

UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON-SORBONNE
CENTRE DE RECHERCHE HiCSA
(Histoire culturelle et sociale de l'art - EA 4100)

HiCSA Éditions en ligne

LES FILIGRANES, UNE MARQUE À EXPLORER

ACTES DE LA JOURNÉE D'ÉTUDE
DU 20 OCTOBRE 2018

HISTOIRE DU PAPIER ET DE LA PAPETERIE – ACTUALITÉS DE LA RECHERCHE

ACTES DE LA JOURNÉE D'ÉTUDE
DU 11 OCTOBRE 2019

Édités sous la direction de Claude Laroque

Pour citer cet ouvrage

Claude Laroque (dir.), Valérie Lee, Maryse Pierrard, Actes des journées d'étude *Les filigranes, une marque à explorer* (organisée le 20 octobre 2018) et *Histoire du papier et de la papeterie – Actualités de la recherche* (organisée le 11 octobre 2019), Paris, site de l'HiCSA, mis en ligne octobre 2020

ISBN : 978-2-491040-06-2

Claude Laroque , Préface	3
Aude Argouse et Marta Soliva Sánchez , Filigranes et logiques des savoirs : la documentation notariale et sa mise en ordre matérielle au prisme des marques du papier au Chili (xviii ^e -xviii ^e siècle)	5
Émilie Arnaud-Nguyên , Étude matérielle des manuscrits sur papier en langue tocharienne du fonds Pelliot de la Bibliothèque nationale de France	26
Jacques Brejoux , Les feutres intercalaires dans la fabrication manuelle du papier à travers l'espace et au cours du temps	56
Thea Burns , Making Space for the Materiality of Blue Paper	70
Claire Bustarret et Mathieu Duboc , La base de données Muse et l'étude des filigranes en codicologie moderne et contemporaine	85
Nadine Dumain et Jean-Louis Estève , Protocole de description des formes papetières occidentales - vers une typologie géographique et historique	108
Emmanuelle Hincelin , Le carton, de l'emballage à l'exposition – transformations et appropriations par les artistes des xx ^e et xxi ^e siècles	114
Claude Laroque , La fabrication du <i>giấy dó</i> au Tonkin à travers les archives coloniales	133
Lucie Moruzzis , Des licornes à Saint-Germain-des-Prés : apports de l'étude des papiers dans la reconstruction de l'histoire des archives ecclésiastiques	186
Morgane Royo , Des filigranes mettant en lumière le passé tourmenté de manuscrits orientaux conservés à la BIU de médecine de Montpellier	198
Fabienne Ruppen , Mapping Cézanne. Drawings and Watercolors on Paper from Émile Desloye	213
Leila Sauvage et Marie-Noëlle Grison , Explorer les matérialités du papier grâce aux outils d'imagerie et d'intelligence artificielle au Rijksmuseum, méthodologie et résultats préliminaires	238
Julie Tyrlik , Étude des filigranes d'un incunable conservé à l'École nationale supérieure des Beaux-Arts de Paris : typologies, provenances et comparaisons	258
Anne Schuhler-Wargniez et Michel Desachy , La toile démystifiée	272
Les auteurs	286

Cette nouvelle publication réunit les textes conséquents à deux journées d'étude qui se sont tenues en 2018 et 2019. Ces deux conférences s'inscrivaient dans la voie des manifestations organisées annuellement à l'HiCSA depuis 2014 autour du papier en tant que support de la pensée et de l'image ou en tant que matériau transformé, dans des aires géographiques étendues, depuis l'Extrême-Orient jusqu'à l'Europe.

L'équipe d'accueil de Paris 1 a noué plusieurs partenariats au cours de ces années, tout d'abord avec l'Inp (*Institut national du patrimoine-Département des restaurateurs*) puis avec l'AFHEPP (*Association française pour l'histoire et l'étude du papier et des papeteries*) et enfin avec l'ITEM (*Institut des textes et manuscrits modernes*) qui sera partenaire de la prochaine journée de 2020. Ainsi le public s'est beaucoup élargi car ces journées d'étude s'inscrivent dans une perspective commune, l'histoire du papier et de la papeterie, un thème permettant de donner la parole aux divers acteurs œuvrant dans le domaine, historiens, papetiers, restaurateurs, étudiants, qui peuvent ainsi présenter leurs travaux en cours.

L'étude du papier, son apparition, son développement, son commerce, son organisation au sein des sociétés et ses implications sociales, son importance économique et ses échanges commerciaux, ses progrès techniques et son développement industriel, enfin la diversité de ses usages, constituent un vaste champ d'investigation pour l'historien. L'intérêt pour le papier n'est pas récent. Les travaux de Charles-Moïse Briquet, marchand papetier genevois, marquent les débuts de l'étude scientifique des papiers à la fin du *xix^e* siècle. D'autres érudits comme Louis Le Clert, poursuivent ces recherches et plus tardivement l'imprimeur américain Dard Hunter, dont les observations lors d'expéditions pendant l'entre-deux guerres vont permettre la publication en 1943 de *Papermaking, the history and technique of an ancient craft*, une histoire mondiale du papier.

L'*International Association of Paper Historians* (IPH), créée en 1959, ne réunissait à ses débuts qu'une poignée d'historiens et d'ingénieurs papetiers qui avaient saisi l'importance de l'étude historique du papier. Depuis sa création l'IPH s'est développé et diversifié, attirant un public plus large de chercheurs, conservateurs, restaurateurs, multipliant les publications faisant état de ces nouveaux champs de recherche en sciences humaines.

Elle a soutenu la naissance d'associations actives à l'échelle nationale, telle l'AFHEPP en 2008, encourageant des recherches qui demeurent encore relativement peu structurées dans le cadre des formations universitaires. Dotée

d'un site, d'une revue et menant divers projets éditoriaux, l'AFHEPP anime quant à elle un réseau actif de participants en France.

Ainsi en 2018 pour célébrer les dix ans de cette association, la journée d'étude fut consacrée aux papiers européens et à l'élément qui les caractérise, le filigrane. Car l'étude scientifique des papiers débute à avec les premières recherches sur les filigranes. Ces travaux ont abouti à l'élaboration de nombreuses bases de données, maintenant réunies sur la plateforme *Bernstein, the memory of paper*.

Le filigrane papetier, dessin visible par transparence est au moment de son invention au XIII^e siècle, un élément caractéristique des premiers papiers italiens. Sorte d'état civil du papier, il donne des indications sur le lieu et la date de sa fabrication. Son iconographie qui varie selon les régions, motif animalier ou floral, objet, etc. ainsi que lettres, initiales, patronymes ou toponymes, permet d'identifier le fabricant du papier, voire de le localiser et parfois de situer sa production dans le temps.

Avec le développement du commerce du papier, le filigrane est soumis sous l'Ancien Régime à une réglementation qui accroît ses fonctions d'instrument de traçabilité des produits. Parmi ses nouvelles fonctions figure celle de sécuriser les documents monétaires ou fiduciaires.

Depuis son apparition à Fabriano dans le nord de l'Italie, le filigrane a gagné progressivement toutes les papeteries européennes puis occidentales. Ses techniques d'élaboration ont évolué depuis le filigrane clair initial jusqu'au XIX^e siècle avec les filigranes noirs ou ombrés et le marquage à la molette ou au rouleau filigraneur.

Cet « éloge de la transparence » a permis d'aborder les différents enjeux associés à l'étude de ces marques, d'en montrer l'utilité avec la création de bases de données, d'ouvrages spécialisés et les spécificités grâce à l'études de cas exemplaires.

En 2019 le thème fut élargi aux actualités de la recherche en matière d'histoire du papier et de la papeterie, ouvrant un champ plus large d'investigation et donnant la parole à des acteurs plus diversifiés.

Durant cette journée, méthodes et procédés de fabrication des papiers aussi bien artisanaux qu'industriels ont pu être présentés. Les exposés ont abordé le sujet sous un angle triple, technologique, historique et artistique. Ils ont montré que le papier joue un rôle important dans les activités humaines en Asie comme en Occident, en tout premier lieu dans la diffusion du savoir comme support des textes mais aussi dans la vie domestique et artistique.

Ainsi cette journée ouverte à un public plus diversifié, a pu révéler la grande diversité et la richesse des études contemporaines sur le papier.

Claude Laroque

FILIGRANES ET LOGIQUES DES SAVOIRS : LA DOCUMENTATION NOTARIALE ET SA MISE EN ORDRE MATÉRIELLE AU PRISME DES MARQUES DU PAPIER AU CHILI (XVII^e-XVIII^e SIÈCLE)

AUDE ARGOUSE ET MARTA SOLIVA SÁNCHEZ

Organismes partenaires : Conicyt-Fondecyt (Chili) ; Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chili) ; Ehess-Mondes Américains (France)

Introduction

En 1875, la Loi d'Organisation et Attributions des Tribunaux du Chili instaurait la création des archives judiciaires de Santiago et de Valparaíso qui réunissent dorénavant « les expédients des jugements terminés, les protocoles notariés et les livres de copies de sentences qui relèvent du département respectif »¹. Entre 1925 et 1952, le conservateur des Archives Nationales du Chili, Ricardo Donoso, a œuvré pour la récupération des archives du pays, en écrivant régulièrement aux édiles provinciaux pour qu'ils remettent au précieux dépôt de la capitale leurs « vieux papiers ». Les archives des provinces sont ainsi venues grossir les fonds de la Bibliothèque Nationale transférés aux Archives Nationales. Les deux bâtiments sont adjacents sur l'ancien site du couvent des Clarisses de la ville.

C'est en leur sein que se trouve un fonds qui depuis des décennies retient l'attention des chercheurs, le fonds « Escribanos de Santiago ». Le mot *escribano* est difficilement traduisible en français car il renvoie à la fois au notaire et au greffier ou secrétaire de tribunal. Ce fonds des écritures publiques que ces officiers de plume ont produites et rassemblées est composé de 973 volumes. La plupart sont reliés et contiennent des minutes d'actes notariés ainsi que de nombreux documents judiciaires. Le fonds est caractérisé par le désordre régnant dans les volumes que des altérations diverses ont affectés au cours du temps.

Pourtant, préfaçant le troisième tome de l'*Index de l'Archive des Escribanos de Santiago*, Ricardo Donoso se félicite du travail du bibliothécaire, Don Tomás

1 Javier González Echenique, *Archivo Nacional*, Santiago de Chile, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), Ministerio de Educación Pública, 1983, p. 59-60.

Thayer Ojeda, qui rend possible le souhait de « voir centralisé en un seul dépôt les minutiers des notaires existants dans les anciennes villes du Chili »². Supposant ainsi que ces volumes d'écritures publiques correspondent à l'ensemble de ce qui a pu être conservé pour la mémoire notariale du pays du ^{xvi}^e à la fin du ^{xviii}^e siècle, les chercheurs en ont fait l'une des inépuisables ressources des travaux généalogiques pour l'époque coloniale. L'abondance d'informations concernant la propriété des terrains urbains et leur transmission a également servi pour l'histoire sociale et économique de la ville. Plus récemment, des chercheurs en linguistique se sont penchés sur les registres notariés pour apprécier les différences d'expression selon la trajectoire personnelle et professionnelle des *escribanos*. Mais très peu de travaux sont consacrés à faire de cette collection un recueil des savoirs techniques des notaires de la capitale sous domination espagnole³. C'est à la reconstitution de ces savoirs que nous nous sommes intéressées, pour deux raisons principales.

La première tient au fait que les études historiques entreprises à partir des fonds notariés ont très souvent exigé l'existence de séries qui autorisaient l'approche quantitative pour rendre compte de l'activité notariale urbaine. En raison du désordre du fonds *Escribanos* de Santiago, de l'absence de continuité dans bien des volumes, cette approche est rendue difficile. Il ne s'agit pas seulement du caractère partiel du fonds mais du désordre matériel au sein des volumes, ceux-ci étant bien souvent le fruit d'une reliure effectuée dans la seconde moitié du ^{xix}^e siècle pour les besoins esthétiques de leur mise en bibliothèque. La présence d'étiquettes au dos des volumes atteste cette logique de bibliothéconomie. Il fallait donc envisager une autre approche du fonds pour interroger les savoirs techniques des officiers de plume de l'époque coloniale.

La seconde raison tient à la matière première de ces fonds : le papier. En effet, de nombreux travaux portant sur les archives européennes illustrent les pratiques des notaires au sein de milieux dans lesquels le papier est à la fois une matière et une technique puisque les fabricants de papier se trouvent sur

2 Ricardo Donoso, « Prólogo » *Índice el Archivo de Escribanos de Santiago*, Santiago de Chile, Imprenta Nacional, 1925, tome 3.

3 Une exception est l'article de Antonio Dougnac Rodríguez, « El escribanato de Santiago de Chile a través de sus visitas en el siglo XVIII », *Revista de Estudios Histórico-Jurídicos* [Sección Historia del Derecho], n° XIX, 1997, p. 49-93. Ce texte évoque la confection et la conservation des registres des notaires de Santiago, ainsi qu'un certain nombre de règles attenantes à ces pratiques. Voir également Aude Argouse et Marta Soliva Sánchez, « Ningún documento es inocente. Las marcas del papel en cinco volúmenes del Fondo Escribanos de Santiago de Chile, ca. 1680-1720 », *Temas Americanistas*, Séville, n° 42, juin 2019, p. 9-32, dont le présent article reprend des éléments et renforce les conclusions. Pour le Mexique, voir Miguel Ángel Ruz Barrio, « Estudio del soporte material del legajo Chimaltecuhtli-casco », *Documenta & Instrumenta*, n° 7, 2009, p. 81-103.

le territoire. En Amérique, la couronne avait interdit la fabrication de papier et imposé l'importation de ce produit au nom du protectionnisme de ces possessions d'Outremer. Nous nous sommes demandé si cette circonstance pouvait affecter les savoirs techniques des officiers de plume. Autrement dit, les rapports que ces personnes engageaient avec le papier pouvaient-ils être conditionnés par l'absence de moulins papetiers ?

Le cas du Chili est particulièrement intéressant car il n'y a pas d'imprimerie définitive avant le début du XIX^e siècle, de sorte que les principaux besoins en la matière sont ceux des officiers de plume, des magistrats, des comptables, des commerçants et des lettrés des couvents. C'est-à-dire des besoins liés à des pratiques bureaucratiques ou de gestion. Nous sommes dans un environnement où les éditeurs et gazetiers sont absents, de telle sorte que les savoirs techniques concernant le papier et les livres ne sont détenus par des spécialistes des livres, imprimeurs, éditeurs ou libraires. Ainsi, lors de la mise aux enchères des livres d'un évêque, en 1705, c'est le magistrat en charge du papier timbré qui s'occupe de leur mise à prix⁴. Tandis que des artisans évaluent les autres biens du défunt, le magistrat procède à un classement des treize ouvrages en fonction de leur taille et de leur poids et attribue à chacun un prix. Il fait donc autorité en la matière. En revanche, lorsqu'il s'agit, à Antequera en Espagne en 1640, de faire l'expertise d'un faux papier timbré vendu par un officier de plume peu scrupuleux, c'est à des éditeurs et des imprimeurs que l'on s'adresse. Leur expertise passe par une observation du sceau et surtout par la preuve de la mauvaise qualité de l'encre qui s'efface au toucher⁵.

Par conséquent, dans la perspective d'une expertise des savoirs liés au papier, nous avons considéré, dans un travail antérieur, que les *escribanos* de Santiago du Chili avaient su se rendre experts de leurs propres archives tout au long des XVII^e et XVIII^e siècles pour ne pas disparaître face à la concurrence d'autres officiers de plume tels les magistrats, les avocats et les procureurs⁶. Dès lors, dans ce que nous considérons comme « un marché de l'écriture publique » à l'échelle du royaume, les notaires ont su ériger leurs savoirs pratiques en expertise pour légitimer leur présence au sein des professions juridiques. En effet, dans les provinces, les *corregidores* ou les *jueces diputados* peuvent prendre en charge les écritures publiques. En l'absence de notaire, ils dressent les testaments,

4 Voir Aude Argouse, « De libros y otras cosas : el legado del obispo De la Puebla González. Santiago de Chile, 1705 », *Relaciones* (Mexique), 144, Automne 2015, p. 13-53.

5 Archivo Histórico Nacional (Madrid) (AHN), Consejos, 26076, « El capitán Gerónimo de la Oliba contra los bienes de Pedro Micelis en la caussa de papel sellado falso », 1640.

6 Aude Argouse, « Prueba, información y papeles. Hacia una plena inclusión del escribano y de sus agencias en la historia de la justicia en Hispanoamérica (Chile, siglos XVII-XVIII) », *Revista Historia y Justicia* [En ligne], 8, 2017 : <http://journals.openedition.org/rhj/882>.

les ventes, les procurations, les obligations, qui sont parmi les actes les plus fréquents. Le notaire n'a donc pas le privilège des écritures publiques. En 1704, un notaire de Santiago, Domingo Oteiza, affirme que « il arrive parfois que les parties ne faisant pas confiance à la suffisance du notaire pour l'établissement de quelque instrument, elles convoquent le notaire auprès d'un avocat » pour que soit vérifié mot à mot ce qui est écrit dans le document. Oteiza explique alors qu'il se fait payer à l'heure - du temps perdu, selon lui - et non à la page⁷.

De plus, il faut rappeler que dans le monde hispano-américain, les *escribanos* ne sont pas juristes (*letrados*), c'est-à-dire qu'ils ne sont pas formés au Droit dans des universités. Leurs savoirs juridiques, essentiellement pratiques, sont transmis par mimétisme⁸. Quant à leurs savoirs techniques, les premières inspections des officines de Santiago, qui datent des années 1760, montrent leur capacité à opérer la mise en ordre matérielle de la mémoire notariée et judiciaire du royaume et à pointer la contradiction entre des normes concernant l'usage du papier timbré⁹. Leurs habitudes dépendent davantage de circonstances particulières, voire de leur ingéniosité, qui les obligent à combiner les logiques des savoirs pratiques et techniques pour assurer la validité des actes et la pérennité de leur fonction¹⁰. Dans ce contexte de légitimation par l'expertise professionnelle, la question des rapports que les notaires entretiennent avec les registres qu'ils confectionnent nous a renvoyées à celle de la qualité des papiers qu'ils emploient et de son importance, ou pas, au moment d'écrire.

L'habitude de rendre compte par écrit des difficultés matérielles de l'exercice des professions de plume semble ne s'être affirmée que dans la seconde moitié du XVIII^e siècle. En outre, nous n'avons pas trouvé jusqu'à présent de témoignages des notaires et greffiers de Santiago concernant la qualité du papier, les difficultés à écrire sur du mauvais papier ou au contraire les vertus d'un bon support. Toutefois, l'obligation d'utiliser du papier timbré pour tous les actes notariés et judiciaires depuis le 1er janvier 1640 fait apparaître certaines qualités de papier dont la production devient un enjeu de taille pour la Monarchie catholique. S'il ne fait pas de doute que la qualité du papier a de longue date été une préoccupation du pouvoir royal, celle de son importance aux yeux des usagers – lecteurs ou écrivains – doit également se poser. Reste à savoir si les critères sont les mêmes pour les usagers présents sur le sol américain ou bien

7 Archivo Nacional Histórico de Chile (ANHCh), Real Audiencia (RA), vol. 497, 18 septembre 1704.

8 Sur les notaires des Andes, voir en particulier Kathryn Burns, *Into the Archive. Writing and Power in Colonial Peru*, Durham, London, Duke University Press, 2010.

9 ANHCh, RA, vol. 2672, folio 103.

10 Aude Argouse, « Disociar el gesto de la palabra. Prácticas de la cultura notarial, Santiago de Chile, Siglos XVII-XVIII », *Revista de Humanidades* (Chili), n° 33, janvier-juin 2016, p. 105-134.

si la distance avec les centres de production transforme l'appréciation de la qualité du papier.

Fort heureusement, de nombreux travaux sur les papetiers d'Europe précèdent notre petite enquête, dont celui de Pierre-Claude Reynard sur les papiers auvergnats qu'il place au sommet de la « hiérarchie papetière française »¹¹. Dans son travail sur les papiers de la Nouvelle-France, Céline Gendron précise à son tour : « [...] nos recherches dans les archives de la Nouvelle-France permettent d'arriver aux mêmes conclusions [que celles de Reynard], à savoir que dans la hiérarchie de la production papetière, l'Angoumois et l'Auvergne sont les principales sources du papier d'écriture en ce qui a trait à la provenance de ce médium dans la colonie. »¹² Autrement dit, ce sont des papiers situés au sommet de la hiérarchie papetière qui voyagent vers l'Amérique.

Notre étude ne prétend pas approfondir les conclusions de ces grands travaux, notamment parce que l'approche envisagée ne pouvait se faire que dans le cadre étroit de la production écrite d'un seul notaire, en raison du temps qui nous était imparti pour procéder à un relevé systématique de filigranes. Cependant, nous sommes arrivées à ce même constat : le papier présent au Chili dans les registres des notaires est de bonne facture, voire la meilleure de son temps. Cela va de pair avec l'exigence de fournir du papier timbré aux territoires américains et de ne pas laisser la possibilité à d'autres puissances d'entrer sur ce marché. Notre question est de savoir dans quelle mesure cela avait une signification quelconque pour les officiers de plume, visiblement préoccupés par le temps qu'ils dispensent à produire des écrits. Nous avons alors lié la question de la qualité du papier à celle des marques principales qu'il contient, c'est-à-dire les timbres et les filigranes.

L'exploration des savoirs techniques a pu se faire grâce aux cinq registres d'un notaire, Gaspar Valdés, et à un relevé systématique des filigranes qu'ils abritent. Dans les lignes qui suivent, nous verrons que le choix de ce notaire, dicté par des impératifs méthodologiques, s'est avéré particulièrement intéressant mais difficile, en raison du désordre régnant dans les volumes (§1). Combinée avec un sondage aléatoire opéré dans d'autres volumes attribués à des *escribanos* de Santiago au XVIII^e siècle, l'analyse des filigranes présents dans les volumes de Valdés montre l'importance du papier de Gênes à son époque (§ 2). Enfin, cette exploration permet de faire émerger un critère esthétique important pour

11 Pierre-Claude Reynard, *Histoires de papier. La papeterie auvergnate et ses historiens*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise-Pascal, 2002.

12 Céline Gendron, *Le papier voyageur : provenance, circulation et utilisation en Nouvelle-France au XVII^e siècle*, Thèse de Doctorat, École de bibliothéconomie et des sciences de l'information, Faculté des Arts et des Sciences, Université de Montréal, 2017, p. 103.

la sélection des papiers par le notaire en fonction de leur date de fabrication, la priorité paraissant être octroyée aux plus récents au moment de la mise par écrit des actes notariés (§ 3).

1. Désordre et (mauvaises) pratiques

Les cinq volumes dont il est question intègrent un ensemble de près d'un millier de volumes répertoriés et contenant des actes datés entre 1559 et 1799. Il s'agit de protocoles, de cahiers (*cuadernos*), d'écritures judiciaires, de brouillons, de notes. Il existe un autre fonds, intitulé « *Notarios de Santiago* », constitué de plus de 2 800 volumes pour l'ensemble du XIX^e siècle. Entre 1565 et 1713, quatre notaires attachés à la ville exercent à Santiago. Ce sont des « *escribanos del número* », c'est-à-dire des individus qui achètent leur charge pour exercer exclusivement dans la juridiction de la ville de Santiago. À la fin du XVIII^e siècle, ils sont neuf et, à la fin de la période coloniale, dans les années 1810, la ville compte onze notaires de cette catégorie.

À partir de 1914, Don Tomás Thayer Ojeda, chef de la section des Manuscrits et Musée Bibliographique de la Bibliothèque Nationale du Chili publie un « Guide pour faciliter la consultation de l'Archive des *Escribanos* conservé dans la Bibliothèque Nationale »¹³. Ce guide a pour ambition d'aider à la consultation des volumes d'avant 1800 à des fins historiographiques « pour faciliter l'étude de l'histoire sociale et économique du pays, et même politique, en fournissant d'intéressants détails ». Thayer Ojeda souligne la multitude d'instruments juridiques que chaque volume contient. Il admet que la tâche est longue pour parvenir à en faire l'inventaire exhaustif. Il se trouve qu'à ce jour, ce travail n'est pas terminé et le guide de 1914 sert toujours à naviguer dans cet océan d'écritures publiques. C'est à partir de ce précieux outil qu'il faut commencer pour choisir le type de traversée que l'on souhaite entreprendre. Cependant, le guide ne précise pas clairement que plusieurs volumes rassemblent des écritures de notaires différents. Ainsi le volume 303, attribué à Antonio Sánchez de Bahamonde contient des cahiers des registres de Baltazar de Los Reyes pour les années 1670 et 1671¹⁴. Ces deux notaires font partie des notaires royaux (*escribanos reales*), dont le titre permet d'exercer dans toutes les juridictions de l'empire et qui ont pu travailler ailleurs qu'au Chili. C'est le cas de Sánchez de Bahamonde, notaire venu de Lima qui n'exerça que deux années à Santiago entre 1673 et 1675 avant de retourner au Pérou.

¹³ Tomás Thayer Ojeda, *Guía para facilitar la consulta del Archivo de Escribanos que se custodia en la Biblioteca Nacional*, Santiago de Chile, Imprenta Nacional, 2014.

¹⁴ Archivo Nacional Histórico de Chile, Fonds Escribanos de Santiago (ANHCh, ES), vol. 303.

Parmi la liste des notaires de la ville de Santiago (*escribanos del número*), nous avons donc choisi Gaspar Valdés, notaire de la quatrième étude (*escribanía*), à qui sont associés cinq volumes d'écritures datées, selon le guide de Thayer Ojeda entre 1684 et 1705¹⁵. La stabilité professionnelle du personnage, du fait de son appartenance au notariat de Santiago, ainsi que le nombre de volumes et leur taille (aux alentours de 300 feuillets chacun) nous paraissent correspondre aux objectifs.

C'était sans compter sur le désordre intérieur des volumes en question, attesté depuis le milieu du XVIII^e siècle et aggravé par la suite¹⁶. En effet, aucun des cinq volumes ne présente de véritable série continue d'instruments notariés. Les séquences documentaires sont assez courtes, de l'ordre de plusieurs semaines. De nombreux actes sont incomplets et la chronologie des actes est sens dessus dessous. Les répertoires qui, en principe, devaient se trouver au début de chaque registre annuel ont disparu. Seul l'un d'entre eux a survécu et se trouve placé au début de l'un des cinq volumes. Les reliures, en peau jaspée, sont postérieures aux années d'exercice du notaire. Elles correspondent à la mise en bibliothèque évoquée plus haut. Deux d'entre elles affichent encore l'étiquette de leur classement.

Le volume 417 contient un acte daté de 1765 correspondant à une plainte déposée par un jésuite pour vol de bétail deux ans avant que l'ordre n'ait été expulsé du continent¹⁷. En plus de nombreux instruments incomplets, beaucoup de feuillets sont cousus à l'envers, c'est-à-dire par la partie droite de la première page si l'on tient compte du sens du texte, de sorte que le début d'un instrument se trouve souvent après sa deuxième page. On trouve des feuilles isolées, ainsi que des actes qui relèvent a priori d'une activité judiciaire, tels la mise aux enchères des biens de l'évêque évoquée plus haut, et n'auraient pas dû être assemblés avec des actes extrajudiciaires. Quand bien même il est composé d'une majorité d'actes notariés, l'ensemble donne ainsi l'impression d'avoir été élaboré sans tenir compte du contenu des documents, ni de la chronologie des actes, comme si un désastre avait présidé à cet assemblage curieux. Le Chili étant un pays fortement sismique, il est assez logique de penser qu'un événement de cet ordre puisse avoir bouleversé à ce point l'ordre matériel de la documentation. Cependant, rien dans le guide de Thayer Ojeda n'indique de telles conséquences des tremblements de terre, ni qu'un insensé eût le privilège d'assembler les volumes en question.

15 Thayer Ojeda, *op. cit.* p. 10. En réalité, il contient des écritures jusqu'en 1715.

16 Voir Argouse & Soliva Sánchez, *op. cit.*

17 ANHCh, ES, vol. 417, folios 58-60.

Gaspar Valdés a acquis la charge de notaire de la ville en mars 1683, suite au décès du notaire Juan Agurto Gastañaga qui ne laisse pas d'héritier mâle. Il obtint la confirmation royale de son office en 1692 et continua d'exercer vraisemblablement jusqu'à la fin des années 1710. Comme la plupart de ses contemporains, il déployait aussi sa connaissance du monde juridique dans d'autres activités : secrétaire de chambre intérimaire de l'Audience royale, *co-adjutor* du protecteur des naturels, secrétaire des Bulles de la Sainte Croisade, secrétaire du chapitre de ville en 1701. Natif de Cadix en Espagne vers 1646, Valdés est donc devenu un important notaire de Santiago au tournant du XVIII^e siècle. Son accession au Chapitre de ville en 1701 est la reconnaissance de ses bons et loyaux services pour les commerçants et propriétaires de Santiago, dont il traite les intérêts depuis plus de vingt ans. Sa formation auprès du notaire venu de Lima Antonio Sánchez de Bahamonde n'est sans doute pas pour rien dans cette réussite puisqu'il a pu apprendre un répertoire étendu d'actes. Le Liménien était rompu aux écritures commerciales, aux procurations et aux garanties dont on trouve de nombreux exemples dans ses registres tant à Santiago qu'à Lima.

Les cinq registres de Valdés ne représentent qu'une partie de l'activité scripturaire de son officine. Ils sont composés de différentes mains en raison de la présence d'apprentis à son service, mais ils sont tous signés de la sienne et il possède, comme tout notaire, un signe propre.



Fig. 1. *Escribanos de Santiago*, volume 417 f. 56v. © Photo A. Argouse.

Une telle carrière peut difficilement laisser accroire qu'il n'appliquait pas les règles en matière de protocole notarié, à savoir la confection de registres à partir de cahiers d'environ 25 feuillets, l'usage de papier timbré en vigueur, la confection de répertoires par ordre des prénoms des disposants, entre autres. Selon toute vraisemblance, le désordre de ses volumes ne saurait venir de ses pratiques personnelles.

Pas de folie, pas de séisme. Plutôt que de renoncer à notre entreprise – explorer les registres à partir des marques du papier – cette circonstance nous a paru

au contraire la justifier : puisque quelque chose avait bouleversé l'ordre matériel d'origine des documents notariés de Valdés, seules les marques contenues dans l'épaisseur des papiers pouvaient aider à le reconstituer.

Dans un travail précédent, nous nous sommes attachées à montrer que le désordre général des archives notariées pouvait avoir pour origine les soustractions des protocoles dans l'étude d'un notaire en 1800 pour réutiliser le papier sous forme d'emballage¹⁸. Devenu denrée rare en raison des difficultés de circulation maritime à cause des guerres qui font rage en Europe, le papier, même écrit et revêtu du sceau et des signes qui en font l'authenticité, devient une marchandise aux usages multiples : filtres, cornets, enveloppes. L'affaire concerne plusieurs études et des notaires confessent opérer eux-mêmes le tri dans leurs papiers pour mettre de côté ceux qui pourraient satisfaire d'autres besoins. Cependant, pour le cas spécifique des registres de Valdés, le désordre était plus ancien, ainsi que le montrent des commentaires associés à ses registres dans les inspections des officines des notaires au milieu du XVIII^e siècle. Il a probablement été aggravé par l'épisode de 1800.

Si cela ne constitue pas une innovation de la part des confiseurs, forains et pharmaciens que de « consommer » du papier notarial, il semble que cette période de carence au Chili à la fin du XVIII^e siècle justifie que l'on ait recours à des instruments notariés et pas seulement à des actes de procès terminés. Le manque sévère de papier commun sur le marché s'expliquerait par la perspective de ne plus pouvoir être approvisionné depuis l'Europe et par la guerre qui gronde jusqu'aux bords du continent. Des mesures imposent que l'on garde ce qui est disponible dans les magasins royaux (papier blanc et papier timbré notamment) pour fabriquer les cartouches en cas de conflit¹⁹. Mais pour le papier d'emballage, ce sont les notaires et leurs clercs qui cèdent aux avances des confiseurs et chocolatiers venus les supplier de leur vendre des papiers « inutiles ». À partir du « tas » (*acopio*) de papiers récupérés auprès des boutiques de la ville, les liasses de la mémoire judiciaire et notariale du royaume furent donc reconstituées avec les dos, plats et cahiers qui avaient pu échapper au démembrement des archives et à leur utilisation comme cornets à bonbons.

Différents critères de l'état des papiers mentionnés dans cette affaire ont retenu notre attention car ils concernaient la qualité du papier et surtout son aspect. En effet, selon les accusés, l'apparence des papiers, « vieux » et hors d'usage, les rendaient propres à d'autres fins que celles de gardiens de la mémoire écrite. Cette appréciation de l'état des papiers en fonction de leur dégradation apparente renvoie à la question de la stabilité des archives notariées

18 Argouse et Soliva Sánchez, *op. cit.*

19 ANHCh, Capitanía General (CG), vol. 43, pièce n° 23, folio 309 et suiv.

dans le temps²⁰. En tant qu'objets susceptibles d'être frappés de caducité, les documents une fois séparés du registre auquel ils appartenaient deviennent autre chose, propre à des usages certainement moins nobles que l'écriture publique. En l'occurrence, l'emballage de produits gras que même un notaire s'offusque de constater. Dans ce contexte américain, où les moulins à papier sont absents, comment garantir que l'aspect « récent », « utile » et propre des papiers écrits puisse assurer leur protection et éviter qu'ils finissent ainsi ? Les qualités intrinsèques de ces papiers étaient-elles un critère suffisant, jusqu'à ce que le manque pousse au scandale en 1800 ?

2. Le « papier de Gênes », une garantie de qualité au xviii^e siècle

Qu'entend-on par qualités intrinsèques ? Il s'agit d'un ensemble de critères qui amènent à définir un papier comme étant de bonne qualité ou de meilleure qualité qu'un autre pour tel ou tel usage, en l'occurrence l'écriture manuscrite ou l'impression. Ce sont des qualités qui s'apprécient à partir du papier lui-même, et non seulement à cause des écritures qu'il contient.

En Espagne, un décret royal du 5 juin 1751 interdit l'impression de livres, gazettes et autres sur du papier ordinaire au profit d'impression sur du papier fin (*papel fino*), « semblable à celui de Capellades »²¹. Afin de mettre à exécution cet ordre, Don Juan Curiel, juge à Madrid des Imprimeries du Royaume, se fait expliquer par des spécialistes qu'il existait trois types de papier fins à Capellades : de la première sorte, il en venait à la Cour à peine suffisamment pour « fournir les scribouillards du Palais » ; de la seconde, qu'ils nomment *entrefino*, il y avait davantage, bien qu'on en usât dix mille deux cent rames pour le papier timbré ; la troisième sorte était de bien moindre qualité. Dans les autres fabriques espagnoles, la différence entre les types de papier est moins grande et d'une manière générale, leur meilleur papier correspond à l'*entrefino* de Capellades. En somme, le papier de Capellades passe pour le meilleur papier non importé en Espagne au milieu du xviii^e siècle.

Ce souci d'excellence papetière s'explique : il est important que l'impression des gazettes puisse se faire sur du papier de qualité supérieure car « elles sont

20 Pour l'Europe des Lumières, la surabondance d'informations et de papiers conduit à une logistique des savoirs. Le registre y préfigure l'ensemble des technologies du papier. Voir Vincent Denis et Pierre-Yves Lacour, « La logistique des savoirs. Surabondance d'informations et technologies de papier au xviii^e siècle », *Genèses*, n° 102, 2016, p. 107-122.

21 Il s'agit de papetiers catalans.

distribuées au public, dans toute l'Espagne »²². En effet, hormis les écrits et les sceaux qu'il porte, le papier véhicule l'image du roi et il convient qu'il soit de la meilleure facture possible. En 1753, le roi décide que l'on avertisse les *corregidores* et intendants du royaume : « le papier fin, que dorénavant l'on doit utiliser pour les impressions, ne doit pas être inférieur que celui du papier timbré »²³. Celui-ci, qui remplit également depuis 1640 les registres des notaires des colonies, figure-t-il depuis l'époque de Valdés (1683-1715) parmi les meilleurs papiers de son temps ?

Pour le vérifier, nous avons eu recours aux filigranes car ils indiquent la provenance du papier, avec plus ou moins de précision. En effet, pour le xviii^e siècle, il est difficile de parvenir à identifier le moulin et il n'y a pas de contremarque car cet usage n'apparaît fréquemment qu'au siècle suivant. D'une manière générale, les signes contenus dans les marques d'eau, les catalogues de filigranes et les connaissances historiques permettent des recherches plus fines pour les xviii^e et xix^e siècles.

Étude de Gaspar Valdés, 1684-1715					
Volume	Feuillets	Pagination	Feuillets sans pagination	Feuillets avec filigranes	%
417	299	1-279	20	154	51,51
418	322	1-311	11	162	50,31
419	232	1-229	3	118	50,86
420	330	1-280	50	157	47,58
421	302	1-273	29	132	43,71

Source : Argouse & Soliva Sánchez 2019. ANHCh, Fonds Escribanos de Santiago, G. Valdés, 1684-1715, vol. 417 à 421.

Dans les papiers de Gaspar Valdés, la moitié des feuillets présente des marques d'eau provenant de plus de cent fabricants. Avec des initiales différentes, nombre d'entre eux utilisent les mêmes types de filigranes. Le blason de la République de Gênes apparaît de façon récurrente ainsi que les Trois cercles.

22 AHN, Consejos, 52634, Caja 2, « Recopilación de las leyes autos acordados del consejo y reales ordenes que manda su magestad observar a los impresores mercaderes y tratantes en libros de esta corte, y demás ciudades, villas y lugares de estos Reynos », année 1754. Ben Kafka signale également une forme d'esthétique « lumineuse et aérienne » de la machine à archiver des papiers mise au point par le gendarme Guillaüté et illustrée par Gabriel de Saint Aubin en 1749. Ben Kafka, *The Demon of Writing. Powers and Failures of Paperwork*, New York, Zone Book, 2012, p. 22.

23 *Ibid.*

Tous deux sont des marques propres aux « papiers de Gênes »²⁴. Celle du soleil ne provient que d'un seul fabricant, aux initiales MT (ou TM), et n'apparaît qu'à partir de 1705. De même, un blason carré, qui apparaît en 1670-1680 puis en 1704, ne provient que d'un seul fabricant. Il est aussi identifié comme « papier de Gênes »²⁵.

Étude de Gaspar Valdés, 1684-1715						
Thèmes	Figures	vol. 417	vol. 418	vol. 419	vol. 420	vol. 421
Blason avec Armes	République de Gênes	83	54	62	41	64
	Écu quadrangulaire	9	22	29	3	2
	Écu-Cercle-Écu	0	0	1	0	0
	Écu-Cercle-couronné d'une croix tribolée	1	0	0	0	1
Figures Géométriques	Trois cercles	50	81	25	97	47
	Aigle impérial avec un 1 cercle	5	0	0	5	5
	Aigle impérial avec un 3 cercles	3	1	0	0	1
Montagnes/Corps Célestes	Soleil avec 18 rayons	4	1	1	7	10
Origine inconnue		0	1	0	4	5

Source : Argouse & Soliva Sánchez 2019. ANHCh, Fondo Escribanos de Santiago, G. Valdés, 1684-1715

En somme, si l'on ne parvient pas à déterminer avec précision les fabricants, la plus grande part de ces papiers contient des marques relatives aux « papiers de Gênes ». Un détour par les propos du Consul de France à Cadix dans les années 1680 permet de comprendre le phénomène lié à la réputation européenne de ces papiers au XVII^e siècle. Pierre Catalan, qui s'exprime à propos des possibilités de faire commerce du papier aux Indes, considère qu'il s'agit du meilleur papier que l'on puisse trouver en Espagne. A ce titre, il en fait parvenir une rame à Paris et, dans le mémoire qui l'accompagne, préconise de l'imiter pour s'assurer de son succès en Amérique :

Dans ce pays ni dans les Indes occidentales ne se consomme autre papier que celui de gennes. Je vous en envoie une rame par le navire La Ville de Rouen afin d'observer régulièrement sa longueur et sa largeur, car sy celui qui pourroit venir

24 Voir Taurino Burón Castro, "Frecuencia de algunas clases de filigranas en el siglo XVII", in *Actas del IX Congreso Nacional de Historia del Papel en España*. Zaragoza : Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2011, p. 254-274.

25 José Carlos Balmaceda, *La marca invisible. Filigranas papeleras europeas en Hispanoamérica*. Málaga : Cahip, 2016, p. 422. MB est de Ligurie. MT ou TM n'est pas identifié

de France estoit plus ou moins long ou large, il ne seroit du tout estimé Il faut aussi observer que le papier ne soit ny plus gros ny plus minsse, c'est à dire de plus ny de moins corps, Sy ce n'est du mesme model en sa pesanteur largeur et longueur faisant possible qu'il soit encore meilleur pour escrire et surtout qu'il ne boive pas, fort blanc et fort lisse²⁶.

La réputation de Gênes en matière papetière est tellement prégnante en Espagne que quelque soixante ans plus tôt c'est sur la foi de son origine génoise pour toute compétence qu'un médecin habitant de Valladolid demande au chapitre de ville une licence pour fabriquer du « papier de Gênes ». La raison de cette sollicitude est l'augmentation du prix du papier venu de France et de Gênes. Et le médecin précise :

Ce qui vient de France d'ordinaire n'est pas du bon papier et celui qui se fabrique à Gênes est le meilleur. Désireux de servir votre seigneurie et le bien de cette république, par cette licence je m'oblige à fabriquer du papier de marque bonté et qualité qui est ce qui vient de la ville de Gênes²⁷.

Autrement dit, on pouvait fabriquer du « papier de Gênes » à Valladolid au ^{xvii}^e siècle et cela était une garantie d'excellence.

Dans le monde espagnol, la qualité du papier importe non seulement aux négociants et fabricants de papier mais aussi aux usagers. Ainsi, les aveugles d'une confrérie madrilène sont autorisés à vendre des gazettes et autres almanachs, calendriers, journaux ou livrets de prière dans la rue afin de gagner leur vie²⁸. Depuis 1680, ils s'opposent aux imprimeurs de la ville qui leur fournissent les imprimés, au motif que ceux-ci se réservent de les vendre eux-mêmes au meilleur prix en les imprimant sur du papier de bien meilleure qualité Au départ, les imprimeurs se réservaient donc du papier fin du moulin Paular, près de Madrid, celui, également fin, de Cuenca ou sur du « papier de Gênes », tandis qu'ils donnaient aux aveugles des imprimés sur du papier de *estracilla*, « que personne ne leur achetait »²⁹. En 1756, les aveugles exigent qu'il n'y ait plus

26 Archives Nationales de France, Pierre de Catalan, Consul de France à Cadix, courrier du 8 décembre 1686, AE/BI/212, f. 436-437. Pierre Catalan, dit Pierre de Catalan, consul de France à Cadix de 1669 à 1700, était proche des milieux marchands. Il avait travaillé à Madrid pour d'importants négociants avant d'être nommé consul de France à Cadix. Anne Mézin et Anne Pérotin-Dumon (dir.), *Le consulat de France à Cadix. Institution, intérêts et enjeux (1666-1740)*, Pierrefitte-sur-Seine, Publications des Archives nationales, 2016, p. 24.

27 Archivo Histórico de Protocolos (AHP), Valladolid, Protocole 1049, 4, 200, « *Escritura tocante a la fabrica del papel de xenoba que se a de fabricar en esta çiudad* », 1625.

28 AHN, Consejeros 5134. Année 1756.

29 *Estracilla* signifie qu'il s'agit d'un papier plus fin et plus consistant que le papier chiffon ou que le papier kraft (*estrazo*). Il est néanmoins rugueux.

d'impression différenciée et que toutes les gazettes et autres soient imprimés sur du « papier fin de Capellades ».

Les registres notariés du Chili suivent par conséquent l'évolution de la hiérarchie papetière en Espagne. Au ^{xvii}^e siècle, c'est du « papier de Gênes », dont l'origine précise reste à déterminer, tel qu'on le voit dans les volumes de Gaspar Valdés. À partir du ^{xviii}^e siècle, on trouve de plus en plus de « papier de Capellades » dans les registres de l'administration de la justice, dans ceux de la comptabilité publique et ceux des notaires³⁰.

Toutefois, le choix de Gaspar Valdés ou de ses aides ne saurait porter sur un autre papier car ils ont obligation d'utiliser du papier timbré, dont le circuit impose de passer par une imprimerie madrilène pour recevoir le sceau et le timbre fiscal. Ils dépendent donc avant tout des choix des fournisseurs de la couronne. En envoyant en Amérique du papier timbré filigrané, le roi assure la représentation permanente de sa qualité intrinsèque. Il n'est pas sûr alors que cette « marque invisible » ait vraiment vocation à rester cachée.

3. Papier timbré, qualité du papier et ordre matériel

Bien qu'ils dépendent entièrement des contrats passés par la Couronne avec ses fournisseurs, les notaires de Santiago ou ceux qui les fournissent sur place ont la possibilité de choisir entre plusieurs papiers au moment de dresser les actes. En effet, le papier timbré est daté et, en Amérique il est valable deux ans. Cependant, en raison de l'accumulation de papier timbré dans les magasins royaux, le papier des années antérieures est remis en circulation après une réhabilitation. L'apposition d'une marque le rend à nouveau valide pour deux autres années. Cette opération peut être effectuée plusieurs fois pour un même pli de papier timbré pour en prolonger la validité. Les registres de Valdés indiquent alors une préférence entre des papiers vieux et des papiers plus récents.

D'une manière générale, les volumes des notaires que nous avons explorés montrent que tous les instruments sont rédigés sur du papier timbré en vigueur ou bien réhabilité. C'est-à-dire que la date de l'acte correspond à du papier en vigueur pour en assurer la validité juridique. Certains notaires, notamment dans le dernier tiers du ^{xviii}^e siècle, vont jusqu'à utiliser du papier de plus de cinquante ans, avec plusieurs réhabilitations. Cela confirme l'hypothèse selon laquelle le papier timbré ne manque pas au Chili. En effet, lorsque tout le papier

30 Pour cette étude, nous avons pratiqué divers sondages dans des registres notariés ainsi que dans des volumes de la Contaduría Mayor de Santiago du Chili et d'une ville de province, San Felipe, allant de 1559 à 1845. La tendance générale est une augmentation de la présence de papiers catalans.

timbré d'une biennale n'est pas utilisé, des rames, mains ou plis sont conservés et réintégrés dans la comptabilité comme « papier entrant ». Le « manque de papier », tel que cela figure parfois dans les actes notariés et judiciaires, est une locution à prendre avec précaution : s'il manque bien du papier commun parmi les produits à vendre sur le marché, les magasins royaux sont remplis de papiers timbrés caducs qui sont réhabilités le moment venu. Cet état des réserves royales au Chili indique que pour le gouvernement et la justice, le papier est le véritable nerf de la guerre : indispensable au fonctionnement des institutions, il sert aussi à fabriquer les cartouches pour les fusils ou des fusées pour les célébrations publiques. Il revient aux officiers royaux du Trésor Public d'autoriser ou d'interdire la mise à disposition des rames, mains ou plis caducs ou d'autres classes en fonction des nécessités avérées et des prévisions éventuelles. Il leur revient aussi d'en assurer la distribution et la gestion dans l'ensemble de la juridiction de la Capitainerie Générale du Chili.

Dans ce contexte, l'état du papier revêt une certaine importance : usé, abîmé ou déchiré, le papier est rapporté au Trésorier du papier timbré qui peut alors soit être autorisé à le vendre comme matière première, soit à le détruire. Il existe donc une seconde hiérarchie parmi les papiers timbrés, au sommet de laquelle se trouve celui qui est en meilleur état et le plus récent pour servir les intérêts du royaume et des disposants. A cet égard, les registres de Valdés sont explicites sur ses pratiques : entre du papier plus ou moins récent mis à disposition, avec sa réhabilitation le cas échéant, le notaire utilisera en premier lieu du papier plus récent, avec une préférence pour celui de l'année en cours. Il puisera dans les réserves plus anciennes au fur et à mesure. Reste à savoir qui, des chargés d'écriture ou des fournisseurs, choisit et classe le papier en fonction des dates des timbres avant de passer à l'écriture. A ce stade, le désordre des archives de Valdés présente une difficulté particulière puisque les cahiers sont désarticulés.

Les protocoles notariés ou registres de notaires ont en principe les mêmes caractéristiques que ceux que l'on trouve en Castille et qui sont ainsi définis par la *Pragmática* du 7 juin 1503 :

Un livre relié, pli de papier entier, dans lequel l'*escribano* doit écrire de manière exhaustive les notes correspondant aux écritures passées devant lui. La note en question doit contenir toute l'écriture disposée *in extenso*, le jour, le mois et l'année et le lieu ou la maison, où elle est dressée, ainsi que ce qui est disposé, en précisant toutes les conditions, parties et clauses et renonciations et soumissions auxquelles souscrivent les parties³¹.

31 *Nueva Recopilación* (4.25.13) dans l'Instruction de 1750 (n° 77), citée par Juan María de la Obra Sierra, « Los registros notariales castellanos », dans Elena Cantarell Barella et Mireia Comas

Le cahier, ou registre, est donc la matrice des écritures publiques qui contient la minute de chaque instrument, à partir de laquelle des copies seront faites à la demande des parties. En principe, le papier timbré utilisé pour les minutes est différent de celui remis aux parties : dans le premier cas, ce sont des papiers de timbre de troisième classe tandis que les copies remises aux parties sont sur du timbre de seconde classe, autrement dit un papier de meilleure qualité. Le papier de seconde classe que l'on trouve dans les registres correspond donc à des copies originales effectuées dans une autre étude, le plus souvent à Lima, et apportée ici par les parties. S'il est certain que, du fait de l'existence de minutes et de grosses, il devait y avoir une double circulation de papiers sur le territoire, il est difficile de mettre en évidence le devenir des copies que les parties emportaient. En effet, assez de « papiers de familles » des ^{xvi}^e au ^{xviii}^e siècle, par exemple, ont été étudiés jusqu'à présent. Mais il serait logique de trouver également du papier de Gênes pour le ^{xviii}^e siècle et de plus en plus de papier catalan pour le siècle suivant. Seule une analyse des filigranes des registres de commerçants pourrait alors indiquer une circulation de papiers davantage variés quant à leur origine que les papiers notariés.

Dans le cas de Valdés, l'état des volumes fait que l'on dispose tout au plus de quelques semaines d'actes en continu pour apprécier les techniques du notaire relatives à la conservation des minutes. C'est là que les filigranes peuvent s'avérer utiles non plus pour connaître l'origine des papiers mais pour comprendre la manière dont le papier est manipulé et archivé au sein de l'étude.

Éléments graphiques dotés d'une orientation (haut-bas, droite-gauche), les marques d'eau visibles sur les séquences les plus longues présentes dans les cinq volumes, en termes chronologiques des actes, aident à comprendre comment étaient confectionnés les registres des écritures judiciaires conservés par l'*escribano*. L'irrégularité de l'orientation des filigranes dans les volumes de Valdés semble indiquer qu'ils ne travaillaient pas sur des cahiers pré-confectionnés à partir de rames de papier telles qu'elles arrivaient en Amérique depuis Madrid, mais qu'ils se servaient en fonction des besoins dans diverses piles de papier pour confectionner les registres.

Pour les actes judiciaires qui requéraient plusieurs feuilles, le chargé d'écriture utilisait un feuillet pour contenir tous ceux qui seraient nécessaires à l'extension de l'acte, qui se retrouvaient glissés à l'intérieur³². Pour les écritures notariées

(eds.), *Escritura de la memoria: los registros. VIII Jornadas de la Sociedad Española de Ciencias y Técnicas Historiográficas*, Barcelone, Promociones y Publicaciones Universitarias, 2011, p. 74.

32 Par exemple, dans la vente aux enchères des biens de l'évêque De la Puebla en 1705, au milieu des plis se trouve la mise à prix des livres du défunt faite par le magistrat responsable du papier timbré Juan del Corral Calvo de la Torre. Elle est ainsi insérée dans une sorte de petite « chemise » formée par les quatre plis de la vente aux enchères. « Remate de los bienes del



Fig. 2. ANHCh, *Escribanos de Santiago*, volume 57. © Photo A. Argouse.

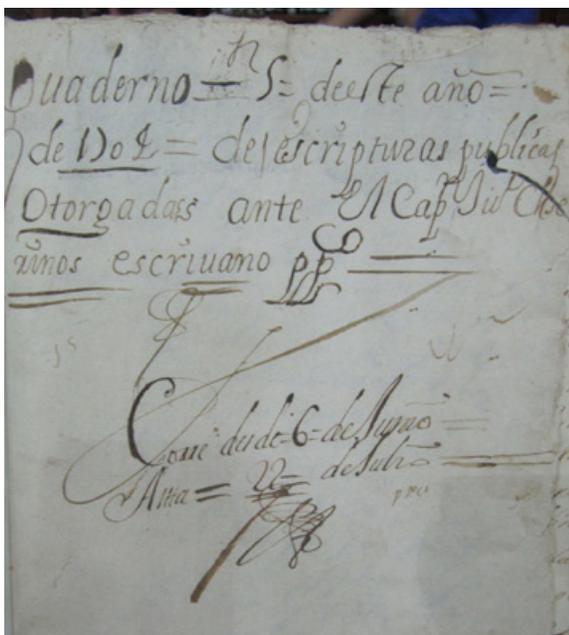


Fig. 3. ANHCh, *Escribanos de Santiago*, volume 458.
© Photo A. Argouse.

que le notaire conserve, la règle dispose que la dernière page écrite de chaque cahier doit contenir un instrument qui s'achève sur le cahier suivant, de façon à éviter les fraudes³³. Des registres plus anciens, qu'il a été possible de consulter, montrent même que les chargés d'écriture du xvi^e siècle respectaient l'ordre matériel des registres avec des cahiers réguliers de 25 pages.

Bien que l'état des registres de Gaspar Valdés ne permette pas de vérifier qu'il appliquât assidument cette règle, d'autres registres des xvii^e et xviii^e siècles indiquent que les notaires de Santiago respectaient bien cette mise en forme, même si parfois les cahiers pouvaient contenir jusqu'à 35 ou 40 feuillets.

La plupart du papier timbré utilisé est celui de troisième classe, à un réal la feuille. Selon la *Recopilación de Leyes de Indias*,

cela correspond aux usages en matière extra-judiciaire, tandis que pour les

obispo Francisco de la Puebla, Gaspar Valdés, 3 Diciembre 1704 - 3 Febrero 1705 ». ANHCh, ES, 419, fol. 15-23.

33 Cette information est contenue dans les actes des inspections faites aux études des notaires de Santiago dans les années 1760. « Autos de la visita a los escribanos públicos », 3 Agosto 1765. ANHCh, RA, 1707, fol. 250.

documents judiciaires, le timbre de quatrième classe est requis³⁴. Cependant, il existe une règle édictée par le roi à San Lorenzo le 13 octobre 1763 qui dispose que les protocoles doivent être écrits sur du papier de quatrième classe à chaque feuille³⁵. La contradiction entre ces deux normes motive les notaires de Santiago à s'adresser au roi pour lui rappeler l'antériorité de la règle concernant le papier de troisième classe, lors de l'une des inspections de leurs officines. Cette adresse au roi montre que, contrairement à ce qu'affirment les inspecteurs chargés du contrôle des officines dans les années 1760, les règles pratiques de leur profession n'échappent pas aux notaires. Une révision des protocoles du XVIII^e siècle montre que la pratique commence à se dérégler dans les années 1720. Il y a de plus en plus de papiers de quatrième classe dans les registres des notaires pour les actes courants puis lorsque celui-ci vient à manquer. C'est pourquoi le papier de seconde classe est utilisé avec des dates de timbre particulièrement éloignées de celles des actes.

Il est possible alors d'affirmer que, du temps de Gaspar Valdés, au tournant du XVIII^e siècle, l'usage du papier timbré est rationalisé en fonction de sa date de fabrication indiquée par le timbre : une prééminence est accordée au papier plus récent avant de puiser dans des réserves de papiers plus anciens pour confectionner les registres.

Conclusions

Les volumes de Gaspar Valdés, parmi les plus désorganisés de ce fonds, ont constitué la base de l'analyse du désordre avec à la clef la compréhension de l'ordre antérieur grâce aux filigranes. C'est une proposition d'utiliser cette marque particulière du papier à des fins historiographiques pour étudier les pratiques liées à l'archivage et à la conservation des écritures publiques dans une juridiction d'Ancien Régime et territoire d'Outre-mer où le papier n'est pas fabriqué et vient à manquer. Notre hypothèse repose sur les possibilités offertes par une analyse inspirée de l'approche de la génétique des textes. Elle est cependant fortement réduite en raison des contraintes des archives qui ne permettent pas de connaître plus avant la structure des volumes ni d'entreprendre une radiographie ou un examen microscopique. On se limite alors à la matérialité apparente des documents.

La possibilité d'avoir accès aux originaux pour faire un relevé systématique de filigranes ouvre la voie d'une double analyse : celle de la provenance du

34 *Recopilación de leyes de Indias*, Livre 8, Titre 23 "De los estancos", Loi 18 "Papel sellado".

35 ANHCh, RA, vol. 1707, fol. 226-227. L'argument est fondé sur le §3, n° 24 de la Loi 45, titre 25, Livre 4 de la *Nueva Recopilación de las Leyes de Castilla*. Selon Dougnac, Le roi « oublie » la loi castillane lorsqu'il répond au Capitaine Général du Chili. Voir Dougnac, *op. cit.*

papier, d'une part, et celle de l'ordre préférentiel dans le choix des papiers pour confectionner les registres, d'autre part. La première voie d'analyse confirme, une fois de plus, que l'histoire du papier est une histoire globale, qui croise plusieurs échelles : impériale, transatlantique, continentale. Des comparaisons des comportements face aux papiers dans le monde espagnol confirment le succès du papier de Gênes en Amérique.

La seconde voie d'analyse permet de poser la question de la qualité du papier et sa pertinence pour les usagers au moins dès la fin du ^{xvii}e siècle. En matière notariale, les critères liés à l'apparence des papiers – vieux, usés – renvoient aux utilisations que l'on peut en faire. Ainsi, les papiers déchirés, vieux, sales sont impropres aux écritures notariées. Par conséquent, malgré le désordre, une forme d'esthétique administrative surgit de l'examen des registres de Gaspar Valdés. Elle s'inscrit dans le prolongement de l'importance que le roi accorde non seulement à la circulation des papiers mais aussi à leur matérialité dans les territoires placés sous sa domination. En l'absence du souverain, qui ne vint jamais en Amérique, l'aura de la matière papier assurait ainsi le rapprochement avec sa personne.

Annexes

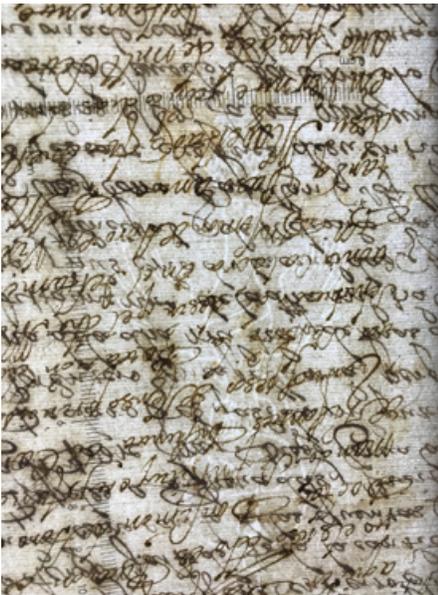


Fig. 4. Escribanos de Santiago, vol. 420, f. 21, 1705. Cercle surmonté d'un aigle impérial. 62 × 104 mm. Situé à la droite du feuillet. © Photo M. Soliva Sánchez

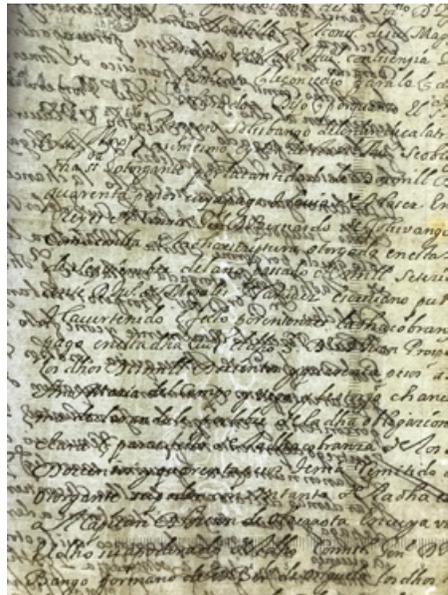


Fig. 5. Escribanos de Santiago, vol. 418, f. 214, 1715. Trois cercles surmonté d'un aigle impérial. 122 × 36 mm. Situé à la droite du feuillet. © Photo M. Soliva Sánchez.

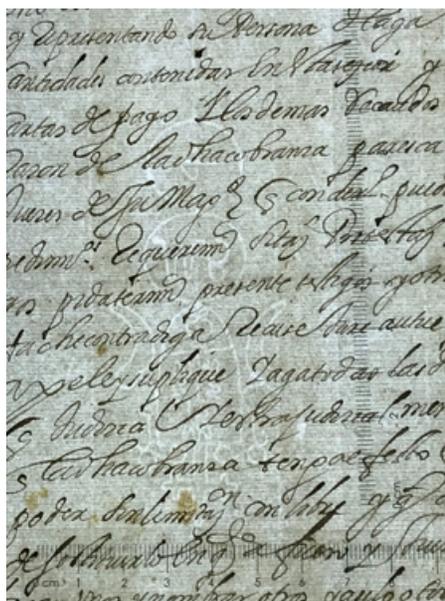


Fig. 6. Escribanos de Santiago, vol. 418, f. 39, 1687-1688. Blason quadrangulaire surmonté d'une croix trébolée. Deux cercles. 112 × 35 mm. Situé à la droite du feuillet. © Photo M. Soliva Sánchez.



Fig. 7. Escribanos de Santiago, vol. 420, f. 138.1, s/d. Soleil à 18 rayons. 53 × 47 mm. Situé à la droite du feuillet. © Photo M. Soliva Sánchez.

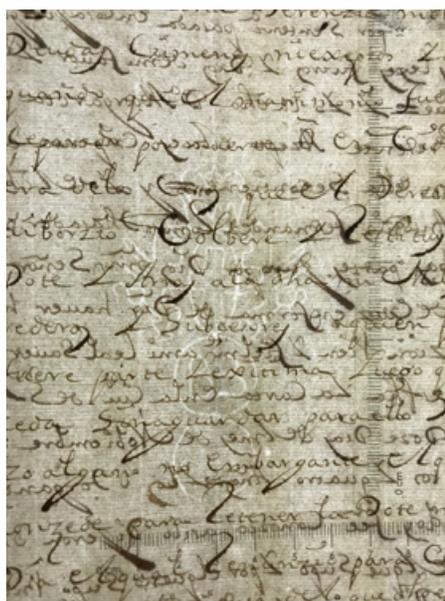


Fig. 8. Escribanos de Santiago, vol. 418, f. 116, 1704. Blason quadrangulaire surmonté d'une croix trébolée. Deux cercles. 82 × 36 mm. Situé à la droite du feuillet. © Photo M. Soliva Sánchez.



Fig. 9. Escribanos de Santiago, vol. 418, f. 7, s/d. Blason de la République de Gênes. Deux cercles. 83 × 38 mm. Situé à la droite du feuillet. © Photo M. Soliva Sánchez.

Bibliographie

Argouse, Aude, « De libros y otras cosas : el legado del obispo De la Puebla González. Santiago de Chile, 1705 », *Relaciones* (Mexico), 144, Automne 2015, p. 13-53.

—, « Disociar el gesto de la palabra. Prácticas de la cultura notarial, Santiago de Chile, Siglos XVII-XVIII », *Revista de Humanidades* (Chili), n° 33, janvier-juin 2016, p. 105-134.

—, « Prueba, información y papeles. Hacia una plena inclusión del escribano y de sus agencias en la historia de la justicia en Hispanoamérica (Chile, siglos XVII-XVIII) », *Revista Historia y Justicia* [En ligne], 8 | 2017 : <http://journals.openedition.org/rhj/882>.

Argouse, Aude et Soliva Sánchez, Marta, « Ningún documento es inocente. Las marcas del papel en cinco volúmenes del Fondo Escribanos de Santiago de Chile, ca. 1680-1720 », *Temas Americanistas* (Séville), n° 42, juin 2019, p. 9-32.

Balmaceda, José Carlos, *La marca invisible. Filigranas papeleras europeas en Hispanoamérica*, Málaga, Cahip, 2016.

Burns, Kathryn, *Into the Archive. Writing and Power in Colonial Peru*, Durham, London, Duke University Press, 2010.

Burón Castro, Taurino, « Frecuencia de algunas clases de filigranas en el siglo XVII », in *Actas del IX Congreso Nacional de Historia del Papel en España*, Zaragoza, Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2011, p. 254-274.

Denis, Vincent et Lacour, Pierre-Yves, « La logistique des savoirs. Surabondance d'informations et technologies de papier au XVIII^e siècle », *Genèses*, n° 102, 2016, p. 107-122.

Donoso, Ricardo, « Prólogo », *Índice el Archivo de Escribanos de Santiago*, Santiago de Chile, Imprenta Nacional, 1925, tome 3.

Dougnac Rodríguez, Antonio, « El escribanato de Santiago de Chile a través de sus visitas en el siglo XVIII », *Revista de Estudios Histórico-Jurídicos* [Sección Historia del Derecho], n° XIX, 1997, p. 49-93.

Gendron, Céline, *Le papier voyageur : provenance, circulation et utilisation en Nouvelle-France au XVII^e siècle*, Thèse de Doctorat, École de bibliothéconomie et des sciences de l'information, Faculté des Arts et des Sciences, Université de Montréal, 2017.

González Echenique, Javier, *Archivo Nacional*, Santiago de Chile, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), Ministerio de Educación Pública, 1983, p. 59-60.

Kafka, Ben, *The Demon of Writing. Powers and Failures of Paperwork*, New York, Zone Book, 2012.

Mézin, Anne et Pérotin-Dumon, Anne (dir.), *Le consulat de France à Cadix. Institution, intérêts et enjeux (1666-1740)*, Pierrefitte-sur-Seine, Publications des Archives nationales, 2016.

Obra Sierra, Juan María (de la), « Los registros notariales castellanos », dans Elena Cantarell Barella et Mireia Comas (eds.), *Escritura de la memoria : los registros. VIII Jornadas de la Sociedad Española de Ciencias y Técnicas Historiográficas*, Barcelone, Promociones y Publicaciones Universitarias, 2011, p. 73-110.

Reynard, Pierre-Claude, *Histoires de papier. La papeterie auvergnate et ses historiens*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise-Pascal, 2002.

Ruz Barrio, Miguel Ángel, « Estudio del soporte material del legajo Chimaltecuhtli-casco », *Documenta & Instrumenta*, n° 7, Madrid, 2009, p. 81-103.

Thayer Ojeda, Tomás, *Guía para facilitar la consulta del Archivo de Escribanos que se custodia en la Biblioteca Nacional*, Santiago de Chile, Imprenta Nacional, 2014.

ÉTUDE MATÉRIELLE DES MANUSCRITS SUR PAPIER EN LANGUE TOCHARIENNE DU FONDS PELLIOT DE LA BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE

ÉMILIE ARNAUD-NGUYỄN

Doctorante sous la direction de Georges-Jean Pinault (Paris, EPHE, PSL) et Agnieszka Helman-Ważny (Hamburg, Center for the Study of Manuscript Cultures), projet « HisTochText »

« Il y eut donc un jour dans mon cabinet une vive discussion sur les ingrédients dont on se sert en Chine pour fabriquer le papier. Là, grâce aux matières premières, la papeterie a, dès son origine, atteint une perfection qui manque à la nôtre. On s'occupait alors beaucoup du papier de Chine, que sa légèreté, sa finesse rendent bien supérieur au nôtre, car ces précieuses qualités ne l'empêchent pas d'être consistant; et, quelque mince qu'il soit, il n'offre aucune transparence. »

Honoré de Balzac, *Les illusions perdues*, Paris Imprimerie E. Martinet, 1874.

Introduction

Le projet « HisTochText », *History of the Tocharian Texts of the Pelliot Collection*¹, vise à restituer la culture écrite du bouddhisme sur la route de la soie au premier millénaire de notre ère. Une équipe pluridisciplinaire² étudie actuellement des manuscrits issus de fouilles archéologiques dans la région de Koutcha. Préalablement ces documents avaient fait l'objet d'études liées à leur langue et à leur contenu mais aucunement à leur matérialité.

La production papetière dans la région du bassin du Tarim étant peu connue³, l'auteure est en charge d'analyses macroscopiques et microscopiques des

- 1** Projet soutenu par l'European Research Council (action number 788205), pour cinq ans, à partir du 1^{er} octobre 2018, chercheur principal Georges-Jean Pinault (EPHE, PSL).
- 2** Étude codicologique, philologique, linguistique, technologique et matérielle.
- 3** Julius von Wiesner fut le premier à décrire et analyser des fragments provenant de Koutcha en 1902 (Julius von Wiesner, « Mikroskopische Untersuchung alter Ostturkestanischer und anderer Asiatischer Papiere nebst histologischen Beiträgen zur mikroskopischen Papieruntersuchung », *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, Wien, 1902). Depuis, des analyses

divers papiers visant à déterminer les matières premières utilisées ainsi que les procédés de fabrication. Une comparaison avec la production papetière dans la région du Xinjiang pourra être réalisée.

Le contexte historique de la constitution du fonds Pelliot de la BnF⁴

Les documents qui font l'objet de ce travail de doctorat ont été découverts par Paul Pelliot et sont conservés actuellement au département des manuscrits de la Bibliothèque nationale de France (BnF). La constitution du fonds Pelliot remonte au début du xx^e siècle, époque à laquelle la France commence à organiser des expéditions dans diverses régions d'Asie aux fins d'études géographique et scientifique. La politique est également une motivation majeure. Au fil du temps, ces missions s'intéressent aux cultures locales. Cette époque est marquée par une course aux découvertes et aux trophées archéologiques entre les diverses puissances européennes. La France a le sentiment d'avoir pris du retard. Ainsi en 1910, Sylvain Lévi écrit :

« Tenue par ses traditions glorieuses d'orientalismes et par ses intérêts asiatiques la France se devait de prendre part à cette exhumation d'un passé lointain ».⁵

Dans ce contexte, les Français décident de se mesurer aux autres nations⁶ afin d'imposer leur présence en Asie⁷. Au début de l'année 1905, un comité se

ont été menées sur des papiers trouvés dans d'autres oasis, Turfan et Khotan, entre autres, par Kaziyuki Enami, Anna-Grethe Rischel et Agnieszka Helman-Ważny.

4 Fonds nommé d'après Paul Pelliot (1878–1945), explorateur, philologue, linguiste français. Sur sa carrière et son œuvre, voir Jean-Pierre Drège et Michel Zink, « Paul Pelliot : de l'histoire à la légende », colloque, Paris 2-3 octobre 2008, Paris, Académie des inscriptions et belles-lettres, 2013.

5 Sylvain Lévi, « La mission Pelliot en Asie centrale », *Annales de Géographie*, t. 19, n° 105, 1910 (p. 274-276). Sylvain Lévi (1863-1935) est un indianiste français, professeur au Collège de France, membre d'honneur de l'École française d'Extrême Orient. Il fut l'un des premiers à s'intéresser à la langue tocharienne et contribua à son déchiffrement et à l'identification des textes bouddhiques. Sur cette partie de son immense activité, voir Georges-Jean Pinault, « Sylvain Lévi déchiffreur et lecteur des textes des frontières » in Colloque *Sylvain Lévi (1863-1935). Études indiennes, histoire sociale*, Paris (8-10 octobre 2003), sous la direction de L. Bansat-Boudon et R. Lardinois, Turnhout, Brepols, 2007, p. 111-144.

6 Angleterre, Russie, Allemagne, Japon.

7 L'un des premiers d'une longue liste d'explorateurs à traverser ces territoires, encore peu connus, fut le Suédois Sven Hedin, dès 1894. Quatre ans plus tard, l'Académie des sciences de Saint-Petersbourg envoya une équipe dirigée par Dimitri Klementz afin d'explorer la région de Turfan. L'Angleterre mandata Aurel Stein à Kashgar et Khotan de 1900 à 1902. Ce dernier dirigea ultérieurement deux autres missions. Celle de 1906 à 1908 le mena jusqu'à Dunhuang.

forme pour préparer une mission en Asie centrale alors que l'année 1906 est marquée par la mise en place à l'initiative de l'*Archaeological Survey of India*⁸ d'une seconde expédition au Turkestan, dirigée par Aurel Stein.



Fig. 1. Paul Pelliot © Nouette

Paul Pelliot, membre de l'EFEO, élève du sinologue Edouard Chavannes et dernier élève de Sylvain Lévi, est choisi pour cette mission du fait de son excellente connaissance du chinois ancien et moderne mais également pour sa pratique de diverses langues comme le turc, l'ouïghour, le mongol, le tibétain ou encore le sanskrit. Il mène des fouilles en Asie centrale entre 1906 et 1908 à la suite d'un voyage long et périlleux, digne de l'époque des anciennes caravanes, traversant à cheval le nord de l'Asie centrale. Il atteint la cité oasis de Koutcha le 2 janvier 1907. Durant ses pérégrinations il va privilégier l'étude de sites isolés et peu explorés⁹ tels l'ancien

complexe monastique de Douldor-Âqour, qui livre les premiers manuscrits en brāhmī, puis Qoumtourâ et Soubachi¹⁰. Des langues nouvelles surgissent de terre comme le sogdien ou le tocharien. Il découvre également quelques deux cents fragments rédigés en chinois¹¹. Le site de Soubachi livre un ensemble de lamelles et fragments de bois de peuplier portant le texte en sanskrit de l'*Udānavarga*¹². Certains manuscrits trouvés comportent des textes en plusieurs langues.

L'Allemagne organisa l'expédition d'Albert Grünwedel à Turfan en 1902-1903 puis celle d'Albert von Le Coq en 1904-1905 et en 1905-1907.

- 8** L'*Archaeological Survey of India* (ASI) est une agence du gouvernement indien rattachée au ministère de la culture. Créée en 1861, elle est responsable de la recherche archéologique et de la préservation du patrimoine.
- 9** Sylvain Lévi qualifia ces sites de « Pompéïs » hindoues-chinoises, ensevelies dans les sables de l'Asie centrale.
- 10** Le monastère de Douldour-Âqour se situe à l'ouest, au-delà du fleuve Mouzart, et la double cité religieuse de Soubachi se trouve au nord, sur les deux rives de la rivière de Koutcha.
- 11** Ils constituent la série Pelliot Chinois Douldour-Âqour de la BnF.
- 12** Conservé dans le fonds Pelliot sanskrit de la BnF, l'*Udānavarga* est un recueil de stances attribuées au Bouddha qui est l'équivalent du *Dhammapada* dans le canon pâli. Ce texte, un

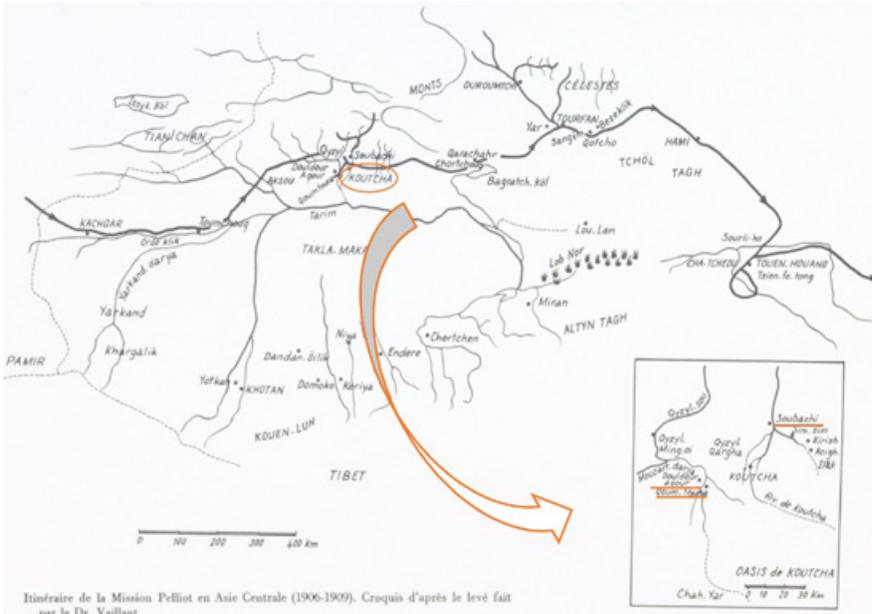


Fig. 2. Itinéraire de la mission Pelliot en Asie centrale © Vaillant

À la fin de 1909, Paul Pelliot entreprend un inventaire sommaire des manuscrits en chinois dont la plus grande partie provient de la grotte-bibliothèque de Dunhuang qu'il a inventoriée en mars 1908. Le fruit de ses fouilles et trouvailles est dispersé entre plusieurs institutions. Les livres, manuscrits et feuillets sont déposés à la Bibliothèque nationale de France. Les autres découvertes (statues, fresques, objets, peintures et bannières) sont, en grande partie conservées au Louvre. Mais quelques-unes sont offertes à Émile Guimet. Les pièces du Louvre furent toutes transférées au musée Guimet entre 1945 et 1946. Le Muséum d'Histoire naturelle reçoit tous les spécimens dont un herbier de huit cents plantes, deux cents oiseaux, mammifères, insectes et échantillons géologiques.

Le Royaume-oasis de Koutcha, une cité multiculturelle florissante sur la route de la soie

Le nombre important de fragments trouvés ainsi que la profusion d'objets et de peintures murales de grande qualité prouvent que l'ancienne cité-oasis de

des plus populaires en Asie centrale, est connu aussi par plusieurs manuscrits sur papier en sanskrit ainsi que par des traductions dans d'autres langues du bouddhisme.

Koutcha fut un royaume florissant. Outre ses nombreuses ressources naturelles¹³, sa position géographique représentait un atout commercial stratégique.

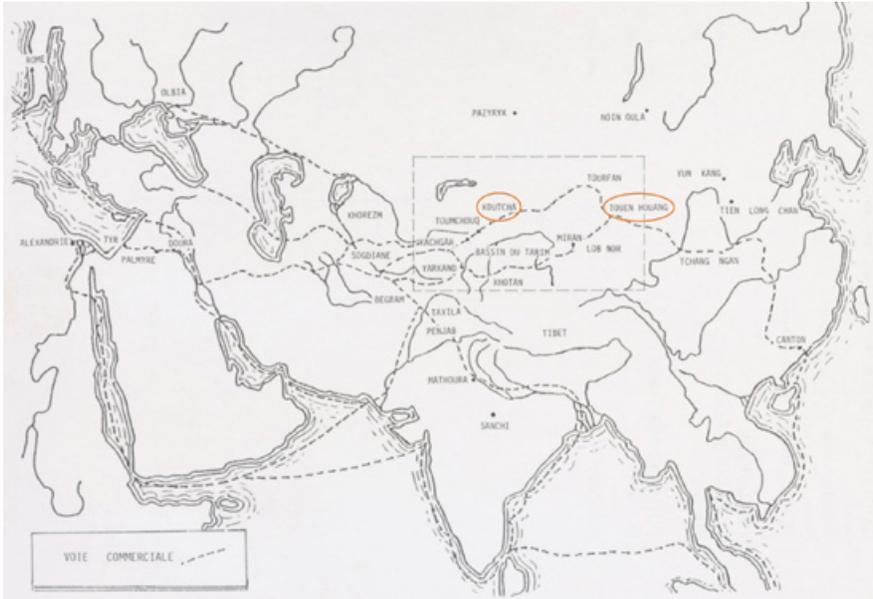


Fig. 3. Principales voies commerciales en Asie centrale © Vaillant

La ville se trouve au nord du bassin du Tarim dans l'actuelle région chinoise du Xinjiang. Son territoire débordé des remparts de la cité pour s'étendre le long de la route nord de la soie qui longe le désert du Taklamakan. Créée en 1877 par le baron von Richthofen, voyageur et géographe, l'expression « *route de la soie* » (en allemand *Seidenstrasse* et en anglais *silk road*) décrit un réseau de voies commerciales au départ de la Chine, qui traversent l'Asie centrale, les contrées iraniennes pour rejoindre l'actuelle Syrie et au-delà, la Méditerranée. Auparavant elles étaient nommées « *la route pour Samarcande* » ou du nom de n'importe quelle autre grande ville-étape¹⁴. Ce réseau était constitué d'un ensemble de routes affluant vers les diverses cités-oasis le long de régions désertiques. Dans le cas du bassin du Tarim, les lieux de trouvaillies se situent aux alentours des villes et précisément pour la cité de Koutcha, sur des sites qui constituaient de vastes complexes monastiques, soit construits sur terrain

¹³ Extraction de minéraux et métaux tels que le jade, le cuivre, le fer et le laiton ; produits manufacturés comme le cuir et ses produits dérivés (bottes et selles) ; production de sucre, épices et aromates. Voir Valerie Hansen, *The Silk Road, a new story*, Oxford University Press, New York, 2012, p. 237.

¹⁴ Hansen, *op. cit.* (2012, p. 7)

plat, soit dans des sites rupestres¹⁵. La religion dominante dans cette région était le bouddhisme qui imprégnait toute la vie sociale. Les feuillets découverts appartenaient en majorité à des livres bouddhiques et sont principalement sous forme de fragments ou de feuillets épars. Le format original et le plus répandu du livre est appelé *poṭhī* (ou *pustaka*¹⁶). Il existe aussi des manuscrits en feuilles de formats différents, assemblés pour former des rouleaux à l'imitation des manuscrits chinois. Les différents formats correspondent en partie aux types de textes car il a été possible d'identifier des textes profanes en rouleau ou feuille (par exemple à caractère économique ou administratif) et des textes qui ne sont pas proprement bouddhiques, même s'ils sont inspirés par la culture indienne, comme des textes médicaux¹⁷.

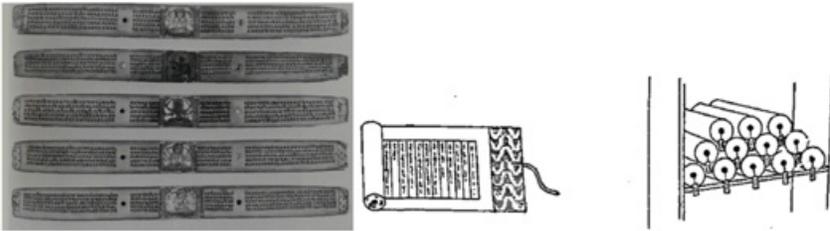


Fig. 4. Gauche : *poṭhī* (*pustaka*) © Pratapaditya - Droite : rouleau © Tsuen-Hsui

Les manuscrits

Les fragments étudiés émanent donc de manuscrits bouddhiques, livres de compte ou brouillons de livres de compte issus de monastères, contrats commerciaux ou encore courriers administratifs issus de l'administration chinoise. Tous ces documents ont été datés du VI^e au IX^e siècle grâce à leur étude

15 Douldour-Âqour, Qoumtourâ, Soubachi, Hiçar et Khitai bazar.

16 Le format *poṭhī*, (terme signifiant livre en punjabi et apparenté au terme sanskrit *pustaka*) est originaire d'Inde où les feuilles de palmier étaient utilisées comme support de l'écrit. La forme oblongue des feuilles impose le format et les dimensions des feuilles du livre. Celles-ci sont reliées entre elles par une ficelle insérée dans un trou percé dans le folio. Ce format est reproduit par la suite en Asie lorsque le papier est adopté comme support.

17 Inventaire du fonds Pelliot Koutchéen établi au cours des années 1980 et publié par Georges-Jean Pinault, « Concordance des manuscrits tokhariens du fonds Pelliot », dans *Instrumenta Tocharia*, Mélanie Malzahn (ed.), Heidelberg, Universitätsverlag, Winter 2007, p. 162-219. L'ensemble est divisé en plusieurs séries et sous-séries auxquelles il sera fait référence plus loin : ancienne série, nouvelle série, DAM.M.507 (comptabilité de couvent), lettres commerciales, bois (laissez-passer de caravanes et documents administratifs).

paléographique¹⁸. Lors de leur sortie de fouilles, Paul Pelliot décrit les feuillets de manière assez sommaire. Il note dans ses carnets des expressions telles que « manuscrit papier », « papier chinois » ou encore « papier indien ». Il est probable qu'il n'en voyait pas l'intérêt, l'histoire du papier et l'évolution de sa fabrication étant encore très peu étudiées. Il précise :

« Dans la cour intérieure de Douldour-Âqour, nous avons mis à jour un lot assez important de manuscrits en écriture brāhmī¹⁹ ».

La langue d'un grand nombre de ces documents n'est pas le sanskrit ni une langue iranienne mais une langue indo-européenne qui était alors inconnue. Elle put être déchiffrée en 1908 par les indianistes allemands Emil Sieg et Wilhelm Siegling sur la base des manuscrits découverts par les expéditions de Turfan. Ce travail fut poursuivi, pour les manuscrits de la mission Pelliot, par Sylvain Lévi, dès 1910²⁰. Le nom « tokharien » recouvre en fait deux langues désignées comme tokharien A et tokharien B. Ce terme a été créé par les déchiffreurs allemands sur la base d'une identification erronée avec la langue supposée du peuple appelé *Tochari*, en latin qui renvoie en fait aux Kouchans. Les textes du fonds Pelliot sont en quasi-totalité en tokharien B pour lequel Sylvain Lévi a proposé le terme alternatif de *koutchéen*, langue de Koutcha²¹. Cette langue perdure jusqu'à l'invasion de la région par les Ouïgours au IX^e siècle et la première phase du bouddhisme ouïgour, jusqu'au XI^e siècle dans la région de Turfan qui dénote une forte influence tokharienne. Cette langue n'a pas survécu à la disparition de la culture bouddhique dans la région à la suite de l'expansion de l'islam. La connaissance du tokharien est due au fait que les deux langues en question ont servi essentiellement à traduire des textes bouddhiques en sanskrit. Les manuscrits les plus anciens en tokharien B peuvent être datés de la fin du IV^e siècle ou du tout début du V^e siècle. Les premiers siècles de notre ère sont marqués par l'afflux des moines bouddhistes qui traversaient la région, d'oasis en oasis dans un but prosélyte. Ainsi la notation de ces deux langues

18 Étude menée dans le cadre du projet par Athanaric Huard, doctorant de l'École pratique des hautes études, EPHE, PSL. Sur la datation des phases de l'écriture des textes tokhariens, voir Mélanie Malzahn, « The most archaic manuscripts of Tocharian B and the varieties of Tocharian B language » dans *Instrumenta Tocharia*, Mélanie Malzahn (ed.), Heidelberg, Universitätsverlag, Winter 2007, p. 255-297.

19 Le brāhmī est un système d'écriture apparu en Inde à une date inconnue mais antérieurement aux inscriptions d'Asoka, au milieu du III^e siècle avant notre ère.

20 Monique Cohen, *La mission Paul Pelliot en Asie centrale* [en ligne], <https://archivesetmanuscrits.bnf.fr/ark:/12148/cc4395j> [Consulté le 24 janvier 2019]. Voir aussi Pinault *op. cit.*, 2007.

21 D'où la désignation actuelle « fonds Pelliot koutchéen », partie des fonds Pelliot de la BnF à côté des « fonds Pelliot sanskrit », « fonds Pelliot chinois », etc.

indo-européennes étroitement apparentées entre elles au moyen d'une écriture empruntée à l'Inde du nord-ouest, est liée à l'arrivée dans le bassin du Tarim des missionnaires bouddhistes venus de l'Ouest, dans les régions correspondant au Pakistan et à l'Afghanistan actuels et dont le centre était le Gandhara²². De manière plus générale, le royaume de Koutcha est soumis très tôt à diverses influences depuis l'ouest comme de l'est. Citons l'implantation grecque au Gandhara suite à l'invasion d'Alexandre le Grand, les raids de tribus nomades, en particulier les Xiongnu²³ et les Yuezhi, l'invasion tibétaine et le contrôle chinois du territoire²⁴. Ainsi, la cité-oasis fut-elle le point de convergence de nombreux flux migratoires, commerciaux, militaires, artistiques ou encore religieux. Soulignons au début du premier millénaire, l'importance de la culture indo-bouddhique du Gandhara, des autres pays iraniens, Bactriane, Sogdiane, etc., véhiculée par les missionnaires (Parthes, Sogdiens) venus d'abord de ces pays puis de l'Inde ainsi que par les marchands sillonnant la région. A cela, s'ajoute du côté oriental, l'apport de la Chine, dès le début de la dynastie Tang (618-907)²⁵ qui se retrouve dans l'artisanat et les arts comme la peinture murale ou l'architecture²⁶.

L'histoire de la cité est rythmée par ses rapports plus ou moins belliqueux avec ses multiples voisins. Le pouvoir royal est donc contraint de lutter régulièrement dans le seul but de conserver son indépendance²⁷. L'année 658 revêt une importance particulière puisque Koutcha, alors sous la domination des Tang, devient le siège d'une des Quatre Garnisons d'Anxi²⁸. À partir de ce moment,

22 Oskar Von Hinüber, « Expansion to the North : Afghanistan and Central Asia », dans *The World of Buddhism*, ed. Heinz Bechert et Richard Gombrich, London, Thames & Hudson, 1991. Richard Salomon, *The Buddhist literature of ancient Gandhara : an introduction with selected translation*, Sommerville, Wisdom Publication, 2018 (plus spécialement la partie "The world of Gandharan buddhism" p. 11-49). Au sens étroit, Gandhara désigne la région de Peshawar (Pakistan province du nord-ouest) et les zones proches le long de la rivière de Kaboul; au sens large il inclut une partie de l'Afghanistan oriental et septentrional (vallée du Swat, Bactriane) et le Pendjab occidental (Taxila).

23 Les Xiongnus sont souvent assimilés aux tribus des Huns.

24 Pour une vue d'ensemble consulter l'ouvrage de J.P. Mallory et Victor H. Mair, *The Tarim mummies*, London, Thames and Hudson, 2000, p. 34-63.

25 Madeleine Halade, Simone Gaulier, *Mission Pelliot, Soubachi et Douldou-âqour*, volume IV, Recherche sur les civilisations, Paris, 1982, p. 30.

26 Les traces de ce nouveau style ont pu être observées dans des constructions à Douldour-Âqour et à Soubachi.

27 Hansen, *op. cit.* (2012), p. 66.

28 Eric Trombert, *Les manuscrits chinois de Koutcha, Fonds Pelliot de la Bibliothèque nationale de France*, Institut des Hautes Etudes Chinoises du Collège de France, Paris, 2000. Il s'agit de quatre garnisons de l'armée chinoise créées entre 648 et 658. Outre Koutcha, les cités de Khotan, Kachgar et Karachahr furent également le siège de bases militaires chinoises. Les

malgré le maintien au pouvoir d'un roi local, l'administration chinoise prend le contrôle de la gestion du territoire²⁹.

Dans ce contexte multiculturel, l'analyse technologique du papier peut aider à déterminer comment cet artisanat s'est transmis avec ses éventuelles variations locales.

L'analyse macroscopique des documents : premiers résultats

L'analyse macroscopique des fragments de papier repose principalement sur l'observation et l'interprétation de traces imprimées dans le matériau. Ces traces reflètent non seulement les phases de fabrication de la feuille mais également les étapes de la vie du document. La nature de la matière première, le procédé de fabrication de la pâte à papier ainsi que la méthode de mise en feuille, vont conférer à la feuille de papier différentes propriétés de couleur, résistance, aspect, surface, etc.

Dans l'aire géographique de cette étude et pour les périodes anciennes, deux types de matières premières sont utilisées pour préparer la pâte : des matériaux de récupération, chiffons, cordages, filets de pêche et papiers usagés, mais aussi des herbes et certaines écorces, principalement celles des mûriers. Toutes ces matières subissent plusieurs opérations, d'ordre chimique ou mécanique ayant pour but de les réduire à l'état de fibres : elles sont mises à pourrir puis à bouillir dans une lessive caustique pour enfin être réduites en pâte sous l'effet d'un pilonnage. La pâte ainsi constituée de fibres dispersées dans l'eau est déposée de manière égale à la surface d'un cadre en bois, tendu d'un tissu qui retient les fibres, formant ainsi une mince couche qu'il suffit de laisser sécher pour qu'elle se transforme en feuille de papier. Une amélioration technique est apportée par l'emploi d'une forme mobile : le tamis servant de filtre n'est plus solidaire du châssis rigide, ce qui permet de détacher les feuilles au fur et à mesure de leur façonnage, accélérant notablement la vitesse de production. Les feuilles fraîches, empilées, sont finalement pressées pour évacuer l'eau puis séchées en tension sur une surface plane.

Pour la période qui nous intéresse les deux types de formes à papier sont utilisés. Ainsi matériaux et procédés de fabrication de la feuille vont-ils déterminer certaines caractéristiques observables dans le papier. À titre d'exemple, la présence de morceaux de fils ou de tissu peut laisser supposer l'utilisation

chinois assurèrent la surveillance et la protection du Protectorat d'Anxi, protectorat visant à pacifier et contrôler le bassin du Tarim.

29 Voir la traduction des textes chinois retrouvés à Koutcha dans Trombert, *op. cit.* 2000.

de chiffons. De même, la méthode de formation de la feuille (voir **fig. 5**) et la méthode de séchage (voir **fig. 6**) laissent des traces distinctes dans la structure même de la feuille. Les étapes de finition de la feuille, polissage, calandrage ou application d'un apprêt, (voir **fig. 7**) sont également observables.



Fig. 5. Les deux principales méthodes de formation de la feuille. Haut : forme flottante, la pâte à papier est dispersée à la main (à gauche) ©Trier ou à l'aide d'un outil (à droite) ©Josh Summers. Bas : Forme plongeante japonaise à gauche et chinoise à droite © www.cnnnews.com.

L'analyse macroscopique permet aussi de révéler les pratiques ou usages des documents. En effet, certains feuillets présentent de nombreux plis qui ne semblent pas accidentels mais le résultat d'un pliage. Dans d'autres documents on distingue des traces verticales dues à leur conservation roulée (voir **fig. 8**). Certains fragments portent des sortes de trous de piqûre : il s'agit de textes



Fig. 6 : Support de séchage : Gauche sur un mur © Laroque - Haut : sur la forme © Trier - Bas sur une planche © Hunter



Fig. 7. Haut et bas : Finitions : polissage sur une planche avec un outil lisse ©Jesper Trier, © Gajurel et Vaidya - Droite : encollage avec une pâte d'amidon avant polissage © Trier

magiques à caractère médical qui devaient être pliés et épinglés sur le malade³⁰. D'autres manuscrits ont leur surface maculée de taches de couleurs variées (voir fig. 8) dont la composition et la provenance n'ont pas encore été déterminées³¹.

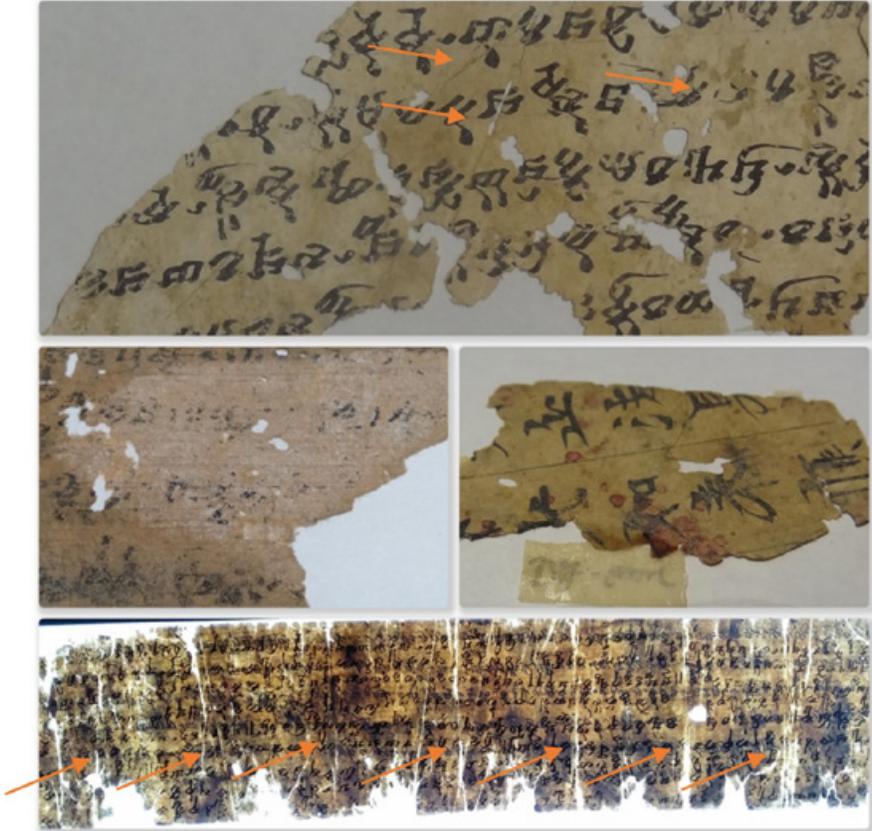


Fig. 8 : Haut : plis ©Arnaud-Nguyễn - Milieu : taches colorées ©Arnaud-Nguyễn - Bas : plis marqués réguliers car document conservé roulé ©Arnaud-Nguyễn

Les conditions de stockage sur le lieu de trouvaille ne sont pas sans conséquence. Outre les dégradations classiques des documents graphiques³², les feuillets sont marqués par les conditions extrêmes de leur stockage durant plusieurs siècles. Les différents sites furent saccagés et incendiés, les papiers

30 Information communiquée par Georges-Jean Pinault.

31 Il pourrait s'agir de taches résultant de la dégradation du matériau et/ou de taches accidentelles ou intentionnelles conséquentes à l'utilisation du document.

32 Jaunissement, empoussièremment, plis, déchirures et lacunes.

laissés à ciel ouvert, soumis aux intempéries. Les conditions de transport ne furent pas non plus sans effet sur leur état, les documents étant placés dans des caisses en bois, ballotés dans des charrettes tirées par des chevaux, subissant vibrations dues au terrain accidenté, variations de températures et intempéries³³.



Fig. 9 : Haut : convoi vers Koutcha (gauche) ©Nouette, maison aux manuscrits de Khitai Bazar (droite) ©Nouette - Bas : route vers Qoumtoura (gauche) et fouilles d'Hiçar (droite) ©Nouette

33 La lecture des carnets de voyage de Paul Pelliot illustre parfaitement les hivers rigoureux et les étés ardents qui caractérisent le climat du bassin du Tarim pris entre le désert du Taklamakan et la chaîne de montagnes du Tianshan. Pour plus de précisions sur le climat de la région consulter l'ouvrage de Ludwig Golomb, *Die Bodenkultur in Ost-Turkestan. Oasenwirtschaft und Nomadentum*, Anthropos Institutes Posieux, Freiburg, 1959.

Un bloc de feuilles qui a été conservé en l'état, fragments de feuilles et de boue agglomérés, laisse entrevoir les conditions de conservation du lieu de trouvaille.



Fig. 10 : Bloc de feuilles conservé à la Bibliothèque nationale de France © Arnaud-Nguyễn

À ce jour, 324 feuillets et fragments ont été observés en lumière naturelle, lumière rasante et lumière transmise. Ils ont été photographiés, leurs dimensions et épaisseur ont été mesurés.

L'observation se fait dans un premier temps à l'œil nu puis à l'aide d'une Dino Lite³⁴.

Il est déjà possible de déterminer certaines caractéristiques générales communes qui sont cependant plus ou moins visibles selon les dimensions du manuscrit, son état de conservation³⁵ ou la présence d'un épais apprêt.

La couleur du papier est le premier élément examiné. Il est cependant difficile d'en tirer des conclusions pertinentes. En effet, les facteurs entraînant des variations de couleur sont nombreux : les matières premières elles-mêmes, fibres, encollage, apprêt ainsi que leur mise en œuvre et plus particulièrement la durée de la cuisson, l'utilisation d'un produit alcalin et la durée du battage.

34 Dino-Lite modèle FC OC 1.

35 En effet, une petite taille réduit la possibilité d'observer certains éléments. De même un état de conservation insatisfaisant peut changer la structure même du papier. Il devient donc impossible de relever les caractéristiques typiques de sa fabrication.



Fig. 11 : Camaïeu des couleurs de papier (PKLC XXXVI, PK NS 400, PS Udānavarga 1.21, PK AS 5)
© Arnaud-Nguyên

Des facteurs exogènes, température, humidité, lumière, contacts avec des matériaux polluants, contribuent également au changement de couleur du papier en accélérant son vieillissement naturel. Ainsi les papiers ont été apprêtés ou non, peuvent porter des traces de boue, ou avoir été en contact avec des éléments extérieurs qui ont créé des halos de couleur sombre. Par exemple des traces noires sont observables sur les parties calcinées; la présence de saleté (boue, poussière, silice) s'explique par le lieu de trouvaille décrit par Paul Pelliot ³⁶.

Cette caractéristique n'a donc de sens qu'au sein d'un groupe permettant des comparaisons entre des éléments de même facture et composition. L'appréciation de la couleur dépend également de l'observateur et des conditions d'observation, en particulier la source lumineuse mais aussi la surface observée ³⁷.

Les termes utilisés pour décrire la couleur d'un papier restent subjectifs et peu précis ³⁸. L'utilisation d'appareils n'est pas pour autant toujours efficace car l'emploi d'un étalon de blanc absolu destiné à la papeterie industrielle, n'est pas toujours possible sur des surfaces irrégulières.

36 Paul Pelliot, *Carnets de route, 1906-1908*, MNAAG/ Indes savantes, 2008, p120 : « Jeudi 18 octobre 1907 « Nous avons quelques fragments assez grands de feuillets sur écorce de bouleau et surtout des fragments sanscrits et chinois sur papier. Les fragments chinois appartiennent surtout à des comptes; le tout est généralement trouvé dans des tas de déchets, mêlés à du fumier, des graines, des noyaux d'abricots, des cosses de noix. »

37 La réflexion de la lumière n'est pas la même sur une surface lisse et sur une surface rugueuse ce qui modifie la perception de la couleur.

38 Ils couvrent une palette allant du blanc au brun foncé.

Cependant nous avons considéré que le paramètre de blancheur conservait une certaine pertinence pour la collection étudiée si les documents étaient comparés. De manière générale, la couleur des papiers observés varie du blanc crème au brun, en passant par le beige³⁹.

Il est important de souligner que les manuscrits ne semblent pas avoir subi d'interventions majeures. En effet Paul Pelliot a supervisé la restauration des feuillets à son retour en France, après leur dépôt à la BnF en 1910. Il s'est opposé à de nombreux traitements dont le dépoussiérage⁴⁰. Cette démarche avait pour but de conserver les documents en l'état avec leurs éléments constitutifs⁴¹ et les matériaux issus du lieu de découverte⁴². Comme il a déjà été fait mention, les conditions de stockage sur le lieu de fouille ont laissé leur empreinte sur une grande partie des documents. Citons pour exemple des marques de brûlure, des lacunes ou abrasions provoquées par les insectes, des marques de griffures de rongeurs.

Un micromètre⁴³ a permis de mesurer l'épaisseur de chaque fragment. Lorsque la taille le permet, quatre mesures sont prises (à chaque extrémité de la feuille) ce qui renseigne sur la régularité de l'épaisseur du papier, révélatrice du savoir-faire des papetiers. En effet, elle permet de déterminer deux facultés principales que sont la capacité du papetier à réaliser des feuilles plus ou moins fines et son habileté à obtenir une épaisseur régulière de la feuille. Bien

39 Sur la couleur des papiers chinois voir Jean-Pierre Drège, *Le papier dans la Chine impériale: Origine, fabrication, usage*, Les Belles Lettres, Paris, 2017, ainsi que son article « Note sur les couleurs des papiers des manuscrits de Dunhuang », *Cahiers d'Asie*, volume III, 1987, p. 147-150. Cependant il ne semble pas possible de simplement transposer la typologie des manuscrits chinois de la période Tang aux manuscrits en sanskrit et en tokharien. En revanche, pour mieux saisir la réflexion autour de cette question, il est également intéressant de voir l'article de Victoria Bunting, « The prints and the papers : Whistler's Venice sets at the Freer Gallery of art », *Looking at paper*, in John Slavin (ed.), Canadian Conservation Institute, Ottawa, 1999, p. 53-62.

40 Pour de plus amples renseignements concernant les divers traitements et conditionnements des manuscrits depuis leur sortie de fouille jusqu'à l'époque contemporaine, il faut consulter le mémoire de maîtrise de Nathalie Silvie, *Problèmes de traitement et de reconditionnement des documents de la collection Pelliot de la Bibliothèque nationale dégradés par le Rhodoïd*, Université Paris I, 1995, non publié.

41 A titre d'exemple, certaines opérations de restauration comme le doublage ont une incidence irréversible conséquente à l'adjonction d'un matériau étranger. De même un nettoyage aqueux peut faire disparaître certains composants qui ne seront plus observables comme le mica. Cet élément présent naturellement dans le sol, que l'on peut observer à la surface des papiers aurait disparu dans le cas d'une opération de restauration trop invasive.

42 Cette observation doit être relativisée puisque les décisions ultérieures de stockage et de restauration ont modifié l'aspect et certaines propriétés du papier.

43 Le micromètre utilisé est un Mitutoyo PK-0505APX.

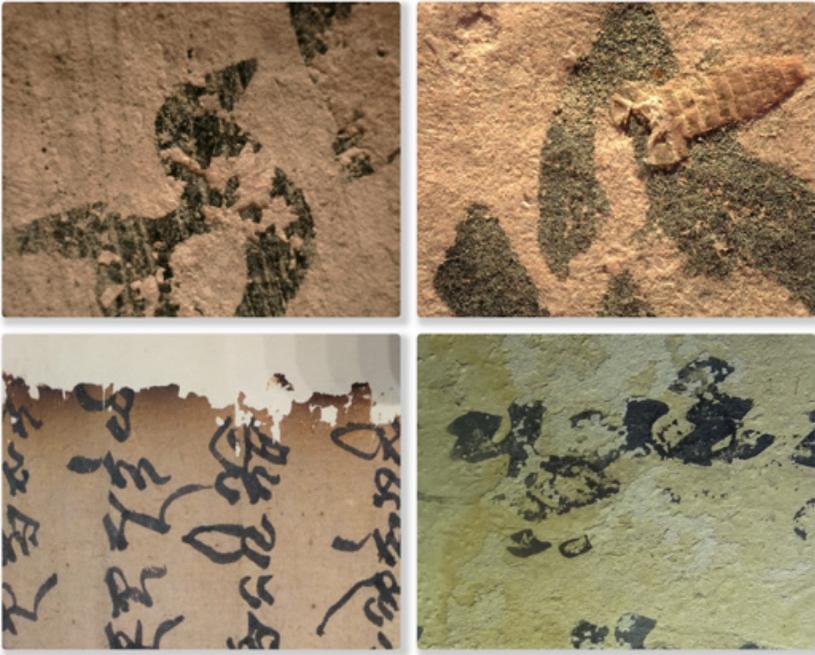


Fig. 12 : Haut : traces de griffures (gauche), restes d'insecte (droite) © Arnaud-Nguyên - Bas : brûlure (gauche), plaque d'apprêt (droite) © Arnaud-Nguyên

évidemment, cette caractéristique est d'autant plus pertinente que la dimension du document analysé est importante.

L'épaisseur moyenne des fragments oscille entre 0,10 mm et 0,20 mm⁴⁴ avec très peu de variations sur une même feuille. On peut ainsi en conclure que les papetiers avaient acquis une bonne maîtrise de leur métier. Par conséquent, cette production n'en était pas à ses débuts. Doit-on en déduire que les papiers étaient importés ou bien que des papetiers expérimentés avaient émigré dans la région ou bien encore que l'on fabriquait du papier dans la région bien avant la date de rédaction des manuscrits qui nous occupent ?

De nombreuses traces d'outils sont visibles dans la structure des papiers qui informent sur les étapes de leur fabrication. C'est le cas, par exemple, des traces de la brosse utilisée pour appliquer l'apprêt blanc⁴⁵ ou de lignes droites dont

44 Deux épaisseurs extrêmes de 0,09 mm et 0,30 mm ont été relevées. Notons également un papier d'une finesse particulière de 0,06 mm. Il s'agit d'un fragment rédigé en langue iranienne (Pelliot Douldour Aqour_Divers K_M_914_1).

45 Un poil a été retrouvé emprisonné dans l'apprêt. L'animal dont il provient n'a pas encore été déterminé.

l'origine reste à déterminer (voir **fig. 13**). Cependant certaines traces observables en lumière naturelle directe et en lumière transmise soulèvent encore quelques questions d'interprétation (voir **fig. 14**) et il n'a pas été possible pour l'instant, de déterminer leur origine.



Fig. 13 : Haut et bas droite : marques droites à la surface du papier (support de séchage)
© Arnaud-Nguyễn - Bas gauche : traces de pinceau © Arnaud-Nguyễn

La majorité des feuillets issus de manuscrits bouddhistes sont passés par une étape de finition soignée et l'application d'un apprêt blanc à base de gypse. Dans le cas des papiers non apprêtés, le tracé net de l'écrit permet de penser qu'un encollage a pu être réalisé mais seules des analyses de micro-prélèvements pourront confirmer cette hypothèse et préciser sa nature.

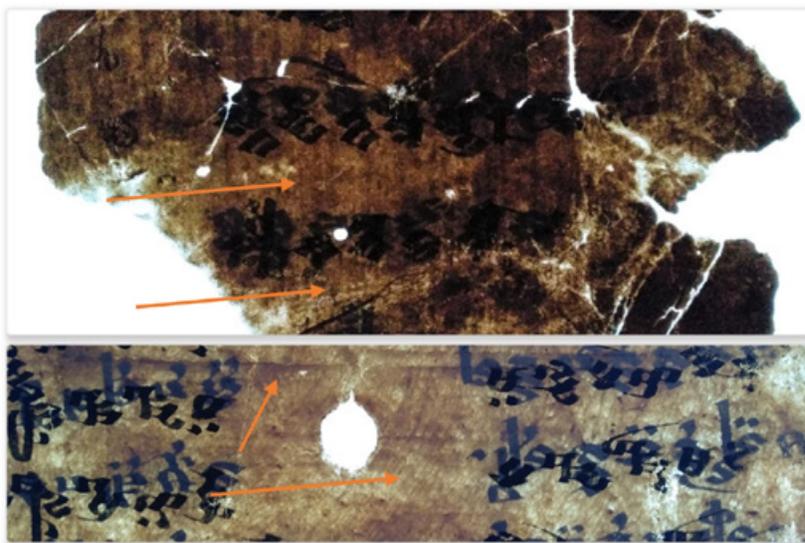


Fig. 14 : Haut : traces longitudinales visibles en lumière transmise. Leur provenance est pour l'instant indéterminée. © Arnaud-Nguyêñ - Bas : traces de pinceau visibles en lumière transmise © Arnaud-Nguyêñ

L'analyse de l'encre a permis d'identifier une encre au carbone qui contient parfois des éléments métalliques comme du cuivre⁴⁶. Ce dernier ingrédient était communément utilisé comme fluidifiant et stabilisant de la couleur⁴⁷. Cependant s'agit-il d'une présence intentionnelle ou accidentelle ? En effet, la région était réputée pour ses mines de cuivre et les fouilles archéologiques ont révélé de nombreux fours destinés à l'extraction du métal.

46 Diverses analyses non invasives réalisées *in situ* furent menées :

– Apprêt : Le gypse a été identifié par spectroscopie de fluorescence de rayons X (avec un tube de rayons X contenant une anode de rhodium, fonctionnant avec une tension de 40 kV et une intensité de 100 mA) et par spectrométrie de réflectance (gamme spectrale analysée de 350 à 2 500 nm avec source halogène. Analyses réalisées par Kilian Laclavetine (EPHE/ CRC) et Anne Michelin (CRC)

– Encollage : Analyses par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) (réflexion spéculaire gamme spectrale analysée de 350 à 4 000 cm^{-1}) et Raman (laser rouge avec minimum 700 μW). Analyses réalisées par Ludovic Bellot-Gurlet et Céline Paris (MONARIS, Sorbonne Université Campus Pierre et Marie Curie), Kilian Laclavetine et Anne Michelin.

– Encre : Le carbone a été identifié par la spectroscopie Raman et le cuivre par spectroscopie de fluorescence de rayons X. Analyses réalisées par Ludovic Bellot-Gurlet, Céline Paris, Kilian Laclavetine et Anne Michelin

47 Sam Van Schaik Sam, Agnieszka Helman-Ważny Renate Nöller, « Writing, painting and sketching at Dunhuang : assessing the materiality and function of early Tibetan manuscripts and ritual items », *Journal of Archaeological Science*, 2015 p. 110-132.

La majorité des papiers observés ne présente pas de traces de la forme papetière. Mais la plupart sont des fragments de petite taille. Parmi les manuscrits observés, seuls 64 ont conservés leur format oblong. La dimension la plus courante est de 8×20 cm⁴⁸. La présence de l'apprêt de surface, parfois très épais, rend le papier complètement opaque.

Une faible transparence permet cependant d'observer l'épair, dans la plupart des cas, hétérogène avec des amas de fibres dispersés le long de la feuille (voir fig. 15).

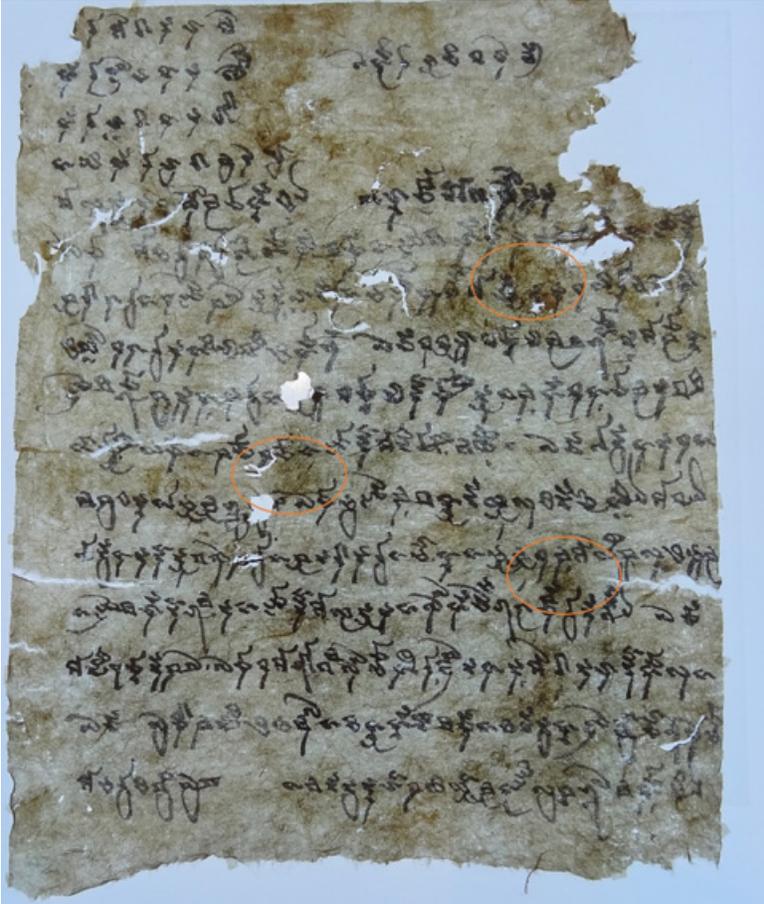


Fig. 15 : Epair hétérogène (PK DAM 507 8, ancienne côte PKPC 3533 32) © Arnaud-Nguyễn

48 Les manuscrits *pustaka* comprennent trois formats : Format 1 : 8×20 cm (18 manuscrits) / 8×30 cm (15 manuscrits) / 8×40 cm (2 manuscrits) / 8×10 cm (1 manuscrit) ; Format 2 : 9×20 cm (2 manuscrits) / 9×30 cm (9 manuscrits) ; Format 3 : 7×20 cm (6 manuscrits) / 7×30 cm (2 manuscrits) / 7×40 cm (4 manuscrits)



Fig. 16 : Fours à extraire le cuivre © Nouette

L'absence d'utilisation de dispersant dans la cuve aidant à une bonne répartition des fibres est peut-être la cause de cette hétérogénéité.

La carence de marques de vergeures et de fils de chaînette peut s'expliquer par la pose d'un tissu à la surface du tamis. Cette pratique est toujours observable dans certaines papeteries du Népal, des régions himalayennes ou d'Asie orientale. Son utilité majeure est de ralentir l'égouttage et d'accorder ainsi au papetier plus de temps pour répartir les fibres et régulariser l'épaisseur de la feuille.

De nombreuses questions restent pour l'instant en suspens. La longue période de transition dans l'évolution des techniques de production de la feuille doit être prise en compte. Le passage d'une technologie de fabrication du papier dite archaïque⁴⁹ caractérisée par l'utilisation d'une forme fixe flottante à un procédé plus sophistiqué et efficace grâce à l'usage d'une forme mobile plongeante n'a pu s'effectuer qu'au travers de nombreuses adaptations.

Ainsi la présence de vergeures a pu être mise en évidence sur 66 fragments⁵⁰. Elles sont au nombre de 6 à 7 par centimètre. Très peu de papiers permettent

49 Cette chronologie de l'évolution du procédé de fabrication du papier a été mise en évidence par Dard Hunter dans son ouvrage *Papermaking: the history and techniques of an ancient craft*, Dover Publication, London, 1957. Elle fut par la suite remise en cause lorsque la pratique des deux méthodes simultanément fut constatée. Néanmoins, le rendement et la meilleure rentabilité offerts par la forme mobile ont certainement séduit les papetiers. Son intérêt économique est d'autant plus évident quand il est demandé au papetier de produire plus, tout en conservant la même qualité.

50 Cette caractéristique est présente dans 4 fragments de la série Pelliot Koutchéen Ancienne série, 36 rouleaux de la série Pelliot Koutchéen DAM 507 (dont 16 comptent également des

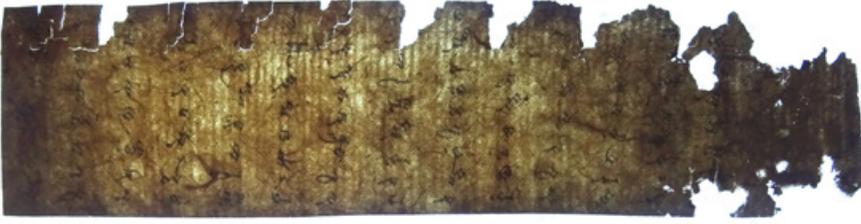


Fig. 17 : PK LC X, Vergeures et épaisseur hétérogène © Arnaud-Nguyễn

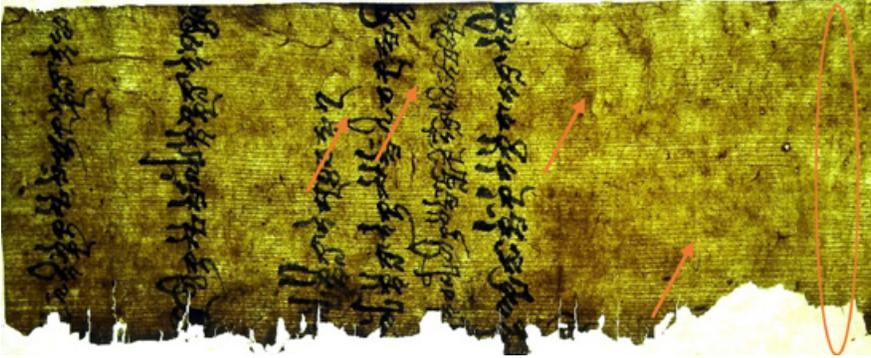


Fig. 18 : Chainettes irrégulières dont une oblique (réparation ?), PK DAM 507 9 © Arnaud-Nguyễn



Fig. 19 : Chainette épaisse et oblique (PK DAM 507 22) © Arnaud-Nguyễn

d'observer des chainettes (voir **fig. 17**) ; sur certains il est possible de noter une ligne transversale ou plus épaisse qui atteste d'une réparation du tamis. (voir **fig. 18 et 19**)

Le savoir-faire du papetier se mesure également au nombre de défauts de fabrication comme la présence de plis, de zones épidermées ou de gouttelettes (voir **fig. 20**). Les deux premières imperfections apparaissent au moment du séchage lorsque la feuille est brossée sur une surface plane et lorsqu'elle en est détachée. Les gouttelettes sont produites quand le papetier égoutte sans précaution sa feuille fraîche.

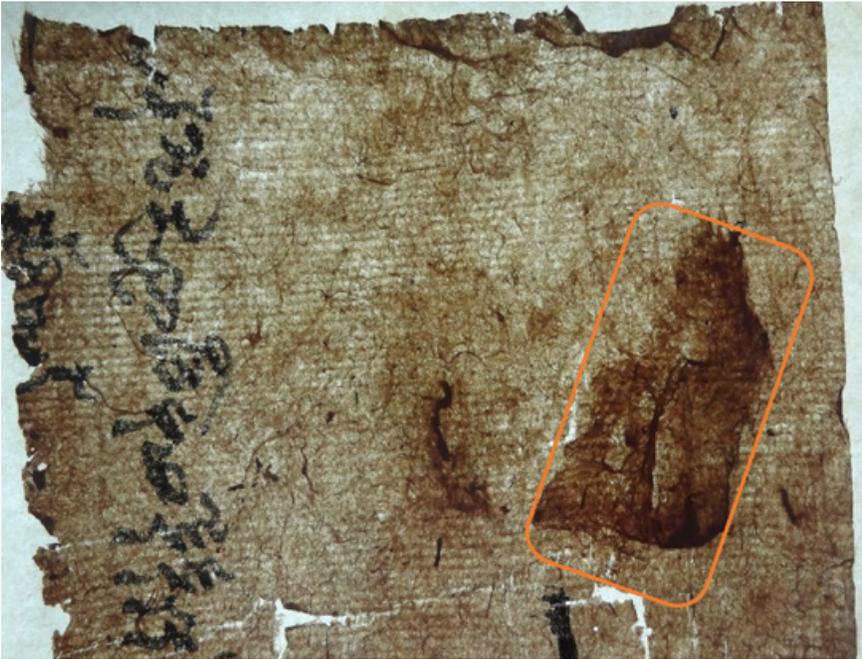


Fig. 20 : Morceau d'une autre feuille de papier (défaut lors de la séparation des feuilles avant le séchage ou lors du retrait de la feuille de son support de séchage) © Arnaud-Nguyên

Rappelons de nouveau que, dans ce fonds Pelliot, seule une minorité de fragments permettent de repérer ces éléments à cause de leurs faibles dimensions et de leur opacité.

L'observation avec une Dino Lite a permis de relever la présence d'amas de fibres, de fils (colorés ou non), de morceaux de tissu et de nombreuses impuretés constituées d'éléments végétaux non encore déterminés (voir **fig. 21**).

traces de chainettes), 10 de la série Pelliot Koutchéen Lettre Commerciale et 16 de la série Pelliot Koutchéen Nouvelle Série.

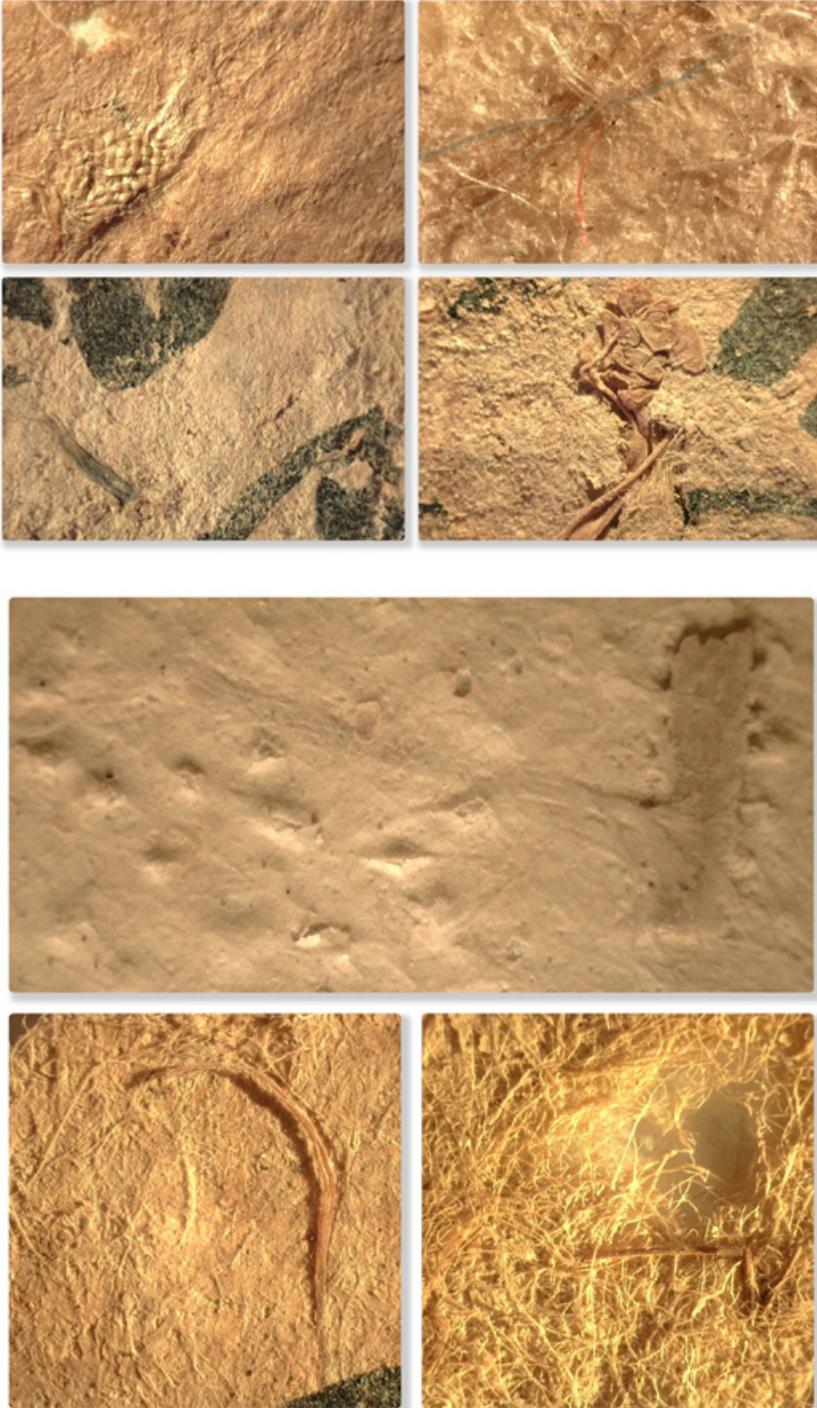


Fig. 21 : Haut : morceau de tissu, fibres colorés, amas de fibres et impuretés ©Arnaud-Nguyên -
Bas : fil bleu, impureté, amas de fibres © Arnaud-Nguyên

Ces éléments permettent de conclure que la pâte des papiers observés est composée à la fois de fibres recyclées (fils et morceaux de tissu) et de fibres brutes. Les amas de fibres sont constitués de fibrilles mal séparées. Or la préparation de la pâte à papier varie selon la matière première utilisée. Peut-on conclure à l'absence ou l'écourtement de la cuisson et/ou du battage ? Cette hypothèse a été confirmée par l'analyse microscopique⁵¹.

Qu'il s'agisse de matériau brut ou recyclé, les mêmes fibres sont présentes : chanvre et/ou lin⁵², chanvre mélangé à de la ramie ou du mûrier⁵³ ou encore mélange des trois fibres.



Fig. 22. Epillette de céréales en surface © Arnaud-Nguyễn

La présence d'épillets de céréales (voir fig. 22) est également discernable à la surface de certaines feuilles. Il n'a pas encore été possible de déterminer s'il s'agit de blé ou d'orge. Ces éléments démontreraient que les papiers étaient produits dans un milieu agricole. Les papetiers disposaient de divers matériaux,

plus grossiers, en abondance à proximité du lieu de fabrication. C'était alors un moyen pour le papetier d'augmenter la quantité de pâte à papier grâce à

51 L'analyse des fibres fut réalisée *in situ* par Lucas Llopis (EPHE / CRC) et Léon-Bavi Vilmont (CRC) sans prélèvement grâce à un microscope numérique Keyence VHX 6000 muni d'un objectif VH-Z 1000 R. Un éclairage en lumière transmise et en lumière rasante fut utilisé. La feuille est balayée avec un grossissement $\times 100$ afin d'observer l'aspect de surface. Ensuite un grossissement entre $\times 200$ et $\times 500$ permet d'observer et d'identifier des éléments grossiers comme des fils ou des amas de fibres, un grossissement $\times 1000$ permet d'identifier les fibres.

52 Ces deux plantes présentent des caractéristiques communes ce qui les rend difficilement distinguables

53 Il n'a pas été possible de déterminer quelle espèce de la famille des Moraceae avait été utilisée : *Morus alba* L. ou *Broussonetia papyrifera* (L.) l'Hér. Ex Vent. Les deux genres sont des mûriers utilisés dans la fabrication du papier. Le premier était initialement destiné à l'élevage du vers à soie. Le second correspond au mûrier à papier, utilisé uniquement à la manufacture du papier.

une matière première bon marché, lui permettant de répondre ainsi à une demande croissante.

D'autres éléments laissent penser qu'il y eut pénurie de matière première. En effet, outre les traditionnelles corrections et réparations, certains feuillets sont composés de plusieurs feuilles grossièrement raboutées pour correspondre au format *pustaka*. Soulignons cependant que cette opération a été effectuée soigneusement; cela démontre que certains ouvriers, marchands ou moines (selon le lieu de réalisation de ces collages) étaient plus consciencieux, ou habiles, que d'autres.

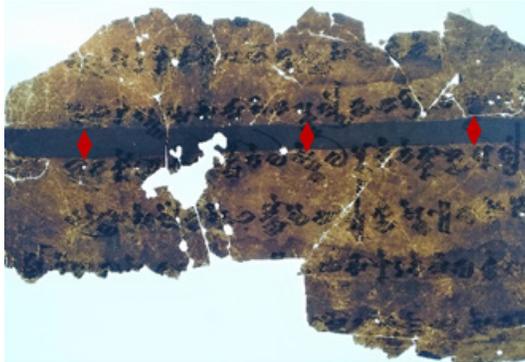


Fig. 23 : Haut : Deux feuilles de papier raboutées pour former un feuillet (PK AS 14.2)
 © Arnaud-Nguyễn - Bas : Trois feuilles raboutées de manière grossière (PK AS 7N)
 © Arnaud-Nguyễn

Les corrections sont réalisées par application d'une couche d'apprêt blanc par-dessus le texte à corriger ou texte est simplement raturé. Dans le cas des réparations, une bande de papier peut être collée pour maintenir une déchirure ou encore, le document pouvait être cousu. Dans ce dernier cas, il est possible d'observer les trous de passage du fil le long de la fente. Cela permet de supposer une tension certaine dans la fourniture de papier puisque la solution



Fig. 24 : Correction : apprêt blanc apposé par-dessus l'écrit (PK AS 8A)
© Arnaud-Nguyên

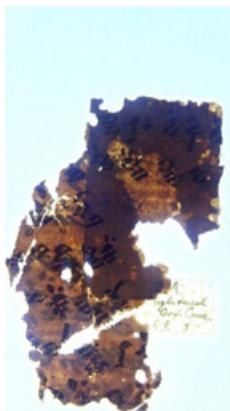
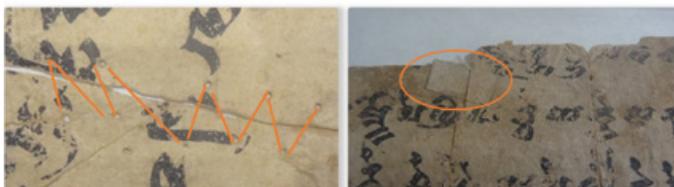


Fig. 25 : Haut : fermeture d'une déchirure avec un fil (gauche, PK NS 15A), avec une bande de papier apprêté (droite, PKN S 19) © Arnaud-Nguyên
- Bas : morceau de papier partiellement collé sur du texte (PK NS 386)
© Arnaud-Nguyên

de la réparation a été préférée à la rédaction d'un nouveau feuillet. Dans le monde bouddhiste où la copie des textes religieux constitue un acte de mérite, réaliser un nouveau manuscrit pour remplacer un ouvrage dégradé aurait dû être privilégié.



Fig. 26 : Tanka illustrant s'Ta-nag-'gos, moine traducteur, entouré de copistes © RMN

Conclusion

L'analyse macroscopique des papiers du fonds Pelliot en provenance de Koutcha révèle une certaine homogénéité de facture avec des caractéristiques générales proches comme la présence d'impuretés et d'amas de fibres. Celles-ci indiquent une préparation imparfaite de la pâte alors que les papetiers semblent bien maîtriser la mise en feuille. La demande croissante du papier, une production rapide et abondante explique-t-elle la qualité médiocre de ces pâtes ? La finesse et l'épaisseur régulière des papiers, l'opération de finition quasi systématique des papiers des manuscrits religieux montrent que les papetiers étaient fort capables et expérimentés. Ainsi, la production du papier n'en était pas à ses débuts dans l'actuelle région du Xinjiang au ^{vi}^e siècle. Cependant il reste encore à déterminer si les papiers furent importés ou produits sur place.

Le nombre de feuilles portant des vergeures reste une minorité, ce qui peut s'expliquer soit par la taille réduite de la majorité des documents qui gêne l'observation, soit par la pratique de différentes techniques de production de la feuille à une même époque et dans un même lieu.

Il reste des questions à élucider comme les taches colorées ou encore la présence de plis dans certains textes religieux.

Toutes ces observations pourraient être mises en corrélation avec celles de papiers de la région du Xinjiang et datant de la même période ; cela aiderait à définir une typologie des matériaux, des outils et des méthodes de productions papetières à l'intérieur d'une même région.

J'adresse tous mes remerciements à Claude Laroque et Georges Pinault pour leurs conseils dans la rédaction de cet article et leur relecture attentive.

Bibliographie

Cohen Monique, *La mission Paul Pelliot en Asie centrale*, <https://archivesetmanuscripts.bnf.fr/ark:/12148/cc4395j> [Consulté le 24 janvier 2019].

Drège Jean-Pierre, *Le papier dans la Chine impériale. Origine, fabrication, usages. Textes présentés, annotés et traduits*, Paris, Les Belles-Lettres, 2017 (Bibliothèque Chinoise, 24).

Drège Jean-Pierre, « Note sur les couleurs des papiers de Dunhuang », *Cahiers d'Extrême-Asie*, Volume 3, 1987, p. 147-150.

Golomb Ludwig, *Die Bodenkultur in Ost-Turkestan. Oasenwirtschaft und Nomadentum*, Posieux, Anthropos-Institut, 1959.

Hallade Madeleine, Gaulier Simone, *Douldour-âqour et Soubachi. Mission Pelliot. IV. Texte*, Paris, Recherche sur les civilisations, 1982.

Hansen Valerie, *The Silk Road, A new History*, New York, Oxford University Press, 2012.

Helman-Ważny Agnieszka, « Overview of Tibetan paper and papermaking : History, raw materials, techniques and fiber analysis », dans Orna Almogi (ed.), *Tibetan manuscript and xylograph traditions, the written word and its media within the Tibetan culture sphere*, Hamburg, Harunaga Isaacson and Dorji Wangchuk, 2016, p. 171-196.

Helman-Ważny Agnieszka, *The archeology of Tibetan book*, Leiden, Boston, Brill, 2014.

Hunter Dard, *Papermaking : the History and technics of an ancient craft*, London, Dover Publication, 1957.

Laroque Claude, Helman-Ważny Agnieszka, Rischel Anna-Grethe, « Research programme for the identification of Asian papers », dans *International conference of the Institute of paper Historians*, Fabriano-Amalfi 22-27 September 2014.

Laroque Claude, "How to identify Asian papers? À syncretic approach" dans *Adapt & Evolve 2015: East Asian Materials and Techniques in Western Conservation. Proceedings from the International Conference of the Icon Book & Paper Group*, 8-10 April London 2015

Lévi Sylvain, « La mission Pelliot en Asie centrale », *Annales de Géographie*, t. 19, n° 105, 1910, p. 274-276.

Mallory J.P., Mair Victor H., *The Tarim mummies*, London, Thames and Hudson, 2000.

Malzahn Melanie, « The most archaic manuscripts of Tocharian B and the varieties of the Tocharian B languages », dans Melanie Malzahn (ed.) *Instrumenta Tocharica*, Heidelberg, Universitätsverlag, Winter 2007, p. 255-297.

Pelliot Paul, *Carnets de route, 1906-1908*, Paris, MNAAG/ Indes savantes, 2008.

Pinault Georges-Jean, « Sylvain Lévi déchiffreur et lecteur des textes des frontières », dans *Sylvain Lévi (1863-1935). Études indiennes, histoire sociale*. Actes du colloque tenu à Paris (8-10 octobre 2003), publiés sous la direction de Lyne Bansat-Boudon et Roland Lardinois, Turnhout, Brepols 2007 (Bibliothèque de l'EPHE. Sciences religieuses, n° 130), p. 111-144.

Pinault Georges-Jean, « Concordance des manuscrits tokhariens du fonds Pelliot », in Melanie Malzahn (ed.) *Instrumenta Tocharica*, Heidelberg, Universitätsverlag, Winter 2007, p. 163-219.

Pinault Georges-Jean, « Paul Pelliot et les langues d'Asie centrale », dans Jean-Pierre & Zink Michel (eds.), *Paul Pelliot: de l'histoire à la légende*. Colloque international organisé par Jean-Pierre Drège, Georges-Jean Pinault, Cristina Scherrer-Schaub et Pierre-Etienne Will (Paris, Collège de France et AIBL, 2-3 octobre 2008), Paris, Académie des inscriptions et belles-lettres, 2013, p. 335-370.

Salomon Richard, *The Buddhist Literature of Ancient Gandhāra. An introduction with selected translations*, Somerville, Wisdom Publications, 2018.

Trier, Jesper, *Ancient paper of Nepal: results of ethno-technological field work on its manufacture, uses and history, with technical analyses of bast, paper and manuscripts*, Copenhagen, Jutland archaeological society publications, 1972.

Trombert Éric, *Les manuscrits chinois de Koutcha*, Paris, Institut des hautes études chinoises du Collège de France, 2000.

Van Schaik Sam, Helman-Ważny Agnieszka, Nöller Renate, « Writing, painting and sketching at Dunhuang : assessing the materiality and function of early Tibetan manuscripts and ritual items », *Journal of Archaeological Science*, 2015, p. 110-132.

Von Hinüber Oskar, « The Expansion to the North : Afghanistan and Central Asia », in Heinz Bechert & Richard Gombrich (eds.), *The World of Buddhism*, London, Thames & Hudson, 1984.

Von Wiesner Julius, « Mikroskopische Untersuchung alter Ostturkestanischer und anderer Asiatischer Papiere nebst histologischen Beiträgen zur mikroskopischen Papieruntersuchung », *Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften*, Wien, 1902.

LES FEUTRES INTERCALAIRES DANS LA FABRICATION MANUELLE DU PAPIER À TRAVERS L'ESPACE ET AU COURS DU TEMPS

JACQUES BREJOUX

Papetier Maître d'Art, Moulin de Puymoyen (Charentes)

C'est probablement à partir de la fin du XIII^e siècle que les fabricants européens de papier ont commencé à utiliser des feutres intercalaires pour constituer leurs porces¹.

Jusque-là, de l'Extrême-Orient à l'ensemble du monde islamique, les porces étaient montées sans intercalaires en les superposant comme elles le sont encore aujourd'hui dans toutes les régions d'Extrême-Orient où l'on continue à pratiquer les techniques antérieures aux fabrications industrielles. C'est même sans aucun doute, avec la formation de la feuille, la seule partie qui n'a connu aucune modification dans les processus hérités des siècles passés. Le reste, matières premières, préparation des pâtes, pressée, séchage, est contaminé par des techniques modernes qui simplifient et accélèrent le processus. Cela s'explique le plus souvent par des raisons économiques.

Quand, au cours d'une visite d'atelier japonais ou coréen, quelqu'un pose la question :

« Pourquoi les feuilles se séparent-elles si facilement alors qu'elles ont été superposées quand elles contenaient encore plus de 90 % d'eau et qu'elles ont été pressées ? »,

la réponse invariable de la part du papetier est la suivante :

« C'est parce qu'il y a du dispersant ».

Le dispersant est un mucilage appelé *néri* au Japon, extrait de racines ou de tiges de diverses plantes² ou bien un produit de synthèse. Il est considéré à cause de son aspect gluant comme une sorte de colle qui permettrait aux fibres d'adhérer entre elles. Or c'est tout le contraire qui se passe : fortement hydrophile, de charge électronégative, il modifie la viscosité de l'eau dans la cuve tout en augmentant la potentialité de liaisons hydroxyles entre les fibres

- 1** Porce : ensemble de plateaux de feuilles et de feutres constituant une pressée. Porce blanche : pressée sans feutres.
- 2** Le plus souvent la racine de l'hibiscus *Manihot*.

et le mélange eau-*néri*. Pendant la formation de la feuille, au fur et à mesure que l'eau inséparable du *néri* s'évacue par égouttage, couchage et pressée, les fibres se lient entre elles exploitant ces liaisons fibres-eau-*néri* libérées et les transformant en liaisons fibres-fibres.

Les deux autres arguments évoqués tiennent au type de fibres employées et à leur longueur supposée³ (voir **fig. 1, 2, 3**)



Fig. 1. Néri (racine d'hibiscus Manihot). Papeterie Naito, Japon © J. Brejoux



Fig. 2. Formation sans néri. Papeterie Naito, Japon © J. Bréjoux



Fig. 3. Formation avec néri. Papeterie Naito, Japon © N. Dumain

Or il se trouve que les proportions de dispersant ne sont pas constantes et parfois, qu'aucun dispersant n'est utilisé. Il se peut également que les fibres ne soient pas toujours longues comme par exemple pour le bambou ou les pailles ou encore qu'elles soient coupées comme c'est le cas pour le santal vert utilisé par la confection du *papier Xuan*. Bien plus, les papiers islamiques

3 Longueur supposée parce qu'il s'agit souvent non pas d'une fibre mais de plusieurs fibres non séparées qui donnent cette impression.

hérités des techniques chinoises du VIII^e siècle, à part l'exception yéménite décrite par Alan Gacek⁴, ont toujours été fabriqués à partir de fibres textiles recyclées, principalement chanvre et lin⁵. C'était le cas il y a encore quatre-vingt ans en Asie centrale et moins de vingt-cinq ans au Cachemire indien sans que cela change quoi que ce soit à la façon de monter les porces. Donc la raison de cette absence d'adhérence doit se trouver ailleurs.

En considérant qu'il n'existe pas de différence entre les premiers papiers occidentaux et les papiers islamiques, en dehors du gélatinage qui remplace l'amidonage des feuilles, il n'y a aucune raison technique qui impose l'usage des intercalaires. Il faut donc essayer pour vérifier.

Depuis une douzaine d'années nous utilisons au moulin de Puymoyen, comme au XIV^e siècle, des marteaux pour battre les pâtes de vieilles toiles de lin et de chanvre, technique qui se rapproche des techniques de préparation de pâtes en Extrême-Orient. J'ai pu ainsi vérifier avec succès qu'il était possible de se passer d'intercalaires comme nous allons l'exposer.

Pendant deux millénaires en Extrême-Orient et en Occident, à partir de textiles recyclés, d'écorces, de bambous et de paille ou seulement de textiles dans le monde arabo-musulman, les papetiers ont eu pour principale préoccupation l'obtention d'un mélange de fibres aussi homogène que possible qui puisse être filtré sur une surface plane.

Après préparation des fibres par différents traitements destinés à en éliminer les matières non cellulosiques et éventuellement les blanchir comme dans le cas des fibres de pailles, de bambous et d'écorces ou dans le cas de textiles déjà bien usés par la fermentation, il est procédé à un battage ou pilonnage auquel va éventuellement s'ajouter une coupe.

Quelles que soient les fibres utilisées, le battage est soit manuel avec une batte ou des mailloches sur une surface plane plus ou moins rugueuse ou avec un pilon et un mortier, soit mécanique à l'aide d'un pilon à pédale ou d'un pilon mu par un arbre à cames entraîné par une roue. Des meuletons ont également été utilisés (voir **fig. 4 et 5**).

4 Gacek A. "On the making of local paper", *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, 2002, p. 79-93. [En ligne] <https://journals.openedition.org/remmm/1175>, consulté le 15 mai 2020.

5 Pour tout ce qui concerne les plantes utilisées en papeterie asiatique voir le site Khartasia : <http://khartasia-crcc.mnhn.fr/>.



Fig. 4. Pilon à pédale pour battre les pailles. Musée du papier Hua Baho Zahi, Fuyang, Anhui, Chine
© J. Bréjoux



Fig. 5. Meuleton écrasant des fibres de Kenaf. Musée du papier Hua Bao Zahi, Fuyang, Anhui, Chine
© L. Sauvage

Ces techniques, dérivées des techniques de broyage des grains pour en faire de la farine, de l'huile avec les olives ou les graines à huile, et aussi de foulage de la laine, ont été utilisées d'Est en Ouest pendant mille cinq cents ans jusqu'à la mise au point en Occident à la fin du ^{xiii}^e siècle, d'un système original fonctionnant de manière autonome, appelé pile à maillets, qui était uniquement destiné à la fabrication de la pâte à papier⁶.

D'un côté, la masse de pâte est composée de plus ou moins 25 % de fibres sèche et donc de plus ou moins 75 % d'eau, densité nécessaire pour empêcher la matière de gicler sous les coups et suffisante pour assurer une certaine plasticité. C'est la massette, la batte ou le pilon qui doivent être bien maniés par le batteur pour répartir les coups et travailler sur l'ensemble de la pâte.

De l'autre côté, 5 à 10 % de matière sèche en fonction de l'avancée du travail, sont dilués dans un bac où l'action de plusieurs maillets assure la circulation et le travail du mélange fibres-eau.

Plus tard avec l'apparition des cylindres hollandais la dilution sera plus importante, entre 3 et 5 %.

Pour toutes les pâtes d'écorce cette concentration à 25 % de siccité s'avère incontournable. En effet dès qu'on augmente la dilution en utilisant soit une pile à maillets soit beaucoup plus tard un cylindre hollandais, les fibres séparées ou non, longues de 12 mm et parfois beaucoup plus, libres de circuler à leur aise dans le bain, vont alors se réagglutiner. Le cylindre ou les maillets ne provoquent pas une agitation suffisante pour les empêcher de se réunir une

6 Bien qu'en Catalogne il arrivait encore au siècle dernier que des piles soient utilisées pour écraser des fruits destinés à la fabrication de divers alcools.

fois séparées et assurer l'homogénéité de leur dispersion. Seul éventuellement le cylindre garni de lames de la « *naginata* »⁷ parvient à le faire en provoquant.



Fig. 6. Naginata. Papeterie Naito, Japon
© N. Dumain



Fig. 7. Naginata en action. Centre technique du papier, Kochi, Japon © J. Brejoux

Cela explique sans doute pourquoi les Orientaux n'ont jamais cherché à combiner plusieurs maillets dont les frappes alternées assurent la circulation de la pâte dans le creux d'une pile. Le problème se pose moins avec le chiffon de toile dont les fibres usées par des dizaines d'années d'utilisation, de lessives et une fermentation, sont donc très assouplies ou encore les autres textiles usés mécaniquement (cordes, filets, sacs, voiles) qui sont employés pour des fabrications plus grossières. Toutes ces fibres dépassent rarement 7 ou 8 mm. Mais cela ne les empêche pas de produire des mottons parfois difficiles à disperser.

Le but du battage est toujours de séparer le plus possible les fibres les unes des autres. Plus les fibres seront séparées, plus homogène sera leur réunion, plus nombreuses seront les liaisons qu'elles développeront entre elles et plus la feuille produite sera uniforme dans son épaisseur.

Tout ce travail ne se fait qu'en compression. Ce qui est remarquable dans ce processus c'est qu'à aucun moment, sauf si on coupe, les fibres ne sont transformées; elles sont beaucoup trop ténues pour échapper aux coups successifs des pilons qui les dispersent sans cesse.

Les fibres n'ont pas besoin d'être longues pour former la feuille car cela gênerait leur dispersion et donc l'homogénéité de la feuille; elles seraient une source de mottons, ces petites boulettes évoquées plus haut que l'on observe dans quantité de papiers traditionnels.

7 Naginata : signifie hallebarde en japonais. Cylindre garni de lames en forme de faucilles, fonctionnant dans un bac fermé comme celui d'un cylindre hollandais et destiné à accélérer la dispersion des fibres après le battage.

Cette opération est complétée au Japon, en Corée et à Taïwan par l'ajout du dispersant dans la cuve de fabrication évoqué plus haut.

Après une agitation vigoureuse de la pâte la feuille s'élabore par couches successives extrêmement ténues déposées successivement sur le tamis. C'est la technique du *nagashizuki*. Le mélange fibres-eau-dispersant, qui reste constamment très liquide, se répartit sur le tamis grâce aux mouvements imposés à la forme par le papetier jusqu'à ce qu'il éjecte le surplus d'eau et de fibres dont la viscosité empêche l'égouttage.

Cette formation de feuille est quasi constante au Japon, en Corée et à Taïwan où l'on n'utilise que *Broussonetia*, *Edgevorthia* et *Wikstroemia*. En Chine, où il est fréquent d'utiliser bambous et pailles (de riz, de céréales, de kénaf) mélangés à des fibres de santal vert (*Ulmus cavaleriei* H) que l'on coupe, le fait que les fibres soient très courtes et qu'on utilise très peu de dispersant fait qu'on assiste à une simple filtration régulière en un ou deux passages du tamis dans la cuve. L'égouttage quasi instantané n'est simplement ralenti que par la lenteur du geste du papetier.

La notion de raffinage qui naît dans le courant du XVIII^e siècle en Europe avec l'utilisation du cylindre hollandais, va changer complètement ces pratiques. Le mot raffinage apparaît dans l'article de Goussier sur le papier dans l'encyclopédie de Diderot et d'Alembert en 1768 au moment où il décrit les premiers cylindres. Ce raffinage introduit un phénomène de cisaillement et d'écrasement auxquels la fibre ne peut pas échapper lorsqu'elle passe en force entre les lames du cylindre et de la platine, action qui change sa structure. Ce phénomène ne s'est produit que progressivement au fur et à mesure du perfectionnement des cylindres hollandais qui, au début, ont surtout permis d'éviter la fermentation des chiffons et de travailler plus rapidement de plus grandes quantités de pâte.



Fig. 8. Au premier plan un cylindre hollandais de laboratoire Lamhort 1937. Au deuxième plan un cylindre hollandais du dernier tiers du XIX^e siècle. Au troisième plan deux creux de pile à maillets, 2007 © Gérard Martron

Pour les périodes et les techniques qui nous concernent il semble plus judicieux de parler d'affinage ou d'affleurage. Ce sont les mots employés par Jérôme de La Lande en 1761 dans *l'Art de faire le Papier* et par Desmarests dans *l'Encyclopédie des Arts et Métiers Mécaniques* de 1788 pour les piles à maillets.

Dans les pâtes travaillées de cette façon, les fibres, qu'elles soient directement tirées des plantes comme celles qui ont succédées aux chiffons en Extrême-Orient, qu'elles soient d'origine textile comme celles qui ont été utilisées dans tout le monde islamique et en Occident, ne subissent aucune transformation importante. Ce travail de préparation de la pâte consiste surtout à les disperser. Plus on les disperse, plus le mélange sera homogène et plus on pourra exploiter les liaisons qu'elles auront développées avec l'eau pour les transformer en liaisons de fibre à fibre. Ainsi 1 000 fibres incomplètement dispersées ne donneront que 200 ou 300 accroches. Totalement dispersées elles en donneront 1 000 et un épaïr beaucoup plus régulier. D'une certaine façon il s'agit simplement d'exploiter en les réorganisant d'une façon différente après les avoir défaites, les liaisons qui existent naturellement dans la plante d'où la fibre est extraite. La principale difficulté vient de la nature des fibres qu'on utilise. Les plus dures et les plus longues opposent une résistance mécanique bien plus grande. D'abord extraites des plantes par rouissage, on n'a pu en venir à bout qu'après une longue période d'usure dans le cas des cordages, des voiles et des filets ou de centaines de cuissons répétées pour les vêtements, le tout complété par un processus de fermentation, avant le battage final. Les pâtes dites *traditionnelles* sont les plus *chimiques* parmi toutes celles qu'on a utilisées dans l'histoire du papier. Les fibres vierges qui les ont remplacées en Extrême-Orient sont beaucoup plus faciles à extraire et à travailler. Le plus souvent une simple cuisson à la cendre précède le battage ou bien un long temps de fermentation comme pour le bambou.

Quand on parle de raffinage, la fibre est transformée, fibrillée et absorbe plus d'eau qu'elle ne le ferait naturellement ; retenant plus l'eau, elle s'égoutte donc plus lentement et surtout elle est beaucoup plus réactive et nerveuse.

Les expériences menées depuis 2017 au Moulin du Verger nous ont permis de constater qu'à partir d'une pâte de chiffons simplement battue il est possible de se passer d'intercalaires comme cela se faisait aux origines du papier et comme on l'a toujours fait dans le monde islamique. Cela apprend beaucoup sur la formation de la feuille et explique notamment certains phénomènes de délaminages couramment observés sur des papiers islamiques.

Pendant la formation de la feuille avec une forme plongée, le premier geste de l'ouvreur oriente les fibres qui se déposent majoritairement perpendiculairement

aux vergeures et l'eau liée à ces fibres est arrachée par le courant provoqué par le mouvement. Instantanément les fibres se lient entre elles et forment une barrière qui ralentit considérablement l'égouttage du reste des fibres non encore liées. C'est un phénomène que l'ouvreur utilise en branlant la forme pour répartir harmonieusement les fibres pendant cette fin d'égouttage. Ce geste de formation de la feuille est difficile à maîtriser pour les apprentis papetiers, la feuille étant souvent égouttée avant qu'ils aient le temps de l'effectuer.

La première couche de pâte a utilisé un maximum de liaisons hydroxyles, la deuxième couche s'est organisée de façon différente et elle aussi exploite un maximum de liaisons pendant la fin de l'égouttage à travers la première couche.

Il existe ainsi un déficit de liaisons entre les deux couches. Cela n'apparaît jamais parce l'épaisseur est infime mais dans le cas du délaminage on distingue très bien les deux structures : celle au contact du tamis est vergée, l'autre est vélin. C'est ce qui explique qu'il soit possible de superposer les feuilles sans qu'elles adhèrent entre elles (voir **fig. 9 et 10**).



Fig. 10. Porce sans intercalaire après pressée. Papier Xuan, Red star, Hong Xuing, Jingxiang, Anhui Chine © J. Brejoux



Fig. 9. Porce sans intercalaire avant pressée. Papier Xuan, Red star, Hong Xuing, Jingxiang, Anhui, Chine © J. Bréjoux

En effet dans la porce sans feutre, jamais les surfaces des feuilles en contact ne sont de même nature et la surface côté tamis a déjà utilisé son potentiel de liaisons ce qui fait que pour que les feuilles adhèrent entre elles il faudrait une pression très importante.

Il n'est pas nécessaire de presser très fortement la feuille. La totalité des liaisons assurant sa cohésion et sa solidité sont déjà là avant la pressée (à condition que les fibres aient été très correctement dispersées), ce qui n'est pas le cas avec les pâtes très raffinées où l'eau reste intimement liée aux fibres et doit en être expulsée pour assurer la cohésion qui se fait au moment de la pressée.

Pour pouvoir séparer les feuilles après la pressée qui est très légère en Asie, il faut attendre que les liaisons se soient consolidées c'est à dire que la feuille soit assez solide pour être manipulée. Une douzaine d'heures suffisent. Les techniques de séchage sur une surface plane verticale et l'emploi de la brosse à la fois pour transporter la feuille et l'appliquer soit sur la planche soit sur le mur, permettent de ne pas trop la déformer.

Ces déformations sont fréquentes dans les papiers islamiques où elles se lisent dans les vergeures. Dans tous les cas, les fibres recyclées de lin et de chanvre assurent moins de liaisons spontanées que les fibres vierges des papiers orientaux. En Occident il a fallu attendre le raffinage pour descendre à des grammages inférieurs à 40 g/m² alors qu'un papier d'Extrême-Orient de 40 g/m² est très épais...

Ce constat se trouve confirmé par un autre phénomène constaté sur certains papiers islamiques. Ces papiers amidonnés sur leurs deux faces, ce qui assure à chacune une plus grande cohésion, peuvent aisément être séparés en deux feuilles d'épaisseur plus ou moins égales correspondant l'une à la couche côté tamis, l'autre à la couche supérieure. Contrairement à ce que l'on pourrait penser il ne s'agit pas de deux feuilles résultant de deux plongées successives. Cela confirme l'homogénéité des deux faces de la feuille l'une par rapport à l'autre et la non adhérence des feuilles entre elles après la pressée. Les expériences sur le délaminage ont été menées par mon collaborateur depuis quarante ans, Didier Navarot.

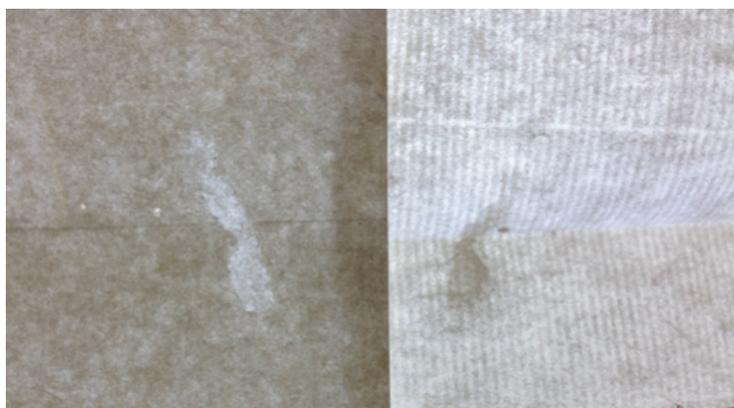


Fig. 11. Délaminage : à droite contact tamis, à gauche couche supérieure de la feuille.
Moulin du Verger © J. Brejoux

Il est toujours surprenant de constater le sonnant d'une feuille asiatique qui n'a subi qu'une pression constante de 4 à 5 g/cm² pendant une douzaine d'heures, pression bien inférieure à celle que subit le papier occidental entre ses feutres intercalaires. Cette pression est suffisante pour assurer son homogénéité,

la séparer des autres et l'appliquer avec quelques précautions sur une planche de séchage. Bien qu'il soit difficile de comparer une pression instantanée et une pression constante, la presse occidentale à vérin développe 400 g/cm^2 , pendant un temps limité. En tenant compte de l'élasticité des feutres, de la quantité de feuilles et de feutres et du temps de pressée, à aucun moment les feuilles ne subissent réellement cette pression.



Fig. 12. Presse à pression constante. Musée du papier Ino-Cho, Kochi, Japon
© J. Brejoux

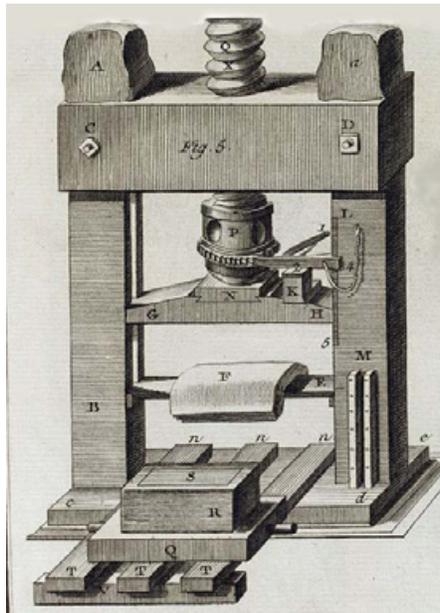


Fig. 13. Presse utilisée en Occident à partir du XIII^e siècle. Encyclopédie Diderot d'Alembert

Si on laisse cette pression de départ jusqu'à égouttage complet de la porce on s'aperçoit qu'au bout d'une douzaine d'heures il ne reste qu'une centaine de grammes par centimètres carrés.

Mais la pressée ne dure que quelques minutes, car il faut libérer les feutres pour la porce suivante. Cette forte pression est juste nécessaire pour évacuer un maximum d'eau dans un temps limité.

Un récent séjour, du 28 février au 13 mars 2020, à Boukhara en Ouzbékistan a permis d'observer le travail du Maître enlumineur Davron Toshev qui produit son propre papier. Il utilise les fibres d'un murier local (*Morus alba*). Après un étuvage de branches d'une cinquantaine de centimètres de longueur provenant de rejets d'environ un centimètre et demi de diamètre et un écorçage, les lanières fraîches sont cuites pendant une douzaine d'heures avec de la cendre (pH autour de 9.5). Ensuite le liber est séparé de l'écorce à l'aide d'un couteau. Cette dernière opération se fait à l'inverse de ce qui se pratique généralement en Extrême-Orient, les écorces étant pelées avant la cuisson. Ces fibres pilonnées trente heures et utilisées sans dispersant, se comportent à l'égouttage comme une pâte occidentale de chiffons. Pour mémoire, à quantités égale de pâte, un papetier japonais battra une quinzaine de minutes, un papetier coréen dont le murier est un peu plus coriace, une demi-heure (voir **fig. 14 et 15**).



Fig. 14. Battage des fibres de murier (*Morus Alba*). Atelier de Davron Toshev, Bukhara, Ouzbékistan © J. Brejoux



Fig. 15. Battage de vieilles toiles déchiquetées. Moulin du Verger © J. Brejoux

En battant avec un petit maillet deux cents grammes de chiffons grossièrement effilochés pendant une quinzaine de minutes on obtient l'équivalent d'une pâte utilisée par les papetiers islamiques et ensuite par les Occidentaux. Le travail se faisait à une autre échelle mais le résultat est identique.

La dispersion est d'autant plus facile que la fibre est fine, usée, courte ou coupée, traitée par cuisson alcaline ou fermentée, etc.

Par contre plus elle est vierge, plus elle résistera. Sans broyeurs très puissants qui la transformeront, il est impossible de fabriquer mécaniquement du papier de lin ou de chanvre vierge.

En renouvelant avec cette pâte l'expérience de porce sans intercalaires, on constate que les feuilles se séparent les unes des autres après une pressée de 10 kilogrammes sur une surface de 2 500 cm² soit environ 4 g au cm², suivie d'un repos de 12 h avant étendage pour permettre aux liaisons de se consolider. Le papier obtenu est d'un sonnant exceptionnel, d'une raideur, d'une dureté et d'une solidité sans pareille. Mais il est aussi très difficile à discipliner et à mettre à plat. La rigidité des fibres se retrouve dans le papier. Il est aussi d'un épair nuageux que quelques aménagements devraient améliorer comme l'augmentation de la dilution et la hauteur de la couverte. À aucun moment il n'évoque les papiers d'Extrême-Orient.

Une fois amidonné, il se prête admirablement à l'usage auquel il est destiné : calligraphie et reproduction de miniatures persanes.

Quand et où s'est-on mis à utiliser des feutres intercalaires en Occident ? Force est de constater que nous n'en savons rien. La légende qui veut que le papier soit apparu tout à coup à Fabriano avec maillets, formes métalliques rigides, filigranes, feutres, presse, étendage et encollage à la gélatine en 1276, reste peu crédible. Il est probable que comme souvent, différents procédés et perfectionnements se soient simultanément développés en fonction d'une demande de plus en plus importante. Il est vraisemblable aussi qu'une grande partie des innovations soient venues d'Espagne.

Les papiers islamiques amidonnés ne portent pas de traces de feutres. Quand bien même ils auraient été pressés avec des feutres, l'amidonage et le polissage en aurait fait disparaître la trace.

Nous avons vu que la pressée en porce sans feutre a toujours été très légère. Il est possible de l'estimer en pression constante, à une tonne ou une tonne et demie⁸ sur une surface d'un quart à un tiers de mètre carré et à une hauteur correspondant à une trentaine de centimètres soit en papier islamique de ces régions, deux cent à deux cent cinquante feuilles, c'est à dire 50 à 60 m² de papier.

8 Deux cent kilogrammes de poids multipliés par cinq ou six sur une presse à levier.

Ainsi pressé le papier reste très humide et fragile. Il nécessite une brosse pour être transféré sur la surface verticale de séchage, mur ou planche.

Il est imaginable que les feuilles soient mises à sécher par deux ou trois en les superposant pour réduire la surface de séchage.

Cela suppose dans le cas d'une production régulière, une bonne surface de séchage. En fonction du climat, le temps de séchage est plus ou moins long. Par temps chaud et une bonne exposition une feuille peut sécher en une heure (**fig. 16 et 17**).



Fig. 16. Séchage sur panneaux de ginkgo. Japon © J. Bréjoux



Fig. 17. Étendoir. Moulin du Verger © Jean-Christophe Pratt

Quelle que soit la solution envisagée, elle atteint très vite ses limites quant à la surface exploitable et les conditions climatiques.

Il faut ensuite amidonner les feuilles et les sécher, une face après l'autre en les étendant sur des cordes.

Ce système est incompatible avec une production régulière fournissant d'un bout de l'année à l'autre un produit qui commence à devenir nécessaire au développement d'un système économique en pleine transformation.

Pour pouvoir sécher des quantités plus importantes, les cordes vont s'imposer. Elles sont déjà utilisées dans le monde islamique pour sécher les feuilles fraîchement amidonnées. Mais il faut une feuille qui ne risque pas de se déformer quand on la transfère de la porce à la corde, d'où la nécessité de presser plus. Cette pression supplémentaire fait que les feuilles sont plus difficiles à séparer et qu'elles ont tendance à adhérer entre elles. C'est sans doute ce qui a provoqué l'emploi de drap cardé ou foulé qu'on appelle feutre. Ces feutres augmentent, en la doublant, la hauteur des porces et rendent impossible l'emploi des presses à contrepoids. C'est à ce moment-là qu'on a aménagé les pressoirs à raisin beaucoup plus puissants. Certaines presses du ^{XVII}^e siècle développaient jusqu'à quarante tonnes au m². Fonctionnant à pression instantanée; elles compensent le fait que l'évacuation rapide de l'eau diminue rapidement la force exercée, par leur puissance. Cette pressée est complétée ensuite par une porce blanche où les feuilles déjà bien égouttées sont pressées une deuxième fois sans les feutres avant d'être étendues sur des cordes.

Ce sont ces procédés qui ont permis le développement des productions et la baisse des coûts. Toujours produit de luxe, le papier est quand même devenu plus abordable.

Les fabrications du monde islamique ont très vite disparu et les papiers occidentaux, islamisés par une couche d'amidon polie, les ont progressivement remplacés, refoulant vers l'Est l'utilisation de méthodes devenues non rentables en Occident.

MAKING SPACE FOR THE MATERIALITY OF BLUE PAPER

THEA BURNS

Partnership: Handmade Blue Paper Research Consortium, Moulin du Verger, Puymoyen (Jacques Brejoux, Philippe Chazelle, Nadine Dumain, Leila Sauvage)¹

Introduction: What is blue paper?

The 1389 Statutes of the Commune of Bologna codified standards of quality, size and weight for regional paper supplies.² They preserve the earliest reference to blue paper understood to have been made from coloured rags. According to the statute, fine-quality “royal” (*reali fini*), a standard-sized white paper cost “5 Bolognese lire and 10 soldi per ream”. Listed immediately following, is “royal blue” (*reali azzurre*) paper which sold for “4 Bolognese lire per ream”. Blue paper was therefore the cheaper product at that time.

An early reference to a type of blue paper fabricated in another way occurs in an artist’s handbook dated about 1400 - *Il libro dell’arte* of Cennino Cennini (ca.1360-ca.1420).³ Cennini describes a Bagdad indigo “preparation” or coating applied as a thin wash or a thicker ground layer prior to drawing. (See **figs. 1, 2**)

Blue paper is also made by adding a blue pigment or dye colourant to white pulp during beating or to the vat prior to sheet formation. A formed sheet may also be dipped into a vat of blue colorant. Viewed closely, a dyed sheet appears quite evenly coloured although, if fibres are from different rag sources, the colourant may have been absorbed unevenly. (See **fig. 3**)

Paper may be “blued” to counteract a yellowish cast produced as a result of over-fermentation of white rags prior to beating. The paper pulp was “blued” with smalt, an artist’s pigment, or blue rag fibres; though the materials and technique mirror those of *papier chiné*, their intention and function differ. The challenge to the papermaker was to add just enough “bluing” to rebalance

- 1** Acknowledgements: my colleagues at the Handmade Blue Paper Research Consortium; Silvia Albro; Marie-France Lemay; Gianfranco Pocobene & Elizabeth Reluga; Paolo Sachet; Tom Mazzullo & Susan Schwalb.
- 2** Andrea F. Gasparinetti, ‘Documenti inedita sulla Fabbricazione della Carta nell’Emilia’, *Industria della Carta*, 1963, published the text in Latin and in Italian translation.
- 3** Broecke, Lara, *Cennino Cennini’s ‘Il Libro dell’Arte’: a new English translation and commentary with Italian transcription*, London, Archetype, 2015, p. 41-42.



Fig. 1. Benozzo Gozzoli (c. 1420/22-97) (attrib.), *A nude man holding a rearing horse*, c.1447-9, silverpoint, grey-black wash, heightened with white, on blue prepared paper, London, British Museum, Pp, 1.18. © The Trustees of the British Museum.



Fig. 2. Preparing paper with a blue coating. Image courtesy of Tom Mazzullo & Susan Schwalb.

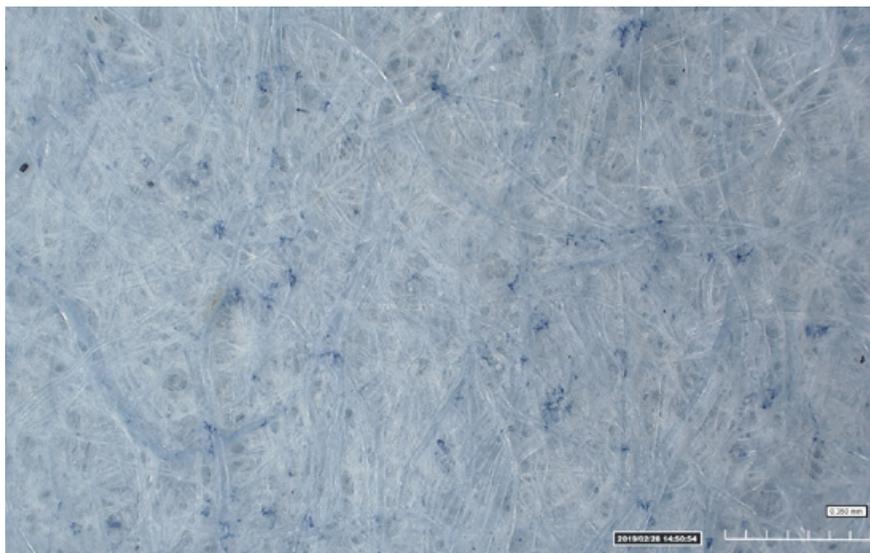


Fig. 3. Modern paper sheet dyed blue overall in the vat. Photomicrograph courtesy of Leila Sauvage.

light absorption and produce a finished sheet that looked white but not pale blue.⁴ This practice was not common in paper making until the XVIIIth century.

Neither prepared papers, dyeing or bluing will be discussed here. I shall focus here on a type of paper made using blue rags. To a pulp of naturally-coloured linen or hemp rag fibres were added enough blue rag fibres, traditionally wool, to produce a blue sheet. There is no precise English term for this type of paper.⁵ Thus I'll use the French - *papier chiné*.

Blue *papier chiné* appears mottled or flecked; white and blue rag fibres predominate. Random dark and red fibres and plant fragments are often present as are excessively long fibres and fibrous clumps. This is because rags combined from different textile sources breakdown at different rates during the pulping process. Additional colourant was undoubtedly sometimes added to the blue and white rag *papier chiné* pulp to intensify and homogenize the final paper colour.

The blue rag fibers found in early papers were coloured with woad or, by the XVIIth century, indigo; these were the only blue textile colourants then available that survived the rigours of being worn and then the papermaking process.

4 François Delamare, *Blue Pigments 5000 Years of Art and Industry*, transl. Yves Rochaleau, London, Archetype, 2013, p. 89-90, 93-94, illustrated figs. 2.2, 2.8-2.10.

5 *papier chiné* - there is no standard English term for mottled or variegated blue paper: it is called 'naturally colored' or 'uncolored', Irene Brückle, 'The Historical Manufacture of Blue-Coloured Paper', *The Paper Conservator*, vol. 17, 1993, p. 22, and 'self-colored', Peter Bower, 'Coloured Papers', *The Quarterly (BAPH)* 2003, no. 45, p. 44-47, p. 44.



Fig. 4. Galeazzo Florimonte, *Ragionamento... sopra l'Ethica d'Aristotle*, Venice, 1567, New Haven, Yale University Library, 1979 600, 40x magnification. Image courtesy of Marie-France Lemay.



Samples of modern woad (Left) and indigo (Right) coloured papers are displayed placed below a drawing attributed to Giovanni Bellini. (See **fig. 5**)

Fig. 5. Studio of Giovanni Bellini (1431/6-1516), Study for a Recumbent Figure of the Infant Christ, University of Oxford, Ashmolean Museum, WA 1939.55 (recto); modern woad-dyed sample lower left, modern indigo-dyed sample lower right. Image: the author, reproduced with permission

After 1660, logwood dye from the Americas was adopted by papermakers. Synthetic blues - Prussian blue and synthetic ultramarine and indigo – appear in the XIXth century.

Mixtures of the different blues – in the form of fibres, pigments and/or dyes – appear to have become increasingly common.

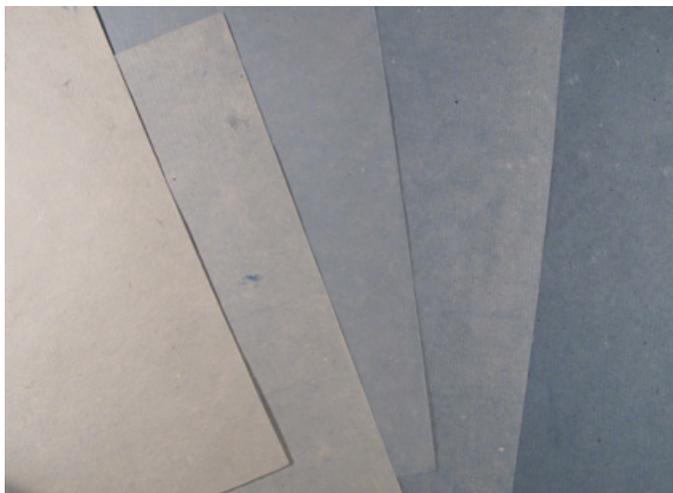


Fig. 6. Modern Prussian blue-dyed samples of various intensities. Samples courtesy of Didier Navarot.

Sources for the study of blue paper

The interested observer may learn about blue *papier chiné* in various ways.

We may consult early modern texts that describe artists' practices. But, in fact, they teach us little. For example, the 1628 manuscript version of Edward Norgate's *Miniatura or The Art of Limning* notes only that, "The ordinary manner of working is upon a Blewe Paper".⁶ Excerpts from Norgate's treatise were repeated in most other English drawing manuals of the XVIIth century.⁷ For drawings, the anonymous printed artists' manual, *The Excellency of Pen and Pencil* of 1668, section 7, advises, "Provide your self also of fine Blew paper, some light coloured, some more sad (dark)".⁸

6 Neil Jeffares, 'Treatises & other historical texts related to pastels and pastellists,' *Dictionary of Pastellists before 1800*, 2019, p. 4. Consulted Oct. 28, 2019. <http://www.pastellists.com/Misc/Treatises.pdf>

7 Ann Bermingham, *Learning to Draw: Studies in the Cultural History of a Polite and Useful Art*, New Haven & London, Yale University Press, 2000, p. 26.

8 Jeffares, 'Treatises...', 2019, p. 6

By the second half of the XXth century, overviews of historical western blue paper appeared.⁹ The conservator, Irene Brückle, for example, studied blue paper's history from its first appearance through the XIXth century – its uses, colorants and their preparation, fabrication, deterioration, evaluation and care.

Blue paper still provides a rich subject for conservators and historians. Unfortunately, the impact of such studies is limited because they tend to be narrower in focus and often appear in specialized publications.

Scientific analysis to identify the blue colourants in paper has been rarely undertaken. Late XIXth-century albums of lace and embroidery samples associated with the industrial designer, Victor Poterlet (1811-1889) were mounted for display on blue paper.¹⁰ FTIR analysis identified the colourant as Prussian blue, mixed, perhaps, with an unidentified organic dye. This analytical information is invaluable to guide conservation choices and mark historical changes in colouring paper.

Paolo Sachet's bibliographical studies include a catalogue of all XVIth-century books printed on blue paper. Such collections promise new resources for future research.¹¹

Since 2017, we may work directly with blue colourants and blue paper at the *Handmade Blue Paper Workshop* held at the Moulin du Verger, Puymoyen near Angoulême.

Hands-on practice sensitizes us to the highly refined sensory and gestural or tacit knowledge that guides the master papermaker and dyer. In addition, it trains us to recognize the different types of blue paper, their historical scope and the nature of the colourant. This experience and attendant skills are important because, given the poverty of the bibliographical and analytical resources

9 Wisso Weiss, 'Blaues Papier für Druckzwecke', *Gutenberg Jahrbuch*, vol.6:3, 1956, p. 26-35. Hélène Charbey, *Investigations sur les papiers bleus en Europe Occidentale des origines à la fin du XVIII^e siècle*, Mémoire de fin d'études, Institut Français de Restauration des Oeuvres d'Art, INP, 1989. Brückle (note 5) 1993, p. 20-31. Claude Coupry, Alain Lautié and Roy Perkinson, 'Les papiers bleus: identification des colorants', *Techne*, vol. 4, 1996, p. 99-107.

10 Marie Messenger and Véronique Rouchon, "Damaged Blue Papers: Optimising Consolidation while Preserving Original Colour," *Journal of Paper Conservation*, IADA, 2013, 14 (2). HAL Archives-ouvertes hal-01439838. Marie Messenger, D.C. Cayol, Thierry Aubry, P. Dal Pra and Véronique Rouchon, "L'album de Victor Poterlet: échantillons de broderies, de dentelles et de canivets collés sur un papier bleu", *Support/Tracé*, 2012, no. 12, p. 63-71.

11 Paolo Sachet, "Exploiting Antiquarian Sale Catalogues: A Blueprint for the Study of Sixteenth-Century Books on Blue Paper," *New Sources for Book History: Combined Methodological Approaches for Manuscripts and Printed Books*, Laura Canelos, C. Dondi and S. Parkin, eds., London, British Museum (forthcoming 2020).



Fig. 7. Handmade Blue Paper Workshop 2019, Moulin du Verger, Puymoyen.

currently available for reference, the artifact must provide our primary source for the study of blue paper.

Today we should be characterizing blue paper through visual and scientific analysis, hands-on experience and close observation. Nevertheless, descriptions of blue paper in the scholarly literature and in museum catalogues remain flawed. At best, they merely describe a paper as ‘blue’: selected examples include ‘pen and brown ink, with brown wash, heightened with white (oxidized), on blue paper’ (drawing of the first half of the XVIth century); “black chalk, with charcoal (?), heightened with white, on blue paper” (XVIth century); “black and white chalk on blue paper” (mid XVIIIth century); “black chalk, heightened with white, on blue paper” (drawing of the third quarter of the XIXth century); “lithograph printed on blue paper” (1952/4)

This is unfortunate because such inadequate characterization can hardly encourage in-depth observation or meaningful interpretation of artists’ material choices. It shuts down any discussion of why an artist or printer has selected a blue paper.

Artists’ materials and techniques are bearers of meaning that is as fundamental as iconography and style. Attending to physical components and organizing structures has the potential to enrich historical interpretation of artifacts.

To facilitate the characterization of blue paper and the use of a common terminology, the Handmade Blue Paper Research Consortium is developing a Blue Paper Sample Book.



Fig. 8. Blue paper sample book, prototypes, March 2019.¹² Image courtesy of Nadine Dumain.

Case study: Why did Venetian painters around 1500 draw on blue paper?

The question which I seek to answer in my research is why – at particular times and in particular places – a blue paper has been chosen?

Time and space limitations require me to focus on the use of blue paper by painters in the Veneto around 1500. This is a good place to begin because much surviving early blue paper comes from this region.

The claim that late Quattrocento Venetian draughtsmen were the earliest users of blue *papier chiné* has been challenged. A drawing dated 1410-20 and ascribed to Giovanni da Modena, an artist documented in Bologna, may be the oldest surviving example of blue *papier chiné*.¹³

The Venetian painter, Giovanni Bellini (c. 1433/6-1516), has left a rich body of paintings. With the adoption of the ductile oil medium, painters could prepare and revise compositions directly on the panel or canvas. No drawings are assigned to Giovanni with certainty and no documentary evidence survives. Yet preparatory drawings were important in the Bellini family workshop.

Artists influenced by the Bellini studio typically drew in black chalk or dark ink with white heightening on blue paper. It was an artificial yet economical way to prepare monochrome studies for transformation into the coloured palette of paintings during the period of the shift from egg tempera to oil painting.

¹² For further information: contact@moulinduverger.com

¹³ Giovanni da Modena (documented 1409-1455), *Corteo a cavallo con una principessa, due cavaliere e pagi*, Dresden, Kupferstich-Kabinett (C 150), illustrated in Lorenza Melli, *I Disegni Italiani del Quattrocento nel Kupferstich-Kabinett di Dresda*, Florence, Centro Di, 2006, p. 30-31.

The Venetian painter, Vittore Carpaccio, was perhaps a pupil or assistant of Giovanni. The paper support of this drawing is fairly thin and lightly textured, with well distributed white, blue and a few darker fibres and flecks; small unbeaten clumps and laid and chain lines are visible in raking and transmitted light. Some of the blue papers used by Carpaccio are watermarked.¹⁴ This may indicate a higher quality paper - or the use of a recycled mould. (See **fig. 9**)



Fig. 9 a, b. Vittore Carpaccio (1460/6-1525/6), *A Gondolier*, c.1514-1520, brush, brown pigment, white heightening on faded blue paper, Boston, Isabella Stewart Gardner Museum, P17n3: raking (L) and transmitted (R) light illumination. Images: Gianfranco Pocobene. Chief Paintings and Research Conservator, Boston, Isabella Stewart Gardner Museum.

A commonly-cited explanation for the use of blue paper by Venetian artists is economic – a blue paper is assumed to have been cheaper and its choice driven by the higher cost of white paper and artists economised by using cheaper materials for ephemeral preparatory stages of a painting. These assumptions appear

14 Vittore Carpaccio, *Head of a Middle-aged Man* (recto) and *Two Youths* (verso), British Museum, London, 0411.1.

to be based on the evidence of the 1389 Bologna statute and an anachronistic attribution of the use of lower quality blue wrapping papers to earlier times.

Let's take a closer look at some blue papers used as supports for drawings: Cima was a prolific painter with a large, efficient Venetian workshop - perhaps trained under Giovanni Bellini. His preparatory drawing for a painted altarpiece is on blue *papier chiné* made from an incompletely-processed pulp - it contains plant residues and twists of thread (See **fig. 10**). Nevertheless, Cima, one of the most successful painters of Renaissance Venice, did select this blue paper. He avoided lumps and undigested fibres for primary areas of his image, such as the faces and figures. We, used to slicker finishes, may judge Cima's paper inferior because of its uneven colour, mixed fibre furnish and other flaws. Yet for him it was functional.



Fig. 10. Giovanni Battista Cima da Conegliano (?1459/60-1517/18), *Enthroned Bishop with Two Saints*, 37.7 × 24,5 cm, Windsor, Royal Collection Trust, RCIN 912807, detail. Royal Collection Trust / © Her Majesty Queen Elizabeth II

Montagna came from Vicenza, a city controlled by Venice. He may have worked for a time in the Bellini workshop. The blue paper he selected here was more carefully formed than Cima's but it, too, contains lumps and plant bits. (See **fig. 11**)

I suggest that the use of blue paper at this time was also driven by a scarcity of white paper. During the later XVth century, paper became a widely-used primary support for printed books, bureaucratic records and ephemera as well as drawings and single-sheet prints. With the spread of printing from moveable type, demand grew for white paper and pressure on papermills increased. The late XVth - early XVIth century was a time of conflict and instability for the Venetian Republic. Did the confluence of these events cause supply and distribution problems for the paper trade?



Fig. 11. Bartolomeo Montagna (c.1450-1523), *Study for Christ Enthroned*, c.1500-1520, 31.6 × 22.2 cm, Windsor, Royal Collection Trust, RCIN 912 823, details, slightly raking (T) and transmitted (B) light illumination. Royal Collection Trust / © Her Majesty Queen Elizabeth II

Few written records survive to document this early stage of paper history – therefore, we must interrogate the objects themselves and extrapolate from contextual evidence.

Venetian printers required a regular supply of paper of an appropriate [high] quality. Surviving early papers, such as the collection assembled by Aurelio Zonghi¹⁵, demonstrate that, by the 14th century, papermakers controlled the whole process with consummate skill. Why is it assumed that making blue *papier chiné* was less skilled and the product necessarily cheap? In fact, we have no idea how common supplies of blue rags suitable for papermaking were or how they were regarded and treated by regional papermakers.

15 Fondazione Gianfranco Fedrigoni, Fabriano.

Like white papers, blue papers appear early on to have been made in a range of qualities. A notarized inventory of a Milan stationer's shop, dated 1595, records the availability there of blue paper (*cilestra*) in *cilesta fina pichola a L[ire]* various sizes, weights and types.

K.M. Stevens & P.F. Gehl, "Giovanni Battista Bosso and the Paper Trade in Late 16th-century Milan", *La Bibliofilia*, vol. 96, n° 1, 1994, p. 43-90

B100 r[i]s[ma] (reams) 17 carta cilesta fina pichola a L[ire] 2. s[oldi] 17. d[enari] 0
 B101 rs. 12 cilestro pelegri (pilgrim watermark) a L.3.s.15.d 0
 B102 rs. una q[uinterni]ni 15 cilestro meza fin a L 5. s 10. d 0
 B103 rs. 4 qni. 11 1/2 real cilestro a L 9. s 0. d 0
 B104 rs. 52 cilestro Quadro a L7. s 0. d 0
 B110 rs. 5 da lio[ne] (lion watermark) cilestro a L 4. s 0. d 0
 B121 rs. una carnaia cilestra sula forma da stemegnia L 3. s 10. d 0
 B171 rs. n[umer]o 54 carta cilestra sutilla sulla forme da stemegnia a L 4. s 10. d. 0 per rs.

Each *risma* of 500 sheets contained 20 *quinterni* of 25 sheets each

Fig. 12. Qualities of blue paper listed in a Milanese shop inventory of 1595

Perhaps truly inferior papers were drab browns and greys. We just don't know.

The belief that the early blue paper used in Venice was poorly processed and cheaper feeds the common assumption that it was therefore unsized and expendable. The softness of an unsized paper surface was appropriate for working with friable charcoal and chalk – materials favoured by the Venetians. But many drawings, for example, the study by Titian (c. 1487-1576) for *The Martyrdom of Saint Sebastian for the Averoldi Polytych* (recto) and *Studies of feet, part of a leg and a stylised head in profile* (verso), a work dated circa 1520, are in ink on blue *papier chiné*.¹⁶ The emphatic contour lines, worked and reworked in ink, would have feathered and sunk into an unsized paper.¹⁷ Obviously, this blue paper was sized; gelatin sizing added to the quality and cost of paper.

The choice of blue paper for preparatory drawings by artists associated with the Bellinis may relate to novel demands of contemporary painting. Bellini

16 Frankfurt, Städel Museum, Graphische Sammlung (5516).

17 On the absorbency of historical papers see, for example, Joanna Kosek & Caroline Barry, 'Investigating the Condition of Iron Gall Ink Drawings: Developing an Assessment Survey,' *Journal of the Institute of Conservation*, vol. 42, n° 3, 2019, p. 196.



Fig. 13. a, b: L: Duccio di Buoninsegna (active by 1278-d.1318), *Madonna and Child*, 1290-1300, tempera and gold on wood with engaged frame, New York, Metropolitan Museum of Art, 2004.442. R: Giovanni Bellini, *Madonna and Child*, late 1480s, oil on wood, New York, Metropolitan Museum of Art, 08.1831. Images in the public domain.

belonged to the first generation of Venetian artists who abandoned gold grounds. The depiction of space, luminosity and colour was changing radically. The naturalism of Bellini's pictorial space opened into 'an extension of the real world'. It was distinct from the surrounding frame - and ushered the main figures into the presence of viewers for devout contemplation.



Fig. 14: Titian, *Nude man carrying a Rudder on his Back*, black chalk heightened with white chalk on blue paper, 1555-1556, 28.7 × 15.6 cm, Los Angeles, J. Paul Getty Museum (87.GB.35). Open access content.

During the 1470s, and perhaps earlier, Bellini began to move from the traditional Italian egg tempera technique to an oil medium inspired by Flemish painting. He continued to use the same pigments but ground them in oil; their qualities - saturation, brilliance, clarity, transparency and luminosity - altered. Forms are modelled more softly - in part because oil offered greater tonal and blending possibilities.

In their preparatory drawings, Venetian artists captured the diffusion of natural light through space; the play of light defined plastic form while softening outlines. (See **fig. 14**)

Blue paper approximated the medium tonal ranges in contemporary paintings more closely than did white. The soft black chalk, white heightening and the blue paper of drawings by Titian, for example, work together to

enhance the feeling of space, of light playing over and defining the figures. The mottled blue of the mixed pulp furnish of *papier chiné* is alive with variety. Such drawings effectively and economically prepared the concrete figures and open, light-filled spaces of Venetian Renaissance paintings.

Undoubtedly availability and technical and aesthetic considerations influenced the selection of blue *papier chiné* by Venetian draughtsmen around 1500 and cast doubt on the absolute primacy of economic factors.

Conclusion

While the Statutes of Bologna are precious, we should step away from the search for origins to consider the variety of options available to practitioners at a given moment and within a given culture. This approach will open possibilities rather than constraining the object by its reconstructed origins and perhaps rise new questions regarding its function and reception.

The materials used for drawings embody both instinctive and conscious values that reflect their creation in a specific social and cultural context and their subsequent reception over time; these meanings are not fixed but dynamic and their investigation enriches the study of drawings. Works on blue paper of each period must be observed closely. Paper surface and markings and the interplay between them are signs inviting interpretation.

LA BASE DE DONNÉES MUSE ET L'ÉTUDE DES FILIGRANES EN CODICOLOGIE MODERNE ET CONTEMPORAINE

CLAIRE BUSTARRET

Centre Maurice Halbwachs, CNRS-EHESS-ENS, inventaire Condorcet

MATHIEU DUBOC

CNRS, inventaire Condorcet

Conçue dans les années 1990, la base de données MUSE (acronyme pour *Manuscripts, Usages des Supports d'Écriture*) s'inscrit dans la perspective d'une application aux manuscrits modernes et contemporains des principes de la codicologie, discipline initialement consacrée à l'analyse matérielle des manuscrits anciens¹. Plus qu'un simple répertoire de filigranes européens du XVIII^e au XX^e siècles, cet outil d'expertise fonctionnant sur la plateforme *HumaNum* du CNRS fournit les moyens d'inventorier les différents types de papier utilisés par des savants, des écrivains ou des philosophes afin de contribuer à l'étude de leurs manuscrits de travail et de leur correspondance. Parmi la trentaine de données recueillies sur chaque feuillet examiné figure le filigrane, indice particulièrement précieux pour la période de la fabrication manuelle du papier.

Depuis les travaux de Charles-Moïse Briquet², le filigrane a conquis une place privilégiée parmi les publications d'érudition consacrées tant à l'histoire du papier en Occident qu'à l'étude des corpus écrits, dessinés ou imprimés sur ce support. Les médiévistes, pionniers dans le développement de la codicologie (littéralement : science du codex), ont intégré l'examen de ces signes qui apparaissent en transparence dans la feuille vergée, pour développer des

- 1 Claire Bustarret, et Serge Linkès, « Un nouvel instrument de travail pour l'analyse des manuscrits : la base de données MUSE », *Genesis*, revue internationale de critique génétique, n° 21, 2003, p. 161-177.
- 2 Charles-Moïse Briquet, *Les filigranes. Dictionnaire historique des marques du papier...* (éd. originale 1907) éd. fac-similé, Amsterdam, Paper Publications Society, 1968, 4 vol. Voir à ce sujet Neil Harris, *Paper and Watermarks as Bibliographical Evidence*, Lyon, Institut d'Histoire du Livre, 2017, p. 67-71 et suiv. <http://ihl.enssib.fr/sites/ihl.enssib.fr/files/documents/Harris_Paper%20and%20Watermarks.pdf>

études comparatives et quantitatives rigoureuses où le filigrane figure comme une donnée déterminante³. Le recours à la codicologie en tant que discipline auxiliaire dans le domaine de l'histoire du livre imprimé n'a pas donné lieu, à notre connaissance, au développement d'instruments nouveaux ou de répertoires systématiques permettant la classification des papiers, tandis que les historiens de l'art ont produit plusieurs bases et études remarquables⁴. Décrire et inventorier les papiers utilisés pour dessiner ou pour écrire durant la période moderne et contemporaine (postérieure à 1600) est une entreprise récente, et qui demeure entièrement novatrice.

Les outils de travail que constituent les répertoires de filigranes pour cette période⁵ sont nettement moins nombreux que pour la période médiévale, voire inexistantes dans le cas du ^{xx}^e siècle, tandis que le nombre de fabricants et la diversité des motifs à identifier va croissant au fil des siècles. Des initiatives isolées ont vu le jour depuis les années 1970, sur des corpus le plus souvent restreints à une œuvre ou à un auteur. Les corpus les plus conséquents ont été regroupés sur le portail *Memory of paper* par le Bernstein Project⁶. L'explosion récente du traitement numérique des textes et œuvres graphiques, qui voit fleurir des éditions en ligne, largement fondées sur l'exploitation du fac-similé, doit-elle repousser à l'arrière-plan ces études détaillées sur la matérialité du patrimoine écrit ou graphique ? Le changement d'échelle qu'impliquent les Humanités numériques pourrait bien au contraire bénéficier d'une exploitation systématique des données codicologiques⁷. En complément des études textuelles ou esthétiques des œuvres, ces données permettent en effet de restituer la structure tri-dimensionnelle de l'objet manuscrit ou graphique représenté

3 Monique Zerdoun, *Les Papiers filigranés médiévaux. Essai de méthodologie descriptive*, Turnhout, Brepols, 1989 (Bibliologia 7 et 8).

4 Voir notamment : Georg Dientz, « New Database of Watermarks and Paper for Art-historians », *IPH Congress Book*, vol. 15, p. 189-190 ; Peter Bower, *Turner's Papers, A Study in the Manufacture, Selection and Use of his Drawing Papers*, (2 vol. 1787-1820, 1820-1851), London, Tate Gallery, 1990, 1999.

5 Edward Heawood, *Watermarks, mainly of the 17th and 18th centuries*, Hilversum, Paper Publications Society, 1950 ; W. A. Churchill, *Watermarks in Paper in the XVIIth and XVIIIth centuries*, Amsterdam, Menno Hertzberger & C^e, 1935 ; Alexandre Nicolai, *Histoire des moulins à papier du Sud-Ouest de la France (1300-1800)*, Bordeaux, G. Delmas, 1935. Plus récemment : Pierre Delaunay, *Filigranes d'Auvergne*, Académie des sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand, 1997 et Raymond Gaudriault, *Filigranes et autres caractéristiques des papiers fabriqués en France aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Paris, CNRS Ed., J. Telford, 1995, et son *Supplément, CahierS n° 1*, Angoulême, AFHEPP, 2017.

6 <https://bernstein.oeaw.ac.at/index.html>

7 Claire Bustarret et Eric Vanzielegem, « Inventaire Condorcet : méthodes érudites et gestion électronique », *Bulletin du bibliophile*, 2016/2, p. 330-355.

par l'image numérique (bi-dimensionnelle, dans le cas des fac-similés photographiques) et de mettre au jour toute la complexité des processus de genèse.

Dans un tel contexte, une base de données multi-corpus comme Muse se doit de relever un double défi : permettre des relevés de données matérielles suffisamment détaillés pour établir, pour chaque corpus abordé, une cartographie aussi exhaustive que possible des différents types de papier utilisés, en inventoriant toutes les occurrences de chaque type identifié – c'est sa fonction d'outil d'expertise – et constituer peu à peu, à partir des différents corpus traités, un répertoire électronique des papiers employés pour écrire du XVIII^e siècle au XX^e siècle – c'est sa fonction d'outil de référence. Rappelons que la part du filigrane est cruciale pour classer les papiers faits main⁸, tandis que son rôle s'amoindrit pour l'identification des papiers de fabrication mécanique à partir du second tiers du XIX^e siècle. Aussi les corpus du XVIII^e siècle ont-ils été privilégiés ces dernières années, à l'occasion notamment d'un projet financé par l'ANR, consacré à *l'Inventaire analytique et matériel de la correspondance de Condorcet (1743-1794)*, figure des Lumières qui occupa le poste de secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences⁹. C'est en nous fondant sur cette expérience que nous proposons ici une approche méthodique de l'exploitation des indices matériels caractérisant le support d'écriture, en particulier le filigrane.

1. Présentation de la base de données Muse

Historique de la base Muse

À l'initiative de Louis Hay, l'application des principes de la codicologie à l'étude de manuscrits de travail, brouillons portant les diverses phases des avant-textes, fut intégrée à la méthodologie de la future génétique littéraire dès la fondation du Centre d'analyse des manuscrits, devenu l'Institut des textes et manuscrits modernes, ITEM, du CNRS¹⁰. Marianne Bockelkamp fut chargée d'étudier les supports d'écriture afin de classer et dater les archives de différents écrivains étudiés par les chercheurs du laboratoire, à commencer par les papiers de Heinrich Heine (1797-1856)¹¹. C'est auprès d'elle que j'appris à effectuer des

8 Claire Bustarret, « Usages des supports d'écriture au XVIII^e siècle : une esquisse codicologique », *Genesis, revue internationale de critique génétique*, n° 34, Dossier « Brouillons des Lumières » sous la direction de N. Ferrand, avril 2012, p. 37-65. <<http://genesis.revues.org/908>>

9 <www.inventaire-condorcet.org>

10 Louis Hay, « Éléments pour l'étude des manuscrits modernes », *Codicologica* 1, 1976, p. 91-108 et « Le manuscrit : langage de l'objet », *Bulletin de la Bibliothèque nationale*, n° 2, 1978, p. 77-84.

11 Marianne Bockelkamp, *Analytische Forschungen zu handschriften des 19. Jahrhunderts. Am Beispiel der Heine-Handschriften der Bibliothèque nationale Paris*, Hamburg, Hauswedell & Co, 1982.

relevés codicologiques, notamment sur les manuscrits de Diderot conservés en France et en Russie, et à identifier les types de papier. Avec l'avènement de l'informatique, la tâche m'incomba de transférer sur support numérique le répertoire sur fiches qu'elle avait établi et de le formaliser en une première base de données de structure relationnelle, intitulée *Profil* (1986-1993)¹².

Tandis que M. Bockelkamp avait principalement focalisé son étude sur les filigranes, en suivant à cet égard le modèle proposé par les différents répertoires de filigranes anciens existants, je pris conscience que d'autres données concernant l'intégration de ces signes dans la feuille de papier s'avéraient indispensables. Associer systématiquement la marque et la contremarque, mesurer les dimensions des feuillets, même lorsqu'ils étaient incomplets, ainsi que l'écart entre les lignes de chaînette, voire l'épaisseur : autant d'opérations requises pour distinguer les uns des autres des types de papier aux filigranes parfois très similaires. Le logiciel FileMaker Pro fut adopté en 1994, avec l'aide de Brigitte de La Passardière (LIPSI, Université Paris 6) afin de faciliter l'autonomie des utilisateurs¹³.

À la fin des années 1990, mon travail en collaboration avec Serge Linkès sur le corpus des manuscrits de Stendhal, dont il étudiait la genèse dans le cadre de son doctorat, permit la conception d'une nouvelle base codicologique baptisée *MUSE*. La rencontre de nos exigences nous permit d'adapter la collecte de données matérielles aux besoins des chercheurs en génétique littéraire, et de formaliser les étapes de l'analyse codicologique : dépouillement d'un volume et analyse de sa structure matérielle, identification des types de papier, description par lots de feuillets de même type, comparaison avec les occurrences antérieurement décrites, recours aux données contextuelles et aux sources d'histoire du papier, articulation de la typologie matérielle des supports aux hypothèses émises par les spécialistes du corpus étudié¹⁴. Le protocole suivi ne saurait se dérouler linéairement sur des corpus tels que des dossiers de travail, potentiellement très hétérogènes matériellement. La base n'avait plus le statut d'un répertoire de filigranes, recueillant des résultats d'expertise pour d'hypothétiques usagers¹⁵, mais était désormais en mesure de participer

12 Base de données présentée en 1993 au Colloque organisé par l'ITEM, CNRS et le département des Arts graphiques du Musée du Louvre, avec le soutien de la BnF.

13 Claire Bustarret et Brigitte de La Passardière, « Profil, an iconographic database for modern watermarked papers », *Computer and the Humanities*, vol. 36, n° 2, 2002, p. 143-169.

14 Claire Bustarret, « Paper Evidence and the Interpretation of the Creative Process in Modern Literary Manuscripts », *Looking at Paper : Evidence and Interpretation*, Symposium Proceedings, Toronto, 1999, Toronto, Canadian Conservation Institute, 2001, p. 88-94. <<http://www.item.ens.fr/articles-en-ligne/paper-evidence-and-the-interpretation-of-the-creative-proces/>>

15 Claire Bustarret, « Databases on modern and contemporary Papers : shared Reference Lists or Working Tools for Research ? », *31st IPH Congress*, 2012, *IPH Congress Book*, vol. 19, IPH Edition, 2013, p. 109-115.

pleinement à l'élaboration critique du dossier de genèse, en interaction avec l'étude des données textuelles, comme le préconisait le programme *Archives de la création* du CNRS, qui encadrerait alors notre initiative¹⁶.

Plusieurs chantiers fructueux se succédèrent, sur les manuscrits de Rousset¹⁷, de Montesquieu¹⁸, de Stendhal¹⁹ ou de Duchamp, apportant leur lot de découvertes, et suscitant diverses améliorations de la base.

L'investissement des différentes équipes concernées n'ayant pas suffi à rassembler les moyens nécessaires à une mise en ligne, il fallut attendre l'occasion d'un projet de longue haleine, entamé au début des années 2000 sur le corpus des manuscrits de Condorcet, pour parvenir à dépasser sur un seul corpus le seuil critique des dix mille feuillets analysés²⁰. La synergie et l'émulation régnant au sein de l'équipe de *l'Inventaire Condorcet*, dirigée par Nicolas Rieucou, ont permis l'intégration des données codicologiques à une échelle systématique. Nous avons obtenu en 2017 un financement auprès de l'ANR (Agence Nationale pour la Recherche) pour faire *l'inventaire analytique et matériel* de la correspondance du savant, projet qui a permis la mise en ligne de Muse, prenant appui sur la plateforme *HumaNum* du CNRS. Grâce au soutien de l'ANR, un ingénieur d'étude, Mathieu Duboc (co-auteur de cet article), a rejoint l'équipe.

Le système d'information de Muse

La base relationnelle s'organise aujourd'hui en deux fonctions complémentaires : l'outil d'expertise, qui permet d'analyser les corpus d'archives feuillet par feuillet afin de produire des hypothèses sur l'organisation matérielle et les opérations rédactionnelles ou processus intellectuels à l'œuvre dans un dossier ou corpus manuscrit ; l'outil de référence, sorte de répertoire de papiers (et non seulement de filigranes) permettant aux chercheurs d'interroger les résultats d'expertise

16 Claire Bustarret et Serge Linkès, « De Muse en Argolide, ou la codicologie à l'ère du numérique », *De l'hypertexte au manuscrit. L'apport et les limites du numérique pour l'édition et la valorisation de manuscrits littéraires modernes. Recherches et travaux*, 72, Grenoble, ELLUG, 2008, p. 119-136. <<http://recherche-travaux.revues.org/97>>

17 Anne-Marie Basset et Claire Bustarret, « Les Cahiers d'Impressions d'Afrique : l'apport de la codicologie à l'étude génétique », *Genesis, revue internationale de critique génétique*, n° 5, Printemps 1994, p. 153-166.

18 Catherine Volpilhac-Augier, avec la collaboration de C. Bustarret, *L'Atelier de Montesquieu, Manuscrits inédits de La Brède*, Napoli, Liguori Editore, Oxford, Voltaire Foundation, 2001.

19 Serge Linkès, *Stendhal, Genèse de « Lamie », le chaînon manquant*, Paris, Ed. Honoré Champion, 2006 (Textes de littérature moderne et contemporaine)

20 Jean Nicolas de Caritat de Condorcet, *Tableau historique des progrès de l'esprit humain, Projets, Esquisse, Fragments et Notes*, édité sous la direction de Jean-Pierre Schaendeler et Pierre Crépel par le groupe Condorcet, Paris, Institut national d'études démographiques, 2004.

ou d'identifier un type de papier rencontré dans un nouveau corpus. Il convient de détailler ici les principales caractéristiques de chacune de ces fonctions.

L'expertise codicologique a été décomposée en quatre moments, depuis la désignation globale de l'unité de conservation – dossier ou volume relié conservé sous une cote stable – jusqu'au relevé des caractéristiques détaillées de l'unité matérielle, constituée d'un feuillet ou d'un bifeuillet²¹. Deux niveaux intermédiaires consistent à distinguer, sous une même cote, une ou plusieurs unités à décrire (critères intellectuels ou types de documents hétérogènes) ; et pour chaque unité descriptive cohérente, à isoler une ou plusieurs « unités codicologiques », à savoir un feuillet ou une séquence de feuillets relevant d'un seul et même type de papier. Par ailleurs sont répertoriés les auteurs et autres scripteurs intervenant sur ces supports, les œuvres ou travaux concernés – nous reviendrons sur le cas de la correspondance, qui diffère du traitement des corpus de manuscrits de travail.

La base de référence, quant à elle, permet d'aborder les supports répertoriés par différentes caractéristiques : quatre tables donnent respectivement accès aux types de papier, aux filigranes, aux timbres secs et aux cachets de cire, les trois dernières comportant une ou plusieurs reproductions photographiques numérisées. Une cinquième table répertorie les papetiers, et cet outil de référence est doté d'un glossaire.

L'une des originalités de MUSE est de rassembler des données concernant le papier fait à la main, supports de manuscrits ou de lettres principalement aux ^{xvii}^e et ^{xviii}^e siècles et durant le premier tiers du ^{xix}^e siècle, et celles permettant d'identifier des types de papier de fabrication mécanique, utilisés en France dans des manuscrits et lettres de 1840 environ à la fin du ^{xx}^e siècle. Les corpus répertoriés sont principalement français, mais cela n'exclut pas, ponctuellement, la présence de papiers de provenance étrangère (notamment des Pays-Bas, d'Allemagne, d'Italie, de Grande-Bretagne ou des États-Unis).

Ce qui rend la base complexe à première vue, mais aussi particulièrement performante, c'est l'interaction entre ces deux outils, qui s'alimentent réciproquement. L'articulation des deux sections repose sur la notion de *type de papier*, constitué de l'ensemble virtuel des feuilles produites par la même paire de formes – s'agissant de la papeterie artisanale traditionnelle, ou correspondant à la même définition technique et commerciale – dans le cas de la production

21 Le bifeuillet est un feuillet plié en deux, formant deux feuillets solidaires, soit quatre pages partageant les mêmes caractéristiques matérielles.

industrielle. Concrètement, pour identifier un type de papier à l'aide de la base Muse, il convient de relever sur un formulaire complet les principales caractéristiques de chaque feuillet rencontré et de les comparer avec les différents types précédemment répertoriés, représentés à la fois par une fiche d'identité dans la table *Référence Papiers* et une reproduction du filigrane, éventuellement des filigranes associés dans une paire de formes déjà identifiée. À l'issue de cette comparaison, soit la nouvelle occurrence est intégrée à la liste des occurrences de l'un des types existants dans la base, soit elle donne lieu à la création d'un nouveau type de papier.

2. Décrire et identifier le papier sur Muse

La grande diversité des produits papetiers en usage pour l'écriture caractérise l'ère moderne et contemporaine. Avant la période industrielle, elle n'est qu'en partie compensée par une tendance à la normalisation des formats et du poids des rames, tels que définis par la législation en vigueur. En effet, si les arrêtés royaux concernant la papeterie fleurissent au cours du ^{xvii}e siècle, c'est notamment en raison de la difficulté récurrente à faire appliquer ces règles²². Par ailleurs, les traditions régionales perdurent tout au long du ^{xviii}e siècle dans ces petites entreprises que constituent les moulins et l'instauration d'un système national de poids et mesures ne prévaut qu'après la Révolution²³. En outre, tandis que les usages du papier pour l'imprimé interagissent avec les dimensions et exigences techniques des presses, les usages privés pour l'écriture manuelle ne sont guère contraints. Certes, il existe des manuels, les secrétaires, qui orientent les pratiques professionnelles, et régissent les actes les plus formels (correspondance, actes juridiques et administratifs). Habités à travailler avec des copistes ou secrétaires personnels ou institutionnels, les lettrés des Lumières adoptent certaines règles, mais inventent aussi à leur guise certaines façons de travailler qui leur sont propres.

Afin de distinguer les différents types de papier employés, même lorsque les lettres ou manuscrits sont constitués de quarts de feuilles (in-4°) voire de fragments in-8°, il convient de décrire l'ensemble des caractéristiques de la feuille entière que l'on cherche à reconstituer, car marque et contremarque sont souvent séparées, et il arrive qu'en raison du découpage seule une infime

²² Thierry Depaulis et Céline Gendron, *Documents pour l'histoire du papier au XVII^e siècle*, Angoulême, AFHEPP, 2020 (CahierS n° 2).

²³ Suite au décret de la Convention nationale fixant la nomenclature du nouveau système des poids et mesures, 18 germinal an III (7 avril 1795).

portion du filigrane soit visible : la description du filigrane n'est de fait pas suffisante pour déterminer à elle seule l'identification d'un type.

L'équipement idéal pour mener à bien les relevés codicologiques sur les corpus modernes et contemporains comprend une feuille lumineuse (ou, à défaut, une table lumineuse, utilisable uniquement pour les documents non reliés), une règle millimétrée et un micromètre pour mesurer l'épaisseur du papier, ainsi qu'un appareil photographique numérique. L'association de la feuille lumineuse et de la reproduction photographique permet de produire par transparence, sous certaines conditions d'éclairage, une image suffisamment nette des filigranes – même si la présence de l'écriture sur la surface étudiée peut en gêner la lisibilité. La possibilité de reproduire soi-même les filigranes en salle de lecture nous a fait gagner un temps considérable, sans même évoquer le coût qui grevait les commandes de reproductions du temps de la bêtaradiographie²⁴.

Les protocoles de collecte des données

Sans entrer dans le détail des formulaires de relevés codicologiques appliqués dans la base MUSE, rappelons que certains critères physiques d'identification du papier, qu'il s'agisse de valeurs relatives ou de valeurs mesurées, sont requis quelle que soit la technique de fabrication, si bien qu'une partie des formulaires descriptifs est commune aux papiers de production artisanale et industrielle. Ainsi on déterminera selon l'empreinte lisible dans la feuille si le tamis est vergé ou vélin²⁵, si la pâte est écrue (non teintée, plus ou moins jaunée au fil du temps) ou azurée (teinte obtenue par l'ajout de pigments bleus, en vue d'obtenir un papier plus blanc), voire d'une autre teinte. Il convient de noter si l'état de surface est plus ou moins lisse, et d'observer en transparence la régularité de

24 La bêtaradiographie est une technique de reproduction par contact, *via* l'émission de rayons Bêta, appliquée aux filigranes dans les années 1980 ; elle présente l'avantage d'éliminer toute trace d'écriture, et un cliché à l'échelle 1/1 ; n'est plus utilisée en France (BnF) pour la reproduction de filigranes depuis 1994.

25 Tandis que dans le cas de la fabrication manuelle, le filigrane est l'empreinte directe du plan filtrant, obtenue en creux *simultanément* à la formation de la feuille, la toile continue qui soutient la formation de la feuille en machine est par définition de type vélin. Si les papiers de fabrication mécanique reçoivent une empreinte d'allure vergée et/ou un filigrane, c'est nécessairement *après* la formation de la feuille, par pression d'un rouleau filigraneur, parfois porteur d'une trame vergée, sur les fibres : l'aspect en transparence n'est pas le même. Plutôt que de parler de « vrai » et de « faux » vergés, je suggère l'emploi de vergé « natif » dans un cas et « différé » dans l'autre.

l'épair²⁶ et les défauts provenant d'un soin plus ou moins grand apporté à la confection de la pâte, et à la fabrication de la feuille. Quant aux mesures, elles concernent bien sûr la hauteur et la largeur du feuillet ou bifeuillet utilisé pour écrire (en notant si les bords sont rognés ou non), le format de pliage employé, ainsi que l'épaisseur, mesurée en six points pour chaque feuillet afin d'établir une moyenne. Enfin dans le cas des papiers vergés, il est nécessaire de mesurer l'écart entre les lignes de chaînette, et si une tranchefile apparaît au bord du feuillet, son écart minimum et maximum par rapport à la ligne de chaînette qui la précède.

Lorsqu'il est présent, même partiellement, le filigrane est décrit en identifiant autant que faire se peut le motif iconographique de la marque, et en transcrivant le cas échéant les éléments verbaux tels que les initiales, monogrammes ou noms du fabricant ou de la firme, le nom du moulin et/ou de la région, la qualité du papier et le millésime éventuellement présent (surtout au XVIII^e siècle). Dans le cas de fabrication à la forme, il est nécessaire de repérer s'il s'agit d'un filigrane unique, ou d'une structure double (marque et contremarque) voire triple (avec signe supplémentaire), en signalant son emplacement dans la feuille entière hypothétiquement reconstituée. Afin de comparer des filigranes similaires, il peut être utile de noter leurs dimensions, leur positionnement sur les lignes de chaînette qui les portent, et d'indiquer les ressources bibliographiques (répertoires de filigranes ou autres) justifiant l'identification proposée. Enfin si plusieurs feuillets portent des filigranes quasi identiques, l'attention portée à distinguer une paire de formes permettra d'éviter de voir deux types différents alors qu'il n'y en a qu'un seul (voir ci-après, la section 3)²⁷.

Concernant les papiers de fabrication industrielle, notre outillage s'avère quelque peu sommaire, faute de recourir à des analyses physiques ou chimiques déterminant entre autres la composition de la pâte. Toutefois une typologie des supports utilisés peut être facilitée par la corrélation d'un format et d'un aspect (couleur, texture, rugosité) avec tel assemblage en cahier, en bloc-notes ou en carnet, produits papetiers dont l'usage devient très fréquent au cours des XIX^e et XX^e siècles. Par ailleurs, la présence d'éléments imprimés spécifiques aux papiers d'écriture apporte de nouveaux critères d'identification : la réglure du papier à lettres, le quadrillage du cahier d'écolier ou des fiches, la couleur d'un filet de marge offrent suffisamment de variations pour nous permettre de distinguer des papiers, même lorsque les feuillets ont été extraits de leur support

26 Répartition plus ou moins régulière des fibres, perceptible en transparence.

27 Allan H. Stevenson, « Watermarks are Twins », *Studies in Bibliography*, vol. 4, 1951-2, p. 57-91.

initial relié, comme c'est le cas chez Roussel²⁸ et parfois chez Proust²⁹. Enfin l'en-tête commerciale d'un hôtel, d'un café ou d'un restaurant peut contribuer à localiser une source d'approvisionnement ponctuelle ou régulière, voire à dater d'un *terminus ante quem non* à l'occasion d'un séjour à l'étranger par exemple.

Quant aux filigranes industriels³⁰, il convient de distinguer leur technique de fabrication et la structure associée : on rencontre dès les années 1860 des filigranes linéaires continus placés le long des bords du papier (empreinte en creux à *la molette*) puis des filigranes répétitifs produits au rouleau filigraneur (positionnés en fonction du format final pour être centré, comme dans la fabrication artisanale, ou bien aléatoires, ne tenant pas compte de la découpe finale). Toutefois ces filigranes, reproduits à l'identique pendant des durées longues et dont l'empreinte est répétée sur des bobines de papier qui seront ensuite détaillées en formats parfois divers, perdent beaucoup de leur teneur informative³¹. L'absence de répertoires rend extrêmement laborieux le repérage de leur provenance et ne facilite pas en l'état actuel, une exploitation en vue de dater un document de façon fiable. La notion de type de papier devient elle-même sujette à caution, puisqu'elle était initialement associée à la durée d'une paire de formes : l'emploi du rouleau filigraneur a pour conséquence que des filigranes identiques peuvent être associés à des types de papier différents par leur format, la qualité du papier, leur teinte ou les impressions qu'ils portent... Néanmoins des relevés méthodiques prenant en compte l'ensemble de ces données spécifiques permettront *a minima* une comparaison à l'intérieur d'un corpus dont les résultats peuvent s'avérer probants.

Une base multi-corpus en interaction avec des bases monographiques

L'une des caractéristiques originales de la base MUSE est d'être une base *multi-corpus*. Alors que la plupart des bases de données concernant le papier et les

28 Anne-Marie Basset et Claire Bustarret, *Genesis*, 1994, article cité, p. 158-159.

29 Claire Bustarret, « Les cahiers de *La Recherche*, un labyrinthe de papier ? », *Proust aux brouillons*, Turnhout, Brepols, 2011, p. 17- 28 (Le Champ proustien), ainsi que Pyra Wise, « Les paperoles : du papier à lettres dans les cahiers de Proust », *ibid.*, p. 29-42 et Isabelle Serça, « Genèse de l'interpolation : l'art du montage », *ibidem*, p. 43-60.

30 Les filigranes clairs, ou « au trait », sont les seuls représentés dans les papiers à écrire courants. Il existe également des filigranes « ombrés », réservés aux papiers de luxe, artistiques ou de sécurité : ils sont à ce jour absents parmi les manuscrits répertoriés dans MUSE. Voir Stefan Feyerabend, « What about machine watermarks ? », *IPH Congress Book*, vol. 15, 2004, p. 149-156, et Bent Schmidt-Nielsen, « Watermarking after the arrival of the paper-machine », *IPH Congress Book*, vol. 18, p. 127-132.

31 Claire Bustarret, « Documenting the Iconography of early 20th Century French Watermarks : from Literary Manuscripts to Trademark Registers », *IPH Congressbook*, vol. 15, 2006, p. 57-64.

filigranes sont attachées à un fonds d'archives, une collection de filigranes ou l'œuvre singulière d'un auteur unique, MUSE recense près de 1 400 types de papier employés par une cinquantaine de scripteurs différents (auteurs ou secrétaires). À titre d'exemple, on y dénombre actuellement 41 types différents employés par Bossuet, 190 par Montesquieu, plus de 275 types par Condorcet, 185 par Stendhal, 59 par Heinrich Heine, 68 par Victor Hugo, 29 par Marcel Proust et 50 par Paul Valéry. Aucun de ces corpus n'est exhaustif, loin s'en faut, mais leur juxtaposition permet à MUSE de couvrir assez largement la chronologie du xvii^e à la première moitié du xx^e siècle, et de répertorier une grande variété de papiers à écrire de cette période, pour la plupart produits en France.

Le cas de l'*Inventaire Condorcet* nous a permis de modéliser l'interaction nécessaire entre une base de données consacrée à l'inventaire numérique des lettres et manuscrits et notre base codicologique.

La relation d'interdépendance – ou interopérabilité – entre la base de l'*Inventaire*, intitulée *Ribemont* (du nom de la ville natale du savant), et la base MUSE, en tant qu'outil d'expertise codicologique, suppose une structuration dynamique des échanges de données. Chaque lettre de la main de Condorcet inventoriée dans *Ribemont* est corrélée à la description du type de papier qui lui sert de support matériel, tel qu'il est enregistré dans la base MUSE. De façon concrète, la notice de chaque lettre relevant du type de papier intitulé dans MUSE « BNF582 » affichera dans la base Ribemont le descriptif suivant : « Vergé écrit, assez lisse. Épaisseur moyenne : 0,128 mm / Dimensions feuille entière : 310 × 390 (rogné). Filigrane : Marque : Cornet sur écu fleurdelisé / chiffre 4 à double chevrons. Contremarque : "VAN DER LEY". Ecart entre lignes de chaînette : 24 mm mini -24 mm maxi. Tranchefile côté marque : 12 mm ». Par ailleurs, chaque occurrence sera détaillée comme suit : « IDC 2583 : Lettre de Condorcet à Bernoulli, Johann II - 1^{er} juin 1782. Basel, Universitätsbibliothek, Bernoulli Archiv, Mappe II, Nr 8, ff. 15-16. Type de papier BNF582. Bifeuillet in-4°. Dimensions : 196 × 154 mm ».

Dans cet énoncé, les cinq premiers items proviennent de *Ribemont*, les trois derniers de MUSE.

Tout nouveau type de papier créé dans MUSE concernant le corpus Condorcet doit être repercuté dans *Ribemont*, et inversement, lorsque le travail d'élaboration de l'inventaire modifie la datation d'une lettre, ou permet d'identifier un destinataire jusqu'alors inconnu, il importe que ces données remontent de *Ribemont* vers MUSE via un protocole automatisé. Ces mises à jour réciproques sont essentielles, puisque la période d'utilisation d'un type de papier est définie par l'ensemble des lettres ou autres documents datés auquel il sert de support, et parce que de nombreuses lettres non datées vont progressivement bénéficier d'une fourchette de datation plausible qui prend en compte tant les critères matériels (le type de papier, le scripteur) que les éléments textuels ou contextuels

(les marques postales, le contenu de la lettre, le nom du ou des destinataires). Aussi l'apport complémentaire des chercheurs de différentes spécialités rend-il indispensable une articulation rigoureuse entre la base monographique consacrée à un corpus, quel qu'il soit, et la base Muse spécialisée en codicologie, qui regroupe de multiples corpus.

À terme, on peut imaginer que la base Muse soit en interaction de cette façon avec autant de bases « corpus » qu'elle comporte d'auteurs répertoriés. D'où la nécessité cruciale de bénéficier de données contrôlées et stables, dans un environnement assurant la pérennité des contenus, tel que la plateforme *HumaNum* du CNRS.

3. Applications de la méthode et résultats obtenus

Avant d'aborder les résultats obtenus sur le traitement des manuscrits et de la correspondance dans le cadre du projet de *l'Inventaire Condorcet*, il paraît important d'insister sur la nécessité de disposer de relevés complets pour établir chaque type de papier et afin d'éviter les pièges qui pourraient se présenter, notamment en raison d'une méconnaissance des caractéristiques du filigrane.

L'histoire du papier au service de l'analyse codicologique des corpus

Prise en compte de la feuille entière

Nous avons déjà précisé que pour les papiers fabriqués à la forme, il était nécessaire d'identifier correctement la structure du filigrane (simple, double, triple ou plus complexe encore). En effet, prenons l'exemple de la marque ayant pour motif une grande fleur de lis couronnée.

Il s'agit d'un motif libre, dépourvu d'écu héraldique, que nous pouvons trouver couramment dans les papiers de l'Académie des sciences à la fin des années 1780. La marque reproduite appartient à un type de papier au filigrane simple, ne portant que cette marque.

Ce motif se retrouve pourtant sur d'autres types de papiers au filigrane double, avec en contremarque l'initiale « L » comme ici sur le type AAS001. Connaître l'aspect de la feuille entière permet de distinguer ces deux types, par ailleurs assez similaires quant à l'épaisseur, et dont on peut faire l'hypothèse qu'ils proviennent du même moulin, peut-être la fabrique réputée de Langlée³². La légère différence de leurs dimensions est confirmée par plusieurs occurrences non rognées.

32 Selon l'hypothèse exprimée par Raymond Gaudriault, 1995, p. 132. L'exemple qu'il reproduit donne toutefois l'initiale « L » placée au pied de la grande fleur de lis, et non en contremarque comme celui que nous avons relevé.



Fig. 1-AAS020 Plumitif 1788 f.63 M2 (2) Marque 2, Paris, Archives de l'Académie des sciences, Plumitif de 1788, f. 63

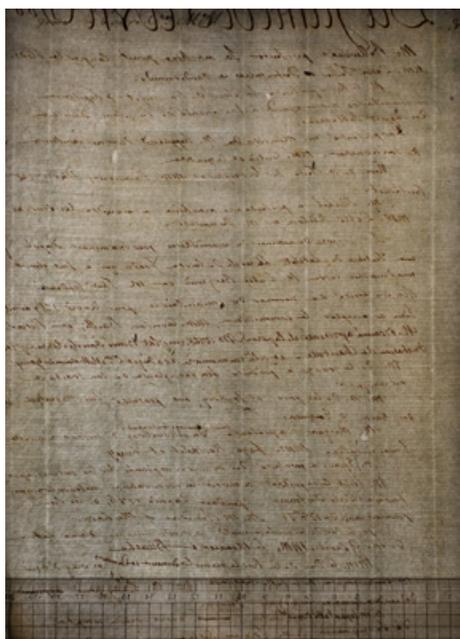


Fig. 2-AAS020 Plumitif 1788 f.16 CM2. Contremarque et Marque 2, Paris, Archives de l'Académie des sciences

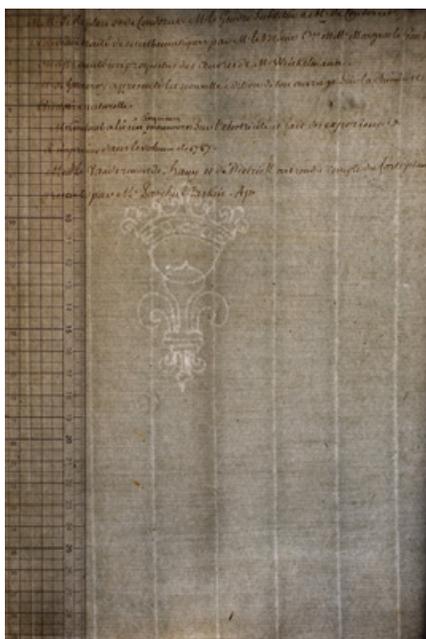


Fig. 3-AAS020 Plumitif 1788 f.63 M2 (1). Contremarque et Marque 2, Paris, Archives de l'Académie des sciences

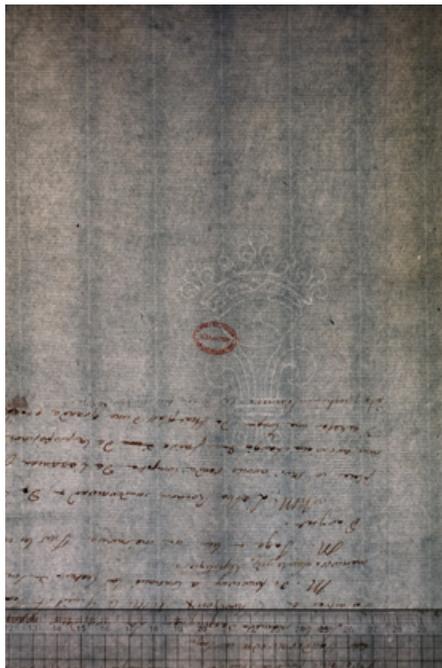


Fig. 4-AAS001 Plumitif_1787 M1 f.8 (1). Contremarque et Marque 1, Paris, Archives de l'Académie des sciences

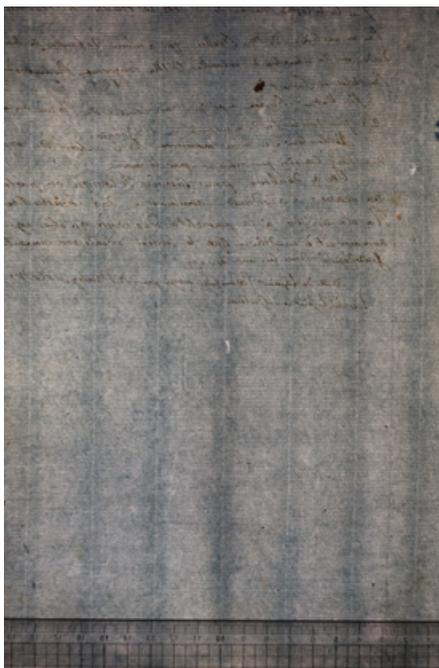
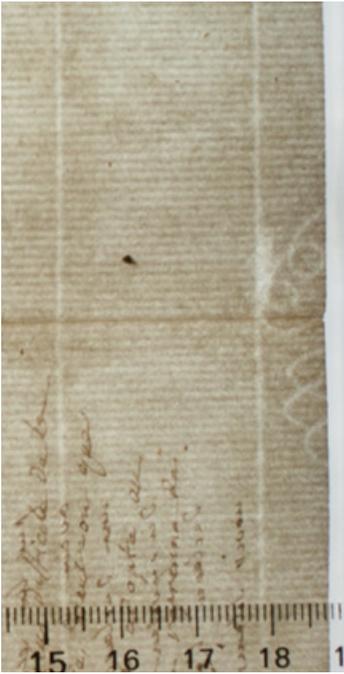


Fig. 5-AAS001 Plumitif_1787 CM1 f.11 (1). Contremarque et Marque 1, Paris, Archives de l'Académie des sciences

S'agissant de filigranes plus complexes, il est souvent délicat de distinguer précisément les motifs des signes s'ajoutant à la marque et la contremarque. En effet, ces signes supplémentaires se situent soit en plein centre du feuillet, soit de part et d'autre, proches des bords, au niveau des tranchefiles. Dans le premier cas, il n'apparaît de façon complète que sur un bifeuillet *in-folio*, tel le monogramme « AR » d'Adrian Rogge, comme ci-dessous.



Fig. 6-BOP013 ss1 BOP Z25 f.1-2. Signe supplémentaire 1, Paris, Bibliothèque de l'observatoire de Paris, Z.25, f.1-2



Dès lors que la feuille est utilisée in-4° ou dans un format plus petit, en particulier dans la correspondance, ce signe peut, parce qu'il est tronqué, poser des problèmes d'identification (voir **fig. 7**).

Lorsque le signe supplémentaire est placé au bord de la feuille, entre la tranche-file et la dernière ligne de chaînette, il peut devenir très difficile à distinguer si le rognage est trop important. (voir **fig. 8, 9**)

Fig. 7-BIF012_CM_446-AP-7_p. 73. Signe supplémentaire, Paris, Archives nationales, 446/AP/7, pièce n° 73]

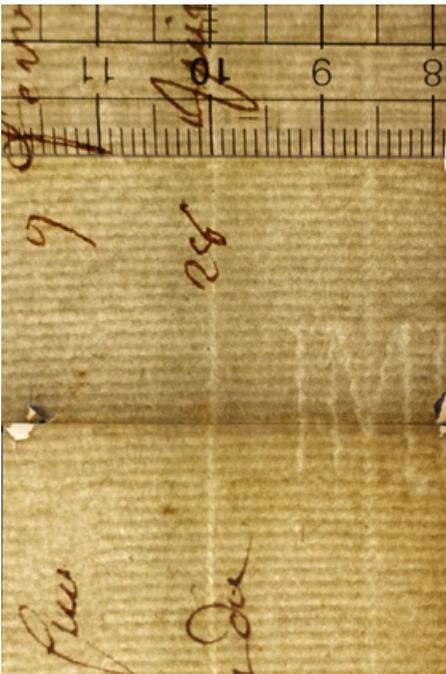


Fig. 8-AAS028 ss M2 Plumitif 1774 f.36. Signe supplémentaire côté Marque 2, Paris, Archives de l'Académie des sciences, Pochette générale de l'année 1774, ff. 36 & 41 (montage de deux images)



Fig. 9-BBB001 ss AlbrechtvonHaller 105.10. Signe supplémentaire, Bern, Burgerbibliothek, AlbrechtvonHaller 105.10

Il est ainsi nécessaire d'avoir toujours en tête la possibilité de la présence de ces signes, qui malheureusement sont rarement associés à la marque et à la contremarque dans les répertoires existants³³. Ils sont pourtant une composante essentielle du filigrane : sans leur description, ou ne serait-ce que l'information de leur existence sur une feuille, il y a un fort risque d'associer certaines occurrences à des types erronés et ainsi de créer des contresens importants sur l'interprétation qui pourrait en découler. Aussi la table des filigranes, dans MUSE, offre-t-elle l'option d'enregistrer une photographie numérique de ces signes supplémentaires, au même titre que les marques et les contremarques.

Repérage des paires de formes

Comme l'avait de longue date recommandé Allan H. Stevenson, il est également important de repérer dans les empreintes filigranées les paires de formes, dès lors que cela s'avère possible. On les trouve souvent dans les manuscrits lorsqu'un certain nombre de feuilles du même type se succèdent. Si l'auteur s'est servi de papier d'une même rame de façon continue, on constate en règle générale une alternance des feuilles provenant des deux formes de la même paire. Relever l'ensemble des caractéristiques mesurables sur la feuille et son empreinte vergée au moyen des formulaires proposés par la base MUSE aide considérablement à distinguer ces paires les unes des autres. Là encore, l'intérêt est d'éviter les contresens et de repérer les différentes variantes d'un même type, à savoir des lots de feuilles qui ne seraient pas issues de la même paire de formes, mais de paires contemporaines (utilisées en parallèle sur deux cuves) ou successives (remplacement d'une paire par une autre après usure de la première).

Voici l'exemple dans les papiers de Condorcet de quatre griffons auvergnats, motif utilisé par le papetier Bouchet (**fig. 10, 11**)

Si, à première vue, ces quatre griffons peuvent sembler identiques, ils présentent tout de même de légères différences : l'emplacement du motif par rapport à la ligne de chaînette centrale, le positionnement des pattes antérieures, toujours par rapport à cette ligne de chaîne, *et cætera*. Pris chacun séparément, ce qui arrive lorsque des feuilletts manuscrits se trouvent isolés, il est très difficile de trancher, si les paires de formes n'ont pas été bien identifiées au préalable. Dans le cas de notre exemple, il s'agit de deux paires différentes

33 Le répertoire de Gaudriault donne le monogramme d'Adrian Rogge isolé (n° 4018), mais également associé aux Armes du Portugal (n° 185) ou au motif de l'éléphant (n° 564) utilisé par J. Kool après 1786 (selon Churchill et Heawood) : dans les deux cas, il le traite comme une contremarque et non comme un signe supplémentaire.



Fig. 10-BIF024-0_Marques. À gauche, type BIF024-0, marque 1 ; à droite, type BIF024-0, marque 2

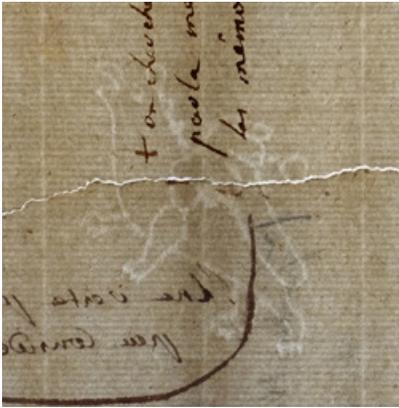


Fig. 11-BIF024-1_Marques. À gauche, type BIF024-1, marque 1 ; à droite, type BIF024-1, marque 2

formant deux variantes d'un même type : le BIF024-0³⁴ et BIF024-1³⁵. Or les périodes d'utilisation de ces papiers par Condorcet sont différentes : 1777 pour le premier et 1772 pour le second. Une erreur de datation ou d'interprétation peut ainsi vite arriver³⁶.

34 BIF024-0 : Vergé, écru, assez lisse. Épaisseur : 0,117 mm. Dimensions feuille entière (h × l) : 350 × 450 mm (non rogné). Marque : Griffon ; Contremarque : "I (cœur) BOUCHET MOYEN / AUVERGNE 1742". Écart lignes de chaînette : 26-27 mm. Tranche-fil marque : 15-16 mm. Tranche-fil contremarque : 15-16 mm.

35 BIF024-1 : Vergé, écru, légèrement rugueux. Épaisseur : 0,127 mm. Dimensions feuille entière (h × l) : 350 × 448 mm (non rogné). Marque : Griffon ; Contremarque : "I (cœur) BOUCHET MOYEN / AUVERGNE 1742". Écart lignes de chaînette : 25-27 mm. Tranche-fil marque : 14,5-15 mm. Tranche-fil contremarque : 15,5-17 mm.

36 *Stricto sensu* il s'agit de deux types différents, cependant nous avons conservé une numérotation proche afin d'attirer l'attention sur leur parenté, au vu de l'extrême similarité de leurs

L'ensemble de ces exemples montre l'importance de l'établissement de données contrôlées, prenant appui autant que possible sur une bonne connaissance de l'histoire de la fabrication. Seule la description de la feuille complète permet d'instaurer des types bien identifiés, évitant ainsi toute confusion possible. Par ailleurs, il est aujourd'hui évident que le seul filigrane ne suffit pas à qualifier un type de papier, et permet encore moins de tirer des conclusions sans y adjoindre l'ensemble des données et mesures que nous avons exposées, seul moyen de parvenir à établir des données rigoureuses et cohérentes, donc exploitables. L'étroite juxtaposition dans MUSE des reproductions numérisées de toutes les composantes du filigrane, telles qu'elles apparaissent dans chaque forme d'une paire, en relation aux valeurs mesurées et relatives de la feuille de papier examinée dans son ensemble, offre les moyens d'une identification beaucoup plus précise que les répertoires traditionnels.

L'étude de corpus au service de l'histoire du papier : l'exemple de la correspondance de Condorcet

L'analyse qui a été réalisée porte sur un total de 417 lettres originales et 6 642 feuillets appartenant aux autres manuscrits. Pour la correspondance, il s'agit peu ou prou des deux tiers de l'ensemble des lettres originales de Condorcet saisies dans la base *Ribemont*. Le travail n'est donc pas achevé mais les proportions données ici ne devraient pas être radicalement modifiées. Nous soulignons deux résultats particulièrement saillants.

La prépondérance du papier au cornet dans la correspondance

« Comme ses contemporains, Condorcet utilise le plus souvent, pour ses lettres originales, du papier plié in-4°, relativement fin, et souvent à la mode hollandaise » écrit Nicolas Rieucau³⁷. Cette affirmation prend appui sur les chiffres issus des données recueillies dans la base MUSE. En effet, sur les 417 lettres originales de Condorcet enregistrées à ce jour, 368 sont rédigées sur des papiers dits *hollandais*³⁸, soit 88 %.

Parmi ceux-ci, un motif est particulièrement présent, celui du cornet, symbole postal par excellence. Il est associé à différents noms de papetiers de Hollande :

.....
caractéristiques. Notre numérotation des variantes résulte de la chronologie des identifications et non d'une antériorité selon la date de fabrication ou d'utilisation.

37 Nicolas Rieucau, « Comment dater un manuscrit sans le comprendre ? Le cas des archives Condorcet », *Dix-huitième siècle*, 2013/1, 45, p. 681-718.

38 Sur la prééminence du papier dit « hollandais » (qu'il soit produit en France ou importé des Pays-Bas) dans la correspondance de la seconde moitié du XVIII^e siècle, voir Claire Bustarret, *Genesis* n° 34, 2012, article cité, p. 47-49.

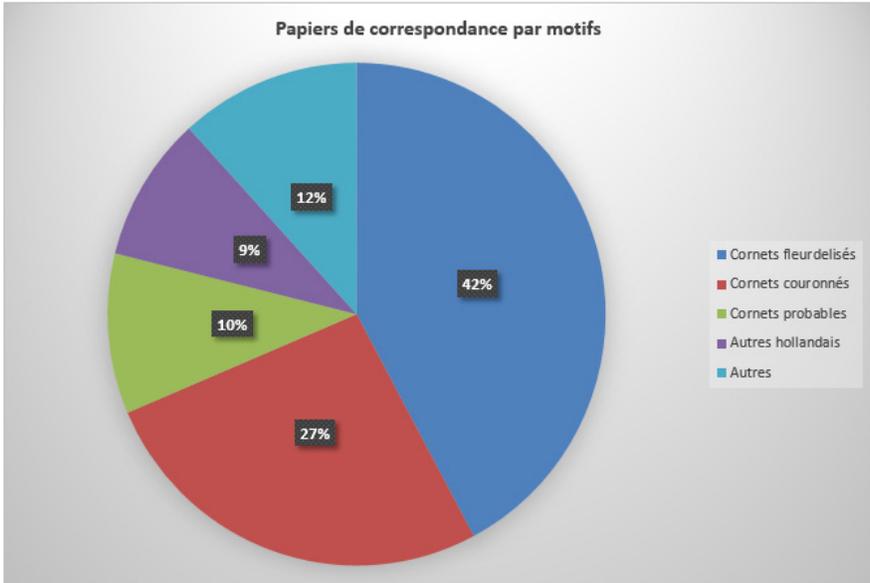


Fig. 12 Graphique représentant la proportion du papier dit « hollandais », notamment du motif du Cornet, dans la correspondance de Condorcet

« Dirk & Cornelis Blauw », « Van der Ley », « J. Honig », « Sebille, van Kettel & Wassenbergh » et « Jan Kool » (voir **fig. 13**).

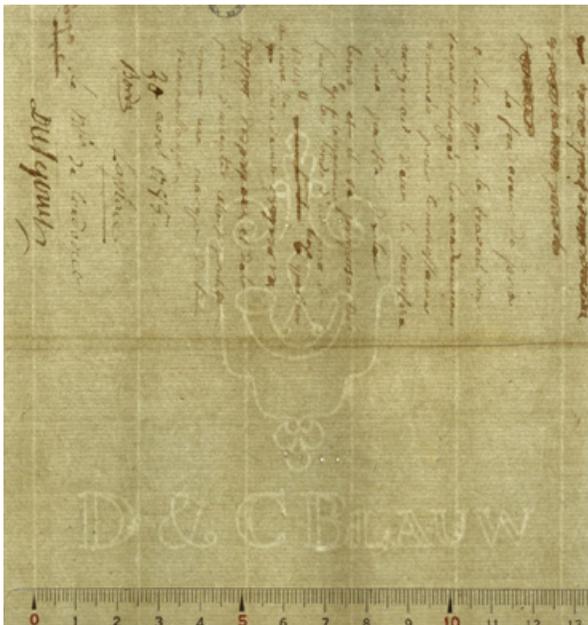


Fig. 13-DP011var M PS 30-04-1785 f. 2v-3r. Marque, Paris, Archives de l'Académie des sciences, pochette de séance du 30 avril 1785

Ce motif du cornet représente 90 % des 368 occurrences de papier dit *hollandais*, soit 329 lettres. À titre de comparaison, les chiffres s'inversent totalement en examinant les autres manuscrits : le motif du cornet n'y occupe que 27 % de l'ensemble des occurrences, soit 1 773 des 6 642 feuillets actuellement décrits. Notons toutefois que le motif est représenté par différentes variantes iconographiques, dont certaines caractérisées par un écu coiffé d'une couronne (en abrégé : cornet couronné), tandis que d'autres présentent un écu sommé d'une fleur-de-lis (en abrégé : cornet fleurdelisé), spécificités associées à deux formats distincts, respectivement le « grand » et le « petit » cornet³⁹.

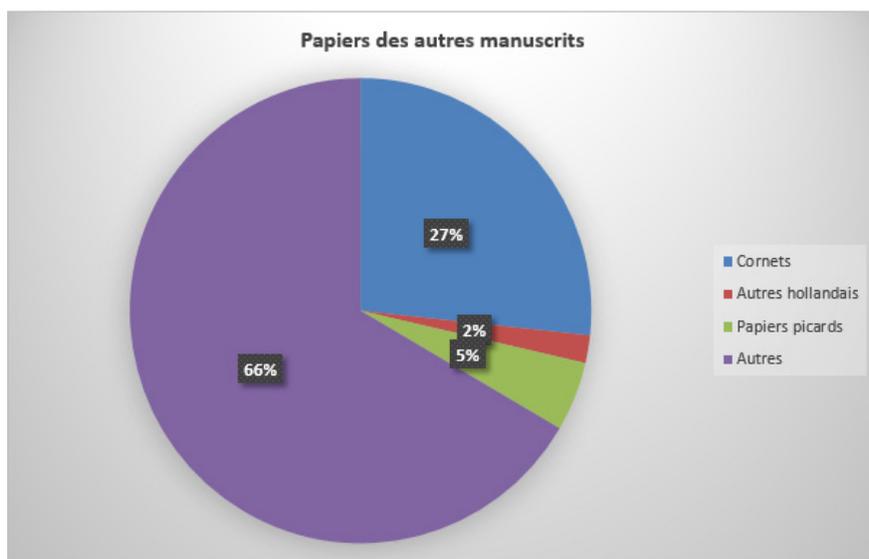


Fig. 14 Graphique représentant la proportion du papier dit *hollandais*, notamment du motif du Cornet, ainsi que du papier picard dans les manuscrits de Condorcet

Que ce soit par conformité à un usage établi au milieu du XVIII^e siècle, qui ferait du papier au cornet, fin et de petites dimensions, le papier idéal pour la correspondance, ou du fait d'une préférence personnelle, Condorcet utilisait majoritairement du papier dit *hollandais* et plus précisément du papier au cornet pour rédiger ses lettres. Dans le cas de ses manuscrits, en revanche, son choix se fait beaucoup plus éclectique, comme en témoigne la grande variété

39 Sur les formats et leurs variations, voir Gaudriault, 1995, p. 111 et Bustarret, 2012, p. 45-47 et note 48. Lorsqu'un feuillet *in-4°* présente seulement la moitié inférieure du filigrane, les dimensions peuvent aider à faire l'hypothèse qu'il s'agit de l'une ou l'autre catégorie ; de même lorsqu'on trouve une contremarque « hollandaise » isolée, les dimensions permettent de discerner de « probables » cornets manquants en guise de marque associée.

de provenances de ses papiers (Angoumois, Auvergne, généralité de Rouen, généralité d'Alençon, Hollande, Picardie...). Le nombre de types utilisé pour un même manuscrit est parfois impressionnant. Les exemples ne manquent pas chez Condorcet qui se sert régulièrement de trois à quatre types différents pour un écrit, avec des pliages souvent hétérogènes. Le cas le plus extrême est celui donné par Nicolas Rieucau⁴⁰ : « le brouillon autographe du *Discours préliminaire sur l'histoire des sciences* (1772) dont les neufs feuillets (BI, Ms 865, f. 220-228) ne comportent pas moins de six types différents, sous des pliages au demeurant non homogènes ».

L'absence de papiers picards dans la correspondance

Claire Bustarret et Nicolas Rieucau ont montré que l'une des particularités de Condorcet était son utilisation récurrente de papiers picards comme support de rédaction, un support que l'on ne rencontre pas chez les usagers parisiens à cette époque. Ils associent cet usage aux séjours du savant chez sa mère à Ribemont, notamment lors des périodes de vacances de l'Académie des sciences⁴¹. Cette production picarde provenant des moulins de I. Joueneau situé à Voulpaix et J. L. Loubry⁴² installé à Gercy, tous deux à une trentaine de kilomètres de Ribemont, représente en effet 5 % de l'ensemble des occurrences analysées, soit 320 feuillets.

Pourtant, ce support picard est totalement absent de la correspondance, alors que Condorcet envoie bien des lettres durant ses séjours à Ribemont. Nous en dénombrons 35 postées à Saint-Quentin entre 1767 et 1776. Toutes sont rédigées sur du papier dit « hollandais », dont 27 sur cornet. En outre, il s'agit de type de papiers (en particulier DP006⁴³ et DP011⁴⁴), que l'auteur utilisait également lorsqu'il était à Paris, puisque nous dénombrons un certain nombre de lettres envoyées de la capitale rédigées sur les mêmes papiers. Il est ainsi probable que Condorcet emportait avec lui une petite quantité de feuillets de papier

40 Rieucau, 2013, p. 696.

41 Bustarret, 2012, p. 51 et Rieucau, 2013.

42 Gaudriault, 1995, mentionne les « Joveneau » ou « Jouveneau » à Voulpaix et aux alentours de Soissons avec d'autres initiales de prénom (p. 226), et Laubry, au lieu de Loubry, à Gercy (p. 231), sans les initiales du prénom.

43 DP006 : Vergé, écru, lisse. Épaisseur : 0,104 mm. Dimensions feuille entière (h x l) : 370 x 460 mm (rogné). Marque : Cornet sur écu couronné / 4 à chevrons / "VAN DER LEY"; Contremarque : Initiales "GR". Écart lignes de chaînettes : 25-26,5 mm. Tranche file marque : 12 mm.

44 DP011 : Vergé, écru, légèrement rugueux. Épaisseur : 0,107 mm. Dimensions feuille entière (h x l) : 314 x 396 mm (rogné). Marque : Cornet sur écu fleurdelisé / pendentif petite fleur de lis renversée / "D & C BLAUW"; Contremarque : "D & C BLAUW". Écart lignes de chaînettes : 24,5-26,5 mm.

hollandais lorsqu'il se rendait en Picardie. Cela conforte l'idée que le savant des Lumières ne choisissait pas son papier au hasard lorsqu'il correspondait.



Fig. 15-BIF027 CM1 BOP Z32 f. 2&4. Contremarque et Marque 1, Paris, Bibliothèque de l'observatoire de Paris, Z.32, f. 2-4 et 6-7



Fig.16-BIF027 M1 BOP Z32 f. 6-7. Contremarque et Marque 1, Paris, Bibliothèque de l'observatoire de Paris, Z.32, f. 2-4 et 6-7

Reste, bien entendu, si l'on veut parachever la démonstration, à déterminer dans quelle mesure l'on pouvait se procurer du papier élégant de type *hollandais* dans les échoppes de Saint-Quentin, et sur quel territoire commercial s'étendait la diffusion des papiers écriture de catégorie médiocre provenant des moulins de Voulpaix et de Gercy... Ce n'est pas le propos d'un inventaire codicologique tel que celui mené par l'équipe de l'*Inventaire Condorcet*, qui se concentre quant à elle sur l'exploitation des caractéristiques matérielles du support en vue de dater des lettres ou des manuscrits par recoupements, et de mieux connaître les habitudes de travail du savant.

Ainsi, tout en se nourrissant des données accumulées par l'histoire du papier, et en contribuant à les préciser, l'étude codicologique des corpus écrits ouvre à cette dernière de nouvelles pistes d'exploration. L'enregistrement des filigranes s'inscrit désormais dans une collecte de données contrôlées, suivant un protocole qui concerne l'ensemble des caractéristiques observables de la feuille entière (en-dehors, pour ce qui nous concerne, des procédés d'analyse chimiques ou

optiques). Interopérable avec une – ou dans l’avenir avec plusieurs – bases de données monographiques consacrées à tel ou tel auteur d’écrits, comme la base Ribemont dans le cas de l’*Inventaire Condorcet*, la base MUSE progresse dans la typologie des papiers au fil des corpus étudiés. En tant qu’outil d’expertise et de référence en codicologie moderne et contemporaine, MUSE joue ainsi son rôle de pionnière dans le domaine encore largement méconnu des usages du papier, support de l’écrit.

PROTOCOLE DE DESCRIPTION DES FORMES PAPETIÈRES OCCIDENTALES - VERS UNE TYPOLOGIE GÉOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE

NADINE DUMAIN

relieur et restauratrice de livres

JEAN-LOUIS ESTÈVE

professeur honoraire de l'École Estienne

La feuille de papier est très étudiée et à travers elle, il est possible d'accéder à un certain nombre d'informations sur la forme qui a servi à la produire. En revanche, la forme elle-même est assez peu examinée. L'idée de créer un protocole de description et d'analyse des formes papetières a été présentée par Jean-Louis Estève lors d'une réunion de l'Association Française pour l'Histoire et l'Étude du Papier et des Papeteries (AFHEPP), au retour d'une visite à la Papeterie du Marais¹.

La variété des formes est très grande. Le format, les types d'assemblages, les tamis, sont très variés, chaque forme étant destinée à un usage particulier. Si les formes sont souvent destinées à produire du papier pour l'édition, certaines permettaient de produire du papier fiduciaire ou de sécurité.

L'observation des formes a commencé par celle de nos propres collections : celles de Ron Mac Donald², quelques formes du Moulin du Verger³, puis celles de l'ancienne papeterie de Forges en Charente⁴. Nous avons poursuivi notre travail en étudiant les formes de l'ancienne papeterie du Marais.

Nous présentons ici l'état d'avancement d'une étude en pleine évolution (voir **fig. 1**).

- 1** La Papeterie du Marais est un moulin situé près de Jouy-sur-Morin (Seine et Marne) qui, lors de l'achat par Mme Ve Lagarde, en 1782, ne possède qu'une cuve.
- 2** Ron Mac Donald fut formaire à Maidstone (Comté du Kent - Angleterre) jusqu'en 2016, date à laquelle il a cessé son activité. Il a travaillé pour le fabricant de forme E. Amies & son Ltd.
- 3** Le moulin du Verger est situé à Puymoyen en Charente. Il produit du papier de façon artisanale depuis 1539.
- 4** Les Papeteries des Forges sont situées à Mouthiers sur Boême. Cette papeterie fut la deuxième plus importante de Charente au XIX^e siècle. L'activité a cessé en 1924.



Fig. 1. Formes de l'ancienne papeterie du Marais.
© N. Dumain

Les objectifs

Une observation attentive associée à une description fine et précise de la forme vise plusieurs objectifs et en premier lieu, comprendre le travail du formaire. La forme est intimement liée à la production papetière. Elle suit et profite des évolutions technologiques et mécaniques. La forme est un outil qui doit répondre à des impératifs de solidité lors d'un travail continu d'immersion dans l'eau de la cuve. Chaque élément est pensé pour améliorer l'égouttage, la solidité, la légèreté, la pérennité, en un mot la productivité.

Le second objectif est de comprendre l'évolution du travail du papetier. Avec le temps les usages des papiers se sont diversifiés. Les

formes témoignent de la créativité du papetier en matière de personnalisation de la feuille, notamment dans le domaine fiduciaire.

Le troisième objectif poursuivi est d'affiner la lecture des feuilles en lumière transmise. De nombreux points de détails doivent être mis en relation entre la feuille et sa forme. La lecture de transfil en est l'un des points essentiels.

Enfin le dernier objectif visé est d'identifier des constantes afin de définir de grandes catégories de formes.

Rares sont les formes signées dont il est facile de connaître l'origine. Une analyse poussée des structures et des procédés mis en œuvre pour la construction de la forme fournira des informations sur les provenances régionales, éventuellement sur les papeteries elles-mêmes et les périodes de production.

Définir, documenter

Définir un vocabulaire commun est une question essentielle.

Les termes de vergeures, chainettes et pontuseaux sont bien connus mais ces simples mots ne suffisent pas à décrire une forme. Comment par exemple nommer une chainette torsadée une ou deux fois ? (voir **fig. 2**).



Fig. 2. Détail d'une forme. Le plan filtrant vergé et son support également vergé sont montés « à la française » sur le châssis. Le fil d'eau constitué d'une grosse ficelle est cloué sur le châssis et cousu sur le plan filtrant. Un feillard vient sertir l'extrémité du plan filtrant, laissant un léger espace entre ce dernier et le châssis. © N. Dumain

Le vocabulaire proposé par Denis Muzerelle,⁵ remarquable démarche fondamentale et admirable travail de longue haleine, reste malgré tout incomplet et prête quelquefois à confusion, hésitant, en ce qui concerne le papier, entre la description des outils et celle des traces lisibles dans les feuilles.

Nous attirons l'attention du lecteur sur le terme de *plan filtrant*, adopté dans cette étude, pour plus de précision et de compréhension de la fonction de la partie métallique du châssis qui supporte la feuille au cours de sa formation.

Il reste cependant des termes de vocabulaire à préciser et/ou à inventer pour définir des éléments non encore décrits. Ainsi les finitions du plan filtrant offrent-elles de grandes variétés de concep-

tion. Certains assemblages semblent tout à fait spécifiques. Il est délicat mais important de les nommer afin d'en faciliter l'observation et la description.

L'emploi d'un vocabulaire explicite permettra de proposer une classification et éventuellement une datation des formes. L'association parallèle aux descriptions, de schémas simples ou de photos illustrant les définitions est souvent plus efficace que dix lignes de description (voir **fig. 3**).

Produire un instrument de description qui devient inopérant par sa trop grande précision et son exhaustivité est un défaut classique à contourner. Multiplier les descriptions ou les détails d'observation peuvent brouiller la

5 Denis Muzerelle, *Vocabulaire codicologique : répertoire méthodique des termes français relatifs aux manuscrits, avec leurs équivalents en anglais, italien, espagnol*, édition hypertextuelle, version 1.1, 2002-2003 établie d'après l'ouvrage édité à Paris, Editions CEMI, 1985. http://codicologia.irht.cnrs.fr/theme/liste_theme/133



Fig. 3. Détail d'assemblage en queue d'aronde. © N. Dumain

lecture ou décourager l'observateur. Ainsi, l'objectif à atteindre restera d'attirer l'attention sur les points les plus essentiels.

Il est également capital d'employer des outils de mesure adéquats qui cependant restent à identifier. La mesure est parfois très délicate à relever faute d'outils suffisamment précis. Des lames d'épaisseur calibrées ou des gauges prédéfinies permettent de gagner du temps lors de la prise de mesure. Ainsi une liste des outils adéquats doit accompagner le protocole d'observation.

Le tableau

L'utilisation d'un tableau Excel s'est rapidement imposée afin d'enregistrer et croiser les données recueillies. Un tableau permet de consigner toutes les possibilités y compris celles non encore inventoriées.

Au cours du travail d'élaboration du tableau, de nombreux cas de figure se sont présentés qui nécessitaient chaque fois de nouvelles possibilités de description.

Le tableau a été divisé en grandes catégories et sous-catégories : références, constat d'état, poids, description du châssis, des pontuseaux, de la couverture, du plan filtrant et de ses supports, de l'assemblage des différents éléments, ainsi que la description élémentaire des filigranes.

Dans le travail de recueil des données, il est indispensable d'être le plus exhaustif possible, de suivre une ligne logique et constante d'observation depuis l'élément le plus évident au plus caché, du dessus vers le dessous.

Les réponses sont consignées dans des cases à cocher (oui / non) et dans des cases correspondant à des mesures (mm) qui permettent ainsi d'effectuer des tris simples.

Chaque forme est décrite individuellement invitant l'observateur à vérifier les données de façon méthodique.

Suivant les formes décrites, des cases, parfois nombreuses, peuvent ne pas être renseignées.

Projets et développements à venir

Nous souhaitons ici, en manière de conclusion évoquer quelques pistes à suivre pour compléter et valoriser ce premier travail.

Terminer la description des formes de la Papeterie du Marais et du Moulin de Forges

Les formes du Marais sont estimées a minima au nombre de quatre cents; cependant l'inventaire complet reste à faire.

Les petites collections comme celles du Moulin de Forges sont encore à l'étude. Les grandes collections sont connues mais de petites collections pourraient émerger.

Ainsi il serait intéressant pour la suite de l'étude de croiser les informations déjà recueillies avec celles de fonds plus importants comme ceux de Canson, Fabriano...

Création d'un programme de recherche

L'importance du volume des collections demande la formation d'une équipe qui puisse prendre en charge dans le cadre d'un programme de recherche l'opération de description du matériel à disposition, l'informatisation des données et leur analyse.

Ainsi une base de données pourrait être créée afin d'exploiter les informations, établir des statistiques et éventuellement créer une modélisation.

Uniformiser la méthode d'observation

Il est fondamental d'établir un protocole de prises de vues photographiques qui pourraient accompagner les traitements informatiques.

La question de l'unité de mesure est également essentielle. Les formaires semblent avoir longtemps travaillé avec des unités de mesure de l'ancien

régime, même après l'adoption du système métrique. Ces unités de mesure sont variables selon les régions, les provinces. Les mesures sont inscrites dans le tableau en millimètres mais elles ne sont pas toujours très significatives. Cependant une conversion en pouce donne souvent des nombres exacts. Ainsi l'utilisation d'un convertisseur de mesure qui tiendrait compte des variantes régionales paraît indispensable et pourrait être un indicateur de provenance de France et de l'étranger.

Traduction du tableau

La traduction du tableau en langue anglaise permettrait d'élargir son emploi et ainsi de recueillir un grand nombre de données.

Le tableau ainsi que les schémas et définitions paraîtront dans le *Cahier N°3* édité par l'AFHEPP à la fin de l'année 2020, numéro spécial consacré au métier de formaire.

LE CARTON, DE L'EMBALLAGE À L'EXPOSITION – TRANSFORMATIONS ET APPROPRIATIONS PAR LES ARTISTES DES XX^E ET XXI^E SIÈCLES

EMMANUELLE HINCELIN

restauratrice du patrimoine, Paris

Cette communication a pour ambition de croiser la production d'un matériau, le carton, avec son emploi et ses détournements par plusieurs artistes. Est-ce une pratique artistique anecdotique ou bien le matériau est-il, dans certains cas, porteur de contenu ? Le propos sera subjectif et partiel puisqu'il est guidé par des œuvres rencontrées au cours de ma pratique personnelle de la conservation-restauration.

D'un point de vue étymologique, le mot carton est emprunté vers 1500 à l'italien *cartone*, dérivé de *carta* (papier en italien) et du latin *charta* (pour carte). Ce mot est attesté au ^{xvi}^e siècle au sens général et comme terme de peinture. Le terme seul a conservé le sens de « feuille épaisse » autrefois partagé par carte, et par métonymie, se spécialise en 1611, en « boîte de cette matière » (carton à chapeaux, à chaussures) puis, en « portefeuille de dessins » en 1800.¹

Selon les normes actuelles², le terme carton s'applique « à des papiers souvent caractérisés par leur rigidité ». La note 2 précise que « pour certains usages, les matériaux d'un grammage égal ou supérieur à 225 g/m² sont considérés comme étant des cartons. » Ce chiffre est faible mais la fin de la norme temporise cette affirmation en précisant : « Toutefois, la différenciation entre papier et carton est principalement basée sur les caractéristiques du matériau, et dans certains cas, sur son utilisation. »

Après une présentation des différents types de carton et des changements dans leur fabrication et les principales évolutions techniques, nous cheminerons de 1912 à 2016 où les cartons neufs et ceux de réemploi ont été la matière première d'une production artistique très variée : sculptures, peintures et objets. Comme pour le papier, le ^{xix}^e siècle fut une période riche en évolutions techniques et économiques pour le carton.

1 Rey, A., 2010, p. 380.

2 Norme NF Q 01-005, *Papiers, cartons et pâtes – Vocabulaire*, décembre 1979.

Les cartons pleins : fabrication et évolutions

Jusque vers 1850, le carton est fabriqué à la main, sur une forme. Il est constitué d'une seule couche fibreuse³ et de ce fait, il est peu résistant. Appelé carton « homogène », il est communément utilisé pour l'emballage et le cartonnage.

Il est aussi un support de peinture depuis la fin du XVIII^e siècle⁴. Léger et rigide, facile à transporter et à préparer, il permet également de travailler à plat. Il est de ce fait tout à fait adapté à la peinture en extérieur qui se développe au XIX^e siècle. Il s'agit alors soit de carton de récupération c'est-à-dire provenant d'un emballage, soit d'un produit spécialement destiné à la peinture⁵ dont la production se développe d'abord au Royaume-Uni entre 1835 et 1852.

Les cartons à peindre apparaissent chez les marchands de couleurs tels que Winsor et Newton puis G. Rowney and C^{ie}. Ils sont appelés *Prepared millboards* puis *Academy boards*. Ces cartons préparés pour la peinture à l'huile, prêts à peindre (avec encollage et, ou couche d'apprêt) sont destinés en premier lieu aux étudiants et aux amateurs. Ils se retrouvent après 1850 chez les marchands de couleur allemands et français et sont rapidement cités dans la littérature technique (1879). (voir **fig. 1**) À partir de 1880, sont apparus les *Canvas boards* ou cartons toilés plus proches par leur grain des toiles traditionnelles.

La mécanisation de la fabrication du carton est effective à partir du milieu du XIX^e siècle : enrouleuses et machines continues permettent une production rapide et de masse. Ces cartons sont plus uniformes en surface et dans leur épaisseur. Parallèlement, le fort développement de la production papetière a induit l'exploitation d'autres matières premières : bois (pâtes mécaniques et chimiques) et pailles (pâte chimique alcaline à base de seigle, de froment, d'avoine, d'orge ou de sarrasin). Enfin, vers la fin de ce même siècle, l'usage de la vapeur concerne toutes les étapes de la fabrication⁶ : cuisson des pailles,

3 Petit G., 1903 : l'auteur décrit dans le processus de fabrication manuelle une opération appelée « doublage » : elle permet de produire une feuille de carton d'épaisseur double. Il s'agit d'assembler dans l'humide une feuille de carton venant d'être formée sur une feuille déjà pressée. Un deuxième passage en presse permettra avec l'aide de l'eau présente dans la première feuille de créer un matériau deux plis homogène.

4 Arbus B., 1987 : dans son mémoire, l'auteur indique que le carton est très utilisé pour les esquisses peintes. Ce type de peinture fut l'objet d'un engouement au point de devenir un genre à la fin du XVII^e siècle.

5 Paillot de Montabert indique qu'au XIX^e siècle, le papier et le carton commencent à faire partie des subjectiles possibles pour une peinture à l'huile, pensés comme définitifs au même titre que la toile ou le bois.

6 Le site papetier d'Herisem en Belgique constitue un témoignage très parlant de la production mécanique de carton du XIX^e siècle jusqu'à 1940 : <https://fr.herisem.be/kopie-van-bezoek-3>.

force motrice des piles et de la machine à papier, chaleur pour les plaques de séchage, pour le laminage⁷ ou le calandrage⁸.



Fig. 1. Page relative aux fournisseurs de toiles et cartons à peindre à Paris dans l'Annuaire du commerce Didot-Bottin de 1925 © Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.

Enrouleuse et machine continue sont des machines très volumineuses qui regroupent les différents stades de la formation de la feuille : les cuves en tête

- 7 Après formation de la feuille, opération qui comprime le carton et lui donne un certain poli en unifiant les deux faces.
- 8 Opération qui combine pression et chaleur : elle donne au carton un meilleur aspect fini que le laminage et accélère aussi le séchage.

de machine déversent de manière très diluée, homogène et constante une quantité de pâte sur la table de fabrication. La feuille se forme par égouttage naturel et mécanique avant de passer sur une caisse aspirante. Dans le cas de l'enrouleuse, la feuille arrive sur le cylindre enrouleur dont le diamètre définit la plus grande longueur réalisable sur cette machine. L'intérêt de ce système est de pouvoir produire rapidement des feuilles d'épaisseur variable car en laissant la feuille humide continuer à se déposer sur le cylindre pendant deux, trois ou quatre tours, on obtient un carton multicouche deux, trois ou quatre fois plus épais. La largeur du lé formé sur la table peut également varier en déplaçant la « couverture », ruban de caoutchouc de deux centimètres d'épaisseur, mobile⁹. Le principal inconvénient de cette machine est la longueur limitée du carton qui est ainsi fabriqué.

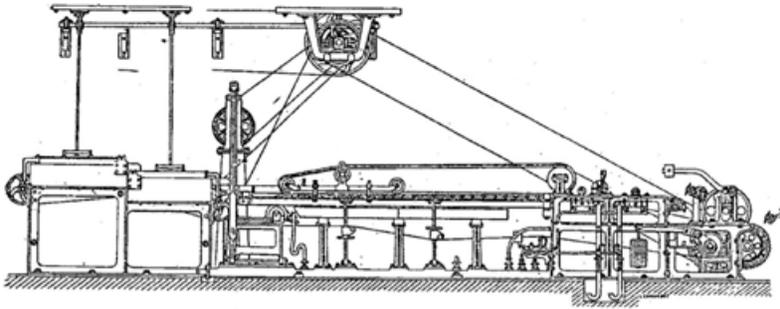


Fig. 13. Enrouleuse.

Fig. 2. Schéma d'une enrouleuse provenant du *Nouveau manuel complet du cartonnier, fabricant de carte, de cartonnages et de cartes à jouer* par G. Petit, Paris, Encyclopédie Roret, édition de 1903
© Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.

La machine continue suit un schéma identique jusqu'à l'étape du cylindre enrouleur qui est remplacé par une troisième table dont la longueur est égale à celle de la longueur voulue pour la feuille de carton. Elle permet ainsi de produire des feuilles de différentes longueurs¹⁰ mais dont l'épaisseur sera peu variable. Cela nécessite en effet de modifier tous les réglages de la machine. Ces deux systèmes, du fait du défilement de la feuille en formation sur une

⁹ Petit G., 1903, p. 47.

¹⁰ Petit G., 1903, p. 82-84 : A cette date, l'auteur évoque différents formats normalisés identiques aux formats papetiers : écu, pot, carré, raisin, grand aigle ... Ces formats de cartons gris se situent dans une fourchette de 55 × 45 cm pour l'écu à 175 × 115 cm pour le grand univers.

toile métallique, ont pout défaut de produire un carton au comportement anisotrope¹¹ contrairement au carton fait à la main.

Les cartons multicouches comprennent deux catégories. La plus importante en termes de production correspond à ceux produits dans l'humide c'est-à-dire que plusieurs feuilles humides sont assemblées par pression, sans adhésif. Cela correspond au principe de l'enrouleuse. Ils sont plus solides que les cartons compacts à épaisseur égale et leur rigidité augmente avec la longueur des fibres de la pâte.

L'autre catégorie de cartons multicouches concerne les cartons contrecollés : différentes couches de carton sont assemblées à sec et collées à l'aide d'un adhésif. C'est un produit plus cher et plus rigide car des fibres de meilleure qualité sont souvent utilisées.

Les matières premières utilisées sont identiques à celles du papier. Elles ont suivi les mêmes évolutions dans le temps : chiffons impropres à la fabrication du papier, puis papiers recyclés et enfin, bois et pailles.

Les mélanges permettent d'obtenir des qualités différentes : le carton sera plus dur en ajoutant de la paille aux papiers recyclés et plus souple et plus flexible en y ajoutant des chiffons. Sa couleur varie selon, entre autres, sa composition : gris la plupart du temps (du fait du mélange de matériaux très hétérogènes, non désencrés ni blanchis), brun (pour les cartons bois et ceux de pâte kraft), ocre jaune (souvent à base de pailles), rouge (pour les cartons utilisés pour les chaussures contenant des rognures de cuir et un pigment rouge pour le singulariser), demi-blanc ou blanc. La couleur peut donner de ce fait un indice sur la qualité et parfois sur la destination. Le faible niveau de triage et de broyage de la pâte s'évalue parfois lors du dédoubleage d'une œuvre contrecollée sur carton, où morceaux de tissus non défibrés, épingles, cailloux ou petits gravats¹² sont parfois retrouvés dans ses entrailles. A priori, il n'y a pas d'encollage ajouté au début du xx^e siècle ; seul celui déjà présent dans les matériaux d'origine est, si l'on peut dire, conservé (colophane et alun). Les cartons seront ensuite collés à la résine.

- 11** Dans le cas du carton et du papier, ce terme désigne un comportement mécanique très différent suivant les deux sens du matériau sec, lié à une orientation marquée des fibres de cellulose induite par la vitesse de déplacement de la toile métallique.
- 12** Une opération appelée « épluchage » pouvait être réalisée si le triage et le nettoyage des matières premières n'avaient pas été bien fait. Après le premier pressage, l'ouvrière ouvrait la presse et examinait chaque feuille de carton. Les grosses impuretés étaient retirées avec une pince ou un outil pointu. Chaque petit creux était égalisé en massant très légèrement la surface de la feuille humide avec le doigt.

1820

CARTONNAGES (PARIS. 6E)

CARTONNAGES
A. GRUMBACH,
FAUBOURG SAINT-DENIS, 19.
PRÈS LA PORTE ST-DENIS.
TÉLÉPHONE CENTRAL 03.43.

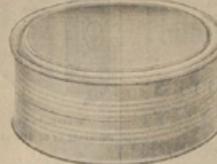
BOITES PLIANTES
EN TOUTS GENRES.

ÉTUIS PLIANTS
AVEC ET SANS IMPRESSIONS.



POUR PRODUITS ALIMENTAIRES, CONFISERIE,
PARFUMERIE, PHARMACIE, PRODUITS CHIMIQUES, ETC.

BOITES RONDES
ET BOITES DE FORME
EMBOUTIES. BREVETÉES S. O. D. G.



TUBES EN CARTON POUR TOUTS USAGES.

BOITES CARTON ONDULÉ
(MODELE DÉPOSÉ.)

IMPRESSON ET DÉCOUPAGE À FAÇON.
AGENT POUR PARIS DE LA MANUFACTURE
MARCEL PRIN,
EXPOSITION LANGRES 1912
MÉDAILLE D'OR



COMMISSIO EXPORTATION

CARTONNAGES MÉCANIQUES
EN TOUTS GENRES

CARTONNAGES
HABERMACHER
& C^{IE}

BOITES PLIANTES
À RIDGES POUR
PHARMACIE
PARFUMERIE
CONFISERIE
MERCERIE
ALIMENTATION.
MATÉRIEL MODERNE
À GRAND RENDEMENT.
4 USINES & ATELIERS.

IMPRIMERIE
RUE MICHELLE COMTE, 21.
(ST-DENIS) - (TÉL. ANJ. 73.33.)

CARTONNAGES
MODERNES
(SOCIÉTÉ NOUVELLE DES)
(VOIR PAGE PRÉCÉDENTE
QUATRIÈME COLONNE).

CARTONNAGES
DE MONTROUGE
E. LESECO & C^{IE}.
(VOIR COL. SUIVANTE).

CASSARD
RUE DE CRIMÉE, 72.
PAPIERS ONDULÉS.
BOITES
CARTONNAGES
EN PAPIER ONDULÉ.

CARTONNAGES
DE
MONTROUGE,
E. LESECO & C^{IE}.
CARTONS D'EMBALLAGE
DE TOUTS SYSTÈMES
PAR PROCÉDÉ MÉCANIQUE

pour
CONFISERIE,
LINDERIE,
CHOCOLATERIE,
CONFISERIE, ETC.

BOITES CARTON ONDULÉ
ET TUBES
POUR COLIS POSTAUX.



Papier ondulé
simple face, ou quadruple.
Système Habermacher.



Emploies
Emballage alimentaire.



CARTONS TISSÉS BOITES
pour colis en gros.

BOITES POUR EXPOSITIONS
À FERMETURE MÉCANIQUE
PAR PROCÉDÉ BREVETÉ.



Tubes pour machines
et cylindres.

BOITES ET CARTONS
CARTONS BOITES
MONTROUGE (Société)
12, rue de Crimée, 72.
Société à capital français - 1925
18 rue de Crimée, 72 - Paris.

Fig. 3. Exemple de page relative aux fabricants de cartonnages dans l'Annuaire du commerce Didot-Bottin de 1922 © Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.

Le carton ondulé : invention et évolutions

À la fin du XIX^e siècle, le carton ondulé modifie profondément le marché du carton et donne lieu à l'apparition de nouveaux produits.

Ce matériau est constitué de l'assemblage par collage de deux papiers de couverture enserrant le papier de cannelure de forme ondulée. L'épaisseur des profils varie de 1 à 8 mm. Ce matériau creux a un grammage moyen de 575 g/m². Les couvertures participent à la résistance mécanique et climatique de l'emballage et servent de support de communication. Les cannelures assurent la rigidité mais aussi une élasticité maximale puisqu'elles servent d'amortisseurs en cas de chocs.

Les Guitares de Pablo Picasso

Remontons maintenant le fil du temps et commençons avec un exemple datant de 1912, celui-ci ne sera pas une peinture. Pourtant Pablo Picasso en a fait beaucoup ! À cette époque, ses recherches cubistes le conduisent à agencer en volume des plans articulés. L'artiste se dégage alors des contraintes matérielles et techniques posées par la sculpture académique et de ses matériaux tels que la terre, le plâtre, le bois et la pierre pour inventer de nouveaux procédés¹⁴. Picasso utilise le pliage, l'assemblage de cartons ou de tôle et la mise en couleur de séries de fonte. Il façonne ainsi deux petites *Guitares* avec du carton de récupération.



Fig. 5. Détail du carton à âme de pâte mécanique dont les deux faces sont habillées par un papier vélin fin utilisé pour façonner la caisse et les éclisses de la Guitare. © Succession Picasso.

La caisse en U et le manche ont été rapidement façonnés sous forme de plans dans un carton à âme de pâte mécanique dont les deux faces sont habillées par un papier vélin fin. Sous la lame, la ligne incurvée des éclisses se fractionne en segments de ligne droite, chaque coupe y laisse une petite entaille. Le cercle de la rosace est en fait un octogone irrégulier. Mais qu'à cela ne tienne, la forme générale est là, l'idée prend forme, vite.



Fig. 6. Vue des découpes par facettes induites par la rigidité du carton sur l'éclisse gauche et la rosace. © Succession Picasso.

14 Catalogue *Picasso. Sculptures*, C. Godefroy et V. Perdrisot, Paris, 2016, p. 17.

Les différents éléments ont ensuite été maintenus par une armature en fil de fer sur le haut de la caisse et par collage de bandes de papier journal et de morceaux de tissu pour les autres assemblages. Puis, plusieurs plans ont été mis en couleur à l'aide de papiers : un papier vélin de couleur crème grenu a été utilisé pour habiller le manche et les frettes, le chevillier et le fond de la caisse. Il a ensuite été peint en noir ou en blanc. Deux bandes de papier vergé teinté dans la masse, de couleur bleue (dont on retrouve de nombreuses occurrences dans ses papiers collés) décorent la caisse. Enfin, de la corde fine a été utilisée pour les cordes.

L'autre *Guitare* réalisée le même jour reprend les mêmes types de carton et d'assemblages. Elle ne porte pas de couleur autre que celle du carton brun. Seuls des éléments dessinés au crayon de graphite signifient les cordes et dessinent des ombres sur les bords de la caisse.

L'emploi de matériaux pauvres facilement disponibles ne naît pas ici d'une restriction économique. C'est un choix qui dénote une volonté réelle de se détacher des matériaux traditionnels de la sculpture. Picasso poursuit l'aventure de la décomposition de la forme par facettes : en cela, le carton disponible en feuilles et rigide est un matériau idéal. Cela prolonge aussi sa démarche de faire entrer le réel dans son art, initiée avec les papiers collés.

L'interrogatoire d'Édouard Vuillard

Édouard Vuillard a aussi utilisé le carton tout au long de sa vie. Notons d'abord qu'au début de sa carrière, il a beaucoup travaillé la peinture à l'huile sur des cartons de boîtes présentes dans l'atelier de confection de sa mère¹⁵.

Dès les années 1890, Vuillard apprécie la détrempe pour sa matité, son opacité et le fait que les couleurs se juxtaposent. Au sein des Nabis, il est le seul à l'utiliser que ce soit sur toile, sur carton ou sur papier. Ce mélange de pigment et de colle de peau chaude est un médium traditionnellement employé pour les décors de théâtre : de faible coût, il couvre de grandes surfaces et sèche rapidement.

Sur le carton, il peint sans préparation car il apprécie sa porosité et son caractère absorbant qui figent encore plus le coup de brosse. De plus, les teintes de ce matériau (souvent ocre ou gris) créent un ton neutre par rapport à ses harmonies colorées.

15 Salomon J., 1945, p.124 : ce neveu de Vuillard a écrit plusieurs livres sur l'artiste.



Fig. 7. Vue d'ensemble *L'interrogatoire* d'Édouard Vuillard, 1917, détrempe sur carton, 110 × 74,8 cm © BDIC, Cnap.

L'interrogatoire, qui date de 1917, est une œuvre très particulière. Elle a en effet été réalisée suite au voyage de quelques peintres Nabis¹⁶ organisé par les autorités militaires françaises à la fin de 1916 sur le théâtre des combats de la première guerre mondiale.

Cette œuvre a été peinte sur un support cellulosique d'emballage, de couleur ocre brun. (voir **fig. 8**) Sous grossissement, se distinguent de fines fibres colorées bleues et noires, mais aussi un gros amalgame fibreux rouge qui indique la présence de chiffons recyclés dans la pâte. (voir **fig. 9**) On constate également des morceaux de paille ou de bois. Soulignons que la guerre complique fortement l'approvisionnement en matières premières dans tous les secteurs, dont la fabrication de cartons.



Fig. 8. Détail de l'aspect du verso du matériau d'emballage brun utilisé comme support de cette peinture. © E. Hincelin.

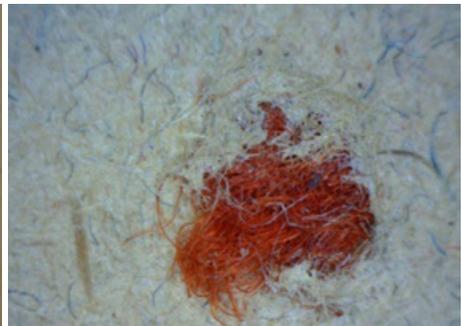


Fig. 9. Détail du support vélin ocre sous grossissement x 50 : on observe des matériaux très variés : matériaux végétaux mal défibrés (paille, bois ?) et fibres colorées dont un gros amalgame rouge. La pâte peu travaillée est un mélange paille et/ou bois et chiffons © E. Hincelin.

16 Félix Vallotton, Maurice Denis, Pierre Bonnard et Édouard Vuillard.

Alors, papier ou carton ? Son épaisseur pousserait à le décrire comme un papier et de plus, Vuillard a beaucoup utilisé un papier décrit comme « papier ordinaire brun d'emballage »¹⁷. Je nuancerai cette terminologie dans le cas précis de cette peinture. Elle est en effet arrivée entre mes mains suite à un enfoncement par le verso qui avait fait éclater le support. Bien que celui-ci se soit oxydé et que la détrempe ait été utilisée en épaisseur, ce matériau était très rigide, beaucoup plus qu'un papier. (voir **fig. 10**) Sa couleur et sa rigidité me conduisent à le qualifier plutôt de carton.



Fig. 10. Vue en cours de traitement de la déchirure en étoile : le carton rigide n'a été manipulable qu'après une humidification prolongée avec de la vapeur d'eau.
© E. Hincelin.

Voici une pratique singulière de peinture sur carton, support d'œuvres achevées et signées. Le matériau de récupération est choisi pour ses qualités propres et sa compatibilité avec la technique de la détrempe.

La Boîte en valise de Marcel Duchamp

Poursuivons maintenant jusqu'en 1935, à la rencontre de Marcel Duchamp. L'idée de la *Boîte en valise* est formulée au printemps de cette même année. L'artiste parle alors d'« un album d'à peu près toutes les choses que j'ai produites »¹⁸.

17 Wrubel Faye T. 2002, p. 151-154. « The use and misuse of distemper in the Works of Edouard Vuillard : A Conservator's View » de Faye T. Wrubel in *The Broad Spectrum*, Archetype Publications, 2002, p. 151-154.

18 Duchamp à Dreier, 5 mars 1935 (Papers of the Société Anonyme, YCAL).

Ce projet apparaît après la réalisation de deux albums précurseurs, liés à l'élaboration du *Grand Verre : La Boîte de 1914*¹⁹ puis la *Boîte verte* datant de 1934²⁰. Cela va lui demander cinq ans pour mener à bien son projet en profitant des éditions auxquelles il prend part pour accumuler au fur et à mesure des épreuves supplémentaires destinées à ce futur « album ». Au cours de ce processus de « récolte », l'album s'est transformé en boîte élaborée qui se déplie et s'ouvre en plusieurs étapes schématisées par l'artiste en 1940. Deux sources d'inspiration ont été suggérées pour cette structure articulée : d'une part un *Kunstkabinet* flamand doté de plusieurs compartiments intérieurs ornés de petits panneaux peints et d'autre part l'influence des nécessaires à couture, aquarelles ou sets de vaisselle de poupée (voir **fig. 11**). La *Boîte en valise* a en commun avec ces derniers le matériau carton gris et les dimensions (40 × 38 × 9 cm fermée).



Fig. 11. Page de catalogue du Marché du Louvre, 1933 © Source Bibliothèque Forney.

- 19 Elle regroupe la reproduction photographique de seize notes. Elles sont montées sur carton et regroupées dans une boîte en carton de récupération destinée à l'origine à conserver des négatifs sur plaques de verre.
- 20 Il s'agit d'un boîtage cartonné recouvert de velours vert d'où son nom réunissant les fac-similés de toutes les notes relatives à l'élaboration de cette œuvre.

L'exemplaire de Saint-Étienne fait partie des premiers exemplaires de luxe de l'album : il est numéroté IV. Signé et daté à l'intérieur de la partie D, il a été commandé par Henriette Gomès, galeriste parisienne.

La *Boîte en valise* est une boîte à couvercle attachant. Par commodité, nous distinguerons quatre parties :

- un élément sous forme de paravent à deux panneaux porteur du titre et présentant trois peintures ;
- le couvercle de la boîte qui présente trois *Ready-made*²¹ reproduits en miniature et le *Grand Verre* sur film imprimé et peint d'acétate de cellulose ;
- un autre élément qui coulisse vers la droite pour présenter quatre œuvres ;
- la partie réceptacle de la boîte qui contient des photographies, peintures et diverses publications.



Fig. 12. Vue du paravent fermé à deux panneaux, en carton gris avec le titre © E. Hincelin.



Fig. 13. Vue de la partie réceptacle fermée de la *Boîte en valise* © E. Hincelin.

Cette *Boîte en valise* est fabriquée à partir de médium²² et de carton gris. Le nombre de morceaux et leur arrangement correspondent exactement au dessin préparatoire. Les morceaux sont, assemblés par collage pour les parties fixes

21 Le terme « *ready-made* » désigne dans l'œuvre de Marcel Duchamp un objet courant, préfabriqué, que l'on isole – avec ou sans altération – de son contexte fonctionnel pour l'élever au statut d'œuvre d'art par la seule vertu de son choix. Duchamp a inventé ce concept en 1915 et s'est approprié le terme anglais *ready-made* qui signifie « fini, prêt à l'usage ».

22 Le médium est un panneau de fibres de bois en plaque d'une épaisseur égale ou supérieure à 1,5 mm obtenue à partir de fibres lignocellulosiques avec application de chaleur et/ou de pression. Un de ces types est aussi appelé MDF (Medium Density Fiberboard qui se fabrique à sec).

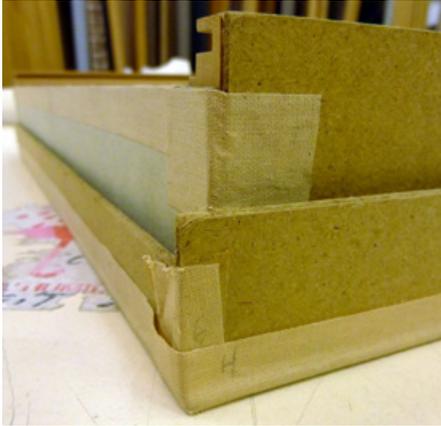


Fig. 14. Détail des assemblages carton et médium par des bandes toilées sur la *Boîte en valise* © E. Hincelin.

ou avec des charnières en bande toilée pour les parties mobiles.

Cet exemplaire ne possède à ce jour aucun habillage alors qu'un emboîtement en contreplaqué recouvert de cuir devait protéger le contenu. Or cet emboîtement gainé de cuir est à l'origine de l'appellation *Boîte en valise*²³. Cette notion de valise est très pertinente quand on sait que l'artiste a passé sa vie entre la France et New York.

À travers cet objet, Marcel Duchamp a organisé à l'échelle réduite l'ensemble de son œuvre plastique dans un volume optimisé, prévu pour le

transport et l'exposition. En changeant d'échelle, il en fait un musée portatif. Il a reproduit toutes ses œuvres en miniatures à la manière d'un « *Déjà-fait* » qui en anglais, pourrait s'appeler *Already-made*. Il démultiplia l'effet en réalisant une première série de vingt copies et poursuivit cette production de 1942 à 1966. Il existe ainsi plus de trois cents exemplaires de sa *Boîte à travers sept séries*.

Les figures du *Déjeuner sur l'herbe* de Pablo Picasso : du carton au béton

Revenons maintenant un peu en arrière, en 1962 exactement, pour découvrir les sculptures en carton du *Déjeuner sur l'herbe* réalisées par Picasso entre le 26 et le 31 août, vers la fin d'un long processus de confrontation avec la peinture du *Déjeuner sur l'herbe* de Manet. Depuis 1954, l'artiste se confronte à ce maître à travers des dessins, des peintures successives qui analysent son tableau. Ses peintures déforment et réordonnent les personnages jusqu'à révolutionner tout ce petit monde en les peignant tous nus.

Picasso continue à beaucoup travailler sur ce thème en 1962 et en particulier, sur l'aspect de décor de théâtre du paysage en arrière-plan. Prolongeant cette idée, il réalise une série de maquettes des personnages du *Déjeuner*. Elles sont au nombre de dix. Exécutées en carton gris ou brun, leurs dimensions les assimilent à des jeux pour enfants. L'influence des découpages, bonhommes en carton ou masques qu'il confectionne pour ses enfants ou ses amis est évidente.

23 Bonk E., 1989, p. 158.

La plasticité de ce matériau est grande et Picasso la connaît très bien. Comme dans ses constructions cubistes, chaque plan devient la face d'une silhouette qui porte les stigmates du découpage : plis irréguliers quand la surface du carton éclate, pas de rainurage mais quelques incisions pour donner du volume à ces figurines. Les appuis sont la plupart du temps au nombre de deux ou trois. Certaines figures sont stables, d'autres non.

Néanmoins, le jeu est sérieux : les maquettes ont été photographiées. Picasso les agence sur un petit support et place à leurs côtés une vignette du tableau de Manet. Il évoque le plein air en dessinant au crayon de graphite les arbres qui entoureront les baigneurs ... en béton. En effet, avec l'accord de Picasso, Carl Nesjar²⁴ a tiré de ces maquettes de grandes sculptures en béton disposées, en 1966, dans le parc du Moderna Museet à Stockholm où elles sont toujours visibles aujourd'hui.

Ainsi, ces fragiles objets ont trouvé une expression monumentale et stable tout en conservant leur couleur, la fraîcheur du pliage et une certaine finesse dans le matériau grâce au travail de Nesjar. Les figurines en carton restent « des choses de laboratoire²⁵ » qui racontent le plaisir et l'urgence de créer.

Carton ondulé et sculpture : « Sa maison ??? »

Le carton ondulé favorise la monumentalité : léger, économique et facile à couper, il sera un des matériaux de la pièce *Appartement / galerie – Plan-mémoire E* de Daniel Firman²⁶. L'artiste questionne les principes de la sculpture en concentrant ses recherches autour du corps. Dans toutes ses œuvres, les matériaux sont choisis pour garder la trace physique d'un mouvement²⁷. Pour le spectateur, ce principe implique une projection intellectuelle de sa part et en même temps, une expérimentation corporelle de la sculpture.

En 1997, ce plasticien est invité en résidence à Dijon par l'association Interface. Le sculpteur fait une seule visite du lieu et ne souhaite pas s'y installer. Il

24 Artiste norvégien : 1920-2015.

25 Entretien radiophonique entre Jean d'Alvez et Picasso, Vallauris, 2 novembre 1961.

26 Artiste français : 1966-.

27 Daniel Firman choisit les matériaux de ses œuvres en fonction de sa démarche. Pour les *Sculptures de bouche*, l'artiste a réalisé des objets pleins avec sa langue puis les a moulés et a présenté les formes obtenues en creux. Autre exemple : la sculpture *Mouvement* présente la contre-forme d'un espace creusé par le corps de l'artiste dans de la terre. On découvre une sorte de cocon solide dont la surface est rainurée par le travail des doigts et dont la largeur correspond à celle du corps de l'artiste, les bras écartés. Le creux qu'il a créé lors de l'action devient un volume plein et inaccessible.

propose d'après son expérience unique de l'appartement un processus créatif qui implique :

- de reconstruire ce lieu ailleurs, dans un autre espace culturel,
- lors d'une ou plusieurs expositions,
- avec la contrainte que pendant ces périodes, l'appartement-matrice soit totalement inaccessible car muré.

À l'aide de détails marquants en re-mimant les déplacements effectués in situ, l'artiste établit dans un premier temps un « plan mémoire » métré. Celui-ci va permettre la réalisation de la première sculpture. Elle nécessite l'emploi de matériaux rigides dans lequel le corps des visiteurs va pouvoir déambuler. Réalisée à l'échelle 1, en panneaux de quatre épaisseurs de carton ondulé triple cannelure, cette pièce ne cherche pas à reproduire à l'identique l'appartement. Ce matériau peut faire penser à un habitat temporaire mais il ne possède pas de plafond et se présente plutôt comme une sorte de labyrinthe. Il est ici utilisé comme contenant de l'expérience et de la mémoire de l'artiste et contenant du corps du visiteur. La pièce est présentée à Paris fin 1998 et Daniel Firman enregistre les sons produits par les spectateurs et par l'espace qu'ils appréhendent.

L'idée est de pouvoir monter et démonter facilement cette structure et de l'installer ailleurs. C'est le cas, en 1999, quand l'artiste présente une nouvelle déterritorialisation et une nouvelle forme du projet au Frac de Bourgogne. À Dijon sont exposés les différents éléments déjà produits et le même espace grandeur nature dont le volume est reconstruit à l'envers en matériaux lourds. Cela signifie que les cloisons intérieures en plâtre sont reportées à l'extérieur tandis que les murs porteurs en parpaing de béton se situent au centre de la salle. Les mouvements successifs de déplacement et d'inversion de l'espace sont ainsi matérialisés et rendus expérimentables.

Un exemple de peinture nomade sur carton ondulé

Terminons ce voyage avec un peintre : Omar Ba²⁸ réalise des peintures figuratives hors-format (environ 2 × 1,3 m) sur du carton cannelé simple face épais de 4 mm. L'artiste préfère peindre sur carton ondulé plutôt que sur toile « *car c'est un support solide, qui peut être fixé au mur et au sol. Il a l'impression d'avoir la maîtrise totale de ce support.* »

L'aspect nomade du matériau me semble essentiel au vu de sa biographie : né au Sénégal, diplômé de l'École nationale des Beaux-arts à Dakar en 2002, il a poursuivi ses études plastiques en Suisse. Il vit aujourd'hui entre Genève et le Sénégal. Ce carton ondulé simple face se roule facilement et constitue de

ce fait une sorte de valise artistique. Léger et rigide, il se manipule et se stocke aisément. Matériau d'emballage universel, il est communément disponible et peu onéreux. Cela répond à son souci de vouloir faire un travail « *pour tout le monde*²⁹ ».

Le carton, de couleur brune car à base de pâte kraft, Omar Ba le recouvre cependant totalement d'une couche de peinture noire. Il dit ainsi préférer : « *commencer par un fond noir, il me permet de mieux sentir ce que je veux faire – c'est comme l'obscurité / et les formes et les figures arrivent et j'ajoute de la couleur (...). J'ai essayé une fois de peindre sur une toile blanche mais ce n'était pas du tout la même émotion que je reçois du noir* »³⁰. Il détache souvent de ce fond des figurations politiques et sociales à interprétations multiples. D'un point de vue technique, qu'il s'agisse de peinture à l'huile, d'acrylique ou de gouache, « *Le carton ondulé est très absorbant* » et cela lui plaît³¹.

Son galeriste valorise son travail en le présentant dans des cadres de type caisse américaine. Une baguette fine noire encadre l'œuvre de manière très serrée : les cannelures ne sont pas visibles sur les bords même si elles restent perceptibles sous la couche peinte. On retrouve les mêmes a priori qu'au XIX^e siècle : un support dit pauvre qui est dévalorisé d'un point de vue marchand. En 2016, il a créé une peinture *Sans titre (Mur peint)* encore plus monumentale et frontale sur un mur de cartons empilés jusqu'au plafond. Ces cartons vides sont symboliquement remplis de traces et de mémoires liées aux tirailleurs sénégalais dont la participation à la première guerre mondiale a été pendant longtemps tue ou minimisée. Omar Ba essaie de réparer des injustices à travers sa peinture colorée qui parle de beauté, de violence et de vie.

29 « My work is not just for Africa or for Europe, it is for the world », *Harpers Bazaar Arabia.com/art*, Été 2019, p. 48

30 « When I start with a black background it allows me to feel more what I want to do – it's like darkness and then the shapes and the figures come and I add colours – usually around 3 or 4 colours. I tried once to paint the canvas all white but it wasn't the same feeling that I received from the black », *Harpers Bazaar Arabia.com/art*, été 2019, p. 48

31 « J'ai commencé à peindre avec un atelier d'à peine 4 m². Je n'avais pas beaucoup de place, pas d'espace pour stocker et je produisais beaucoup, l'atelier était surchargé. À cette époque je donnais des cours d'arts plastiques dans une école qui achetait beaucoup de rouleaux de carton pour que les enfants peignent dessus. Cela m'a donné l'idée de ce support bon marché, vendu au mètre. Il fallait trouver comment créer beaucoup avec le minimum d'argent. Et j'ai aimé l'effet, j'ai continué à l'utiliser », *Artension*, sept-oct. 2018, p. 59.

Conclusion

Le carton est un matériau par nature réutilisable. Mais le recyclage³² peut aussi être artistique : les artistes l'ont utilisé dès le XVIII^e siècle comme support de peinture car peu onéreux et facilement disponible. Au XX^e siècle, ce matériau du quotidien commence à intéresser les artistes pour ses caractéristiques intrinsèques : teintes et textures, facile à couper, relativement léger, facile à assembler et plastique (il se peint, se grave, se gaufre). Ses qualités propres de couleur et d'aspect de surface sont assumées et conservées visibles dans tous les travaux présentés de Pablo Picasso à Omar Ba. Dans le cas de Picasso ou Vuillard, ce sont des matériaux d'emballage réutilisés. Néanmoins pour Duchamp, Firman et Ba, les artistes ont employé des matériaux neufs, achetés spécifiquement pour leur production artistique. La notion du voyage et d'un matériau facilement transportable semble centrale pour plusieurs cas, que ce soit les objets de Marcel Duchamp, les installations à taille humaine de Denis Firman ou encore les peintures d'Omar Ba. La légèreté du carton, comme pour l'emballage, a séduit ces plasticiens pour leurs œuvres qui superposent un déplacement physique possible (transport aisé des œuvres de la *Boîte en Valise*, de l'*Appartement* ou des peintures « roulables ») et un déplacement conceptuel (changement d'échelle et de matériaux).

Sans constituer un genre en soi, la peinture sur carton existe encore et a évolué : Vuillard comme Ba ne l'utilisent plus pour des esquisses ou des pochades, ils apprécient les qualités propres du carton et assument le choix d'un matériau pauvre pour des œuvres abouties. D'un point de vue tridimensionnel, le carton est façonnable à l'envi : il se plie au sens propre comme figuré aux jeux de Picasso, aux démarches conceptuelles de Duchamp et Firman. Il est aujourd'hui devenu un matériau de la sculpture utilisé également par exemple par Elisabeth Ballet³³ et Eva Jospin³⁴. La plasticité du carton en fait sa richesse car elle permet aux artistes d'osciller en permanence entre bidimensionnalité et tridimensionnalité. Enfin, l'évolution de l'art moderne puis contemporain a fait que le carton s'avère un matériau extrêmement polysémique du fait de son omniprésence dans notre environnement. Il induit forcément une référence à un produit ou un usage que les artistes conservent et exploitent plus ou moins consciemment dans leur processus créatif³⁵. Le contenant cartonné est ainsi devenu art.

32 Le recyclage regroupe par définition l'ensemble des opérations visant à valoriser des déchets, à les réutiliser tels quels ou à les réintroduire dans le cycle de production dont ils sont issus.

33 Artiste française : 1957-.

34 Artiste française : 1975-.

35 Warhol réalise le mouvement inverse avec les boîtes « Brillo » : il élimine l'aspect fonctionnel des boîtes en carton ondulé en les reproduisant en contreplaqué et en les déplaçant du

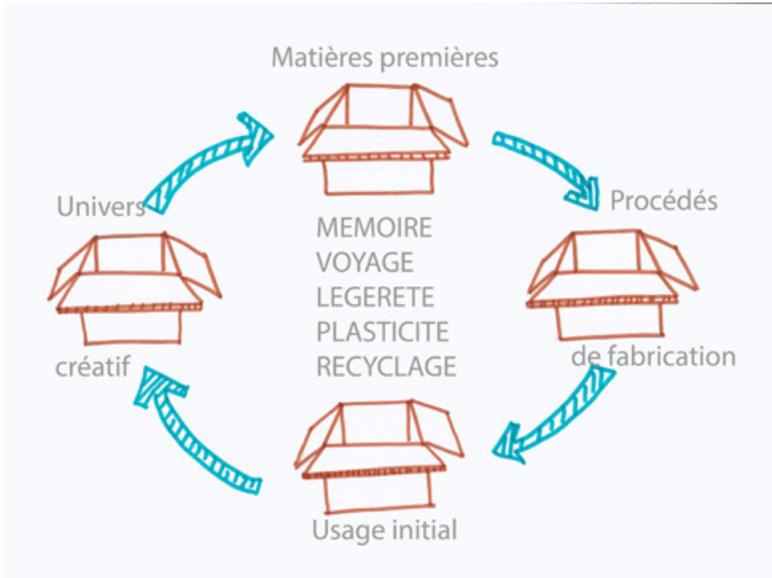


Fig. 15. Proposition de cycle de vie du carton incluant les qualités artistiques de ce matériau © E. Hincelin.

Bibliographie

- Arbus B., 1987 : Arbus, Brigitte, *Étude théorique. Les œuvres peintes à l'huile sur papier ou carton. Première approche. Historique. Technologie. Altération: « Le chemin de la ferme » de Jules Dupré.* Mémoire de diplôme, Paris, Ifroa, 1987.
- Petit G., 1903 : *Nouveau manuel complet du cartonnier, fabricant de carte, de cartonnages et de cartes à jouer*, Paris, Encyclopédie Roret, 1903.
- Rey A., 2010 : Rey, Alain, dir., *Dictionnaire Historique de la langue française*, Ed. Le Robert, 2010.
- Paillot de Montabert J.N., 1829 : *Traité complet de peinture*, 9 tomes, Paris, J.-F. Delion Libraire, 1829-1851.
- Rettori A., 1950 : *Composition des sortes de papier les plus employés dans le monde*, Paris, chez l'auteur, 1950.
- Salomon J., 1945 : *Témoignage de Jacques Salomon*, Paris, Albin Michel, 1945.
- Wrubel Faye T., 2002 : « The use and misuse of distemper in the Works of Edouard Vuillard : A Conservator's View », in *The Broad Spectrum : Studies in the Materials, Techniques And Conservation of Color on Paper*, London, Archetype Publications, 2002, p. 151-154.
- Bonk, E., 1989 : *Marcel Duchamp: The Box in a Valise*, trad. De David Britt, New York, Rizzoli, 1989.

Webographie

Source gallica.bnf.fr / BnF

.....
supermarché au musée. Il nous force ainsi à les voir sous un nouveau jour et nous fait constater le pouvoir du marketing qui transforme un objet banal et sans attrait en une marchandise séduisante.

LA FABRICATION DU GIẤY DÓ¹ AU TONKIN À TRAVERS LES ARCHIVES COLONIALES

CLAUDE LAROQUE

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

L'ouvrage d'Henri Oger *Introduction générale à l'étude de la technologie du peuple annamite* est à l'origine de cette recherche sur la production papetière dans la partie septentrionale de l'actuel Vietnam au début du xx^e siècle. Cet ouvrage est resté très ignoré jusqu'à sa réédition en 2009 par l'École française d'Extrême-Orient (EFEO), cent ans après sa publication originale². Philippe Le Failler et Olivier Tessier, vietnamologues attachés à l'EFEO, sont à l'origine de cette réédition qui a permis de redécouvrir le travail méconnu d'Henri Oger. Ce livre en trois volumes dans sa nouvelle formule, contient de précieuses informations sur la fabrication du papier dans l'ancien Tonkin³.

Cet article présente la papeterie artisanale dans cette région en s'appuyant principalement sur des documents de la période coloniale française c'est-à-dire 1887-1954, soit depuis la création de l'union indochinoise jusqu'au départ des Français en 1954.

L'ouvrage d'Henri Oger et les autres sources

Henri Oger⁴ était administrateur des Services Civils dans l'Indochine française. En poste à Hà-Nội entre 1908 et 1919, il pose un regard différent de celui de ses compatriotes sur la population colonisée dont il cherche à comprendre et répertorier les activités. Ainsi s'intéresse-t-il aux scènes de rues et aux métiers

1 *Giấy dó* signifie « papier fait à la main » comme les termes plus connus de *washi* ou *hanji* désignent le papier de fabrication artisanale respectivement au Japon et en Corée.

2 Tessier O. « Du geste au dessin. La vie à Hà-Nội au début du xx^e siècle saisie par Henri Oger », *Arts asiatiques*, tome 66, 2011, p. 99-116.

3 Édition originale : *Introduction générale à l'étude de la technologie du peuple annamite ; essai sur la vie matérielle, les arts et industries du peuple d'Annam*, Paris, Geuthner et Jouve et Cie, s.d. ; *Technique du peuple annamite. Encyclopédie de la civilisation du pays d'Annam*, Hà-Nội, 1909, 2 vol. Réédition en trois langues, français, anglais et vietnamien. *Technique du peuple annamite*. Olivier Tessier et Philippe Le Failler éditeurs, Hà-Nội et Paris, Ecole Française d'Extrême-Orient, 2009, 3 vol.

4 1885-1936 ? La date précise de son décès est inconnue car il a disparu en Espagne en 1936.

qui animent la ville. Il va les enregistrer avec l'aide de dessinateurs et de graveurs locaux. Sans appui de sa hiérarchie et avec de faibles moyens financiers, il conduit ses recherches jusqu'à l'édition de son ouvrage à Hà-Nội et son impression manuelle sur un papier de production locale.

La communauté scientifique boude ce travail et c'est très tardivement, en 1970, que l'importance de ses travaux sera reconnue⁵.

Soulignons que la méthode d'enregistrement de la chaîne opératoire c'est-à-dire les phases de réalisation d'une action et l'analyse des données que collecte Oger, s'inscrivent dans de ce qui se nommera l'ethnologie et l'anthropologie des techniques⁶.

L'ouvrage réunit au total 4 200 dessins sur des thèmes très variés parmi lesquels émergent de précieuses informations sur la fabrication du papier. Cet ouvrage est ainsi une source importante sur la papeterie tonkinoise et sur l'usage du papier au début du xx^e siècle puisque qu'on y trouve environ 470 images liées au papier, à sa fabrication et à son usage. Une soixantaine d'images montrent précisément les étapes de son élaboration, les outils mis en œuvre et le transport des matériaux et du papier. Celles-ci sont accompagnées d'une légende mais qui est souvent imprécise. Cependant les images sont pour la plupart très parlantes avec des détails explicites.

À ces images s'ajoutent 168 illustrations présentant la vente, l'usage et la transformation du papier (impression, reliure, peinture, objets rituels et profanes, etc.). En ajoutant images populaires, images rituelles et calendriers, le total peut être estimé à 470 dessins soit plus de dix pour cent de l'ensemble des figures répertoriées. Ces chiffres seuls montrent l'importance de la place qu'occupait le papier dans la société tonkinoise.

Oger insère dans son ouvrage une courte monographie sur la fabrication du papier et ses industries dérivées dans laquelle il commente l'organisation de la profession en corporations ; il y décrit un agencement à la fois villageois et familial avec une forte répartition entre rôles masculins et féminins. Mais il n'est pas spécialiste du papier ; ses descriptions sont très succinctes et l'on s'interroge sur la fiabilité qu'on peut leur accorder.

D'autres sources textuelles et imagées, très riches, sont produites par l'administration coloniale ou la colonie elle-même. Ce sont principalement des textes

5 Huard P., « Le pionnier de la technologie vietnamienne : Henri Oger (1885-1936 ?) », *Bulletin de l'École française d'Extrême-Orient*, LVII, 1970, p. 215-217.

6 Voir en particulier : Leroi-Gourhan A., *L'Homme et la Matière. Evolution et Techniques*, Paris, Albin Michel, 1943 (coll. Sciences d'aujourd'hui).

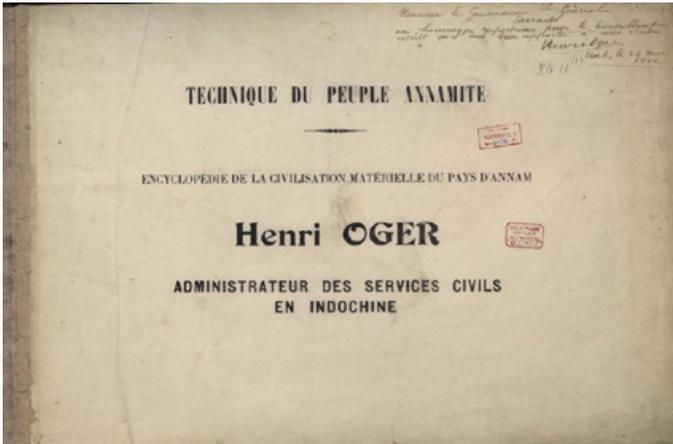


Fig. 1A. Page de titre de Oger Henri, *Technique du peuple annamite. Encyclopédie de la civilisation du pays d'Annam*, Hà-Nôi, 1909, 2 volumes.



Fig. 1B. Planche 363 de l'ouvrage d'Henri Oger : *siège chinois, escarpolette, fabrication d'une cage, confection d'une toupie*.

d'ingénieurs et de botanistes dépêchés dans la colonie à la recherche de matières premières indigènes, exploitables par la colonie ou exportables vers la métropole. Ces textes, parfois illustrés, sont rédigés par des hommes qui connaissent la papeterie et la botanique ; ils sont précis et apportent d'estimables renseignements. Ces articles sont diffusés dans des revues scientifiques ou économiques qui sont publiées régulièrement pendant toute la période coloniale⁷.

7 Voir en particulier : Bouvier R., « Le problème de la papeterie française et la solution coloniale », *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*, Bulletin 226, juin 1940, p. 381-388. Camus A., « Graminées d'Indochine pouvant donner de la pâte à papier », *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*, N° 42, 1925, p. 105-115. Chevalier A., « Matières premières pour la production de la pâte à papier en Indochine », *Revue de botanique appliquée*, Tome II, 1922, p. 110-110. Clavier F., « L'arbre à papier du Tonkin », *Bulletin économique de l'Indochine*, N° 24,

À ces publications s'ajoutent les archives industrielles et plus particulièrement les comptes rendus des conseils d'administration des entreprises installées dans la colonie⁸. Ceux-ci donnent une bonne image de la marche des affaires.

Les photographies prises par les services coloniaux, civiles et militaires, et les images exotiques éditées sous forme de cartes postales sont également riches d'informations.

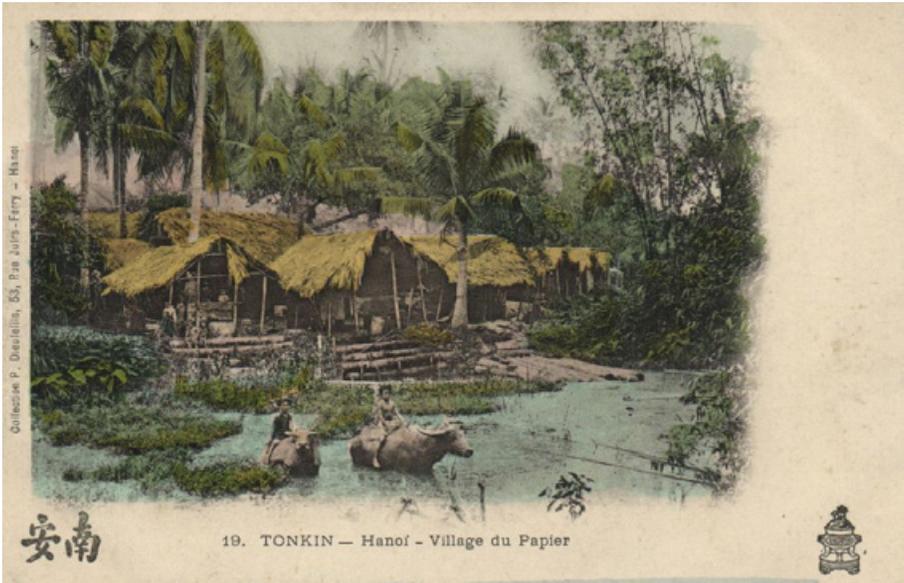


Fig. 2. 19. Tonkin-Hanoi. Le village du papier. © Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).

Enfin l'ouvrage de Dard Hunter, qui s'est rendu dans la région en 1935, est très précieux parce qu'il fournit des éléments explicites⁹. Hunter est le narrateur le plus fiable car ses voyages lui ont permis d'acquérir une vision précise des

déc. 1903. Clavier F., « L'arbre à papier du Tonkin, suite », *Bulletin économique de l'Indochine*, N° 25, janv. 1904. Crevost C., « La fabrication annamite du papier », *Bulletin économique de l'Indochine*, N° 24, déc. 1907. Leandri J., « Contribution à l'étude des Thyméléacées d'Indochine », *Revue internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale*, Bulletin 323-324, 1949, p. 497-505. Lecomte H, Humbert H., Gagnepain F., *Flore générale de l'Indochine*, 1907-1951. Chabert, L., Gallois, L., *Atlas général de l'Indochine française*, Hà-Nội, Hải Phòng, Imprimerie d'Extrême-Orient, 1909.

8 Voir en particulier : *Annuaire général de l'Indochine française* : 1901, II-858. *Le Moniteur de la papeterie française* : 1^{er} janvier 1907, juillet 1924, 1^{er} janvier 1927 et 1^{er} février 1927. *Le Bulletin économique de l'Indochine* : janvier 1914 et juillet-août 1920. *Les annales coloniales* : 18 mai 1923 et 31 mai 1935. *L'éveil économique de l'Indochine* : 24 novembre 1918.

9 Hunter D., *Papermaking in Indochina*, Chillicothe, Ohio, Mountain House Press, 1947.

diverses papeteries asiatiques¹⁰. Connaissant très bien la fabrication du papier, il est sensible aux détails techniques et sait les commenter. Cependant son témoignage est plus tardif, la colonisation et l'industrialisation ayant engendré leurs effets.

Toutefois si le corpus textuel et iconographique est riche, il ne couvre pas toutes les phases de la production ; il est donc nécessaire d'adopter une démarche complémentaire qui consiste à rapprocher les méthodes tonkinoises de celles des autres papeteries asiatiques pour replacer les étapes de la fabrication ancienne du papier dans cette région septentrionale du Vietnam.

Finalement l'image de la papeterie délivrée par ces textes et ces images est celle qui était pratiquée au début du xx^e siècle et l'on peut s'interroger sur la correspondance entre ces pratiques tardives et celles existant au cours des siècles qui ont précédé¹¹. Comme André Leroi-Gourhan qui considère que les technologies présentent souvent une permanence dans le temps, nous estimerons qu'il existe une filiation entre les savoir-faire ancien et moderne de la papeterie, les témoins modernes pouvant servir de modèle de référence pour identifier des techniques anciennes¹². C'est pour cela que des photos prises au début du xxi^e siècle ont été rajoutées au corpus des sources¹³.

Précisons pour finir que toutes les sources consultées sont rédigées dans des langues européennes. Il serait indispensable qu'un travail soit mené sur les sources vietnamiennes qui permettraient d'approfondir cette recherche et de lever doutes et imprécisions.

Les paysans artisans du delta du fleuve Rouge

La région du delta du fleuve Rouge est considérée comme le berceau de la nation vietnamienne. Possédant des terres riches propres à la culture du riz, elle a toujours été densément peuplée et un artisanat varié s'y déploie rapidement. Cet artisanat côtoie les activités agricoles. Initialement il vient compenser les périodes d'inactivité des villageois durant les crues du fleuve et compléter ainsi les revenus des foyers.

Dans cette région les villes n'ont pas le monopole de l'industrie et parallèlement à la riziculture, les villageois développent très tôt à l'intérieur de villages

10 Hunter D., *Old papermaking in China and Japan*, Chillicothe, Ohio, Mountain House Press, 1932. Hunter D., *A papermaking pilgrimage to Japan, Korea and China*, New York, Pynson printers, 1936. Hunter D., *Papermaking in Siam*, Chillicothe, Ohio, Mountain House Press, 1936. Hunter D., *Papermaking by hand in India*, New York, Pynson printers, 1939.

11 Claverie F., *op. cit.*, 1904.

12 Leroi-Gourhan, *op. cit.*, 1943.

13 Photos de l'auteure ; photos des sites internet cités note 64.69

spécialisés appelés *villages de métiers*, divers types de production (métallurgie, poterie, laque, tissage, vannerie). Les villages sont spécialisés dans une même activité et forment des systèmes de production liés entre eux par des réseaux familiaux et économiques. Ces liens commerciaux forts sont renforcés par le mode de distribution des matières nécessaires à la production. Un village ne conserve que ce qui est essentiel à son activité et vend les matières qu'il n'utilise pas aux autres villages dont les spécialités sont différentes de la sienne¹⁴.

À l'intérieur des villages les artisans sont organisés en corporations qui leur permettent d'échapper aux travaux obligatoires ou au service militaire. Les impôts sont payés en nature à la cour.

Les villages sont liés à Hà-Nội où sont écoulées les productions. Depuis le ^{xviii} siècle, la ville possède un *quartier des 36 rues et corporations*, chacune spécialisée dans un type de produits. Ces rues portent les noms des marchandises (*Hàng Giấy*, rue du papier, *Hàng Quạt*, rue des éventails, *Hàng Bìa*, rue des cartes etc.) et les marchands peuvent être les artisans eux-mêmes.

Ces clusters ou regroupements géographiques de villages dans une même branche d'activité sont caractéristiques de cette société villageoise. Cette organisation, qui est un élément structurant de l'économie vietnamienne pendant de longs siècles, va disparaître au moment de l'indépendance. Elle renaîtra progressivement sous une forme proche mais différente avec l'ouverture du pays à l'économie de marché¹⁵.

Ce schéma général des clusters s'applique aux papetiers comme aux autres artisans.

Traditionnellement les *villages à papier* sont spécialisés dans une seule activité. La première concerne la collecte des matières premières et leur acheminement vers les villages producteurs de feuilles de papier. Ces villages sont situés à proximité des lieux de croissance ou de culture des matières premières, ou près des cours d'eau et des routes par lesquels elles sont transportées. Hunter nous dit que ces matières premières, les écorces, proviennent de la *Haute région* du nord du Tonkin dans l'ancienne province de Vĩnh Yên et des lieux de culture sur la rive gauche du fleuve Rouge dans la région de Sơn Tây¹⁶. Des sources plus récentes indiquent d'autres centres dans les provinces au nord de Hà-Nội

14 Fanchette S., « Papeterie et recyclage dans les villages de métier », *Techniques & Culture*, n° 65-66, 2016. [En ligne] <<http://journals.openedition.org/tc/7954>> Consulté le 13 janvier 2018.

15 Fanchette S. et Stedman N., *A la découverte des villages de métier au Vietnam. Dix itinéraires autour de Hanoi, Hà-Nội/Paris*, Éd. IRD/Thế Giới, 2009. *Op. cit.* Fanchette S., 2016. Nguyễn Thừa Hỷ, *op. cit.* 2002.

16 Hunter, *op. cit.* 1947 et Claverie, *op. cit.* 1903 et 1904.



Étapes de la colonisation française

1859-62	1893
1863	Provinces cédées par le Siam en 1907
1867	Limites de l'Indochine française en 1927
1873 (F. Garnier)	Transindochinois commencé en 1921, terminé en 1936
1883-85	Viêt Nam actuel

Fig. 3A. Ensemble des colonies et protectorats de la péninsule Indochinoise © Archives Larousse.

Dương Ô, dans la province de Bắc-Ninh, avec les villages de Đào Xá et Châm Khê où quelques artisans fabriquent encore le papier d'écorces au milieu des nombreux ateliers de papier recyclé.

comme Thài Nguyên, Bắc Kạn, au nord-ouest de la ville comme Phú Thọ, Lào Cai, Yên Bái, Lạng Sơn ou encore Quảng Ninh à l'est et Hòa Bình au sud-ouest de Hà-Nội¹⁷.

Le second groupe d'activités comprend les villages assurant la production des feuilles, production elle-même spécialisée en diverses qualités et formats de papiers destinés à différents usages. Les papetiers étaient installés entre Hồ Tây, le lac de l'Ouest et la rivière Tô Lịch qui fournissait l'eau nécessaire à la fabrication. Un grand nombre se trouvait sur la rive sud du lac.

Certains de ces villages comme celui de Yên-Thái, de son ancien nom Bưởi, qu'Oger a exploré et décrit dans son livre, font maintenant partie de la ville¹⁸. C'est aussi le cas de Hồ Kháu, Đông Xã, Dịch Vong et Cầu Giấy (*pont du papier*).

Actuellement il reste un cluster important, celui de

17 Le Failler P., « Quelques traits sur les villages papetiers du Nord-Vietnam » in Fanchette S. et Stedman N., *À la découverte des villages de métier au Vietnam. Dix itinéraires autour de Hà-Nội*, Hà-Nội/Paris, Éd. IRD/Thế Giới, 2009.

18 Le Failler, *op. cit.* P. 2009.

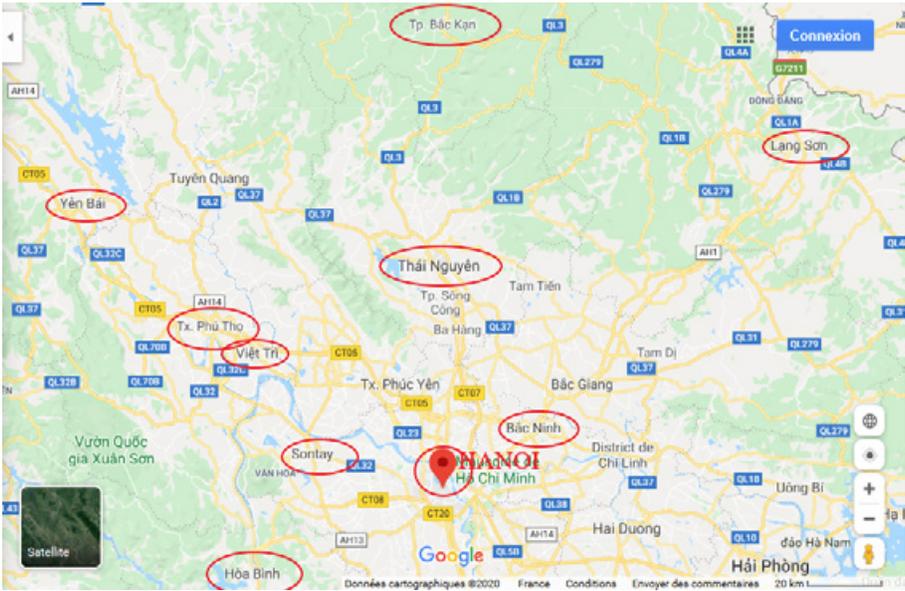


Fig. 3B. Provinces du nord du Vietnam © Google Maps.



Fig. 4. Plan de la ville de Hanoi, sous la direction de V. Leclanche et G. Tirant, édité par l'Éveil économique de l'Indochine, 1924.

Enfin une troisième catégorie concerne les artisans confectionneurs d'objets en papier : objets rituels ou profanes de toutes natures comme les éventails, lanternes, parasols et parapluies, cerfs-volants, chapeaux, masques, chaussures, statuettes de chevaux, d'éléphants, oiseaux, poissons, fleurs et fruits, maisons, palanquins, bateaux miniatures etc.¹⁹. Pétards et lingots d'or destinés à être brûlés occupent une place importante, ainsi que les estampes populaires de la fête du Têt²⁰.

Les villages de confection, feuilles et objets, se situent dans la province de Bắc-Ninh, proches de Hà-Nội qui est le principal centre de diffusion des marchandises produites.

Au sein des familles la répartition des tâches est sexuée. Les femmes sont en charge de la production et du séchage des feuilles alors que les hommes s'occupent de la transformation des matières premières en pâte²¹. Tous les âges participent aux diverses opérations, des enfants aux personnes âgées.

Aperçu historique

La production de papier remonterait au III^e siècle, une technologie apportée par les Chinois venus siniser la région²². Celle-ci, qui à cette époque²³ fait partie de la Chine, doit payer de forts tributs en nature, en particulier en papier. Cette origine chinoise n'est pas l'apanage de la papeterie. En effet, les métiers aux pratiques complexes auraient été initiés par des missions diplomatiques dépêchées en Chine pour de longues périodes et qui en ont rapporté ces savoirs²⁴.

Ces relations de vassalité perdurent après la fin de la domination chinoise au début du XI^e siècle²⁵. Cependant les *villages de métiers* se développent à partir

19 Laroque C., *La papeterie tonkinoise au début du XX^e siècle*. Proceeding of the International conference of the Institute of Paper Historians, Ghent 19-23 septembre 2018. À paraître.

20 Village de Đông Hồ dans la province de Bắc Ninh.

21 Oger, *op. cit.*, H. 2009, p. 45 : La femme s'occupe des tâches demandant « de la souplesse, de la patience et beaucoup d'habileté des main » alors que « l'homme se charge des tous les travaux qui exigent une grande dépense de force ».

22 Drège J.P., *Premières mentions du papier au Vietnam selon les sources chinoises*, traduction française de Những ghi chép đầu yien về nghề làm giấy ở Việt Nam qua thu tịch Trung Hoa. Việt Nam Học, Ký yếu Hội thảo quốc lần thứ nhất, Hà-Nội, 1998.

23 Province chinoise de Jiaozi ou Giao Chi en vietnamien. Voir : Langlet P. H., « Histoire du peuplement », in *Population et développement au Viêt-Nam*, sous la direction de Gubry P., Paris, Karthala-CEPED, 2000, p. 29-52.

24 Papin P., *Histoire de Hà-Nội*, Paris, Fayard, 2001.

25 Tsuen-Hsui T., « Paper and printing », in Needham J., *Sciences and civilization in China*, vol. 5, part I, Cambridge University Press, 1985, p. 348-350.



Fig. 5A. Planche 63 de l'ouvrage d'Henri Oger : *enluminure d'une lanterne de bambou et papier.*



Fig. 5B. Planche 69 de l'ouvrage d'Henri Oger : *fabricant de lanternes au travail.*



Fig. 5C. Planche 39 de l'ouvrage d'Henri Oger : *enluminure d'un parasol.*

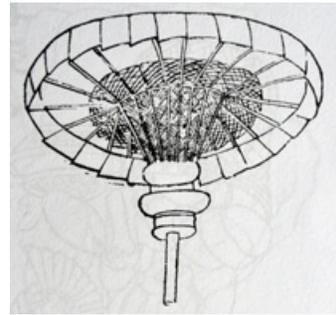


Fig. 5D. Planche 78 de l'ouvrage d'Henri Oger : *vue de la partie inférieure d'un parasol.*



Fig. 5E. Planche 69 de l'ouvrage d'Henri Oger : *confection d'un cheval en bambou et papier de couleur.*



Fig. 5F. Planche 454 de l'ouvrage d'Henri Oger : *cheval (objet rituel en papier).*



Fig. 5G. Planche 2 de l'ouvrage d'Henri Oger : *femme en train d'imprimer.*



Fig. 5H. Planche 187 de l'ouvrage d'Henri Oger : *fabricante de lingots d'or en papier.*

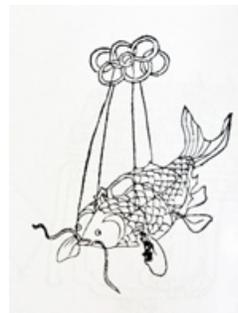


Fig. 5I. Planche 442 de l'ouvrage d'Henri Oger : *« poisson-lanterne » en papier.*

de cette époque grâce à l'implantation de la cour sur l'actuel site de Thăng Long. Un artisanat de luxe s'y développe qui est réservé aux classes aisées. La production de papiers destinés aux édits royaux et aux cultes religieux en fait partie. Il est vendu aux classes sociales riches et lettrées. Les denrées de luxe sont également exportées vers la Chine et le Japon. Les villages paient un tribut à la cour en papiers de diverses qualités qui pouvait s'élever annuellement à plus de cinq mille feuilles par personne²⁶.

C'est le cas de Yên-Thái, qui était réputé pour la haute qualité de son papier. Le *papier de Yên-Thái* est renommé dès le ^{xvi}^e siècle pour son excellente aptitude à l'écriture et à l'impression. Le village était le centre d'un important marché du papier.

Le premier déclin des ateliers papetiers est amorcé par le déménagement de la cour vers Huế en 1806.

Au ^{xix}^e siècle l'État impose aux papetiers des normes de production du papier et l'impôt est toujours payé en nature²⁷.

Parallèlement le contrôle étatique de la qualité de la production artisanale diminue et le négoce privé est encouragé. Les artisans éprouvent alors des difficultés financières dans l'écoulement de leurs marchandises. Cependant les marchands chinois investissent dans l'artisanat et exportent en quantité vers la Chine. Ils accordent des prêts aux artisans et se font payer en produits finis. C'est le cas pour les papetiers auxquels ils vendent les écorces à crédit²⁸.

Le second coup d'arrêt est porté par l'arrivée des Français. La colonie a besoin de papier en assez grandes quantités pour son administration, pour la presse et l'école et ne peut pas l'importer dans sa totalité depuis la métropole. Des industriels installent une première machine à papier en 1892 à Hà-Nội sur les bords du grand lac, *rue du village du papier* c'est-à-dire dans le quartier même des papetiers traditionnels²⁹.

Dans les premières années, les deux productions ne se font pas une réelle concurrence car leurs débouchés ne sont pas les mêmes. Les usines fournissent même la matière première aux artisans³⁰. Une partie importante de ce papier est destiné à la confection des pétards³¹.

26 Bùi Văn Vượng, *Du papier Dó aux estampes populaires*, Éd. Thế Giới, Hà-Nội, 1999.

27 Nguyễn Thừa Hỷ, *Economic history of Hanoi in the 17th, 18th and 19th century*, Hà-Nội, National Political Publishing House, 2002.

28 Nguyễn Thừa Hỷ, *op. cit.*, 2002.

29 Laroque C., *op. cit.*, 2018

30 *Annuaire général de l'Indochine française 1901*, II-858.

31 *Bulletin économique de l'Indochine*, janvier 1914.

Mais après la Première Guerre mondiale qui a provoqué un temps d'arrêt dans la production papetière³², deux usines appartenant au même propriétaire, la SPI (*Société des papeteries de l'Indochine*), fonctionnent en tandem. Les manufactures de Việt-Trì et Đáp-Cầu sont implantées non loin l'une de l'autre à quelques dizaines de kilomètres de Hà-Nội. La SPI dispose ainsi de toute la chaîne de production avec Việt-Trì qui produit la pâte et Đáp-Cầu qui fabrique le papier³³.

Le processus d'industrialisation démarré dans l'entre-deux guerres accélère le déclin de la production artisanale. La guerre d'indépendance puis le conflit avec les États-Unis vont perturber tous les plans de développement de l'industrie papetière.

À partir de 1954, les productions individuelles sont interdites et les villageois sont intégrés dans des coopératives artisanales. Il leur est interdit de cumuler, comme par le passé, activité agricole et activité artisanale.

Au moment de l'ouverture économique du pays dans les années 1980, certains villages obtiennent les autorisations pour redémarrer une production individuelle du papier mais qui est sans commune mesure avec la production antérieure.

À partir des années 1990, les papiers traditionnels sont en perte de vitesse et les artisans s'essaient à la fabrication de papiers de moindre qualité. L'ancienne structure villageoise leur permet de surmonter les difficultés d'approvisionnement en matières premières. Il se tisse un nouveau réseau de relations entre les villageois et la ville de Hà-Nội. C'est ainsi que démarre la production de papier recyclé maintenant majoritaire dans la région. Il s'agit en fait d'une production mécanisée mais à l'échelle artisanale, de papier toilette et papier d'emballage élaborés à partir de papier recyclé. Celle-ci s'accompagne malheureusement de graves bouleversements sociaux et environnementaux³⁴.

Actuellement la production du papier artisanal se limite à quelques villages. Toute la fabrication est assurée par les femmes dans l'enceinte familiale, les hommes garantissant les revenus principaux en travaillant à l'extérieur du foyer.

Ce qui reste de la fabrication artisanale est infime par rapport à la production d'il y a un peu plus d'un siècle et ces papiers sont essentiellement utilisés à des fins artistiques et touristiques³⁵.

32 *L'éveil économique de l'Indochine*, 24 novembre 1918.

33 *Les annales coloniales*, 18 mai 1923. *Moniteur de la papeterie française*, 1^{er} février 1927.

34 Fanchette S., *op. cit.*, 2012. 2009.

35 Peachey, J.S., « Hand papermaking in Northern Vietnam », *Hand paper making*, Nr 10/1, 1995, p. 13-17.

Modes de production du *giấy dó*

Matières premières³⁶ : plantes à fibres

Les sources consultées font état de plusieurs plantes dont l'identification botanique officielle n'est pas aisée, les noms vernaculaires étant un écueil majeur. Les auteurs eux-mêmes ne semblent pas toujours sûrs de leurs attributions taxonomiques.

Tout d'abord les noms locaux sont précédés ou non du terme *cây* qui signifie *arbre*. Cependant ce terme est aussi appliqué à certaines graminées.

Selon les époques certains termes ont plus la faveur des auteurs que d'autres. Par exemple, pour la période la plus récente, ce sont les termes *dó*, et *dướng* qui se répètent le plus souvent, ces deux termes désignant respectivement le *Rhamnoneuron balansae* (Drake) Gild et le *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.

Vient ensuite l'identification botanique de la plante qui varie d'un auteur à l'autre avec parfois des erreurs flagrantes. Par exemple *Cây gió* est identifié comme étant une variété de daphnés, le *Daphne involucrata* Wall³⁷, par Oger, Claverie, Hunter et Crevost. Mais Léandri l'identifie à la fois comme *étant le Rhamnoneuron balansae* (Drake) Gilg. et comme l'*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte, deux plantes qui, bien qu'appartenant à la même famille, ne sont pas utilisées aux mêmes fins³⁸. Il s'agit probablement d'une confusion dans l'identification du taxon³⁹. Bouvier, quant à lui, l'identifie comme un mûrier.

Notons également que le *Daphne involucrata* Wall., qui appartient, comme le *Rhamnoneuron balansae* (Drake) Gild. à la famille des Thymélacées, est un arbuste bas des régions himalayennes. Mais au Népal par exemple, ce sont généralement les écorces des racines de la plante qui sont utilisées. Il s'agit probablement d'une confusion entre les deux plantes.

Par contre le *giuống*, précédé ou non du préfixe *cây* fait l'unanimité ; il est reconnu comme le *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent., avec sa variante *Dướng*.

La grande majorité des sources consultées se rapporte au Tonkin c'est-à-dire la partie nord du Vietnam mais quelques références font allusion aux plantations

³⁶ Voir Khartasia : <<http://khartasia-crcc.mnhn.fr/>>

³⁷ Synonyme de *Eriosolena composita* (L.f.) Thiegh.

³⁸ Le bois d'*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte produit une résine odoriférante, le calambac, qui est utilisée pour ses vertus médicinales. L'écorce d'*Aquilaria sinensis* est utilisée pour la fabrication du papier : <www.efloras.org>

³⁹ Crevost C. et Lémarié C., « Catalogue des produits de l'Indochine, plantes et produits filamenteux et textiles », *Bulletin économique de l'Indochine*, N° 140, 1920, p. 54.

de l'Annam⁴⁰ c'est-à-dire la partie centrale du Vietnam et du Laos. Les noms locaux des plantes varient également suivant ces régions et les langues locales. Par exemple le *Broussonetia papyrifera* est appelé *May sa* ou *May xa*, au Laos, la transcription des graphies en alphabet latin ajoutant à la complexité.

Pour plus de clarté, un tableau placé en fin d'article, récapitule les termes employés dans les sources consultées (**fig. 27**).

Nous pouvons cependant regrouper les plantes en trois grandes familles :

1. Les **Thymélacées** : *Daphne involucrata* Wall, *Rhamnoneuron balansae* (Drake) Gild, *Wikstroemia indica* (L) C.A. Mey., *Aquilaria agallocha* Roxb. et *Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte.

Le Dó fait partie de la vie de la population. Il donne des grappes de fleurs odorantes qui sont offertes aux ancêtres lors des fêtes du *Tết*, le nouvel an lunaire.

L'utilisation en tant que fibres des deux derniers taxons demande une confirmation car le bois d'Agalloche est surtout employé pour son parfum (cf. note 38).

2. Les **Moracées** : *Broussonetia Papyrifera* (L.) l'Hér. ex Vent., *Streblus asper* (Lour.) et *Ficus religiosa* L.

Ce dernier, appelé *figuier des pagodes* ou *arbre de la Bodhi*, occupe lui aussi, une place importante dans la société, en particulier dans la religion bouddhiste.

3. Les **Poacées** : *Imperata koënegii* (Retz.) P. Beauv., *Bambusa arundinacea* (Retz.), pailles de riz (probablement *Oryza sativa* L.).

Enfin les mentions intrigantes de lianes (sans aucune indication précise) ainsi que celles de **Cucurbitacées**, *Momordica luffa*, nous invitent à créer un lien entre elles.

Dans les cas des deux premières familles, ce sont les écorces des branches des arbustes qui sont utilisées.

Dans le cas des poacées, la plante entière est utilisée. Il est difficile de séparer les poacées de la production industrielle car, en particulier pour le bambou, elles ont été utilisées surtout dans les usines⁴¹. Cependant Hunter nous dit que paille de riz et bambou sont employées pour la production de papier bon marché ; il précise que le papier recyclé quant à lui, est destiné à la fabrication des pétards et des papiers votifs⁴².

⁴⁰ Hunter D., *op. cit.*, p. 44-46. Hunter dit qu'au début du xx^e siècle, la culture des daphnés est extensive dans la province de Hung-Háo or Hung-Hoá (?) dans l'Annam.

⁴¹ Laroque C., *op. cit.*, 2018.

⁴² Hunter D., *op. cit.*, 1947.

Certains groupes ethniques du nord du Tonkin, Mông et Dao (les *Meo* dans la terminologie coloniale⁴³) fabriquent du papier à usage familial et cérémoniel avec des écorces mais aussi des pailles de riz, de l'herbe à paillette (*tranh*) et du bambou (voir plus bas la description de cette production).

Ces mentions de poacées dans la fabrication artisanale sont suffisamment nombreuses pour qu'elles ne soient pas ignorées.

Enfin, il faut s'interroger sur l'emploi de lianes. Peut-être s'agit-il là d'une confusion entre plantes à fibres et plantes à mucilages⁴⁴.

Matières premières : plantes à mucilages

Un mucilage a pour rôle d'augmenter la viscosité de la pâte à papier au moment de la fabrication de la feuille afin que les fibres retombent lentement après le puisage. Ainsi l'ouvrier dispose-t-il de plus de temps pour répartir les fibres sur sa forme à papier.

Les plantes citées sont moins nombreuses mais la variété des noms vernaculaires et leur adéquation avec les taxons sont là encore problématiques. Nous renvoyons le lecteur au tableau général (voir **fig. 27**).

Comme pour les fibres, les variantes des noms dialectaux sont nombreuses. Cependant les genres appartiennent à deux familles, les **Lamiaceae** (*Clerodendrum* L.) et les **Lauraceae** (diverses variantes de *Tetranthera laurifolia* et de *Litsea*).

Dans le cas du *mo*, le mucilage est obtenu à partir de bûchettes du bois du *Clerodendrum* laissées à tremper plusieurs heures dans l'eau. Le gel extrait est ensuite filtré avant de l'ajouter à la pâte au moment de la fabrication des feuilles.

Dans le cas des Lauracées, aucune précision n'est fournie sur la partie de la plante utilisée ni sur le mode d'extraction du mucilage mais il semblerait que là encore ce soit le bois des branches qui fournisse la matière⁴⁵.

Enfin, Tsien Tsuen-Hsuei, sans préciser la nature de la plante, écrit qu'au Tonkin, les papetiers utilisent un matériau mucilagineux dont les femmes font usage pour leurs cheveux⁴⁶. S'agirait-il de *Machilus Thunbergii* (famille des Lamiaceae) comme semble le croire Hunter⁴⁷ ?

⁴³ Bonet J., *Dictionnaire Annamite-Français: Langue officielle et langue vulgaire*, Paris, E. Leroux Éd., Imprimerie nationale, 1899.

⁴⁴ Par exemple le kiwi (*Actinidia chinensis* Planch.) qui croît en abondance dans le sud de la Chine, est un agent dispersant couramment utilisé dans la papeterie chinoise.

⁴⁵ Crevost C., *op. cit.*, 1907.

⁴⁶ Tsuen-Hsuei T., *op. cit.*, 1985.

⁴⁷ Hunter D., *op. cit.*, 1947.

Fabrication du papier d'écorces

Le texte qui suit s'attache à examiner les étapes de la fabrication d'une feuille de papier depuis l'extraction des matières brutes jusqu'à l'emballage. Pour rendre moins fastidieuse l'énumération qui inévitablement résulte de cette approche, de nombreuses images illustrent les diverses phases du travail. Le texte fait très peu apparaître les variantes du travail d'un village à un autre car les sources qui ont été utilisées ne sont pas suffisamment précises pour se livrer à ces comparaisons.

Comme précédemment écrit, la culture et la récolte des matières premières ainsi que la fabrication du papier sont aux mains de deux communautés différentes, d'une part des cultivateurs/récolteurs, d'autre part des papetiers⁴⁸.

Plusieurs textes de Claverie et Crevost⁴⁹ instruisent assez précisément sur la culture des arbustes et surtout sur la manière d'améliorer les rendements. Les informations concernant la récolte et le mode d'acheminement sont plus rares.

Hunter et Claverie⁵⁰ précisent que la coupe des branches a lieu en août-septembre, après la mousson. La récolte s'effectue sur des arbres de trois ans et sur un même arbre, tous les trois ans. Les arbres sont arrachés et remplacés au bout d'une dizaine d'années afin de fournir une écorce de belle qualité.

L'écorçage est réalisé directement au moment de la cueillette ou après une immersion des branches dans l'eau. Les écorces sont simplement pelées du bois et mises à sécher avant d'être bottelées.

L'acheminement depuis les zones de croissance s'effectue par jonques et radeaux ou par train⁵¹. Un dessin d'Oger nous montre également le transport à pied des ballots d'écorce (voir **fig. 6**).

L'écorce sera fractionnée car la qualité varie sur sa longueur : les trente centimètres à partir du pied fourniront un papier de troisième catégorie, les quarante centimètres depuis la cime donneront un papier de seconde catégorie et la partie médiane permettra la fabrication d'un papier de première catégorie⁵².

48 Pour les noms vietnamiens des phases des opérations voir : *How to make dó paper* [En ligne] <<http://zopaper.com/do-paper-making-process/>> Consulté le 30 mars 2020.

49 Claverie F., *op. cit.*, 1903, Crevost C., *op. cit.*, 1907.

50 Hunter D., *op. cit.*, 1949, Claverie F., *op. cit.*, 1903.

51 Crevost C., *op. cit.*, 1907.

52 Bùi Văn Vượng, *op. cit.*, 1999.

Fig. 6. Planche 148 de l'ouvrage d'Henri Oger : transport des paquets de lanières d'écorce de mûrier pour la confection du papier.



Fig. 7. Planche 64 de l'ouvrage d'Henri Oger : épluchage des lanières d'écorce de mûrier pour la confection du papier. Titre erroné?



La fabrication démarre par la transformation des écorces, matière première brute, en pâte à papier. Viendront ensuite l'étape de la confection des feuilles et celle du séchage.



Fig. 8A. 08-Tonkin-Hanoi. Village du papier. Bassin de macération © Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).

La première phase est celle du rouissage des écorces. Claverie nous fournit deux variantes dans deux villages différents⁵³. Les écorces sont immergées pendant deux jours dans l'eau avant la cuisson alcaline qui fait suite. La variante consiste à pratiquer un véritable rouissage en provoquant une fermentation des écorces à l'intérieur d'une mare ou d'une fosse.

53 Claverie F., *op. cit.*, 1904.



Fig. 8B. Bassin de macération des écorces. Hunter N° 3.

Une première élimination des grosses impuretés, nodosités dues au bois, est alors pratiquée.

Puis vient l'immersion des écorces dans un bain faiblement alcalin, une lessive de cendres potassiques ou du lait de chaux, pendant deux jours. Ce traitement va faciliter la pénétration de l'agent alcalin durant l'opération suivante qui a pour but de dissoudre les pectines afin de libérer les fibres.

Les écorces sont transférées dans un four *ordinaire* ou *semblable au four à chaux ordinaire*, précise Claverie ce qui ne nous éclaire guère.

Ces fours en terre sont bâtis en étage près des bassins de macération. Les photographies sont de précieux témoignages car toutes ces installations, bassins et fours ont disparu.

Cependant le texte de Claverie fournit des explications peu claires sur le fonctionnement des fours et les images ne sont pas non plus d'une lecture facile. Il semble que deux méthodes soient employées, l'une consistant à étuver les écorces imprégnées de chaux et l'autre à les cuire dans un bain alcalin.

Claverie nous dit que les écorces imprégnées de chaux, sont disposées sur des traverses de bois posées au-dessus d'un chaudron en cuivre, lui-même placé sur le dessus du four. La partie supérieure du four est recouverte d'argile pour empêcher toute fuite de vapeur d'eau de l'étuve. De l'eau est apportée



Fig. 9A. 68-Tonkin-Hanoi. Village du papier. Fours et bassins de macération
© Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).



Fig. 9B. Fabrication du papier. Les fours. Cliché VIEO. 3042 © EFEO. (1906-08).

constamment par le biais d'une rigole, pendant toute la cuisson qui dure trois à quatre jours.

Hunter donne une description qui se rapproche des pratiques actuelles en Chine, Japon et Corée. Les écorces sont placées dans un bain contenant l'alcalin (dans ce cas, une lessive de cendres potassiques) qui est mis à bouillir. Les écorces sont agitées constamment à l'aide d'une perche de bois pendant tout le temps de la cuisson. Il ne précise pas sa durée qui, dit-il, est évaluée par le papetier à la consistance des écorces. Elle dure entre huit et dix heures.

Crevost, quant à lui, ne parle ni de cuisson ni d'étuvage :

« ...Les écorces... sont déliées au bord d'un cours d'eau ou d'une mare et jetées dans l'eau où elles séjournent habituellement un jour pour passer ensuite deux jours dans un bassin dont l'eau contient une certaine quantité de chaux... Les écorces sont alors portées et établies en meules dans les cavités circulaires pratiquées au-dessus des fours... »

Les écorces restent ainsi au séchage pendant quatre jours et c'est pendant cette opération que s'achève sans doute la réaction de la chaux sur les matières autres que les fibres de cellulose ».



Fig. 10A. Planche 419 de l'ouvrage d'Henri Oger : fosses à macération pour les lanières d'écorce de mûrier.

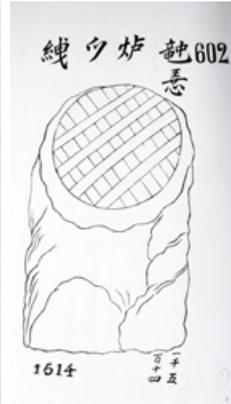


Fig. 10B. Planche 602 de l'ouvrage d'Henri Oger : cuve à papier. Titre erroné.



Fig. 10C. Planche 649 de l'ouvrage d'Henri Oger : cuves pour la macération des écorces de mûrier.

Les dessins d'Oger ne sont pas non plus d'une grande aide puisque les légendes indiquent pour le N° 602 *Cuve à papier*, pour le 649 *Cuves pour la macération des écorces*. Quant à la dernière image, le N° 419 qui figure aussi sous le N° 675, nous avons deux titres : respectivement *Fosse à macération pour les lanières d'écorce de mûriers* et *Cuves pour la fabrication du papier*.

Par la suite les écorces doivent être débarrassées de la chaux et là encore les auteurs ne sont pas unanimes. Crevost nous parle d'une immersion dans des réservoirs emplis d'eau pendant quatre jours avant de les placer dans des paniers pour les laver à l'eau courante « *aux abords du village* » pour enfin les laver une troisième fois après le pilonnage.

Claverie ne parle que de lavage à l'eau froide avant le pilonnage et d'un dernier rinçage après cette étape.

Plusieurs images nous montrent ces opérations.



Fig. 11A. Planche 574 de l'ouvrage d'Henri Oger : *lavage des lanières d'écorce de mûrier.*



Fig. 11B. Planche 287 de l'ouvrage d'Henri Oger : *la cuve d'immersion des lanières de mûrier pour la fabrication du papier.*

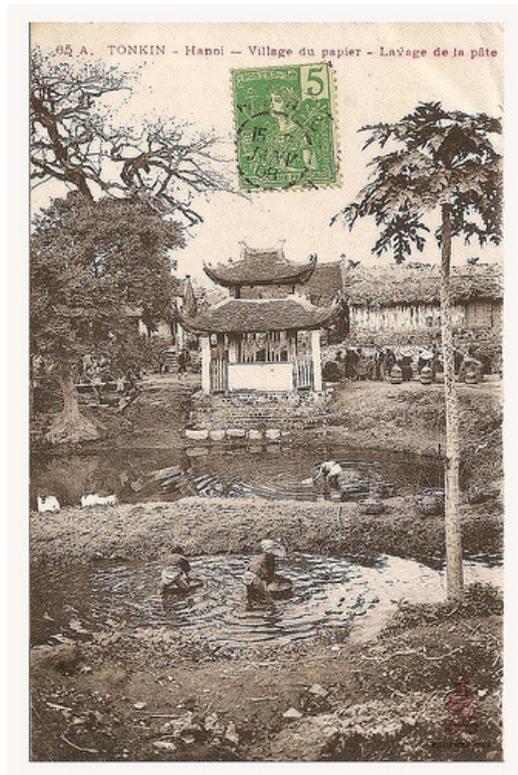


Fig. 11C. 65A-Tonkin-Hanoi. *Village du papier. Village du papier. Lavage de la pâte* © Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).



Fig. 11D. Fabrication du papier. Lavage de la pâte. Cliché VIEO. 3040 © EFEO. (1906-08).



Fig. 11E. 113-Tonkin-Hanoi. Village du papier. Préparation de la pâte © Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).

Vient alors l'opération d'épuration des fibres, celle qui donnera sa qualité finale au papier. L'écorce externe, brune et dure, est éliminée à l'aide d'un couteau, avant le pilonnage⁵⁴. C'est souvent une opération familiale, hommes, femmes et enfants participant au travail.

54 NB Hunter situe cette opération après le trempage dans l'eau et non après le traitement alcalin. Selon lui, ce sont les fournisseurs d'écorces qui se chargent de cette opération. Ces variantes sont dans doute liées au prix de vente de l'écorce.



Fig. 12A. Planche 391 de l'ouvrage d'Henri Oger : *nettoyage des lanières d'écorce de mûrier*.



Fig. 12B. Nettoyage des écorces. Bắc Ninh, Vietnam 2012 © C. Laroque 2012.

La partie blanche produira le papier de meilleure qualité mais les parties retirées, écorces brune et verte, sont conservées pour faire un papier de moindre valeur.

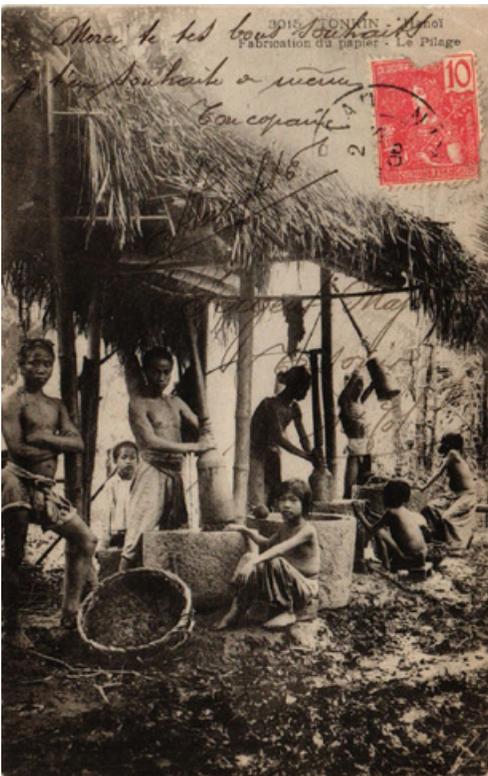


Fig. 13A. 3015-Tonkin-Hanoi. Fabrication du papier. Le pilage © Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).

L'opération de pilonnage destinée à achever la séparation des fibres, cette fois par action mécanique, est menée de plusieurs manières : avec un pilon à main, un pilon à pied ou par foulage.

Dans la méthode manuelle, l'ouvrier écrase les fibres à l'intérieur d'un mortier en pierre à l'aide d'un pilon animé par un système de relevage en bambou. Ce dispositif diminue la fatigue de l'ouvrier car la massue remonte automatiquement. Le pilonneur est secondé par un enfant qui approvisionne le mortier en fibres et ramène constamment la masse de pâte en son centre.

Ils sont aussi employés pour écraser d'autres matières, comme Oger le montre sur l'image du *Pilonnage du minium pour la confection de l'encre rouge* ou



Fig. 13B. Planche 161 de l'ouvrage d'Henri Oger : pilonnage de la pâte à papier.



Fig. 13C. Pilon et mortier. Yên Minh, Hà Giang, Vietnam 2012 © C. Laroque.

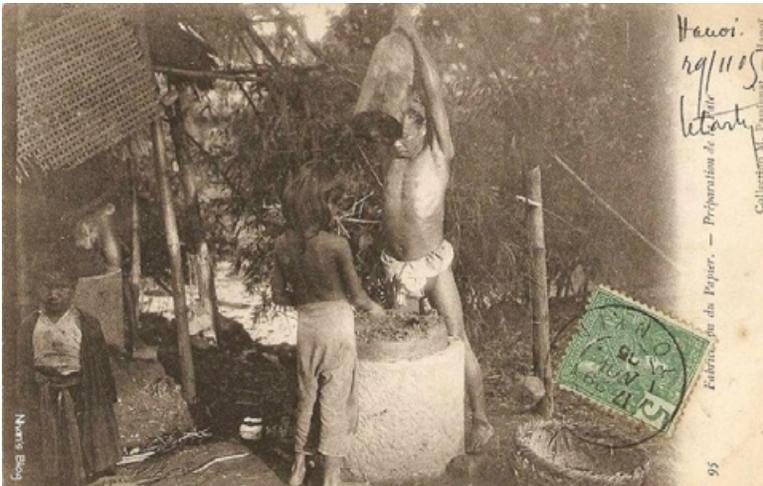


Fig. 13D. 95. Fabrication du papier. Préparation de la pâte © Collection M. Passignat, Hanoi.



Fig. 13E. Planche 56 de l'ouvrage d'Henri Oger : pilonnage du minium pour la confection de l'encre rouge.



Fig. 13F. Planche 65 de l'ouvrage d'Henri Oger : pilonnage dans le mortier en pierre.

encore *Pilonnage dans un mortier en pierre*. Les mortiers à pilon de facture plus rudimentaire sont également utilisés par les communautés des ethnies du nord du Vietnam (voir **fig. 13 C**). Ces mortiers se rencontrent dans les foyers pour broyer les aliments.



Le pilon à pied est un instrument domestique et agricole ; c'est un marteau à bascule qui permet d'écraser ou de compresser diverses matières. Cet engin est un très bon exemple de la perméabilité des industries et de l'appropriation d'un outil pour un usage différent de celui d'origine.

Hunter se trompe-t-il quand il nous dit que c'est un outil de conception plus tardive ? Actuellement cet impressionnant marteau en bois se rencontre encore souvent dans les campagnes dans toute l'Asie orientale.

Fig. 14A. Pilon à bascule.
Hunter N° 7.



Fig. 14B. Pilon à bascule © C. Laroque, Dong Van, Vietnam 2012.



Fig. 14C. Pilon à bascule, Guizhou, Chine 2007 © C. Laroque



Fig. 14E. Pilon à bascule, Province du Anhui, Chine 2016 © C. Laroque.



Fig. 14D. Pilon à bascule, Fujian, Chine 2019 © C. Laroque

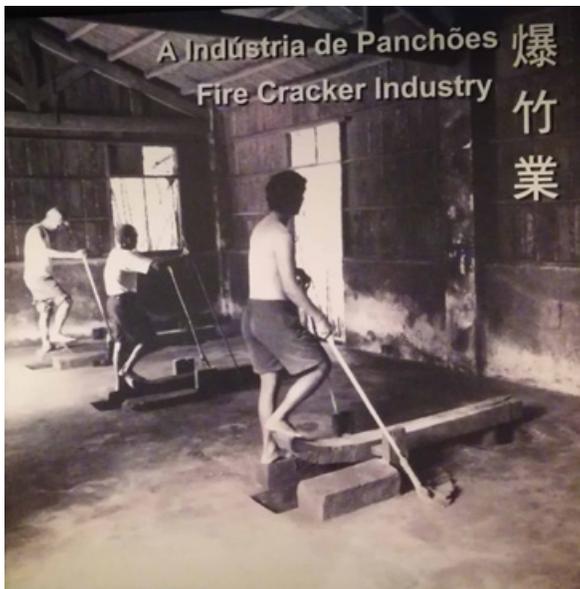


Fig. 14F. Pilon à bascule © Musée ethnographique de Macau.

La troisième méthode, le foulage au pied, s'effectue dans un mortier. Seul Hunter nous la présente en la qualifiant de pratique la plus ancienne. Là encore c'était une pratique classique en Chine mais qui n'est plus guère employée.



Fig. 15A. Foulage des écorces. Hunter N° 6.



Fig. 15B. Planche 498 de l'ouvrage d'Henri Oger : pilage des lanières d'écorce de mûrier.



Fig. 15C. Planche 516 de l'ouvrage d'Henri Oger : foulage des lanières d'écorce de mûrier.

Les images d'Oger nous montrent que l'opération peut aussi s'accomplir dans des paniers ce qui peut paraître étonnant.

Hunter écrit que le battage peut durer jusqu'à deux heures de temps mais sans préciser par quelle méthode d'écrasement⁵⁵.

La pâte est rincée une nouvelle fois, nous dit Hunter, à l'intérieur de sacs de jute ou de paniers en osier tressé très serré pour éviter l'échappée des fibres devenues extrêmement ténues. Ces sacs ou paniers sont placés dans de l'eau courante. Il s'agit là encore d'une méthode qui était banale en Chine.

La pâte de fibres étant ainsi prête, la fabrication des feuilles peut débuter. C'est là l'affaire des femmes qui accomplissent à la fois plongée de la forme et couchage de la feuille⁵⁶. La pâte est vidée et diluée dans une large cuve rectangulaire en bois, suffisamment grande⁵⁷ pour que plusieurs femmes puissent travailler ensemble, précise Hunter. Il s'agirait là d'une particularité du Tonkin.

La dilution est adaptée au grammage final qu'on souhaite donner à la feuille. À ce stade le mucilage⁵⁸ est ajouté et la pâte est agitée fermement avec une barre de bois munie d'une ailette. Claverie nous dit qu'au fur et à mesure du prélèvement de la pâte, la papetière rajoute du mucilage mais sous la forme de copeaux de bois de *mô* placés dans un panier⁵⁹. Les mucilages perdant leurs propriétés assez rapidement, il faut réajuster régulièrement la viscosité du milieu.

La feuille est formée par plongées successives qui permettent de régler son épaisseur. Hunter nous dit que les papiers fins sont obtenus par trois couches successives. Ainsi la question du grammage est-elle liée à la fois à la dilution de la pâte, au nombre de couches superposées et au geste de la papetière au moment de la plongée. Cependant Claverie et Crevost ne parlent que d'une plongée tout comme Le Failler et Tessier⁶⁰ qui nous exposent la fabrication du papier qu'ils ont pu observer en 2009⁶¹.

55 Le poète Nguyễn Huy Lượng (1750-1808) écrit dans ses vers sur le Lac de l'Ouest : *Le pilon de Yên Thái frappe, un peu ivre dans la brume*. On imagine facilement le bruit de ces pilons rythmant la vie des villages.

56 Méthode la plus répandue en Asie, contrairement à la pratique européenne dans laquelle deux personnes travaillent ensemble.

57 Hunter parle de l. 4/L. 12/P. 2,5 pieds soit l. 1,20/L. 3,60/P. 0,75 m. Crevost parle de cuve de 1,30 m/3 m avec un fond concave et précise que quatre femmes travaillent ensemble.

58 Hunter parle de 450 g de bûchettes de *mô* pour 16 kg d'écorces sèches et Claverie annonce 2 kg de *mô* pour 60 kg d'écorces.

59 Claverie F., *op. cit.*, 1904.

60 Le Failler P. et Tessier O., *op. cit.*, 2019.

61 Cette méthode de superposition des couches de fibres est très répandue au Japon et en Corée.

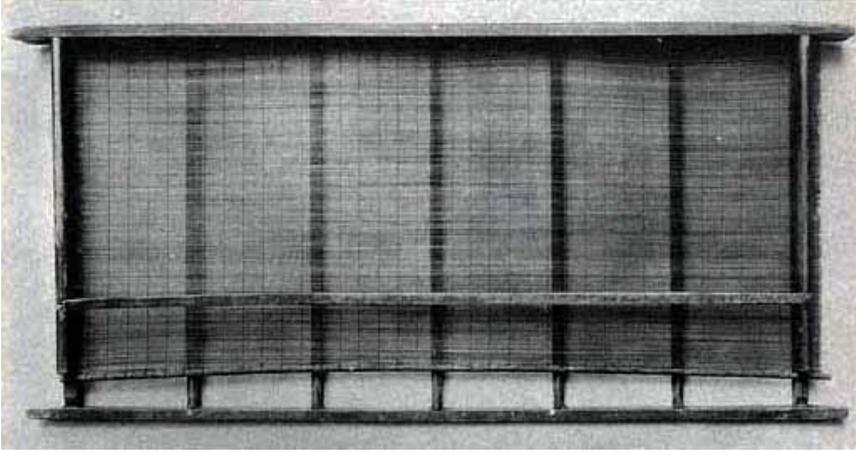


Fig. 16A. Forme à papier. Hunter N° 9.



Fig. 16B. Planche 378 de l'ouvrage d'Henri Oger : forme à papier.

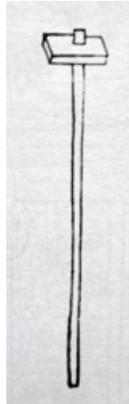


Fig. 16D. Planche 245 de l'ouvrage d'Henri Oger : râtelier employé par les papetiers.

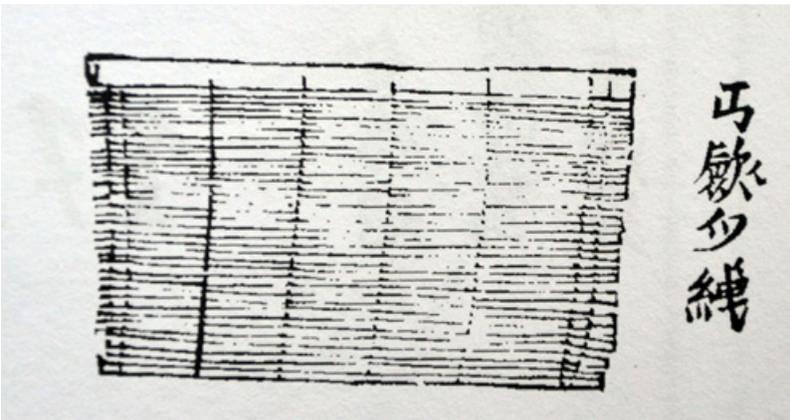


Fig. 16C. Planche 437 de l'ouvrage d'Henri Oger : forme à papier.

La forme est décrite par Oger, Hunter, Claverie et Crevost et photographiée par Hunter. Elle est formée de trois parties indépendantes : un cadre, un couvercle de bois enfermant un tamis formé de fines tiges de bambous cousues à la manière des stores. Le cadre est renforcé par des pontuseaux⁶².



Fig. 17A. 64A-Tonkin-Hanoi. Village du papier. Femme tirant le papier de la cuve © Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).



Fig. 17B. Fabrication de la feuille de papier. Hunter N° 11.

62 Hunter précise que les dimensions les plus fréquentes des formes sont de 10/24 pouces (soit 25,4/61 cm) et 12/26 pouces (soit 30,5/66 cm).

À la suite du prélèvement de la pâte, la papetière agite la forme pour permettre une répartition égale des fibres. Après un rapide égouttage, le couvercle est enlevé, le tamis est soulevé du cadre et la feuille est couchée sur une table en bois en roulant le tamis pour la détacher. Les feuilles sont empilées sans intercalaires en une pile de 100 à 1000 unités selon les auteurs... ! Il s'agit là sans doute d'une confusion avec le rendement journalier d'une ouvrière.

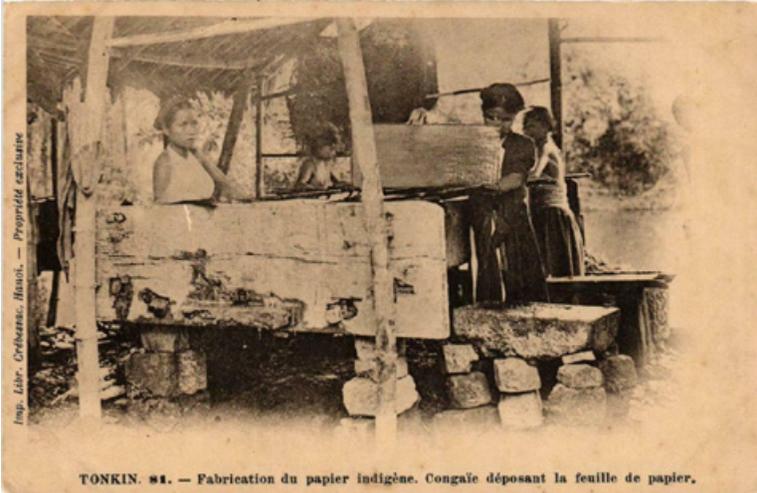


Fig. 17C. Tonkin 81 – Fabrication du papier indigène. Congaie déposant la feuille de papier.
© Impr. Librairie Crébessac – Hanoi.



Fig. 17D. Fabrication des feuilles de papier. Bắc Ninh, Vietnam 2012 © C. Laroque.



Fig. 17E. Planche 167 de l'ouvrage d'Henri Oger : femme fabriquant le papier.



Fig. 17F. Couchage des feuilles de papier. Bắc Ninh, Vietnam 2012 © C. Laroque.

Le tas de feuilles doit alors être pressé pour exprimer l'eau en excès, pendant six heures nous dit Hunter. La pile est déposée entre deux planches avant d'être insérée dans une presse à levier. La pression est obtenue en bloquant la masse de feuilles sous une poutre jouant le rôle d'un levier qui est abaissé par de lourdes pierres. Il s'agit là encore d'un dispositif qui était courant en Asie comme le montre l'image d'Oger *Pressoir pour la fabrication des fromages de soja*. Oger qualifie la presse d'appareil primitif et déplore qu'elle engendre de nombreux déchets.



Fig. 18A. Planche 90 de l'ouvrage d'Henri Oger : la presse à papier.

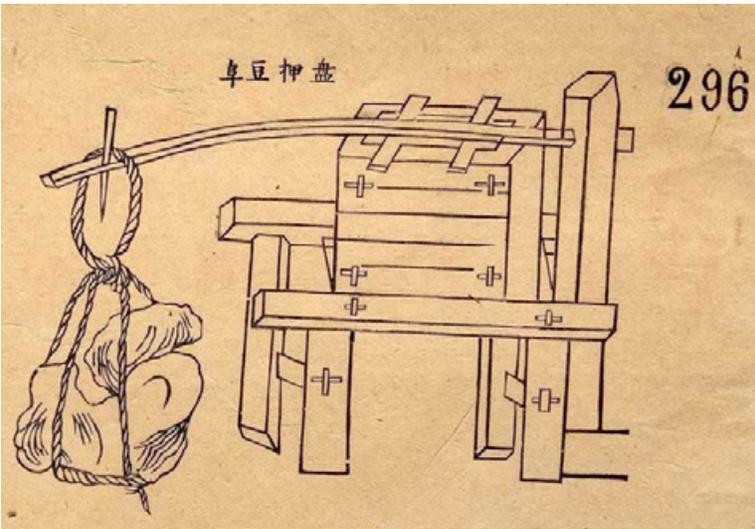


Fig. 18B. Planche 296 de l'ouvrage d'Henri Oger : pressoir pour la fabrication des fromages de soja.



Fig. 18C. 65. Tonkin-Hanoi. Village du papier. Pressage des feuilles © Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).



Fig. 18D. 65. Tonkin-Hanoi. Village du papier. Fabrication du papier. Le pressage © Éditions Dieulefils, Hanoi (actives entre 1885 et 1925).

À la fin de cette opération il faut séparer les feuilles et les faire sécher.

Deux méthodes semblent être employées : un séchage à l'air, bien que l'air saturé d'humidité de la région ne se prête pas à un séchage rapide, ou bien un séchage forcé sur un mur chauffé.

Les auteurs s'accordent sur la description d'un dispositif que l'on trouve toujours employé partout en Chine pendant les périodes froides.



Fig. 19A. Séchage du papier. Hunter N° 14.



Fig. 19B. Planche 240 de l'ouvrage d'Henri Oger : four à sécher les feuilles de papier.

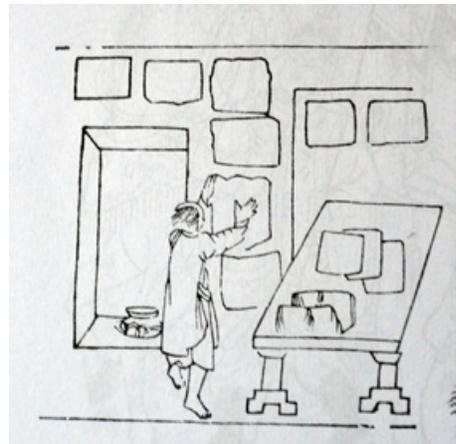


Fig. 19C. Planche 60 de l'ouvrage d'Henri Oger : séchage des papiers symbolisant des feuilles d'or ou d'argent.



Fig. 19D. Séchage des feuilles de papier. Fuyang, Zhejiang, Chine
2011 © C. Laroque,

緞底摺
樊拂通



1108

一千八百

Fig. 19E. Planche 169 de l'ouvrage d'Henri Oger :
brosse employée pour étendre le papier sur le séchoir.

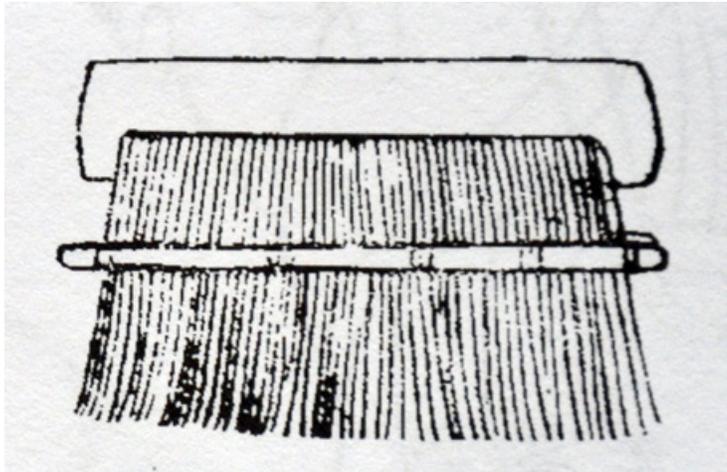


Fig. 19F. Planche 27 de l'ouvrage d'Henri Oger : *brosse employée dans le travail du papier.*

C'est une construction creuse en briques dont les parois doubles, recouvertes de ciment⁶³ pour leur donner une surface très lisse, sont chauffées par un feu central. La construction est tronconique pour faciliter le brossage des feuilles sur les murs. L'application des feuilles encore humides, s'effectue à l'aide d'une brosse en aiguilles de pin. Hunter et Crevost nous disent que cette brosse est trempée au préalable dans de l'eau de cây mo. Il ne s'agit pas là d'un encollage mais sans doute d'une manière d'adoucir le brossage avec une matière visqueuse.

Les feuilles sont appliquées sur toute la paroi du four. Elles sèchent rapidement ce qui permet de les détacher progressivement afin de dégager l'espace et recommencer l'opération pour une nouvelle série de feuilles.

Le séchage sur un mur non chauffé est également pratiqué. C'est une technique plus économique comme le séchage à l'air mais qui est mal appropriée dans un climat très humide dans lequel les feuilles peuvent moisir. Les feuilles sont placées en paquets d'une dizaine, maintenues au mur par une feuille sacrifiée pour l'occasion, qui est collée sur son pourtour. Une technique similaire, consistant à étager les feuilles de papier afin de gagner sur l'espace du mur est courante au Yunnan par exemple.



Fig. 20A. Séchage du papier en paquets. Bắc Ninh, Vietnam 2012 © C. Laroque.

63 Crevost C., *op. cit.*, 1907, précise que l'enduit est formé de chaux, de sable fin, de sel et de suc du *gó mo*, enduit analogue à celui qui est utilisé pour imperméabiliser les parois des bassins d'eau.



Fig. 20B. Séchage du papier en dégradés. Xingzhuang Ji Jia, Yunnan, Chine 2010
© C. Laroque.



Fig. 21A. Séparation des feuilles en paquets. Bắc Ninh, Vietnam 2012 © C. Laroque.

Pour pratiquer un séchage à l'air libre, plus économique, les feuilles sont détachées une à une pour être placées sur de fines baguettes placées en leur centre. Ces baguettes sont ensuite suspendues parallèlement les unes aux autres sur des cadres, à l'extérieur.

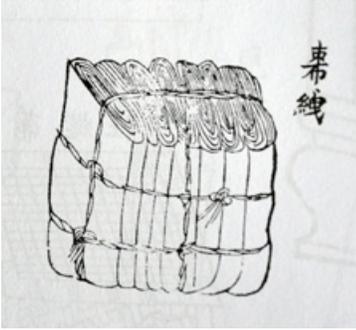
Après séchage, les feuilles sont placées en tas sous une planche et une charge, afin de les aplanir.



Fig. 21B. Séchage à l'air des feuilles de papier. IM-IT62-893 © Établissement de communication et de production audiovisuelle de la défense-Paris



Fig. 21D. Séchage à l'air des feuilles de papier.



Enfin, elles sont examinées et triées selon leur qualité. Elles sont ensuite emballées et seront transportées sur les lieux de vente.

Fig. 22B. Planche 414 de l'ouvrage d'Henri Oger : *empaquetage du papier*.



Fig. 22A. Tri des feuilles. Hunter N° 15.



Fig. 22C. Pile de papiers sur un marché au Vietnam, 2012 © C. Laroque.

Des dispositifs de transport très semblables se retrouvent en Chine. L'image 23 B a été prise dans un village du Quizhou.



Fig. 23A. Planche 27 de l'ouvrage d'Henri Oger : *balancier et suspenseurs employés pour le transport du papier.*



Fig. 23B. Transport du papier. Dapintang, Guizhou, Chine 2007 © C. Laroque

Les auteurs ne parlent pas de rognage des feuilles avant leur empaquetage car les bords effrangés sont considérés comme une marque de beauté du papier.

Si Oger n'aborde pas la question des finitions, encollage, apprêtage, bien que plusieurs images dans son livre se rapportent à ces pratiques, c'est parce que contrairement aux usages occidentaux, ce n'est pas l'affaire du papetier mais celle de l'artisan ou de l'artiste qui va utiliser le papier. Cette question ne sera pas abordée ici mais fera l'objet d'une autre étude.

Fabrication du papier dans les villages Mông et Dao⁶⁴

Nous avons déjà signalé l'existence d'une production parallèle à celle de la région de Hanoi à l'intérieur de petites communautés villageoises septentrionales, Mông et Dao. Originellement cette fabrication n'a pas pour but initial le commerce puisqu'il s'agit plutôt d'une fabrication occasionnelle, à l'échelle familiale et/ou villageoise. La production est saisonnière, en octobre et novembre. Le papier tient une grande place dans les célébrations des fêtes du Têt.

Le papier a surtout une vocation rituelle. Il est employé pour décorer les autels des ancêtres ou bien il est brûlé pour accompagner les prières. Il est aussi utilisé pour l'écriture de textes importants pour les familles, qu'ils soient sacrés ou profanes (contes, poèmes, généalogie, etc.)

Les surplus qui ne sont pas consommés domestiquement sont vendus sur les marchés et actuellement les villageoises, car ce sont des femmes, encouragées depuis quelques années à faire revivre des activités traditionnelles, reprennent la production de papier, apportant ainsi un revenu supplémentaire à leur foyer. Ces pratiques villageoises bénéficient en effet d'une sorte de *revival* grâce au développement du tourisme.

Les écorces des plantes déjà citées sont utilisées mais sont aussi employées la paille de riz, le bambou et le *tranh* ou herbe à paillote. Ces plantes sont signalées dans les sources coloniales mais les modes de fabrication du papier sont passés sous silence. Crevost et Lémarié⁶⁵ mentionnent *quelques fabriques indigènes* de paille de riz dans la province de Bắc Kạn. Hunter signale sans préciser les lieux de production où le bambou et la paille de riz sont employés pour fabriquer papiers de cérémonie et pétards⁶⁶. Enfin Claverie⁶⁷ indique

⁶⁴ Communes de Hàng Kia et Pa Cô, district de Mai Châu, province de Hòa Bình. Village de De On, commune de Quốc Dân, district de Quảng Uyên, province de Cao Bằng.

⁶⁵ Crevost C et Lémarié C., *op. cit.*, 1920.

⁶⁶ Hunter D., *op. cit.*, 1949.

⁶⁷ Claverie F., *op. cit.*, 1904.

brèvement qu'en Cochinchine, le *Momordica luffa* (*Mướp trâu* ou *Mướp kiến*) fut longtemps utilisé pour la fabrication du papier.

Les poacées signalées dans les sources coloniales, en particulier les bambous, sont mentionnées pour leur fort potentiel dans la production papetière industrielle. Il est souvent difficile de comprendre s'il s'agit de fibres traditionnelles qui pourraient être mieux exploitées par un traitement mécanisé ou une suggestion pour de nouvelles matières premières.

Aussi faut-il plutôt se tourner vers des informations contemporaines qui sont potentiellement le reflet de pratiques anciennes⁶⁸.

Les étapes de préparation des écorces rappellent celles qui ont été présentées plus haut : macération dans l'eau et dans un bain alcalin suivi d'un pilonnage ou d'un martelage. Les outils diffèrent et sont en adéquation avec les quantités produites.



Fig. 24A. Martelage des fibres © VNP.



Fig. 24B. Pilonnage des fibres © inconnu.

La préparation de la pâte de bambou s'effectue de deux façons qui sont proches des méthodes chinoises. Dans les deux cas on choisit des bambous

68 *The paper-making craft of Mong ethnic group*. [En ligne] <<http://english.vietnamnet.vn/fms/vietnam-in-photos/93434/the-paper-making-craft-of-mong-ethnic-group.html>> Consulté le 15 avril 2020. *Làm giấy - Nghề truyền thống của một số Dân tộc thiểu số* (Fabrication du papier - Emplois traditionnels de certaines minorités ethniques). [En ligne] <<http://thegioidisan.vn/vi/lam-giay-nghe-truyen-thong-cua-mot-so-dan-toc-thieu-so.htm>> Consulté le 15 avril 2020. *Giấy bản, thương hiệu của người Nùng ở Cao Bằng* (Le papier à Cao Bang). [En ligne] <<http://langvietonline.vn/Lang-Pho/148711/Giay-ban-thuong-hieu-cua-nguoi-Nung-o-Cao-Bang.html>> consulté le 15 avril 2020.

jeunes (deux ou trois mois, trois mètres de hauteur). Ils sont débarrassés de leurs feuilles et de leur écorce verte puis ils sont tronçonnés.

L'étape de libération des fibres s'effectue par deux moyens, un pourrissement et une cuisson alcaline. L'ordre de ces étapes varie mais le but recherché est le même.

Dans un cas les bambous sont placés dans des fosses pleines d'eau et laissés à pourrir avant d'être cuits pendant plusieurs heures dans une solution alcaline.

Dans l'autre cas, la fermentation a lieu après une cuisson et une longue immersion dans une eau alcaline de chaux ou de cendres. Puis les bambous sont enveloppés et gardés à l'abri de la lumière et de l'air pour fermenter.

Ils sont ensuite rincés puis, devenus très ramollis, ils peuvent être broyés pour leur transformation en pâte. Celle-ci est débarrassée des impuretés, gros morceaux mal écrasés et, une fois assez homogène, elle est prête pour la confection des feuilles.

La paille et le *tranh* sont traités de la même manière.

Les particularités de la production de ces quelques villages se trouvent surtout dans le mode de formation de la feuille. En effet, deux types de formes à papier sont utilisées : la forme à tamis mobile et la forme fixe. Cette dernière semble être la forme traditionnelle que certaines papetières ont remplacée par une forme mobile qui permet un meilleur rendement.

En effet, la forme fixe est un modèle plus ancien, toujours utilisé dans les zones himalayennes (Tibet, Népal, Bhoutan) mais aussi dans certaines régions du Laos, Cambodge et Thaïlande. Elle n'est pas munie d'un tamis mobile permettant de démouler immédiatement la feuille.



Fig. 25A. Forme à papier. Dong Van Thac, Hà Giang, Vietnam 2012 © C. Laroque.



Fig. 25B. Formation de la feuille © BaoSonla.vn.

La forme est composée d'un cadre en bois ou en bambou, tendu d'une toile sur laquelle la feuille de papier doit sécher avant d'en être détachée.

Dans la plupart des zones géographiques déjà citées, cette forme est utilisée *flottante* c'est-à-dire qu'elle est déposée à la surface de l'eau d'un bac, pour flotter. La pâte est alors versée et répartie régulièrement avant que la forme soit soulevée du bac. La flottation aide à obtenir une dispersion égale sur toute la surface en retardant l'égouttage.

Dans le cas qui nous intéresse la forme est placée à l'horizontale, un peu surélevée du sol et la pâte est versée à la surface de la toile à l'aide d'une sorte de large louche ou d'un bol. Elle est déposée en ligne dans un mouvement régulier de va-et-vient. L'eau qui, dans la plupart des cas s'évacue au sol, est donc perdue. Il faut une grande dextérité pour répartir la pâte de manière uniforme et obtenir une épaisseur sensiblement égale sur toute la surface de la feuille.

La forme est alors exposée au soleil pour le séchage de la feuille. Celle-ci est détachée de la toile après quelques heures. La papetière doit ainsi disposer de plusieurs formes pour une production continue.



Fig. 26A. Séchage des feuilles de papier sur la forme © Cema.gov.vn.



Fig. 26B. Séchage des feuilles de papier sur la forme © NGHêAn images

Quelques mots sur les noms des papiers

Dans toutes les papeteries artisanales de par le monde, c'est une question épineuse. Les noms attribués aux papiers au Tonkin, comme un peu partout en Asie, se réfèrent à diverses notions : le matériau utilisé, le lieu de production⁶⁹, la méthode de production⁷⁰, l'apparence, les dimensions, l'utilisation, le nom d'un artiste ou d'un atelier, etc.

Ces références fluctuent également dans le temps et un même terme n'a pas toujours le même sens à toutes les époques. Devant la complexité de l'entreprise, nous nous bornerons à citer ceux que nous avons rencontrés le plus fréquemment.

Tout d'abord, les termes *giấy Ta* (papier local) et *giấy tây* (papier occidental moderne) distinguent papiers artisanaux et papiers industriels⁷¹.

Sylvie Fanchette⁷² nous dit que jusqu'en 1980 on distinguait huit types de papier : deux papiers de qualité moyenne qui sont composés d'écorces mélangées avec des résidus de papier⁷³, le *giấy phượng* et le *giấy trúc*, utilisés pour la fabrication d'objets votifs, d'éventails et de pétards, à base de pâte de bambou qui donne son nom au second.

Deux papiers de basse qualité qui servent à l'emballage, le *giấy bán*⁷⁴ et le *giấy khan* ou *giấy khay*. Enfin des papiers de luxe, le *giấy in tranh*⁷⁵, papier nacré recouvert de poudre de coquillage, qui est utilisé par les fabricants d'estampes populaires de Đông Hồ ; le *giấy hành ri* qui est décoré de dessins traditionnels et qu'on emploie pour l'écriture ; enfin le *giấy sắc* et *giấy dó lụa*, élaborés avec des écorces de dó et destinés à la rédaction des traités royaux et aux peintures.

69 Par exemple le *Nghia dó* du nom du village.

70 Huard P. et Durand M., *op. cit.*, 1954 : par exemple le *giấy sắc*. Ce papier était fabriqué à partir de dó, dans le village de Nghia. Aussi peut-il également s'appeler *Nghia đồ* ou *Giấy Nghè* (c'est-à-dire battu) car c'est un papier martelé qui a servi plusieurs siècles à la fabrication des brevets impériaux. Il est teint en jaune avec du *Sophora japonica* L. et porte des motifs de nuages et de dragons tracés à l'encre d'or ou d'argent. Il était fabriqué à Yên Thái qui a reçu le nom de *Nghè*.

71 Bui Van Vuong, *op. cit.*, 1999.

72 Fanchette S., *op. cit.*, 2016.

73 Crevost C., *op. cit.*, 1907.

74 Également cité par Huard P. et Durand M., 1954 ainsi que par Hữu Ngọc, *op. cit.* 1997 et par Bùi Văn Vượng, *op. cit.*, 1999.

75 Appelé aussi papier *Giấy điệp* à cause de la couche de poudre blanche obtenue à partir de la coquille de ce mollusque.

Crevost distingue trois qualités de papier et leur donne un prix pour un format qu'il qualifie d'ordinaire soit 0,30/0,65 m : *giấy bánh giấy* (première qualité), *giấy moi* (seconde qualité), *giấy xe* (troisième qualité)⁷⁶.

Huard et Durand⁷⁷ citent encore deux autres papiers : un papier blanc de seconde qualité le *giấy moi* de Crevost, et un papier d'emballage, le *giấy phèn*.

Bùi Văn Vượng évoque le *giấy phê* pour les certificats officiels, le *giấy bì*, dur et épais pour les couvertures, le *giấy phượng* pour les ex-voto⁷⁸, le *giấy lệnh* pour les édits royaux.

Conclusion

Ce travail porte sur l'étude de la papeterie telle qu'elle apparaît dans les sources anciennes, en particulier coloniales. Celles-ci font presque exclusivement mention de la production de papier dans le nord du Vietnam. Les mentions d'une fabrication dans le centre et le sud du pays sont très rares. Aussi se pose la question d'une production de papier traditionnel dans d'autres régions du Vietnam. Crevost⁷⁹ y fait une rare allusion. Il écrit que les papiers sont vendus *sur tous les marchés de l'Annam qui ne fabrique que des formes vulgaires et très grossières de papier*. Hunter⁸⁰ parle de la culture de *dó*, d'un volume assez conséquent dans cette même région. Aussi peut-on imaginer qu'il existait une production locale de papier dans la partie centrale du Vietnam.

Il semble également peu vraisemblable que le papier fabriqué dans le nord ait pu combler les besoins de tout le territoire. Le transport du papier pour approvisionner le sud du pays, à toute époque, sur une distance de presque deux mille kilomètres semble à la fois difficile et coûteux. D'autant que les pays limitrophes, Laos pour le centre, Cambodge pour le sud ou même Thaïlande, ont une importante tradition papetière. Une étude des échanges commerciaux dans cette zone correspondant aux anciens protectorats de l'Annam et de la Cochinchine, renseignerait sur l'importation de papier, les lieux de production d'origine, les routes et les volumes importés.

Quant aux méthodes et outils utilisés dans les villages Mong et Dao, ils laissent supposer une filiation avec des pratiques toujours existantes dans divers villages himalayens. Il y a là matière à une recherche qui pourrait mettre en évidence des liens possibles entre les origines de ces populations et les technologies subsistantes. Autant de nouvelles pistes de recherche sur l'histoire de cette industrie jadis fondamentale dans l'histoire économique et culturelle du pays.

⁷⁶ Crevost C., *op. cit.*, 1907.

⁷⁷ Huard P. et Durand M., *op. cit.*, 1954.

⁷⁸ Il s'agit d'objets en papier de toutes sortes, en particulier des animaux, qui sont brûlés en offrande aux divinités. Le livre d'Oger contient de nombreux dessins de ces objets votifs.

⁷⁹ Crevost C., *op. cit.*, 1907, p. 797.

⁸⁰ *Op. cit.*, 1947.

MATIÈRES FIBREUSES (fig. 27)

Nom vernaculaire	Genre ¹	Famille	Auteurs ²
Cây gió	<i>Daphne involucrata</i> Wall. ³	Thymeleaceae	D, E, K, F
	Variété de Daphné	Thymeleaceae	P
	Rhamnoneuron balansae (Drake) Gilg. ⁴	Thymeleaceae	L, H
	<i>Aquilaria crassna</i> ⁵ (bois odorant)	Thymeleaceae	L
	Mûrier	Moraceae	A
Dó	Rhamnoneuron balansae	Thymeleaceae	N
	Genre non précisé	Thymeleaceae	R
	Rhamnoneuron balansae ⁶	Thymeleaceae	I, B, O
Dó giấy	Rhamnoneuron balansae Gilg	Thymeleaceae	O
Cây ró	Rhamnoneuron balansae	Thymeleaceae	J
Vỏ dó	Rhamnoneuron balansae Gilg	Thymeleaceae	O
Dó niệt	<i>Wikstroemia indica</i>	Thymeleaceae	R
Dó hoa	<i>Wikstroemia indica</i>	Thymeleaceae	R
Cây cảnh	Thymélacée indéterminée, sauvage	Thymeleaceae	D, E, K
Cây gió cảnh	<i>Daphne cannabina</i> (Lour.) ⁷	Thymeleaceae	F
	Petite thymélacée	Thymeleaceae	G
Gió niệt	<i>Wikstroemia Indica</i> (L) C.A. Mey. Var. <i>viridiflora</i> Hook ⁸	Thymeleaceae	H
Gió cảnh	<i>Wikstroemia Indica</i> (L) C.A. Mey. Var. <i>viridiflora</i> Hook	Thymeleaceae	H
Cây gió niết ou niệt ?	<i>Daphne cannabina</i> (Lour.)	Thymeleaceae	F
	Petite thymélacée		G
Cây gió truôi	<i>Daphne cannabina</i> (Lour.)	Thymeleaceae	F
Cây gió chuol ou chuột ?	Genre et famille non précisés	?	G
Cây niệt già ou gió ?	<i>Wikstroemia indica</i> (L) C. A. Mey.	Thymeleaceae	M
	Rhamnoneuron balansae (Drake) Gilg.		
Gió	Rhamnoneuron balansae (Drake) Gilg.	Thymeleaceae	H
Gió núí	<i>Aquilaria agallocha</i> Roxb.	Thymeleaceae	H

- 1 Les noms des plantes sont cités tels qu'ils apparaissent dans la référence.
- 2 Les lettres de la colonne de droite renvoient aux références bibliographiques qui se trouvent sous le tableau.
- 3 Synonyme de *Eriosolena composita* (L.f) Thiegh.
- 4 Synonyme *Wikstroemia balansae* (Drake) Gilg.
- 5 La nomenclature actuelle est *Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte.
- 6 La nomenclature actuelle est *Rhamnoneuron balansae* (Drake) Gild.
- 7 Nom illégal : synonyme de *Wikstroemia indica* (L) C. A. Mey.
- 8 La nomenclature actuelle est *Wikstroemia indica* var. *viridiflora* (Wall. ex Meisn.) Hook. f.

Gió chuột	Wikstroemia	Thymeleaceae	H
Gió bầu	Aquilaria agallocha Roxb.	Thymeleaceae	H
Cây trầm gió	<i>Wikstroemia viridiflora</i> Meisn ⁹	Thymeleaceae	L
Cây gió bầu	Aloexyllum agallochum (Lour.) ¹⁰	Thymeleaceae	F
Cây gió núi	Aloexyllum agallochum (Lour.)	Thymeleaceae	F
Dướng	Broussonetia papyrifera ¹¹ Mûrier à papier	Moraceae	N, I, B
Giao	Mûrier à papier	Moraceae	Q
Cây giương	Broussonetia papyrifera Vent.	Moraceae	D, E, F, J
Giây	<i>Aquilaria crassna</i> Broussonetia papyrifera Vent.	Thymeleaceae Moraceae	H H
Cây rười	<i>Streblus asper</i> (Lour.)	Moraceae	F, H
Bồ đề	Ficus religiosa L.	Moraceae	J, I
Tranh	Imperata Koenigii ¹²	Poaceae	F, C, H
Cây tranh	Imperata Koënegii	Poaceae	F
Tre nica	Bambou	Poaceae	F
	Bambou Bambusa arundinacea ¹³	Poaceae Poaceae	F, K, C, H D
	Paille (de riz ?)	Poaceae	K, H
Dây bồ bồ	Liane indéterminée	?	F
Cây bồ bồ	Famille des graminées genre Coix	Poaceae	E
Mướp trâu	Momordica luffa ¹⁴ (liane ?)	Cucurbitaceae	D
Mướp kiến	Momordica luffa (liane ?)	Cucurbitaceae	D, E
Cây nac	Non identifié	?	H
Cây ha	Non identifié	?	H
Cây man	Non identifié	?	H
Thương lạc	Non identifié	?	B
Thương niệt	Non identifié	?	B

9 La nomenclature actuelle est *Wikstroemia viridiflora* Wall. ex Meisn. Synonyme de *Wikstroemia indica* C.A. Mey.

10 Selon Crevost in *La parfumerie moderne*, vol. 12, 1919, p. 31-32 il s'agirait d'un nom douteux employé par Loureiro pour *Aquilaria Agallocha* Roxb.

11 La nomenclature actuelle est *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.

12 La nomenclature actuelle est *Imperata koenigii* (Retz.) P. Beauv.

13 La nomenclature actuelle est *Bambusa arundinacea* (Retz.).

14 La nomenclature actuelle est *Momordica luffa* L.

MATIÈRES MUCILAGINEUSES

Nom vernaculaire	Genre ¹⁵	Famille	Auteurs ¹⁶
Cây mỡ	Clerodendrum L.	Lamiaceae	N, D, E, K, B
	Machilus Thunbergii	Lamiaceae	K
Cây gỗ mỡ	Laurinée (<i>Laurus culibaban</i> ?)	Lauraceae	F
Cây bòi lòi	<i>Tetranthera laurifolia</i> Jacq. ¹⁷	Lauraceae	F
Mỡ gỗ	<i>Litsea polyantha</i> Juss.	Lauraceae	J
Mỡ nhót	<i>Litsea sebifera</i> Pers. ¹⁸	Lauraceae	H
	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Roxb. ¹⁹	Lauraceae	
	<i>Tetranthera laurifolia</i> Blume ²⁰	Lauraceae	
	<i>Sebifera glutinosa</i> Lour.	Lauraceae	
Bồi lòi nhót	<i>Litsea sebifera</i> Pers.	Lauraceae	H
	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Roxb. <i>Tetranthera laurifolia</i> Blume	Lauraceae	
		Lauraceae	
	<i>Sebifera glutinosa</i> Lour.	Lauraceae	
	Empois d'amidon de riz		Q
	Matériau mucilagineux utilisé par les femmes pour leurs cheveux		S

Renvois aux références bibliographiques

A Bouvier R., « Le problème de la papeterie française et la solution coloniale », *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*, Bulletin 226, juin 1940, p. 381-388.

B Bùi Văn Vượng, *Du papier dó aux estampes populaires*, Hanoi, Ed. Thế Giới, 1999.

C Chevalier A., « Matières premières pour la production de la pâte à papier en Indochine », *Revue de botanique appliquée*, Tome II, 1922, p. 110-110.

D Claverie F., « L'arbre à papier du Tonkin », *Bulletin économique de l'Indochine*, N° 24, déc. 1903.

E Claverie F., « L'arbre à papier du Tonkin, suite », *Bulletin économique de l'Indochine*, N° 25, janv. 1904.

F Crevost C., « La fabrication annamite du papier », *Bulletin économique de l'Indochine*, N° 24, déc. 1907.

15 Les noms des plantes sont cités tels qu'ils apparaissent dans la référence.

16 Les lettres de la colonne de droite renvoient aux références bibliographiques qui se trouvent sous le tableau.

17 Synonyme de *Litsea chinensis* Lam.

18 Synonyme de *Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Roxb. var. *glutinosa*.

19 La nomenclature actuelle est *Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Roxb. var. *glutinosa*.

20 Synonyme de *Litsea sebifera* Pers.

- G** Crevost C., « Considérations sommaires sur les industries indigènes au Tonkin », *Bulletin économique de l'Indochine*, juillet-août 1909.
- H** Crevost C., Lémarié C. « Catalogue des produits de l'Indochine, plantes et produits filamenteux et textiles », *Bulletin économique de l'Indochine*, N° 140, 1920.
- I** Hữu Ngoc, *Dictionnaire de la culture traditionnelle du Vietnam*, Ed. Thế Giới, Hanoi, 1997.
- J** Huard P. Durand M., *Connaissance du Vietnam*, Paris, EFEO, 1954.
- K** Hunter D., *Papermaking in Indochina*, Chillicothe, Ohio, Mountain House Press, 1947.
- L** Leandri J., « Contribution à l'étude des Thyméléacées d'Indochine », *Revue internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale*, Bulletin 323-324, 1949, p. 497-505.
- M** Lecomte H., Humbert H., Gagnepain F., *Flore générale de l'Indochine*, 1915, t. 5.
- N** Le Failler P., Tessier O., *Technique du peuple annamite*, Hà-Nội et Paris, École Française d'Extrême-Orient, 2009, 3 vol.
- O** Mekong info, [En ligne] <[http://www.mekonginfo.org/mrc_en/doclib.nsf/0/DA12400B261CE9F047256D4B002C6C70/\\$FILE/06-Used-IT.htm](http://www.mekonginfo.org/mrc_en/doclib.nsf/0/DA12400B261CE9F047256D4B002C6C70/$FILE/06-Used-IT.htm)> Consulté 10 septembre 2018.
- P** Oger H., *Technique du peuple annamite. Encyclopédie de la civilisation du pays d'Annam*, Hà-Nội, 1909, 2 vol.
- Q** Thomasset R., « Le papier fabriqué à la main. Efforts d'hier et d'aujourd'hui », *La feuille blanche*, N° 2, 1942.
- R** Vu Hong Thai, *From Do paper to dong ho folk prints*, Vietnam Museum of Technology, Hanoi 1974.
- S** Tsien Tsuen-Hsui, *Paper and printing*, Needham J., Sciences and civilization in China, vol. 5, part I, Cambridge University Press, 1985.

DES LICORNES À SAINT-GERMAIN-DES-PRÉS : APPORTS DE L'ÉTUDE DES PAPIERS DANS LA RECONSTRUCTION DE L'HISTOIRE DES ARCHIVES ECCLÉSIASTIQUES ¹

LUCIE MORUZZIS

Conservatrice-restauratrice - Archives nationales, doctorante en histoire du livre, sous la direction de Christine Bénévent (Centre Jean Mabillon, École nationale des chartes) & Malcolm Walsby (Centre Gabriel Naudé, Enssib)

Introduction

Tout au long du ^{xx}e et au début du ^{xxi}e siècle, la profession de conservateur-restaurateur² s'est développée en questionnant ses propres concepts et en s'enrichissant d'une démarche critique. En parallèle, la discipline historique a effectué au cours des dernières décennies un spectaculaire retour à la matérialité des sources, à la dimension archéologique des objets³. Les livres d'archives, manuscrits reliés au carrefour des définitions du livre « littéraire » et du livre « administratif⁴ », peuvent être des objets d'étude pour deux types d'approches : l'approche matérielle axée sur la conservation ; et l'approche historique basée sur les interprétations de la source. C'est dans ce cadre qu'ont été étudiés certains livres d'archives rédigés à la fin du Moyen Âge au cœur de l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés et qui sont présentés ici. La volonté de mieux comprendre la signification historique d'un certain nombre de données matérielles a permis à la conservation-restauration de dialoguer avec la discipline historique. Cet article propose donc d'effectuer un pas de côté en s'intéressant aux apports

- 1 Cet article est issu d'une communication présentée à deux voix avec Louis Genton, doctorant en histoire médiévale (Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Université Paris-Saclay).
- 2 ICOM-CC, Terminologie de la conservation-restauration du patrimoine culturel matériel, Résolution adoptée par les membres de l'ICOM-CC à l'occasion de la XV^e conférence triennale, New Delhi, 22-26 septembre 2008 [en ligne] <<http://www.icom-cc.org/54/document/icom-cc-rsresolution-terminologie-franais/?id=743#XiRmmchKi00>>
- 3 ANHEIM E., « La matière de l'histoire, du texte à l'objet », dans ROUSTAN M. et al. (éd.), *La recherche dans les institutions patrimoniales : sources matérielles et ressources numériques*, Villeurbanne, Presses de l'Enssib, 2016, p. 154-169.
- 4 BERTRAND P. & HERMAND X., « Livres et archives dans le diocèse de Liège, ^{xiv}e-^{xvi}e siècle, Pour une approche globale de l'écrit dans le monde ecclésiastique médiéval », *Gazette du livre médiéval* 35, 1999, p. 1-9.

de l'histoire du papier au sein de l'histoire des papiers, au sens archivistique du terme. En nous appuyant sur l'exemple de l'étude des pratiques d'écriture à Saint-Germain-des-Prés, nous chercherons à montrer comment l'observation des papiers anciens peut nous aider à reconstituer l'histoire d'un établissement ecclésiastique au ^{xvi}^e siècle.

Une enquête matérielle : le traitement des archives ecclésiastiques

L'histoire de l'église est aujourd'hui bien étudiée afin de comprendre comment les institutions des États de l'Ancien Régime ont pu être les héritières de pratiques sociales, culturelles et administratives issues du monde ecclésiastique⁵. En témoigne par exemple la parution en 2015 des actes du colloque international *Saint-Germain-des-Prés, mille ans d'une abbaye à Paris*⁶. L'histoire archivistique et administrative du monastère reste néanmoins l'un des parents pauvres de ce renouveau historiographique. Fondée en 543 par Childebert I^{er} sur la rive gauche de Paris, l'abbaye bénédictine de Saint-Germain-des-Prés est un établissement majeur de la région parisienne. Au sortir d'une période médiévale troublée par la guerre de Cent Ans et par la grande peste noire, l'abbaye montre une volonté de réforme de l'ordre bénédictin et de Saint-Germain au début du ^{xvi}^e siècle⁷. Un habile jeu politique s'engage alors entre Guillaume Briçonnet, abbé de Saint-Germain-des-Prés depuis 1507, et François I^{er} pour la gestion de l'abbaye et de ses possessions⁸. Pour que la réforme soit aboutie

5 Cette contribution doit beaucoup à l'aide éclairée de Louis Genton, doctorant en histoire médiévale et spécialiste des archives médiévales de l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés.

6 RECHT R. et ZINK M. (éd.), *Saint-Germain-des-Prés : mille ans d'une abbaye à Paris : actes du colloque international organisé par l'Académie des inscriptions et belles-lettres à la mairie du VI^e arrondissement de Paris et à l'Académie des inscriptions et belles-lettres, le jeudi 4 et le vendredi 5 décembre 2014*, Paris, Académie des inscriptions et belles-lettres, 2015.

7 À partir de 1513, l'abbé Guillaume Briçonnet fait venir à l'abbaye trente moines de la congrégation de Chezal-Benoît et établit un contrat d'union avec les supérieurs de la congrégation ; le tout est confirmé par une bulle du pape Léon X le 1^{er} février 1517. L'introduction de la congrégation de Chezal-Benoît dans les affaires du monastère réforme en profondeur la vie du couvent. Sur l'idée de réforme dans l'Église au ^{xvi}^e siècle, voir notamment LE GALL J.-M., « Réformer l'Église catholique aux ^{xvi}^e-^{xvii}^e siècles : Restaurer, rénover, innover ? », *Réforme, humanisme, renaissance*, 56, 2003, p. 61-75. Sur l'introduction de la réforme de Chezal-Benoît à Saint-Germain-des-Prés, voir HOURLIER J., « La vie monastique à Saint-Germain-des-Prés », *Revue d'histoire de l'Église de France*, 43, 1957, p. 81-100 et notamment p. 94-95.

8 Pour un aperçu global de la politique de Guillaume Briçonnet (1507-1534) à Saint-Germain-des-Prés, voir les travaux de Michel Veissière et notamment VEISSIÈRE M., « Guillaume Briçonnet, abbé rénovateur de Saint-Germain-des-Prés (1507-1534) », *Revue d'histoire de l'Église de France*, 60, n° 164 (1974), p. 65-84. Pour un aperçu plus spécifique de sa politique dans la gestion de

et que Saint-Germain-des-Prés recouvre son autonomie perdue, Briçonnet devait montrer au roi que les affaires du monastère étaient vigoureuses et que l'abbaye était bien gérée par les moines, et cela depuis longtemps. C'est à ce titre que l'étude des archives de l'abbaye à cette période est cruciale : il fallait démontrer l'ancienneté et le prestige du patrimoine de Saint-Germain, autant que la vitalité économique de sa gestion.

L'étude matérielle qui nous concerne ici est au cœur d'un travail de recherche en cours qui vise à mieux comprendre la façon dont les documents d'archives ecclésiastiques du ^{xvi}^e siècle ont été traités matériellement au ^{xix}^e siècle, reliure et restauration confondues.

Saisies au même titre que les biens d'église au moment de la Révolution française⁹, les archives des établissements ecclésiastiques sont réparties dans deux séries distinctes au sein des Archives nationales : la série S « *Biens des établissements religieux supprimés* » regroupe les archives recensant les possessions domaniales des établissements religieux¹⁰, tandis que la série L « *Monuments ecclésiastiques* » conserve les documents relevant de l'histoire de ces établissements¹¹. Cette seconde série fait partie d'un ensemble plus vaste baptisé « *Section historique* ». Conçue à la manière d'une collection de documents emblématiques de l'histoire¹², cette section est gouvernée par une certaine subjectivité qui va à l'encontre de la logique archivistique de fonds. Elle est composée du Trésor des chartes (série J), des Monuments historiques (série K), des Monuments ecclésiastiques (série L) et des mélanges historiques (série M). La section historique – dont les *monuments* évoqués ci-dessus renvoient au sens étymologique du terme¹³ – sera placée à partir de la moitié du

certaines possessions domaniales de Saint-Germain-des-Prés, voir *idem*, « Esmans, près de Montereau, l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés et Guillaume Briçonnet », *Bulletin de la société d'histoire et d'archéologie de Provins*, 150, 1996, p. 41-53.

⁹ FAVIER L., *La mémoire de l'État, Histoire des Archives nationales*, Paris, Fayard, 2004, p. 39-107.

¹⁰ Archives nationales, Présentation et inventaires de la série S dans la SIV [en ligne] <https://www.siv.archives-nationales.culture.gouv.fr/siv/rechercheconsultation/consultation/pog/consultationPogN3.action?nopld=c614vua6of4--41ralntsejtp&pogld=FRAN_POG_02&search=>>

¹¹ Archives nationales, Présentation et inventaires de la série L dans la SIV [en ligne] <https://www.siv.archives-nationales.culture.gouv.fr/siv/rechercheconsultation/consultation/pog/consultationPogN3.action?nopld=c614vua1g8t-1lq9x5tbqk2g9&pogld=FRAN_POG_02&search=>>

¹² DAUNOU Fr., *Tableau systématique des Archives de l'Empire, au 15 août 1811*, Paris, Impr. de Baudouin, 1811.

¹³ Dérivé du latin *monere* (avertir, rappeler), le terme *monument* désigne un objet dont la vocation est d'incarner une certaine mémoire : c'est le cas par exemple des monuments aux morts, des monuments funéraires, ou encore des monuments de l'écrit, incarnés, dès le début du ^{xix}^e siècle et selon la volonté de Pierre Daunou (1761-1840), par une sélection des archives de l'Ancien Régime.

xix^e siècle dans la salle de l'armoire de fer des grands dépôts, c'est-à-dire auprès des documents considérés comme les plus précieux de l'histoire de France¹⁴. La série S sera disposée de façon bien plus modeste dans une étroite travée de la galerie du Parlement.

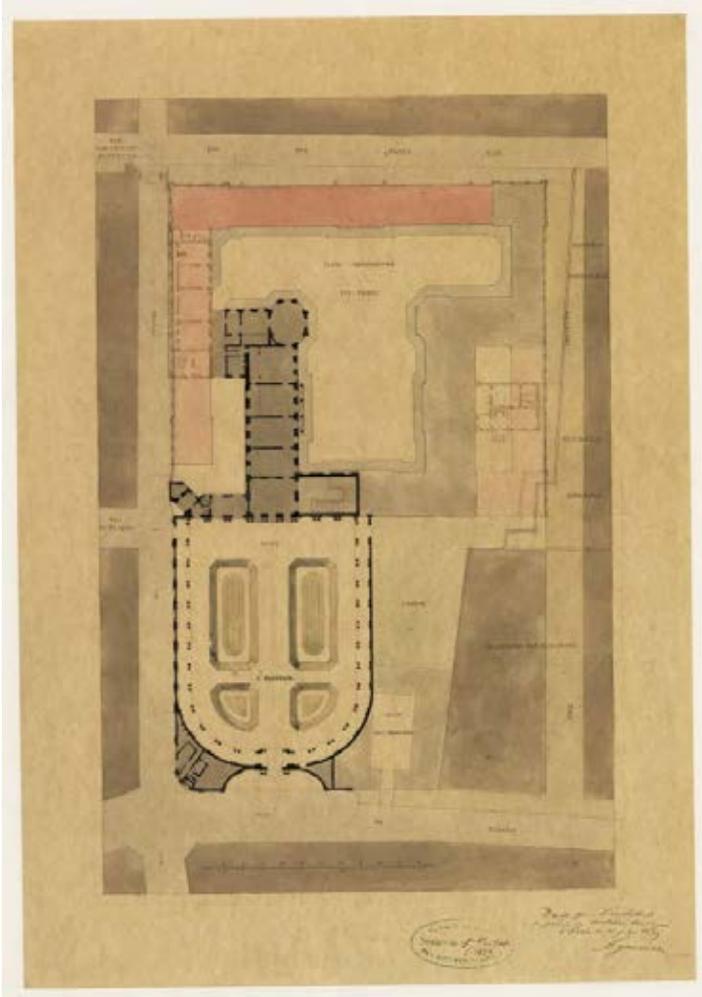


Fig. 1. Plan au sol avec, en rouge, l'emprise du futur dépôt Napoléon, par Hubert Janniard, 1859, Arch. nat. F⁷¹ 3505^D 16 bis, pièce 1. Source : Archives nationales (France), atelier de photographie.

14 BÉCHU C. (dir.), *Les Archives nationales : Des lieux pour l'histoire de France, Bicentenaire d'une installation, 1808-2008*, Paris, Archives nationales et Somogy, 2008.



Fig. 2. Salle de l'armoire de fer où sont conservés les documents reliés de la série L. Source : Archives nationales (France), atelier de photographie.



Fig. 3. Travée où est stockée la série S dans la galerie du Parlement. Source : Archives nationales (France), atelier de photographie.

À la faveur de cette organisation, des ensembles autrefois cohérents – tels que les registres d’archives de Saint-Germain-des-Prés – se retrouvent séparés et obéissent à des logiques de classement différentes, tant du point de vue matériel que du point de vue intellectuel.

Au milieu du ^{xix}^e siècle, les registres de la série L sont l’objet d’une vaste campagne de reliure et de restauration dont l’objectif esthétique d’harmonisation est flagrant. De leur côté, les documents de la série S commencent à être traités par l’atelier des Archives seulement dans la dernière décennie du ^{xix}^e siècle, de façon bien plus différenciée et au coup par coup. Les valeurs accordées aux documents ont donc une influence déterminante sur les priorités en matière de traitement matériel. Il existe aujourd’hui, dans des proportions variables, différents cas de figure dans ces fonds : certains ouvrages ont conservé leur reliure d’origine, d’autres ont été restaurés et/ou re-reliés au ^{xix}^e siècle, d’autres encore ont été traités plus récemment selon la déontologie contemporaine de la conservation-restauration.

Les archives de Saint-Germain-des-Prés, comme les autres papiers ecclésiastiques, sont réparties entre la série L et la série S. L’analyse de la matérialité des volumes reliés du fonds de l’abbaye a révélé un soin particulier apporté à leur reliure dès la fin du Moyen Âge. En comparaison avec les reliures courantes et fonctionnelles de la même époque, certaines reliures plein cuir avec un décor estampé à froid évoquent un sens de la préciosité et une volonté de mise en valeur (voir **fig. 4**). L’utilisation du cuir, préféré au parchemin, révèle une attention particulière pour l’esthétique de l’objet. Les couvertures de Saint-Germain-des-Prés sont en outre souvent décorées par des roulettes, plus rarement par des plaques ou des petits fers, estampés à froid. La technique de l’estampage (ou gaufrage) des cuirs¹⁵ des reliures est pratiquée depuis l’époque carolingienne, mais elle prend un essor sans précédent à la fin du ^{xv}^e et au début du ^{xvi}^e siècle¹⁶. C’est la méthode de décoration du cuir des livres la plus luxueuse avant le développement de la dorure sur cuir, apparue à la fin du ^{xv}^e et répandue au ^{xvi}^e siècle pour les ouvrages précieux.

15 Cette technique consiste à pousser une matrice en bois ou en métal (fer puis cuivre), gravée en creux ou en relief, tiède, sur le cuir de couverture mouillé.

16 THOINAN E., *Les relieurs français (1500-1800)*, Paris, Paul, Huard et Guillemin, 1893.



Fig. 4. À gauche, censier d'Avrainville, fin du ^{xv}^e siècle, Arch. nat. LL 1056; à droite, registre d'ensaisinement, Issy et Vaugirard, 1545-1552, Arch. nat. S*3034 1. Source : Archives nationales (France), © L. Moruzzis.

Le censier de la Pitancerie de 1372

La piste des licornes a débuté avec l'étude matérielle d'un livre d'archives de Saint-Germain-des-Prés datant de 1372, conservé sous la cote LL 1103 (voir **fig. 5**). Issu de l'office de la pitancerie¹⁷ de l'abbaye, il s'agit d'un censier¹⁸ qui se trouve aujourd'hui dans un état stable bien que très morcelé (voir **fig. 6**). Depuis sa rédaction dans la seconde moitié du ^{xiv}^e siècle, l'ouvrage a été l'objet de multiples remaniements, dont trois des plus récents sont documentés. C'est la tentative de mieux comprendre ces remaniements qui a mené à l'observation des filigranes présents dans le corps d'ouvrage.

L'ensemble du volume est constitué d'un papier caractéristique de la seconde moitié du ^{xiv}^e siècle : épaisseur importante, vergeures larges et écartées, et un filigrane très répandu à cette époque : la balance¹⁹ (voir **fig. 7**). Plus précisément, Briquet a qualifié ce motif de « *balance sans cercle circonscrit, à fléau formé par*

17 Le pitancier était l'officier en charge de fournir la nourriture (la pitance) aux moines lors des repas après la tenue des messes célébrées pour l'anniversaire du jour de la mort de personnes ayant fait une donation au monastère.

18 Registre qui consigne le paiement des cens, c'est-à-dire des revenus que devaient payer des personnes pour louer une terre ou un bien.

19 BRIQUET C. M., *Les filigranes : dictionnaire historique des marques du papier*, New York, G. Olms, 1977.

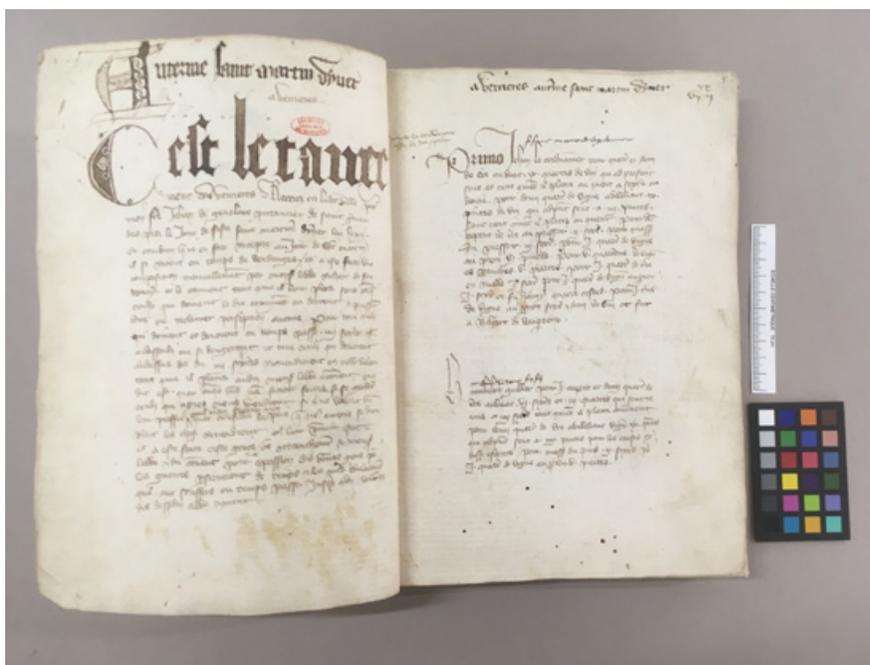


Fig. 5. Censier de la pitancerie, 1372, Arch. nat. LL 1103. Source : Archives nationales (France), © L. Moruzzis.

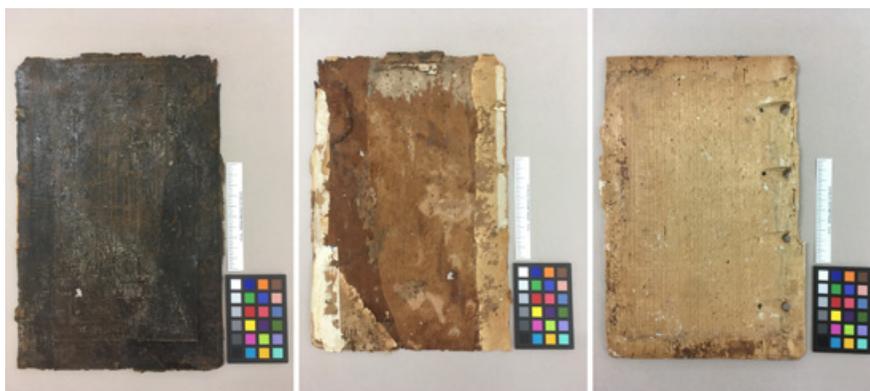


Fig. 6. De gauche à droite, cuir du plat supérieur de LL 1103 recto et verso, ais supérieur de LL 1103 verso. Source : Archives nationales (France), © L. Moruzzis.



Fig. 7. De gauche à droite, filigrane balance (xv^e siècle), corps d'ouvrage de LL 1103, filigranes jumeaux licorne (début du xvi^e siècle) premier cahier de LL 1103. Source : Archives nationales (France), © L. Moruzzis.

*un simple trait, avec un arbre sans anneau*²⁰ ». Outre ce papier à la balance, qui date de toute évidence de la période de rédaction du censier, et qui représente la grande majorité du papier utilisé pour confectionner l'ouvrage, un cahier a été ajouté au tout début du volume. Il s'agit d'un quinternion ou quinion²¹ – un cahier composé de cinq bifeuillets encartés – qui porte un filigrane licorne très finement réalisé. On remarque la présence de deux filigranes jumeaux, chers à Neil Harris et Ilaria Pastrolin²² et des vergeures plus fines et plus resserrées. Le papier est également beaucoup plus fin que celui du reste du volume. Briquet nous apprend que le motif de la licorne est extrêmement répandu dans les papiers occidentaux entre le ^{xiv}^e et le ^{xvi}^e siècle, mais il n'a pas été possible de retrouver précisément le motif de cette licorne dans les différentes bases de données²³. Cette surabondance de licornes dans les filigranes de la fin du Moyen Âge n'est pas une surprise. Apparue aux alentours du ^v^e siècle, la licorne est pensée comme réelle jusqu'à la fin du ^{xvi}^e siècle et elle est donc fréquemment représentée dans les arts visuels, comme c'est le cas de la célèbre tenture de la Dame à la licorne²⁴ (début du ^{xvi}^e siècle). Les rapprochements stylistiques de la licorne de LL 1103 avec celles présentes dans les bases de données nous permettent de dater ce filigrane de la fin du ^{xv}^e siècle ou du début du ^{xvi}^e. Cette découverte fournit une information de taille : ce registre de la fin du ^{xiv}^e siècle a vraisemblablement reçu une nouvelle reliure à la fin du ^{xv}^e ou au début du ^{xvi}^e siècle. Le cahier ajouté au début du volume, trop épais pour servir uniquement de cahier de garde, était probablement destiné à recevoir une éventuelle table ou encore un index – comme c'est souvent le cas dans cette période de mise au point d'instruments de recherche - mais le papier est resté vierge.

La trace du papier au filigrane licorne

Le travail de relevé de données effectué dans le cadre de la recherche menée sur les anciennes interventions de préservation des registres nous a permis d'identifier, parmi environ cent cinquante cas, six autres volumes présentant

20 Les filigranes relevés par Briquet correspondant à ceux présents dans LL 1103 sont ceux du groupe 2377 à 2393. Voir Laboratoire de médiévistique occidentale de Paris & Österreichische Akademie der Wissenschaften, Briquet online [en ligne] <http://www.ksbm.oeaw.ac.at/_scripts/php/BR.php?IDtypes=11&lang=fr>

21 CNRS IRHT, Vocabulaire codicologique [en ligne] <<http://codicologia.irht.cnrs.fr/accueil/vocabulaire>>

22 HARRIS N. & PASTROLIN I., *Briquet reloaded*, Lyon : Institut d'histoire du livre, 2018 [en ligne] <http://www.memoryofpaper.eu/kit/documents/Briquet_reloaded_long_enfr.pdf>

23 The Bernstein Consortium, Bernstein memory of paper http://www.memoryofpaper.eu/BernsteinPortal/app_start_disp#>

24 Conservée au musée national du Moyen Âge – Thermes et hôtel de Cluny, Paris.

ce même papier au filigrane de licorne dans les registres de Saint-Germain-des-Prés. (voir **fig. 8 et 9**) Le papier ajouté à ces six autres registres est resté vierge, ou a servi pour ajouter une table ou un index manuscrit. Ces volumes ont plusieurs points communs : premièrement, leurs dimensions sont tout à fait comparables²⁵, les légères variations pouvant être expliquées par les opérations de rognage des tranches; deuxièmement, six de ces sept volumes présentent à différents degrés de préservation les vestiges d'anciennes reliures avec les mêmes propriétés : un cuir de couverture brun comportant un décor estampé à froid réalisé avec des roulettes ornées. Seul le registre LL 1031²⁶ a perdu toute trace de cet état ancien supposé puisqu'il a reçu une reliure neuve en



Fig. 8. De gauche à droite, cartulaire (1466) Arch. nat. LL 1031; cartulaire (x^e siècle) Arch. nat. LL 1034; censier (1290-1492) Arch. nat. LL 1065. Source : Archives nationales (France), © L. Moruzzis.



Fig. 9. De gauche à droite, comptes de l'abbaye (1505) Arch. nat. LL 1115; registre d'ensaisinement (1498-1604) Arch. nat. S*3005 1; registre d'ensaisinement (1460-1530) Arch. nat. S*3006 2. Source : Archives nationales (France), © L. Moruzzis.

25 285 mm de hauteur et 200 mm de largeur

26 Cartulaire de 1466

demi-marochin rouge et papier d'Annonay en 1868, probablement en raison de son état de dégradation

Les sept volumes au papier licorne présentent également des différences, dont la plus importante est liée au contenu textuel : on y trouve deux cartulaires²⁷, deux censiers²⁸ dont un de la pitancerie, un livre de comptes²⁹ et deux registres d'ensaisnements³⁰. On relève donc une hétérogénéité typologique impressionnante pour un si petit nombre de volumes. En outre, les dates de rédaction de ces registres s'étalent de la seconde moitié du ^{xiv}^e siècle jusqu'au tout début du ^{xvii}^e siècle. Ces volumes forment un ensemble qui a très probablement été l'objet d'une campagne de reliure à la même époque. À l'exception de deux d'entre eux, les livres d'archives étaient déjà anciens au moment de la confection de ces reliures, et ne servaient plus d'instruments de travail. En revanche, les deux derniers étaient en cours d'utilisation au début du ^{xvi}^e siècle. Le registre S*3006 2 comporte quelques feuillets au filigrane licorne datés de 1529; il est l'un des deux seuls – avec l'autre registre d'ensaisnement – pour lequel le papier licorne semble avoir été utilisé pour confectionner un volume neuf. (voir **fig. 10**) Il est donc possible de proposer l'hypothèse suivante : dans les années 1520, un ensemble d'au moins cinq anciens livres d'archives ainsi que deux documents de travail en cours d'utilisation ont été reliés avec soin en plein cuir sur ais de bois, et estampés à froid au moyen de roulettes. Le papier à la licorne a alors été utilisé : dans les cinq premiers cas pour ajouter des cahiers au début ou à la fin en vue de rédiger des index ou des tables; et dans les deux derniers cas comme papier d'usage commun pour la confection de registres en cours d'utilisation.

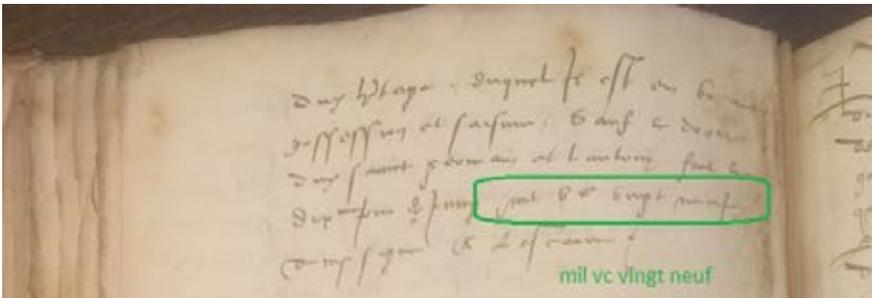


Fig. 10. Feuillet inscrit de S*3006 2, portant le filigrane licorne et indiquant la date de 1529. Source : Archives nationales (France), © L. Moruzzis.

- 27** Registre dans lequel sont copiées les chartes originales du chartrier en les sélectionnant et en les organisant.
- 28** Voir note 16.
- 29** Recense les entrées d'argent et les dépenses de l'abbaye.
- 30** Registres permettant de consigner les saisines, c'est-à-dire les taxes proportionnelles à la valeur de la vente sur toutes les transactions immobilières des censives d'un domaine.

Nous savons qu'aux alentours de 1520, les moines de Saint-Germain-des-Prés commencent la rédaction d'une importante série d'inventaires afin d'écrire l'intégralité de leurs droits sur le bourg Saint-Germain et sur leurs possessions franciliennes³¹. L'entreprise peut s'inscrire également dans la période de reprise en main des archives avec la perspective du dénombrement du patrimoine de l'abbaye à destination du roi. Il est fort possible que la campagne de reliure présentée ci-dessus s'inscrive dans ce laps de temps. La variété typologique des volumes concernés par cette campagne de reliure permet de penser que les moines ont choisi de mettre en valeur une sélection de registres permettant de connaître l'histoire de l'abbaye et de relier intimement son présent à son passé.

Conclusion

La mise en commun des travaux des historiens et de l'approche matérielle des conservateurs-restaurateurs peut faire émerger de nouvelles hypothèses dans des domaines a priori éloignés. Dans le cas précis des archives de Saint-Germain-des-Prés, l'étude de l'histoire matérielle de la conservation des registres a permis d'affiner notre connaissance du contexte de développement de l'abbaye au début du ^{xvi}^e siècle, et des évolutions de ses pratiques d'écriture. La réforme monastique à Saint-Germain-des-Prés est caractérisée par la volonté d'un retour à l'observance stricte de la règle de Saint Benoît chez les moines de Saint-Germain. Elle a aussi consisté en un retour à la mémoire d'anciens documents de l'abbaye qui ont été reliés ou re-reliés probablement au même moment. La réforme du monastère correspond aussi à une recomposition de ses archives, qui incarnaient l'histoire de l'institution. La reliure de documents anciens montre bien cette volonté de réactualiser le patrimoine traditionnel monastique dans un temps de profond renouveau pour le monastère. Cette entreprise incarne donc le paradoxe de l'institution monastique : d'une part un changement et une adaptation des pratiques de l'institution aux évolutions du temps ; et d'autre part une forme de résilience de leurs actions dans un retour au passé. Que ce soit dans un cas ou dans l'autre, l'objectif reste le même : faire perdurer l'institution dans le temps.

31 MARTIN-CHABOT E., *Introduction du répertoire critique des anciens inventaires conservés dans les divers fonds des séries L et LL*, Paris, v. 1923. Section Paris, *Abbaye de Saint-Germain-des-Prés* : « [L'introduction de la réforme de Chezal-Benoît] se manifesta sous la forme d'inventaires partiels, rédigés vers 1520, concernant les droits et possession de l'abbaye ; d'une part dans l'ancienne ville de Saint-Germain-des-Prés, formée autour du monastère, dont la partie orientale fut enfermée dans l'enceinte de Paris, bâtie sous le roi Philippe-Auguste, le reste formant désormais le bourg ou faubourg Saint-Germain [...] et d'autre part, dans les environs immédiats de Paris, dans l'Île-de-France et les provinces voisines. On doit les considérer comme des inventaires quoique, à l'époque de leur rédaction, ils ont été intitulés "Cartulaire abrégé, en latin et en françoys" ».

DES FILIGRANES METTANT EN LUMIÈRE LE PASSÉ TOURMENTÉ DE MANUSCRITS ORIENTAUX CONSERVÉS À LA BIU DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

MORGANE ROYO

Restauratrice indépendante de livres et documents graphiques

Dans le cadre de mon travail de mémoire portant sur la restauration d'un manuscrit persan d'époque Séfévide (1501-1722) conservé à la bibliothèque interuniversitaire (BIU) de médecine de Montpellier et coté H 201¹, j'ai eu l'occasion d'étudier un lot de manuscrits islamiques conservés dans cette même institution et dont les ouvrages présentaient des caractéristiques communes : ils contenaient notamment sur leurs pages liminaires des filigranes occidentaux.

L'étude de ce lot a été motivée par la nécessité de mieux comprendre l'histoire matérielle et technique de H 201 en recoupant des données, grâce à une étude comparative. En tant que restauratrice du patrimoine, il était important de pouvoir retracer l'histoire de ce manuscrit à partir du moment de sa création en Perse jusqu'à son arrivée à Montpellier, afin de bien comprendre la valeur de cet objet et de pouvoir renseigner sur son parcours pour enfin choisir des traitements adaptés à sa conservation dans le temps.

Un lot de manuscrits islamiques au sein de la bibliothèque

La Bibliothèque conserve en tout 24 manuscrits islamiques regroupant des ouvrages en langue arabe (9), turque (1), et persane (6) dont le manuscrit H201 qui a fait l'objet d'un examen poussé, certains combinant aussi plusieurs langues.

Aucune information ne nous est parvenue concernant le contexte d'arrivée de ces manuscrits au sein de la collection – il n'existe ni archive, ni liste sur ce

1 Royo M., « De vers persans en vert perçant ». Étude et conservation-restauration d'un manuscrit persan d'époque séfévide – Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine de Montpellier. Recherche d'un inhibiteur de corrosion et d'un matériau de consolidation des perforations causées par la dégradation d'un pigment vert à base de cuivre, mémoire de master (dirigé par Paulina Munoz Del Campo), Institut National du Patrimoine, 17 septembre 2017



Fig. 1. H 200 : vue générale. Plat supérieur © M. Royo



Fig. 1 (suite). H 200 : vue générale. Plat supérieur © M. Royo

sujet –, si ce n'est qu'ils ont très certainement été acquis au cours du ^{xix}^e siècle par Victor-Gabriel Prunelle (1794-1853). Homme politique, médecin, et passionné de littérature, il est en charge de la bibliothèque de 1796 à 1807.

Sa mission : extraire et rassembler les ouvrages issus des confiscations révolutionnaires de toute la France présentant un intérêt pour le patrimoine national. Le but : sélectionner des ouvrages pour la Bibliothèque nationale et reconstituer de toutes pièces une bibliothèque digne de l'École de Médecine montpelliéraine (dont le fonds avait disparu) dotée de nouveaux locaux depuis 1795.

Le fonds de Victor-Gabriel Prunelle reflète les ambitions intellectuelles d'un homme de sciences et de lettres : réunir en un seul lieu des ouvrages aussi variés que précieux : « Il faut qu'un médecin connaisse le meilleur ouvrage en chaque matière! »

Ceci peut notamment expliquer la présence de ces manuscrits islamiques, qui pour la plupart traitent de poésies, dans une université de médecine.

Éléments méthodologiques pour une étude matérielle

Connaître le parcours de H 201 n'a pas été simple. Tout s'est basé sur l'observation et l'analyse. Une certaine méthodologie s'est donc mise en place : on

se renseigne sur le contenu du livre (il s'agissait ici d'un recueil des poésies de Hâfêz de Chirâz, immense poète persan du ^{xiv}^e siècle) ; on relève des indices bibliographiques qui pourraient permettre de faire un lien avec son passé : des éventuelles marques de possesseurs, estampilles, inscriptions ... : ici on trouve (chose peu courante et très précieuse) la signature du copiste en fin d'ouvrage, ce qui nous a permis de dater la copie entre 938h (1531-1532) et 976h (1568-1569),



Fig. 2. H 201 : premiers feuillets de H 201 avec tampon et inscription manuscrite à l'encre brune © M. Royo



Fig. 3. H 201 : papier constitutif du bloc texte vu en lumière transmise © M. Royo

on a également une note manuscrite en français donnant des informations sur le contenu du manuscrit ; une note manuscrite à l'encre brune indiquant « *Poesie persiane* ») et le tampon de la BIU de Montpellier ; enfin, on examine les matériaux constitutifs qui peuvent aussi permettre de dater avec plus ou moins de précision.

L'étude du papier

Ce support d'écriture présente des caractéristiques propres aux manuscrits islamiques : son aspect lisse et brillant permet immédiatement de l'identifier comme un papier issu d'une production orientale. La copie de H 201 a en effet été exécutée sur un papier qui a préalablement été apprêté et poli en surface.

Par comparaison avec d'autres papiers persans, il semblerait que ce papier corresponde assez bien aux caractéristiques des papiers persans fabriqués à partir du ^{xv}e siècle jusqu'à la seconde moitié du ^{xvi}e siècle, date de la copie².

On n'observe ici aucun filigrane. Les papiers orientaux (j'emploie ce terme pour désigner l'ensemble des papiers qui ne sont pas de fabrication occidentale) n'en possèdent pas, du moins pas au début. Les premiers seraient apparus en 1280 à Fabriano en Italie. Ce procédé n'était pas connu du monde Islamique, peut-être à cause de la flexibilité de la forme qui ne permettait pas l'intégration d'un tel motif³.



Fig. 4. H 201. Papier des pages de garde à droite et papier du bloc texte à gauche
© M. Royo

- 2 H. Loveday., *Islamic paper, A study of the Ancient Craft*, London, Archetype Publications Ltd, 2001.
- 3 H. Loveday., 2001, p. 53

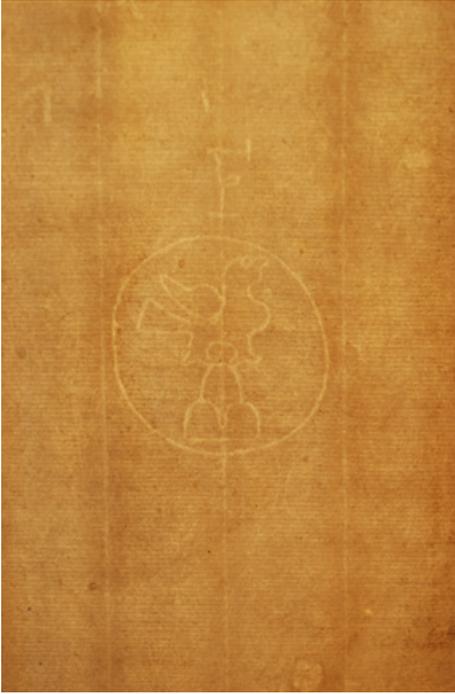


Fig. 5. Détail du filigrane sur le papier des pages de garde de H 201© M Royo

Des pages de gardes en papier occidental filigrané

Si le manuscrit affiche un style qui permet de l'identifier immédiatement comme étant de production persane, certains éléments, de par leur aspect et leur mode de façonnage, ne sont pas d'origine et ont pu être ajoutés au cours de l'acheminement du manuscrit entre la Perse du ^{xvi}^e siècle (époque de la création du manuscrit) et la France.

Parmi ces matériaux d'apport, l'un a attiré toute notre attention : l'ajout de pages de garde en début et fin d'ouvrage. Elles sont prises dans la couture qui elle-même n'est pas d'origine (il s'agit d'une couture sur supports qui ne correspond pas aux coutures traditionnelles pratiquées par les artisans persans).

Le papier constitutif des pages de garde est très différent de celui du papier d'œuvre. Il est plus blanc et plus épais que le papier oriental. Mais tout comme lui, son aspect est poli et brillant, témoignant d'un encollage et d'un polissage de surface, bien que beaucoup moins accentués.

La répartition de la pâte est homogène et on observe en transparence des vergeures fines et resserrées – à raison d'une tous les millimètres –, croisant des fils de chaînettes en un quadrillage droit et régulier.

Cette régularité, contrairement à celle du papier du bloc texte, suppose l'emploi d'une forme constituée de fils métalliques. Cette hypothèse est largement confirmée par la présence en début et fin d'ouvrage, d'un filigrane : au centre du folio, trône un oiseau aux ailes déployées – un pigeon – surmontant trois monts, le tout circonscrit dans un cercle au-dessus duquel on lit l'initiale « F ».

Ces indices sont bien la preuve d'une fabrication occidentale de ce papier.

Identification du filigrane

Sur le portail Bernstein, on retrouve ce filigrane à Poggio Canino (1662), et à Rome en 1566 et 1662 (voir **fig. 6**).

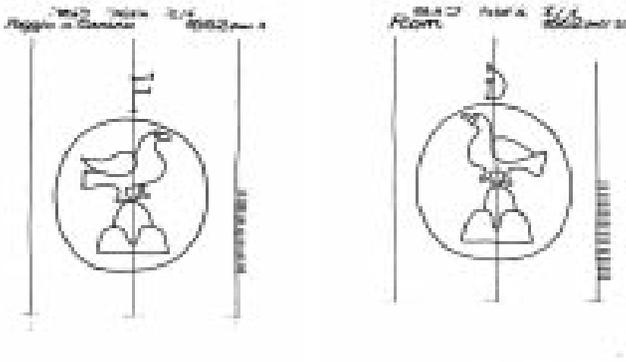


Fig. 6. Filigrane « oiseau » provenant d'un papier fabriqué à Poggio Canino en Italie, 1662 à gauche © http://www.wasserzeichen-online.de/wm_voransichten/images2_110/002/2565.png et provenant d'un papier fabriqué à Rome, 1662 à droite © http://www.memoryofpaper.eu:8080/BernsteinPortal/appl_start_disp#R_35

Il est en effet très employé en Italie, et présente de nombreuses variantes : présence d'une initiale (F ou encore G) ou non, forme générale de l'oiseau différente, ailes déployées ou non...⁴

On le retrouve également à Mossoul dans le Nord de l'Irak, où ce motif est référencé sur un papier daté de 1654⁵.

Ces indices posent plusieurs questions quant la conception du manuscrit : ce papier a-t-il été importé en Perse ou l'ajout de ces pages de garde a-t-il été réalisé ailleurs ? Il semble difficile de croire que cet ajout ait été fait au moment de la création du manuscrit en Perse du fait de l'apport d'autres éléments d'origine occidentale comme la couture.

Petit historique des filigranes dans les manuscrits orientaux

Leur arrivée dans le monde islamique est tardive. Elle est causée par l'importation de papiers occidentaux. On sait que l'importation de papiers italiens était pratiquée à partir du milieu du ^{xiv}e siècle au Maghreb et un siècle plus tard au Proche-Orient.

On trouve par exemple certains manuscrits copiés sur la première moitié du bloc texte sur du papier oriental non filigrané puis pour l'autre moitié sur

⁴ Portail BERNSTEIN, référence AT3800-PO-153741

⁵ A. Velkov., « Oiseau », dans *Les filigranes dans les documents ottomans : divers types d'images*. Sofia, 2005, n° 6 p. 27 et p. 378

du papier italien comportant un filigrane. On trouve aussi des cas où un papier oriental « encarte » un papier italien.

Cette pénétration des papiers filigranés dans le monde oriental évolue rapidement puisque dès le ^{xvi}^e siècle, le papier filigrané et le papier non filigrané étaient employés à parts égales dans l'Empire ottoman.

À cette même période, la production et la vente des papiers arabes s'es-soufflent et ils finissent par disparaître, sûrement parce qu'ils ne devaient pas être fabriqués en quantité suffisante par rapport à l'arrivée en masse des papiers occidentaux⁶.

À partir du ^{xvii}^e siècle, les Italiens ont modifié des filigranes afin de les exporter vers les pays musulmans⁷, les symboles chrétiens et héraldiques sont alors écartés. On trouve des filigranes représentant des ancrs, des couronnes, des étoiles et des croissants. Il y a donc une véritable adaptation et un marché qui se développe vers l'Orient.

Si le monde musulman a très tôt adopté les papiers occidentaux, la Perse et l'Inde ne le font que timidement à la fin du ^{xviii}^e siècle.

On continue cependant à trouver des papiers sans filigranes (autres qu'arabes) fabriqués notamment en Perse (jusqu'au ^{xvi}^e siècle), en Asie centrale et en Inde où la production se poursuit encore aujourd'hui. Dans ces régions, les manuscrits sont le plus souvent copiés sur des papiers non filigranés produits localement, ou alors c'est qu'ils ont été copiés dans l'Empire ottoman, ou ailleurs en Europe ou beaucoup plus tardivement.

Ceci a pu nous renseigner sur l'histoire de H 201 : l'examen des matériaux, des techniques de façonnage, les traces d'usage et la structure du manuscrit laissent entendre qu'il aurait été façonné dans les ateliers de Chirâz en Perse où la copie aurait très certainement été faite. Les pages de garde, certainement d'origine italienne, tout comme les autres matériaux d'apport auraient été ajoutées ensuite, mais où ?

Etude comparative des papiers filigranés des 24 manuscrits islamiques de la BIU de médecine de Montpellier

Cette étude a consisté en un inventaire de l'ensemble des points communs de ces manuscrits. Elle a été menée pendant deux semaines au sein de la BIU de

⁶ Geneviève Humbert, « Le manuscrit arabe et ses papiers », *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée* [En ligne], n° 99-100, novembre 2002, consulté le 07 janvier 2020 : <http://journals.openedition.org/remmm/1174>.

⁷ A. Velkov., 1983

Montpellier. Un tableau récapitulatif réalisé sur Excel a permis de rassembler l'ensemble de ces données.



Fig. 7. H 344 : vue générale. Plat supérieur © M. Royo



Fig. 8. H 344 : détail du filigrane © M. Royo

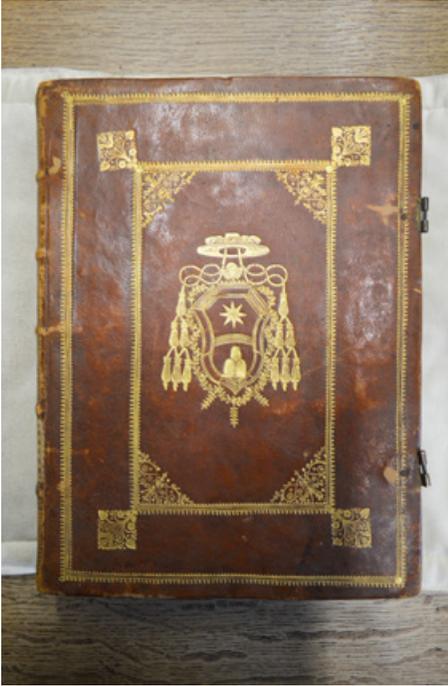


Fig. 9. H 163 : vue générale. Plat supérieur © M. Royo

Nous nous intéressons ici au cas du filigrane. Sa description, sa localisation dans le corps d'ouvrage, son emplacement sur la page et ses dimensions ont été relevés pour chaque manuscrit et comparés avec le filigrane trouvé sur H 201. L'examen a permis d'attester sa présence sur 5 manuscrits dont un persan (H 203).

Nous avons constaté que le filigrane figure en majorité sur les pages de gardes et non pas sur le bloc texte des différents ouvrages comme on le voit par exemple sur ce manuscrit arabe coté H 344 où on retrouve le filigrane oiseau placé comme H 201 au centre de la page et sur un papier très différent du bloc texte.

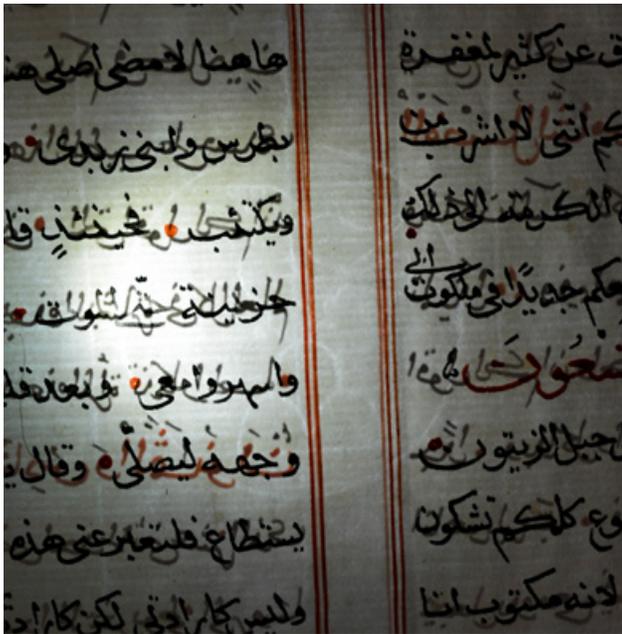


Fig. 10. H 163 : détail du filigrane © M. Royo

Seul un ouvrage, en langue arabe et daté du XVIII^e siècle, déroge à la règle : H 163 (voir **fig. 9**). Le filigrane oiseau jalonne ici tout le bloc texte constitué d'un papier fin, vergé et brillant en surface. Il est à chaque fois placé au centre de la page (voir **fig. 10**).

Une note manuscrite rédigée en italien à la fin de l'ouvrage révèle une information importante : le manuscrit a été « écrit dans la ville de Rome sous le kalifat du docteur suprême le pape Clément XI Albani ». Il a donc été rédigé en langue arabe sur un papier italien dans la ville de Rome. Le papier a volontairement été apprêté en surface et poli pour lui donner l'aspect d'un papier fabriqué dans le monde arabo-musulman.

D'après une notice contenue dans le catalogue en ligne Calames, cet ouvrage aurait appartenu à un certain Albani. La reliure porte d'ailleurs sur le cuir de couverture un blason estampé et doré au sein duquel on retrouve le symbole des trois monts imbriqués (voir **fig. 9**).

La bibliothèque Albani

Ce blason n'est autre que les armoiries du cardinal Alessandro Albani (1692-1779), neveu du pape Clément XI cité dans la notice. Il est issu d'une célèbre famille italienne descendant de réfugiés albanais. Cardinal de l'Eglise catholique romaine, il est connu pour son attachement à l'art et son mécénat.

En 1708, il hérite avec son frère, à la mort du pape Clément XI, de sa bibliothèque : les nombreux ouvrages qui la constituent sont alors répartis entre Rome et Urbino. Le fonds se compose de nombreux imprimés et manuscrits. La bibliothèque ne cesse de s'enrichir au cours du XVIII^e siècle par des dons et des legs. Elle subit un sort tragique car elle est pillée par les armées françaises en 1798.

Si le catalogue a malheureusement été perdu et le fonds disséminé, il est possible de retrouver la trace de certains de ces ouvrages. D'après François Fossier qui a publié une étude sur la bibliothèque du pape Clément XI Albani⁸, 82 d'entre eux ont été acquis par la BIU de Montpellier et donc rachetés par Prunelle; 219 ont été vendus au roi de Naples pendant la Révolution (ils sont aujourd'hui conservés à la BN de Naples); 23 ont été rassemblés pendant le XIX^e siècle par l'*Accademia dei Lincei* (ils sont actuellement au palais Corsini); 21 sont conservés au Vatican. Les autres ouvrages ont été égarés.

Victor-Gabriel Prunelle a donc récupéré des manuscrits issus d'une bibliothèque italienne qui auraient appartenus au cardinal Albani.

Mais aussi passionnante que soient ces informations, les cotes des ouvrages islamiques de la BIU de Montpellier ne figurent pas dans la liste des 82 ouvrages

8 F. Fossier., « Nouvelles recherches sur la bibliothèque du pape Clément XI Albani », In *Journal des savants*, 1980, vol. 1, n° 1 p. 161-181.

cités par François Fossier. L'observation des filigranes très proches du blason de Clément XI ou encore la présence des annotations en italien vont dans le sens d'une provenance italienne de ces manuscrits. Mais ce filigrane ne peut permettre à lui seul d'affirmer que H 201 et les autres manuscrits soient réellement passés par l'Italie et plus spécifiquement entre les mains des Albani, même si cela est très probable. On manque d'éléments pour pouvoir affirmer cette hypothèse et permettre de les relier à la collection Albani.



Fig. 11. Suppl.persan 620, BnF © M. Royo



Fig. 12. Suppl.persan 2, BnF © M. Royo

En poursuivant les recherches, on a pu observer que plusieurs manuscrits islamiques (en particulier arabes et persans) conservés à la BnF à Paris

possédaient aussi des points communs avec les manuscrits de Montpellier. On retrouve par exemple les annotations rédigées en italien (avec un papier et une graphie similaires) très proches de celles observées sur H 201 (cf. Suppl.persan 620). Ces manuscrits auraient donc peut-être été en contact dans le passé. Ceci est d'autant plus probable que Prunelle a aussi été missionné pour sélectionner des ouvrages pour la Bibliothèque nationale.

Si nous n'avons pas retrouvé le filigrane « oiseau » parmi les ouvrages sélectionnés de la BnF⁹, le manuscrit coté Suppl.persan 2 a retenu notre attention.

Rédigé au début du XVII^e siècle en Inde, on trouve sur la page au frontispice, dans le décor de la coupole qui sert d'introduction au texte, les armoiries d'un cardinal italien qui ont été en partie masquées à la peinture bleue.



Fig. 13. Détail du décor du frontispice, Suppl.persan 2, BnF © M. Royo

Dans son catalogue, Francis Richard, indique que le manuscrit aurait été : rapporté en Italie en 1609 pour être présenté à Clément VIII, mais celui-ci était alors déjà mort. L'ouvrage aurait été saisi vers 1797 par les armées de la Révolution dans une bibliothèque ecclésiastique des États pontificaux¹⁰.

Ces ouvrages auraient donc peut-être été en contact avant d'être éparpillés. Ils proviendraient peut-être de la bibliothèque cardinalice d'Allessandro Albani¹¹ (1692-1779), mais cela reste à prouver. Le mystère reste pour le moment entier faute de preuves plus solides.

⁹ Arabe 829; Arabe 830; Arabe 4317; Suppl.persan 620; Suppl.persan 2

¹⁰ F. Richard, *Catalogue des manuscrits persans*, Paris, BNF, 1989.

¹¹ Alessandro Albani est un cardinal italien (1692-1779), mécène des arts.

Conclusion

L'étude du filigrane renseigne sur l'histoire du papier et de son commerce qui a facilité la diffusion des textes et le développement culturel de la civilisation islamique, notamment grâce à la culture de la copie omniprésente en Orient. Elle éclaire aussi l'histoire du goût – notamment concernant l'adaptation des reliures orientales aux goûts européens (ajout des pages de garde) qui témoigne de l'intérêt porté par les occidentaux sur ces reliures avec la recherche d'imitation des savoir-faire orientaux – mais également sur l'histoire des collections et le mouvement des livres (importés, exportés, vendus, commandés, réalisés in situ ou copiés en Italie ?). Plus largement et dans le cadre de mon métier : l'étude a permis de définir la valeur de l'objet (ici valeur historique forte) et d'orienter les choix de traitement concernant notamment à la conservation ou la dépose des éléments d'apport qui peuvent parfois dénaturer ou porter préjudice aux matériaux d'origine, mais permettent aussi de faire le lien entre différents ouvrages et de retracer leur passé.

La recherche, pleine de mystères, pour retrouver des ouvrages ayant pu appartenir à Albani est toujours en cours.

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Pascaline Todeschini, conservatrice du patrimoine de la BIU de médecine de Montpellier et Anne-Sophie Gagnal pour la confiance qu'elle ont su m'accorder lors de ce travail ; Francis Richard, conservateur des bibliothèques et directeur scientifique de la BULAC ; Yves Porter, historien d'art et professeur au département d'histoire de l'art et d'archéologie de l'université d'Aix-Marseille ; Charles-Henri de Fouchécour, professeur émérite à Paris III-Sorbonne Nouvelle ; Farshad Radmanesh, pour ses lectures enthousiastes des ghazals de Hâfez ; Kristine Rose, chef d'atelier et restauratrice à la Chester Beatty Dublin ; Abigaël Quandt, restauratrice au Walters Art Museum Baltimore et Amélie Couvrat-Desvergnès, restauratrice au Rijksmuseum Amsterdam. Sans oublier Thierry Aubry et Valérie Lee, restaurateurs et responsables des ateliers Livre et Arts graphiques à l'INP.

Bibliographie

Alessandrini, A., *Cimeli lincei a Montpellier*, Roma, Accademia nazionale dei lincei, 1978.

Bosch, G., Carswel, G. Petherbridge, *Islamic Bindings and Bookmaking, A Catalogue of an Exhibition in the Oriental Institute Museum*, University of Chicago, 1981 [en ligne] <<https://oi.uchicago.edu/sites/oi.uchicago.edu/files/uploads/shared/docs/IslamicBindings.pdf>>

Cennini, C., *Il libro dell'arte*, éd. D. V. Thompson, New Haven, 1993, 2 vol.

- Deroche, F.** (dir.), *Manuel de codicologie des manuscrits en écriture arabe*, Paris, Bibliothèque nationale de France, 2000.
- Fossier, F.**, « Nouvelles recherches sur la bibliothèque du pape Clément XI Albani », *Journal des savants*, vol. 1, n° 1, 1980, p. 161-181.
- Humbert, G.**, « Le manuscrit arabe et ses papiers », *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée* [En ligne], n° 99-100, novembre 2002, <<http://journals.openedition.org/remmm/1174>>
- Irigoin, J.**, « Papiers orientaux et papiers occidentaux, Les techniques de confection de la feuille », *Bollettino dell'Istituto centrale per la patologia del libro*, vol. 42, 1988.
- Loveday, H.**, *Islamic paper, A study of the Ancient Craft*, London, Archetype Publications Ltd, 2001.
- Richard, F.**, *Catalogue des manuscrits persans*, Paris, BNF, 1989.
- Royo, M.**, « De vers persans en vert perçant ». *Étude et conservation-restauration d'un manuscrit persan d'époque séfévide – Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine de Montpellier. Recherche d'un inhibiteur de corrosion et d'un matériau de consolidation des perforations causées par la dégradation d'un pigment vert à base de cuivre*, mémoire de master (dirigé par Paulina Munoz Del Campo), Institut National du Patrimoine, 17 septembre 2017
- Velkov, A.**, « Oiseau », In *Les filigranes dans les documents ottomans : divers types d'images*, Sofia, Institut d'études balkaniques; Bibliothèque nationale Cyrille et Méthode (Bulgarie). Département oriental, 2005, p. 27 et p. 378.

MAPPING CÉZANNE DRAWINGS AND WATERCOLORS ON PAPER FROM ÉMILE DESLOYE

FABIENNE RUPPEN

Assistant Curator of Modern Art, Städel Museum, Frankfurt am Main

During the 19th century, an unprecedentedly rich variety of paper became available as a result of the Industrial Revolution. Technological innovations allowed for a diversification of products, which enabled artists to choose from a wide range of drawing supports. For example, the famous paper mills of Annonay promoted their “papiers pour le dessin” [drawing paper] in a catalogue issued in the year 1878 as follows:

La papeterie d’Annonay revendique la première marque française pour cet article. Elle présente des papiers pour dessin à simple colle et à double colle, à gros grain et à grain fin, très-estimés pour le lavis, l’aquarelle et le dessin au crayon ; – une variété de demi-teintes en 80 nuances dégradées et mouchetées artistiques, mécaniques et à la main ; des rouleaux de toute largeur pour les études et les dessins de chemin de fer, et enfin du papier végétal à calquer, en feuilles et en rouleaux, d’une transparence parfaite.¹

Different watermarks were used to identify the various types of paper. That means that watermarks were used to identify not only the mill in which the paper was produced, but also to specify its quality, color, and thickness.² The sheer amount of different types of paper available during the 19th century, coupled with the small number of mill archives preserved, makes it difficult to provide an overview of all the watermarks that were in use at the time. In many cases it has yet to be clarified which mill issued a certain watermark. Matters are further complicated – as paper historian Louis André shows in his vital study

- 1** *Exposition collective des fabricants de papiers d’Annonay*, 7. This catalogue was jointly issued for the *Exposition universelle de 1878* by the four mills Canson et Montgolfier (Vidalon-lès-Annonay), Johannot et C^{ie} (Annonay), Montgolfier (Annonay), and Montgolfier frères (Annonay). I am grateful to Marie-Hélène Reynaud for granting me access to the Archives du Musée des Papeteries Canson et Montgolfier that hold a copy of this catalogue.
- 2** For a range of references provided by watermarks, see Gaudriault 1995, 26–28.

on the development of the French paper industry – by the complex dynamics between mills, distributors, and their clients (often wholesale merchants).³ Also, the increasing importance of brands, which could be advertised by authors of widely circulated drawing manuals, encouraged the production of forgeries.

The overwhelming variety and the massive quantity of paper available may be causes for a limited art historical exploration into the 19th-century mills and their respective watermarks.⁴ However, evidence shows that being perceptive to the origins of the support material provides essential information about any work of art executed on a specific type of paper. Looking at a group of drawings and watercolors by Paul Cézanne (1839–1906), it becomes obvious that Allan Stevenson’s use of “paper as evidence”⁵ to analyze books from the 16th and 17th centuries can be applied with equal success to explore the work of Cézanne and his contemporaries. Indeed, by analyzing a material support such as paper it is possible to obtain valuable knowledge about the original context of a work of art.

With regard to Cézanne’s activity, such leads are of particularly great importance, since only a small number of his drawings and watercolors are signed and even fewer are dated by his hand. Because the evidence is just as tenuous for his paintings, attempts to date Cézanne’s works posthumously have hitherto mainly been based on stylistic evidence and often remain speculative.⁶ In light of the sparseness of objective reference points, it is all the more crucial to take into account all available strands of evidence. The material Cézanne used – in this case the paper support – contains decisive clues for verifying and revising previous assumptions about the circumstances of execution. For instance, a careful study of the paper makes it possible to reconstruct the original structure of now-dismantled sketchbooks and to establish which groups of works were done on paper from the same block or batch. This approach reveals previously unknown interrelations between specific works of art, which in turn provide new indications about the place and time in which they were executed.⁷

3 See André 1996. Whereas this detailed study focuses on the development of the French paper industry, André provides a first overview specifically devoted to French drawing paper during that era in a recent article; see André 2011.

4 There has been significantly more art historical research on 19th century British paper, especially on paper produced by Whatman; see for example Fairbanks Harris/Wilcox 2006.

5 See Stevenson 1961.

6 Cézanne mainly signed his works when he intended to give them to a friend or when they were acquired by a collector, or meant for an exhibition; see Ratcliffe 1960, 264; Rewald 1996, entries nos. 82 and 123.

7 For a detailed study on reconstructing original entities based on paper qualities, see Ruppen 2018. I first demonstrated the potential of “paper affinities” in a case study; see Ruppen 2017b. For an overview of three watermark groups, see Ruppen 2019.

Cézanne's Paper Supports

Out of a total of some 2100 works on paper by Cézanne known today, almost half – about 990 – were done in sketchbooks.⁸ For about forty others, he used everyday materials as a support, including writing paper and the blank versos of plates he had taken from fashion and art magazines, or from popular science publications.⁹ However, most drawings and watercolors (approximately 1070) were produced on loose drawing paper. Faith Zieske – a former paper conservator at the Philadelphia Museum of Art who looked at some forty watercolors by Cézanne for a first serious study of his pigments and drawing papers – noted that he usually picked a French standard size called *raisin*, measuring roughly 63 x 48 cm.¹⁰ However, Cézanne would rarely work on full sheets. One mainly comes across half-sheets, measuring about 31.5 x 48 cm. Their irregular edges suggest, that Cézanne himself cut or tore the full sheets in two, apparently preferring a smaller format.¹¹

One faces several challenges in order to clarify the origins of those loose drawing papers as well as to reunite half-sheets. Firstly, not every paper that was sold had a watermark, and often there was only one per sheet, typically placed in the center, in a corner or running along one edge.¹² Hence, many of Cézanne's supports, especially the divided sheets, do not have a watermark. Secondly, it is tricky to identify the altogether 221 watermarks recorded by the author of the present article so far and, what is more, to ascertain which ones are countermarks, i.e. second watermarks that came into use as a pair with a main mark on a full sheet.¹³ Unfortunately, there are no comprehensive watermark

8 For an analysis of the paper origin of most works on paper known by Cézanne today, see Ruppen 2018.

9 Cézanne worked on the blank versos of plates from illustrated magazines such as *La Mode illustrée* and *L'Artiste* same as from Amédée Gréhan's multi-volume publication *La France Maritime* and from a drawing manual by François Hippolyte Lalaisse. For a first selected overview, see Ruppen 2017a, 223–224; for discussions of manuals as a support material for Cézanne's drawings, see Shelley 2014, 111–112, and Ruppen 2020; for a detailed study on all works Cézanne executed on everyday materials, see Ruppen 2018, 103–125.

10 See Zieske 2002.

11 See Ruppen 2017a, 221. For the first reconstruction of a former full sheet based on watermarks, see Ruppen 2017b, 97.

12 On the usage and placement of watermarks in France, see Gaudriault 1995, 28–30, 33.

13 On countermarks, see *ibid.*, 28. Countermarks commonly embody the papermaker's initials. To date, I have studied about 1400 out of the 2100 works on paper known by Cézanne. For several of the other 700, it was possible to identify watermarks thanks to high-resolution images. However, as long as not all originals have been studied, it remains uncertain how many more watermarks have so far escaped.

registers for this period like the ones that are available for earlier centuries.¹⁴ Zieske identified seven types of watermarks, and an additional twenty-five have been documented since her study.¹⁵ The invaluable advice of Louis André and paper conservator Marian Dirda has made it possible to assign twenty-nine out of the overall thirty-two types of watermarks to specific mills and brands.¹⁶ Therefore, it is now possible to begin to group Cézanne's loose drawing sheets on the basis of their watermarks. Whereas some sheets stand alone, others are part of larger groupings, consisting of up to forty-five (half-) sheets.

The variety of manufacturers illustrates that Cézanne – in contrast to some of his colleagues – did not restrict himself to a specific mill or brand.¹⁷ Nevertheless, due to recurrence of some types it could be suggested that he had preferences. It stands to reason that he bought his drawing paper à la *main*, that is in batches of twenty-five sheets, since it would have been significantly less expensive and more efficient than purchasing single sheets.¹⁸ After carrying a batch to his studio, he probably would have kept it on his desk or stored it in drawers or portfolios, working on whichever sheet was at hand. While it cannot be excluded that, from time to time, he would grab a leftover sheet from a batch bought twenty years earlier, out of practical reasons this could hardly have been the standard procedure.¹⁹ In general terms, it seems more likely that he used paper from the same pile within a relatively brief time span after acquiring it. For this reason, this study maintains that drawings and watercolors done on paper of the same brand are more closely related than hitherto assumed; no matter how different their subject matter may be.²⁰ A group of twenty-two sheets is here analyzed as a sample for investigating this assumption. Cézanne worked both on the recto and on the verso sides of some sheets, which is why the group on the whole consists of thirty drawings and watercolors. It can be considered as

14 For a vital study of French watermarks from the XVIIth and XVIIIth centuries, see Gaudriault 1995. The standard reference for watermarks dating from 1282 to 1600 is Briquet 1907.

15 See Zieske 2002, 95–98; Ruppen 2018, 279–428, and table II.5.1.

16 See Ruppen 2018, 279–428.

17 Georges-Pierre Seurat, for example, almost exclusively worked on “MICHALLET” paper. The first author to discuss this was Robert Herbert; see Herbert 1962, 46–53. For a more recent study, see Buchberg 2007. On this topic, see also André's contribution to the present anthology.

18 For more details, see Ruppen 2017b, 92–93.

19 For an example of an implicit suggestion of such a large timespan, see Ch 812 (dated by Chappuis to 1881–1884) and RW 525 (dated by Rewald to circa 1900 [possibly earlier]) in the appendix. Neither Chappuis nor Rewald were aware of the fact that both works were executed on the same type of paper, which indicates a narrower range.

20 *Ibid.*

representative for other watermark groups due to parallels in motifs as well as of possible dates and places of execution. (Table).²¹

Cézanne in Médan

A watercolor in the collection of the Kunsthaus Zurich and a graphite drawing belonging to the Kupferstichkabinett of the Kunstmuseum Basel feature striking similarities in terms of the subjects depicted. Both of them show Médan, a village located some 25 km northwest of Paris, where Cézanne's childhood friend Émile Zola (1840–1902) bought an estate in 1878. During the following seven years, Cézanne paid Zola several visits. At least one painting and three works on paper focus on the building or its immediate surroundings, always showing the area from a point of view located on a small island in the Seine.²²

The Zurich watercolor depicts a rather broad angle in the horizontal plane (**fig. 1**). The view is divided into five horizontal planes, beginning with the river in the foreground, proceeding to its overgrown banks, continuing with blue and red roofed buildings and tall trees in the middle ground, followed by a plateau-like hill and – finally – a cloudy sky. Meanwhile the Basel drawing appears to be a close up of one of the buildings framed by trunks, without any indication of the surroundings (**fig. 2**).

Detailed studies of these two works prove that, in addition to their similar subjects, they also correspond on a material level. In both cases Cézanne worked on thin laid paper. Its pronounced texture exposes a clearly visible grid of vertical laid and horizontal chain lines, which stresses the accentuated strokes of the pencil (**fig. 3**).²³ While Cézanne painted the watercolor on a half-sheet with the watermark “PL BAS” (**fig. 4**), the support of the drawing is an irregular fragment slightly larger than a quarter-sheet, with a watermark that reads “ED & C^{ie}” (**fig. 5**).²⁴ As André has indicated, these two watermarks came into use as main mark and countermark, with their abbreviations referring to Émile Desloye and Plancher-Bas respectively, where Desloye's mill was located.²⁵

21 For a list of these thirty works, see the table in the appendix. Images of all works can be accessed via the revised Online Catalogue Raisonné of Cézanne's œuvre, issued by Walter Feilchenfeldt, Jayne Warman and David Nash; see Feilchenfeldt/Warman/Nash 2014.

22 For information on the motif and an early image of the site, see Rewald 1996, entry no. 437.

23 Ruppen 2017a, 228. At that point, it had not yet been possible to verify that the Zurich watercolor was executed on a paper with a matching watermark.

24 All four edges of the fragment were trimmed, suggesting that the support was trimmed according to the drawing, possibly at a later date. On this, see Ruppen 2017a, 221. The third related work on paper, a graphite drawing on laid paper nowadays in a private collection, has not been studied yet; see Chappuis 1973, no. 786.

25 André 2011, 89.



Fig. 1. Paul Cézanne. *Le Château de Médan*, 1879–1880. Graphite, gouache and watercolor on laid paper, 31.3 × 47.2 cm. Kunsthaus Zürich. RW 89. © Kunsthaus Zürich, Grafische Sammlung.



Fig. 2. Paul Cézanne. *Paysage à Médan, arbres et chaumières*, 1879–1880. Graphite on laid paper, 26.4 × 30 cm. Kunstmuseum Basel, Kupferstichkabinett. Ch 787. © Kunstmuseum Basel, Foto: Martin P. Bühler.



Fig. 3. Detail of fig. 2 in raking light, showing the interplay between the texture of the laid paper and the graphite lines. © Kunstmuseum Basel, Foto: Martin P. Bühler.



Fig. 4. Detail of fig. 1 in transmitted light, showing the main mark "PL BAS". © Kunsthaus Zürich, Grafische Sammlung.



Fig. 5. Detail of fig. 2 in transmitted light, showing the countermark “ED & Cie” in a cartouche.
© Kunstmuseum Basel, Foto: Martin P. Bühler.

Émile Desloye and his Paper Mill in Plancher-Bas

Little is known about Émile Desloye.²⁶ In the years around 1820 the brothers Jean-Baptiste and Honoré Desloye founded a paper mill in Plancher-Bas in Haute-Saône,²⁷ which was taken over, after the middle of the 19th century, by Honoré’s son, Émile, who later collaborated with Édouard Terré, Honoré’s son in law.²⁸ The mill enjoyed an excellent reputation and won several awards.²⁹ For instance, the report of the jury of the *Exposition universelle* in 1889 stated:

26 Unless otherwise noted, the subsequent information is taken from the *Inventaire général du patrimoine culturel de Haute-Saône*, Ref. Mérimée IA70000170, accessible online: <http://patrimoine.bourgognefranche-comte.fr/connaitre-le-patrimoine/les-ressources-documentaires/acces-aux-dossiers-dinventaire/etude/74ef9ea4-ba04-4f84-93f2-67b39c152b12.html> (03/10/2019).

27 Other than the *Inventaire général* mentioned above, Alfred Picard states that the mill was only founded in 1822; see Picard 1891, 147.

28 For the participation of Édouard Terré, see Picard 1891, 147; [Le comité central] 1892, 299.

29 For a medal at the *Exposition universelle de 1878*, see André 2011, 89. For a silver medal in the section of “Papeterie, reliure, matériel de la peinture et du dessin” at the *Exposition universelle de 1889*, see Picard 1891, 147.

[La fabrique] emploie 80 ouvriers et ouvrières, et fabrique des papiers blanc d'impression, des papiers filigranés, des papiers à écrire dits *moyen âge*, blancs et de couleur, des mandats et des papiers Ingres à dessin, qui sont appréciés non seulement en France, mais aussi à l'étranger.³⁰

As a matter of fact, Desloye's products were used by artists such as Honoré Daumier (1808–1879), Camille Pissarro (1830–1903), Edgar Degas (1834–1917), Odilon Redon (1840–1916), Mary Cassatt (1844–1926), Vincent van Gogh (1853–1890) and Georges-Pierre Seurat (1859–1891).³¹ In 1890, the mill partly burnt down and soon after, in 1892, Émile Desloye passed away.³² After its reconstruction the mill was known as “papeterie à la cuve Veuve Émile Desloye et Terré”, before it went out of business shortly after 1900.

In Cézanne's œuvre, countermarks referring to Desloye's name have been recorded seven times and their main mark “PL BAS” fifteen times.³³ The latter appears eleven times placed centrally on a half-sheet and twice in a corner, along one of the long edges of the original full sheet; for two sheets, the position has yet to be determined. In contrast, all found examples of the lettering “EDC” are placed in the middle of half sheets (**fig. 7**), whether they are the simplified version consisting only of the three capital letters in italics (**fig. 6**) or the second one, represented among others in the Basel sheet mentioned above. In the

30 Picard 1891, 147.

31 For Desloye paper used by Redon and Pissarro, see André 2011, 89. For an example of a sheet used by Pissarro, see *ibid.*, 88, fig. 4. Marian Dirda kindly pointed out the examples of color prints by Cassatt on Desloye paper in the collection of the National Gallery of Art in Washington. For a Desloye sheet used by Daumier, see a note in the Daumier register stating that drawing DR 11223 was executed on a paper carrying the watermark “PL BAS”; [www.daumier.org/3.0.html#c1237\(08/12/2017\)](http://www.daumier.org/3.0.html#c1237(08/12/2017)). For an example used by Degas, see Perkinson 1984, 260; Perkinson separately recorded an “ED & C^{ie}” watermark in a cartouche (no. 7) and a “PL BAS” watermark (no. 13) as supports for two different impressions of the same Degas print. For an example in the work of Seurat, see Paquet 1997, 100. For Van Gogh, see Meedendorp 2007, 428.

32 See [Le comité central] 1892, 298.

33 For groupings of all works according to the different watermark versions, see the table in the appendix. In addition, another group can be assigned to Desloye: On five half-sheets and one fragment there is a watermark “JV”. In an e-mail from February 10, 2018, André has kindly pointed me to a work by an unknown artist executed on a sheet with the watermark “PLANCH[ER BAS]” and the countermark “JV” that allows to establish the connection to Desloye. “JV” could refer to a previously unidentified Desloye client. It was customary for mills to produce on behalf of dealers, specialist arts suppliers, publishers or artists, providing the respective papers with signature watermarks; see André 2011, 89. On this group of works, see Ruppen 2019, 30–31. On four examples in which Van Gogh used paper with a “JV” watermark, see Meedendorp 2007, 204, note 2.



Fig. 6. Paul Cézanne. *Arbres*, ca. 1900 (1880–1890 ?) (detail in transmitted light, verso, showing the countermark “EDC”). Watercolor and graphite on laid paper. 31 x 47.5 cm. Philadelphia, The Barnes Foundation. RW 525. © 2019 The Barnes Foundation.



Fig. 7. Positions of main mark and countermark on a full *raisin* sheet. © graphic by the author.

second version, the letters are placed within a cartouche, supplemented by an ampersand sign and a superscript “ie” for *compagnie* (fig. 5). No sales catalogues are known that would provide information about the various products Desloye was offering. Accordingly, it has yet to be specified whether the two countermark versions were made use of during the same period.

Two contemporary cultural outputs – a book and drawings by another artist – offer valuable leads. The former is the first volume of *Les Continueurs de Loret*, collected and edited by James de Rothschild, and published in Paris in 1881.³⁴ Whereas the first one hundred copies of the book were printed on paper produced by the Dutch mill Van Gelder, an unspecified “papier vergé” (laid paper) was used for the remaining five hundred.³⁵ The latter edition was printed on full *raisin* sheets bearing the countermark “EDC” and the main mark “PL BAS”.³⁶ The sheets were folded three times to form the gatherings of the octavo book and prove that those five hundred second-rate copies were produced with paper from Desloye. The book thus documents that this version of the countermark was at hand by 1881 at the latest.

With regard to the other version, art historian Teio Meedendorp provides a *terminus post quem* by pointing out that full sheets with the main mark “PL BAS” and countermark “ED & Cie” in cartouche were used by Van Gogh as a support as early as 1881.³⁷ Therefore, paper with this countermark must have been readily available on the market in that year as well.

The dates of execution for the Van Gogh drawings match with the information given in the catalogue raisonné entries for the two Médan landscapes by Cézanne: Adrien Chappuis and John Rewald date both works 1879 to 1880.³⁸ Considering the material connection, it seems likely that the half-sheet and the

34 Rothschild 1881.

35 On Van Gelder, see Voorn 1960, 488–489; 560–561.

36 I am grateful to Louis André for providing me with a sample sheet from that edition. This full sheet includes pages 673–704 (printed in two columns). I checked copy no. 186 of the edition, owned by the Universitätsbibliothek Frankfurt am Main (FL 286/500 R, Bd. 1). The paper used for that copy exclusively shows “PL BAS” and “EDC” watermarks. The same is the case for copy no. 178 of the second volume of the publication, issued in 1882 (FL 286/500 R, Bd. 2). However, a no further specified copy of the third volume which was only published in 1899 is printed on paper with Van Gelder Zonen watermarks (FL 286/500 R, Bd. 3).

37 For lists of works in the collection of the Kröller-Müller Museum that Van Gogh executed on Desloye paper, see Meedendorp 2007, 427, 430. The earliest works Meedendorp points out can be linked to a letter Van Gogh sent to his brother Theo on April 12, 1881; see *ibid.*, 28–32.

38 Chappuis 1973, entry no. 787; Rewald 1983, entry no. 89. In the following, drawings recorded by Chappuis are abbreviated as “Ch [no.],” watercolors recorded by Rewald as “RW [no.],” works first recorded by Feilchenfeldt/Warman/Nash 2014 as “FWN [no.]”. The table in the appendix furthermore lists the newly assigned FWN numbers for all works.

fragment originate from the same sheet. Cézanne would carry a small supply of materials to the island for practical reasons. On a particular day this could have been a full sheet from Desloye that he cut in half once he had arrived at his vantage point (**fig. 8**). Only a technical analysis of the two supports can determine whether the paper quality is actually identical. In any case, it is revealing to note that the drawing and the watercolor are closely connected not only because of their subject, but also because of their support. This leads to the question of whether the parallels between these two examples give indication to the time and place of execution for other works Cézanne executed on Desloye paper.



Fig. 8. Possible reconstruction of a full *raisin* sheet consisting of figs. 1 and 2 according to main mark and countermark (highlighted in red). © reconstruction by the author.

The Desloye Paper Trace

The majority of the drawings and watercolors Cézanne rendered on paper from Desloye – twenty-five out of the thirty – are landscapes. Some of them can be dated quite precisely thanks to an identifiable site, such as the works from Médan. For others, there is a wide range of possible locations and dates of execution, and it is particularly with regard to those works that the watermarks are of utmost relevance.

Cézanne mainly used Desloye paper in Provence. Two views show Gardanne, located approximately 10 km south of his hometown Aix-en-Provence.³⁹ As with Médan, only a small group of paintings and works on paper depict the actual village. It is generally assumed that Cézanne drew and painted his views of Gardanne between August 1885 and October 1886, when his future wife Hortense Fiquet (1850–1922) and their son Paul Cézanne *fils* (1872–1947) were living there, first in secret, hiding away from Cézanne’s father.⁴⁰ Cézanne is said to have visited his partner and child daily, but to have walked back to Aix every evening in order to spend the night with his parents.

Four graphite drawings on Desloye paper are possibly linked with those daily promenades. All of them were discovered only after Chappuis’ catalogue raisonné was published in 1973 and hence none were dated by him.⁴¹ At least two out of the four views can be located in the area between Gardanne and Aix. One, executed on a half-sheet, depicts a building which François Chédeville identified as the farm *Bastide d’Encagnane*, on the outskirts of Aix.⁴² The other, done on a quarter sheet, shows the southwest slope of the Montagne Sainte-Victoire in the background of a hilly plane with scattered houses and single trees.⁴³ On the verso of the same quarter sheet Cézanne captured a two-story house with two chimneys. It remains unclear whether the rising hill in the background represents the Mont du Cengle, located immediately south of the Montagne Sainte-Victoire, in the direction of Gardanne. There are numerous other depictions of the area in Cézanne’s œuvre as he spent most of his life in Aix and its surroundings. However, these examples can arguably be dated to 1885 or 1886 due to evidence about the paper support.

39 Ch 902/RW 248.

40 Cézanne’s father Louis-Auguste Cézanne (1798–1886) only learned about the relationship of his son and Hortense Fiquet in the spring of 1886. Soon afterwards, on April 28, the couple got married in Aix-en-Provence.

41 See the drawings FWN 1153, FWN 1205/FWN 1207 and Ch 457 verso in the table in the appendix.

42 FWN 1153. This recently discovered graphite drawing was not known to Chappuis. Cézanne executed it on the verso of RW 525. On the identification of the building, see Chédeville 2015.

43 FWN 1207. This sheet was discovered only recently. Neither this drawing nor the one on the verso (FWN 1205) were recorded by Chappuis.

In Aix itself, Cézanne executed two views of the garden of his parents' house, the Jas de Bouffan, on Desloye paper. One of them, on a half sheet, shows the Montagne Sainte-Victoire behind the stonewall surrounding the estate, partly concealed by imposing chestnut trees.⁴⁴ The second view, done on another quarter-sheet, lacks a comparable compositional highlight, being solely devoted to a massive chestnut trunk and its branching in the foreground, and indicating a low wall underneath a canopy of leaves in the background.⁴⁵ The Desloye paper strengthens Rewald's uncorroborated suggestion that the composition was executed in the Jas.

On the verso of this quarter-sheet, Cézanne portrayed his son as a harlequin.⁴⁶ Cézanne *films* later remembered sitting for carnival scenes in Paris when he was sixteen years old, namely in 1888. Hence, provided he was correct and if the drawing was done in one of the sessions he referred to, Cézanne used the same paper support in Aix and in Paris alike. Paris is furthermore at least indirectly represented on Desloye paper by a recently discovered drawing on the verso of another half-sheet (fig. 9). In addition to the landscape with a building and trees, this page includes a drawing of a male torso with head that can be newly identified as a study after Charles-Antoine Coysevox' (1640–1720) marble *Berger jouant de la flûte*, kept in the Louvre.⁴⁷ Cézanne frequently drew in the galleries of the Louvre, yet only five other studies of this particular sculpture are known to date, and only one of them shows the faun from a similar perspective.⁴⁸ Unless Cézanne took the latter, nowadays cropped drawing (or another, not preserved or yet identified one) as a model, the recently discovered drawing can be used to demonstrate that he worked on Desloye paper in the capital.⁴⁹

44 RW 263.

45 RW 110.

46 Ch 938.

47 This graphite drawing was only recently discovered. It was not recorded by Chappuis and is reproduced here for the first time (FWN 1525). For the recto, see Ch 457. For the sculpture, see Charles-Antoine Coysevox. *Berger jouant de la flûte*, 1709. Marble, 178 x 84.5 x 101 cm. Paris, Musée du Louvre, département des sculptures, Inv. MR 1820. This sculpture entered the Louvre's collection in 1870. For a comparative image, see Chappuis 1973, vol. I, 168, fig. 86.

48 Two drawings were done in sketchbooks; FWN 3002-18a (Ch 592) and FWN 3003-45b. A recently discovered trimmed drawing, that shows the faun from a similar perspective, was executed on a laid paper fragment without a watermark; FWN 2129. Two additional laid paper fragments have not been studied yet; FWN 2148, FWN 2149 (Ch 591).

49 This is not necessarily the case for the recto of the same sheet; Ch 457. That page of studies combines drawings after a not yet identified mantel clock and after a painting by Peter Paul Rubens (1577–1640) of which Cézanne owned a photograph according to Joachim Gasquet; see Gasquet 1921, 46. For the painting, see Peter Paul Rubens. *Débarquement de Marie de*

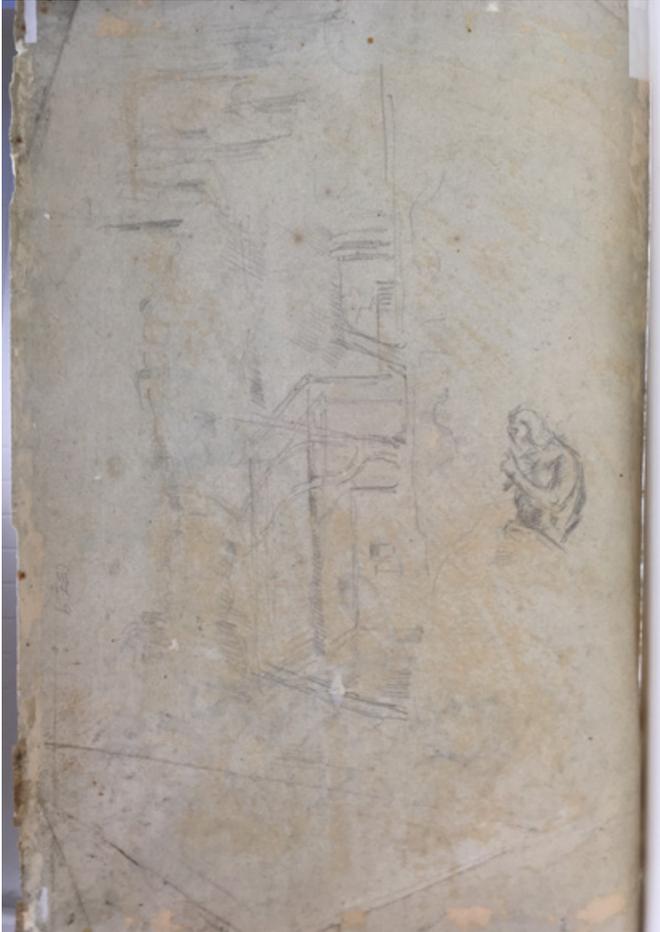


Fig. 9. Paul Cézanne. *Feuille d'études avec paysage et le Berger jouant de la flûte d'après Coysevox, 1880–1890?* Graphite on paper, 46.3 × 30.8 cm. Private Collection. FWN 1525. (Verso of fig. 10a). © photograph by Bettina Bunte.

This half-sheet is distinct from other sheets with watermarks from Desloye's mill in that it shows easily noticeable, regular tears along one of its longer edges, which suggests that it was taken from a pad (**fig. 10a/b**). Contemporary sales catalogues advertised different types of sketching blocks and pads, yet most of these came glued along the edges.⁵⁰ The tears on the present sheet, on the contrary, are more reminiscent of a sketchbook binding. Similar traces

Médicis au port de Marseille le 3 novembre 1600, 1621–1625. Oil on canvas, 394 x 295 cm. Paris, Musée du Louvre, département des Peintures, INV 1774.

50 On contemporary sketching blocks, see Schenck 2005, 62. See also the products advertised in Sennelier 1904, 93.



Fig. 10a. Paul Cézanne. *Feuille d'études avec pendule et une naïade*, 1876–1879 (1880–1890 ?). Graphite on paper, 46.3 × 30.8 cm. Private Collection. Ch 457. (Recto of fig. 9). © photograph by Bettina Bünthe.



Fig. 10b. Detail of fig. 10a, showing regular tears along the lower edge. © photograph by Bettina Bünthe.

on other half-sheets used by Cézanne imply, that full sheets were sometimes folded and simply stitched together, either by Cézanne himself or by a supplier. Other than standard blocks and pads, from which one had to cut off the top sheet with a knife, such handmade ones facilitated an easy removal by hand.⁵¹

51 Its origin from a handmade pad would also be an explanation for this sheet being a (now faded) blue paper whereas except for Ch 742A, for which Chappuis noted a “gray-blue laid paper;” all

No other sheet with a Desloye watermark studied so far shows similar tears.⁵² Still, already this single half-sheet suggests that Cézanne bought paper from that brand at different occasions, both à la main and as a pad.

Conclusion

On the basis of the evidence presented here, it can be assumed that Cézanne's use of Desloye paper spans roughly ten years: the earliest date is given by the Médan views, done around 1880; the latest, by a view of Émagny, near the Swiss border, where Cézanne and his family sojourned in order to visit Hortense's relatives in 1890.⁵³ The views of Gardanne from 1885 to 1886 and the studies most likely done in Paris around 1888 fall in-between. In addition, there are several works for which numerous years come into question, for example, the two graphite drawings and the gouache showing the fishing village L'Estaque where Cézanne was a regular visitor during all his life.⁵⁴ A few possible dates also exist for a view of the Montagne Sainte-Victoire with pine trees in the left foreground and for additional subjects from the Aix surroundings.⁵⁵ Taking into account that in each case the support is a Desloye paper, one can suppose that those works were also done between 1880 and 1890.⁵⁶ Accordingly, the same can be assumed with regard to the ones for which no place of execution has been determined, for example for three forest interiors, a view of a road lined with trees, studies of trees, and one of a flourishing plant, as well as for two renderings of bathers and a portrait of Hortense Cézanne sewing.⁵⁷

other examples of Desloye paper found in Cézanne's œuvre are white. Standard blocks and pads usually consisted of only one type of paper whereas a self-made one possibly included different types, thus similar to sketchbooks which often comprised signatures of colored paper, commonly located in the center. On these sections of different colored paper in general, see André 2011, 92; for information with regard to sketchbooks used by Cézanne, see Seger 2017, 236. On a sketching block Van Gogh had made himself, see Meedendorp 2007, 204, note 2.

52 To date, I have studied 17 of the 22 sheets, whereof in eight cases the edges were trimmed. On the images available of four out of the five remaining sheets the edges are either cropped or hidden behind a mat.

53 RW 343. On the identification of Émagny, see Hurtu 2013, 110.

54 Ch 812, Ch 816, RW 116.

55 See RW 395 and RW 259.

56 See the table in the appendix for suggested adjustments of the dating.

57 The forest interiors are RW 151/RW 233 and RW 525. The road lined with trees is FWN 1268 (on the verso of RW 343). Studies of trees are Ch 1188 (also including a portrait of Hortense sleeping) and RW 403. The study of a plant is RW 219. The studies of bathers are Ch 514 and RW 119. The portrait of Hortense Cézanne sewing is Ch 729.

A map of Cézanne's usage of Desloye paper thus covers Paris, the Île-de-France, various spots in Provence, and even the border region between France and Switzerland (fig. 11). For the time being, this suggests that Cézanne carried one batch of paper comparable to a sketchbook over a timespan of ten years, which seems unlikely for practical reasons. The different versions of Desloye watermarks in addition to the different origins of the sheets, ascertainable by the tears detected on one half-sheet, rather indicate to the fact that he bought at least two batches at different moments.

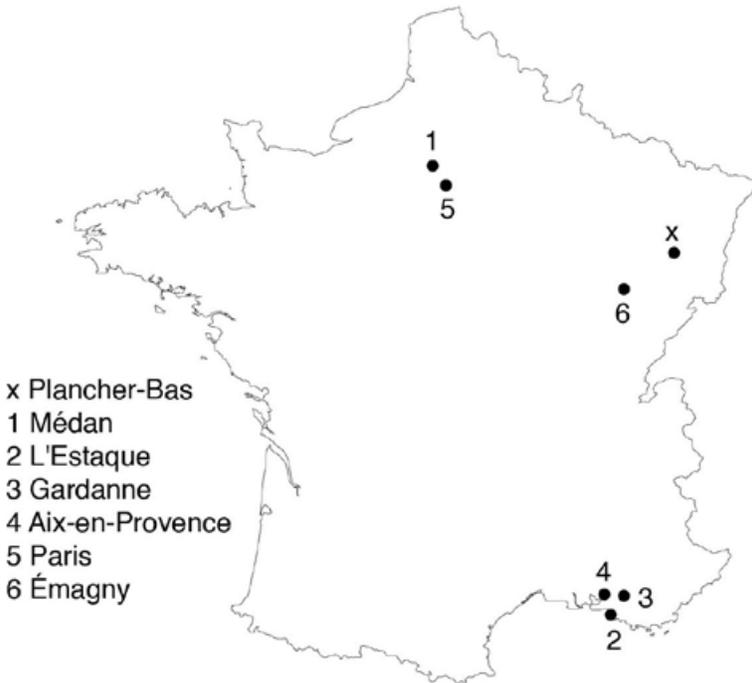


Fig. 11. Map of France showing the location of Desloye's mill and all so far identified places of execution for Cézanne drawings and watercolors on paper produced there. © graphic by the author.

Up to now, two groups can be distinguished for the main mark and the countermark respectively (cf. table): The “ED & C^{ie}” countermark in a cartouche decorates a fragment, a half-sheet, and a full sheet, with one work being dedicated to Médan, two to L'Estaque, and one to the study of a plant. The “EDC” countermark has been recorded on another half-sheet depicting L'Estaque as

well as on a quarter-sheet with a view of the area between Aix and Gardanne on the recto and another landscape possibly located nearby on the verso. Furthermore, this watermark is visible on a half-sheet on which Cézanne captured *Encagnane* near Aix on one side and a forest interior on the other side, plus, finally, on a half-sheet with a view of the Montagne Sainte-Victoire. The “EDC” watermark is therefore exclusively linked with Provence, whereas the former version, “ED & C^{ie},” appears on supports for works produced in Provence same as in Paris and the Île-de-France.

With respect to the main mark “PL BAS”, the two half-sheets on which it is placed in a corner show unidentifiable studies of trees or forest interiors. The range of subjects represented on sheets with the watermark in a central position ranges from studies of other artworks to compositions of bathers, the portraits of Hortense sewing, Cézanne *fils* as a harlequin, and landscapes of Médan, Aix-en-Provence, Gardanne and Émagny. The production of this group thus supposedly covers the full ten-year time span and (aside from L’Estaque) the full geographic area represented by Cézanne’s works on Desloye paper. However, thorough technological analysis of each of the twenty-two sheets would likely enable one to convert especially this subgroup into finer divisions, hence enabling the possibility of narrowing down the time span and places in question.

Cézanne’s works on paper are nowadays spread across miscellaneous collections worldwide. Consequently, there is hardly ever an opportunity for direct comparison of paper qualities. The findings presented above may encourage some institutions to issue detailed photographs of watermarks that would reveal slight differences of single letters, and by doing so, would permit researchers to distinguish different lines of Émile Desloye’s mill’s production. Thread counting analysis of canvases has enabled startling findings such as the identification of paintings by Van Gogh that were proven to stem from the same roll of canvas and were thus probably painted within a short interval of time.⁵⁸ Issuing images of works on paper in transmitted or raking light would require a comparatively small effort, while promising equally spectacular results. Such analysis would clarify, for instance, whether some works were actually done on sheets formed on the same mold and whether some half-sheets or fragments may even originate from the same full *raisin* sheet.

Considering corresponding supports reveals interrelations between works sometimes depicting seemingly unrelated subjects. This material approach is of particular importance since Cézanne’s output has so far mainly been studied according to genres. Material connections instead encourage the understanding

58 See Hendriks et al. 2013.

of portraits, bathers, studies after sculptures, still lifes, and landscapes within the dynamics of a complex artistic practice. Study of the support thus not only helps to place each work within Cézanne's œuvre, but also provides new insights into his working procedure. On this account, the examples discussed here encourage a fresh approach to the works of his contemporaries on the basis of the paper support. This method may eventually result in a revised history of 19th century draftsmanship, not least promising a better understanding of both the artistic usage and the circulation of paper.

Table: Cézanne Works on Laid Paper from Émile Desloye

Dates given below are taken from Chappuis 1973 and Rewald 1983; suggested adaptations are added in red. Measurements and information concerning versos are asterisked if not checked by the author in front of the original.

“EDC” (central)
1. Ch 812 (FWN 1107) : Paul Cézanne. <i>Vue de l’Estaque</i> , 1881–1884. Graphite. Verso: blank. White laid paper, 31 x 44.8 cm (trimmed half-sheet). Private collection.
2. RW 395 (FWN 1357) : Paul Cézanne. <i>La Montagne Sainte-Victoire</i> , ca. 1895 (1880–1890 ?). Graphite and watercolor. Verso: blank. White laid paper, 30.5 x 46.5 cm (half-sheet). New York, Morgan Library and Museum.
3.a) FWN 1153 : Paul Cézanne. <i>Encagnane et le Pilon du Roi</i> , ca. 1885. Graphite. 3.b) RW 525 (FWN 1433) : Paul Cézanne. <i>Arbres</i> , ca. 1900 (1880–1890?). Graphite and watercolor. White laid paper, 31 x 47.5 cm (half-sheet). Philadelphia, Barnes Foundation.
4.a) FWN 1207 : Paul Cézanne. <i>Environs d’Aix ?</i> ca. 1886. Graphite. 4.b) FWN 1205 : Paul Cézanne. <i>Paysage</i> , ca. 1886. Graphite. White laid paper, 23.4 x 30.9 cm (quarter-sheet). Private collection.
“ED & C^e” in a cartouche (central)
5. Ch 787 (FWN 1062) : Paul Cézanne. <i>Paysage à Médan, arbres et chaumières</i> , 1879–1880. Graphite. Verso: blank. White laid paper, 26.4 x 30 cm (fragment). Kunstmuseum Basel, Kupferstichkabinett.
6.a) Ch 816 (FWN 1112) : Paul Cézanne. <i>Vue de l’Estaque</i> , 1882–1885. Graphite. 6.b) RW 219 (FWN 1927) : Paul Cézanne. <i>Eglantines</i> , 1885–1888. Graphite and watercolor. White laid paper, * according to Chappuis 1973: 44 x 26 cm (trimmed half-sheet); according to Rewald 1983: 70 x 50 cm (larger than a full sheet; the proportions of the sheet shown in reproductions make Chappuis’ statement more probable). * Private collection.
7. RW 116 (FWN 1057) : Paul Cézanne. <i>Toits de l’Estaque</i> , 1878–1882. Graphite, gouache and watercolor. Verso: blank. White laid paper, 31.3 x 47.4 cm (half-sheet). Rotterdam, Museum Boijmans van Beuningen.
“PL BAS” (central)
8.a) Ch 457 (FWN 2271) : Paul Cézanne. <i>Feuille d’études</i> , 1876–1879 (1880–1890 ?). Graphite. 8.b) FWN 1525 : Paul Cézanne. <i>Paysage ; d’après Coysevox : Faune jouant de la flûte</i> , n. d. (1880–1890 ?). Graphite. Blue laid paper, 30.8 x 46.3 cm (half-sheet). Private collection.
9. Ch 514 (FWN 2030) : Paul Cézanne. <i>Quatre baigneuses</i> , 1879–1882. Graphite. Verso: blank. White laid paper, 20.3 x 22.3 cm (fragment). Rotterdam, Museum Boijmans van Beuningen.
10. Ch 729 (FWN 1735) : Paul Cézanne. <i>Madame Cézanne cousant</i> , ca. 1880. Graphite. Verso: blank. White laid paper, 47.3 x 31 cm (half-sheet). London, Courtauld Gallery.
11.a) Ch 902 (FWN 1157) : Paul Cézanne. <i>Vue de Gardanne</i> , 1885–1886. Graphite. 11.b) RW 248 (FWN 1156) : Paul Cézanne. <i>Gardanne, le vieux pont</i> , 1885–1886. Graphite and watercolor. White laid paper, 20.8 x 30.8 cm (fragment). New York, Museum of Modern Art.

<p>12.a) Ch 938 (FWN 1747) : Paul Cézanne. <i>Étude pour Mardi gras</i>, ca. 1888. Graphite.</p> <p>12.b) RW 110 (FWN 1049) : Paul Cézanne. <i>Marronniers du Jas de Bouffan</i>, 1878–1880 (1880–1890 ?). Graphite and watercolor. White laid paper, 24.5 x 30.6 cm (quarter-sheet). Paris, Musée d'Orsay, held in the Musée du Louvre, département des arts graphiques.</p>
<p>13. Ch 1188 (FWN 2317) : Paul Cézanne. <i>Madame Cézanne (La Dormeuse)</i>, 1897–1900 (1880–1890 ?). Graphite and watercolor. Verso: unknown. White laid paper, * 31.2 x 47 cm (half-sheet). * Private collection.</p>
<p>14.a) FWN 1268 : Paul Cézanne. <i>Allée</i>, n. d. (1880–1890 ?). Graphite.</p> <p>14.b) RW 343 (FWN 1257) : Paul Cézanne. <i>Bourg avec église</i>, ca. 1890. Graphite and watercolor. White laid paper, 31.2 x 48.3 cm (half-sheet). Staatliche Museen zu Berlin, Kupferstichkabinett.</p>
<p>15. RW 89 (FWN 1061) : Paul Cézanne. <i>Le Château de Médan</i>, 1879–1880. Graphite, gouache and watercolor. Verso: blank. White laid paper, 31.3 x 47.2 cm (half-sheet). Zurich, Kunsthaus.</p>
<p>16. RW 119 (FWN 2031) : Paul Cézanne. <i>Baigneur debout</i>, ca. 1880. Graphite and watercolor. Verso: blank; offset from a letter. White laid paper, 29.7 x 25.1 cm (fragment). Vienna, Albertina.</p>
<p>17. RW 259 (FWN 1229) : Paul Cézanne. <i>Cabane de chasse en Provence</i>, 1887–1890. Graphite and watercolor. Verso: blank. White laid paper, 31 x 47 cm (half-sheet). Rotterdam, Museum Boijmans van Beuningen.</p>
<p>18. RW 263 (FWN 1180) : Paul Cézanne. <i>La Montagne Sainte-Victoire vue par-delà le mur du Jas de Bouffan</i>, 1885–1888. Graphite and watercolor. Verso: blank. White laid paper, 47.2 x 30.5 cm (half-sheet). Washington, D. C., National Gallery of Art.</p>
<p>“PL BAS” (edge)</p>
<p>19.a) RW 151 (FWN 1101) : Paul Cézanne. <i>Rochers et arbres</i>, 1880–1885. Graphite and watercolor.</p> <p>19.b) RW 233 (FWN 1094) : Paul Cézanne. <i>La Futaie</i>, 1880–1885. Watercolor. White laid paper, 29 x 46 cm (trimmed half-sheet). Philadelphia Museum of Art.</p>
<p>20. RW 403 (FWN 1307) : Paul Cézanne. <i>Esquisse de trois pins</i>, 1890–1895 (1880–1890 ?). Watercolor. Verso unknown. White laid paper, * 48 x 31 cm (half-sheet). * Private collection.</p>
<p>“PL BAS” (position unknown)</p>
<p>21. Ch 742 : Paul Cézanne. <i>La carrière</i>, ca. 1873 (1880–1890 ?). Graphite and pastel. Verso: blank. * Gray-blue laid paper, * 27 x 46 cm (trimmed half-sheet). * Present whereabouts unknown. The existence of a watermark on this sheet was registered by Chappuis but has not been verified.</p>
<p>22. RW 97 (FWN 1244) : Paul Cézanne. <i>Paysage fluvial avec arbres et buissons</i>, 1888–1890. Graphite and watercolor. Verso: unknown. White laid paper, * 31.2 x 48.1 cm (half-sheet). * Copenhagen, Statens Museum for Kunst.</p>

Bibliography

- André, Louis.** *Machines à papier. Innovation et transformations de l'industrie papetière en France. 1798–1860.* Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 1996 (Recherches d'histoire et de sciences sociales, 69).
- André, Louis.** “Les Papiers à dessin, XIXe–XXe siècles” In Natalie Coural, *Le papier à l'œuvre*, Paris: Musée du Louvre, Editions Hazan, 2011, 83–97.
- Briquet, Charles Moïse.** *Les filigranes. Dictionnaire historique des marques du papier dès leur apparition vers 1282 jusqu'en 1600.* Geneva: Jullien, 1907. 4 vols.
- Buchberg, Karl.** “Seurat. Materials and Techniques.” In Jodi Hauptman, *Georges Seurat. The Drawings*, New York: Museum of Modern Art, 2007, 31–41.
- Chappuis, Adrien.** *The Drawings of Paul Cézanne. A Catalogue Raisonné.* Greenwich, CT: New York Graphic Society, 1973. 2 vols.
- Chédeville, François.** “Un nouveau dessin de la collection Barnes: Encagnane et le Pilon du Roi (avec C0768 et FWN232-R602).” Posted March 11, 2015. <http://www.societe-cezanne.fr/2015/03/11/un-nouveau-dessin-de-la-collection-barnes-encagnane-et-le-pilon-du-roi/>. Accessed November 25, 2018.
- [Le comité central].** “Nécrologie. M. Émile DESLOYE.” *Moniteur de la papeterie française*, February 15, 1892, 298–299.
- Fairbanks Harris, Theresa, and Scott Wilcox.** *Papermaking and the Art of Watercolor in Eighteenth-Century Britain.* New Haven, CT: Yale Center for British Art, in association with New Haven and London: Yale University Press, 2006.
- Feilchenfeldt, Walter, Warman, Jayne, and David Nash.** *The Paintings of Paul Cézanne. An Online Catalogue Raisonné, 2014.* <http://www.cezannecatalogue.com/catalogue/index.php>. Accessed March 10, 2019.
- Gasquet, Joachim.** *Cézanne.* Paris: Bernheim-Jeune, 1921.
- Gaudriault, Raymond.** *Filigranes et autres caractéristiques des papiers fabriqués en France aux XVIIe et XVIIIe siècles.* With the collaboration of Thérèse Gaudriault. Paris: CNRS Éditions, 1995.
- Hendriks, Ella, Johnson Jr., C. Richard, Johnson, Don H., and Muriel Geldof.** “Automated Thread Counting and the Studio Practice Project.” In Vellekoop, Marije, Geldof, Muriel, Hendriks, Ella, Jansen, Leo, and Alberto de Tagle, *Van Gogh's Studio Practice*, Amsterdam: Van Gogh Museum, 2013, 156–181.
- Herbert, Robert.** *Seurat's Drawings.* New York: Shorewood Publishers Inc., 1962.
- Hurtu, Raymond.** “Quand Cézanne vient peindre au pays de Courbet.” In Denis Coutagne, *Courbet/Cézanne. La vérité en peinture*, Lyon: Fage éditions, 2013, 108–124.
- Paquet, Peter.** *Hell Dunkel, Raum und Form. Georges Seurat als Zeichner* (PhD diss. Universität Saarbrücken, 1997) Frankfurt am Main, Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Wien: Peter Lang, 2000 (European University Studies, Series XXVIII: History of Art, vol. 353).
- Perkinson, Roy L.** “Degas' Printing Papers.” In Sue Welsh Reed and Barbara Stern Shapiro, *Edgar Degas. The Painter as Printmaker*, Boston: Museum of Fine Arts, 1984, 255–261.
- Picard, Alfred.** *Exposition universelle internationale de 1889 à Paris. Rapports du jury international. Groupe II, 2^e partie. Matériel et procédés des arts libéraux. Classes 9 à 16.* Paris, 1891.

- Ratcliffe, Robert W.** *Cézanne's Working Methods and Their Theoretical Background* (PhD diss.), Courtauld Institute of Art, University of London, 1960.
- Rewald, John.** *Paul Cézanne. The Watercolours. A Catalogue Raisonné.* London: Thames and Hudson, 1983.
- Rewald, John,** in collaboration with Walter Feilchenfeldt and Jayne Warman. *The Paintings of Paul Cézanne. A Catalogue Raisonné.* New York: Abrams, 1996. 2 vols.
- Rothschild, James de.** *Les Continuateurs de Loret. Lettres en vers de La Gravette de Mayolas, Robinet, Boursault, Perdou de Subligny, Laurent et autres (1665–1689).* Collected and edited by James Rothschild. Vol. I: *Mai 1665–Juin 1666.* Paris: Damascène Morgand et Charles Fatout, 1881. 3 vols. (1881–1899).
- Ruppen, Fabienne.** “Paul Cézanne’s Loose Sheets in the Kupferstichkabinett of the Kunstmuseum Basel.” In Anita Haldemann, *The Hidden Cézanne. From Sketchbook to Canvas,* Munich, London, New York: Prestel, 2017, 220–231.
- Ruppen, Fabienne.** “On Margins and Versos. The Hidden Interrelationships Among Cézanne’s Works on Paper.” In Alexander Eiling, *Cézanne. Metamorphoses,* München, London, New York: Prestel, 2017, 84–99.
- Ruppen, Fabienne.** *Der fragmentierte Cézanne. Zur Rekonstruktion von Skizzenbüchern und losen Blättern* (Diss., University of Zurich, 2018).
- Ruppen, Fabienne.** “Tackling Cezanne’s Paper. On the Reconstruction of Loose Sheets.” In *Reconstructing Cezanne. Sequence and Process in Paul Cezanne’s Works on Paper.* London: Luxembourg & Dayan, 2019, 16–44.
- Ruppen, Fabienne.** “Constructing Cezanne. On Cezanne’s Use of Artists’ Manuals.” In Judit Geskő, *Cezanne and Non-Arcadian Abstraction,* Budapest, 2020 (forthcoming).
- Schenck, Kimberly.** “Crayon, Paper, and Paint. An Examination of Nineteenth-Century Drawing Materials.” In Jay McKean Fisher et al., *The Essence of Line. French Drawings from Ingres to Degas,* University Park, PA: Pennsylvania State University Press, 2005, 57–79.
- Seger, Annegret.** “The Reconstruction of the Basel Sketchbooks of Paul Cézanne.” In Anita Haldemann, *The Hidden Cézanne. From Sketchbook to Canvas,* Munich, London, New York: Prestel, 2017, 232–239.
- Sennelier, G[ustave].** *Catalogue général illustré de G. Sennelier, fabricant de couleurs fines, matériel d’artistes.* Paris: Sennelier, 1904. No. 26.
- Shelley, Marjorie.** “Cézanne as Draftsman. Sketchbooks and Graphite Drawings.” In Dita Amory, *Madame Cézanne,* New York: Metropolitan Museum of Art, 2014, 107–127.
- Stevenson, Allan.** *Observations on Paper as Evidence.* Lawrence: University of Kansas Publications, 1961 (Library Series, 11).
- Voorn, Henk.** *De papiermolens in de provincie Noord-Holland (= De geschiedenis der Nederlandse papierindustrie, vol. I).* Haarlem: De Papierwereld, 1960.
- Zieske, Faith.** “Paul Cézanne’s Watercolors. His Choice of Pigments and Papers.” In Harriet K. Stratis and Britt Salvesen, *The Broad Spectrum. Studies in the Materials, Techniques, and Conservation of Color on Paper,* London: Archetype Publications, 2002, 89–100.

Author's Note

This essay is based on my doctoral thesis entitled *Der fragmentierte Cézanne. Zur Rekonstruktion von Skizzenbüchern und losen Blättern*, supervised by Wolfgang Kersten, Bettina Gockel, with Richard Schiff as external adviser and submitted at the Institute of Art History at the University of Zurich in July 2018. This research undertaking has been supported from many sides. Regarding the current essay, I'd like to extend my thanks, in particular, to Marian Dirda (Paper Sample Collection at the National Gallery of Art in Washington, D. C.) and Louis André for their invaluable help in identifying the watermarks found on Cézanne's supports. Furthermore, I am grateful to paper conservators Jean Rosston (Kunsthhaus Zürich) and Annegret Seger (Kunstmuseum Basel, Kupferstichkabinett) for taking the time to study and discuss the originals in the respective collection with me. I am indebted to both collections as well as The Barnes Foundation in Philadelphia, paper conservator Bettina Bünthe and a private collector, who kindly allowed me to reproduce their images. Last but not least, my deepest thanks go to Jacopo Gnisci, Linda Jensen and Simona Schneider for their critical remarks on my manuscript.

EXPLORER LES MATÉRIALITÉS DU PAPIER GRÂCE AUX OUTILS D'IMAGERIE ET D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU RIJKSMUSEUM, MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

LEILA SAUVAGE

Conservatrice-restauratrice d'œuvres d'art graphique et chercheuse en sciences du patrimoine, Rijksmuseum-TU Delft,

MARIE-NOËLLE GRISON

Historienne de l'art, chargée de recherches au département des dessins et estampes, Rijksmuseum

La dématérialisation des œuvres et documents sur papier (dessins, estampes, livres, archives), par l'intermédiaire de bases de données institutionnelles, a révolutionné le quotidien des chercheurs en facilitant l'accès à des collections dispersées dans le monde. Mais par le procédé même, elle a aussi eu pour effet *dé*-matérialiser l'objet, de le réduire à un tracé écrit ou dessiné. Or, le support, le papier est en soi aussi riche d'informations que l'image ou le texte qu'il porte. Parce qu'il contribue à la remise en contexte historique et culturelle de l'objet, il est une ressource essentielle aussi bien pour le conservateur-restaurateur que pour l'historien (d'art)¹.

Pourtant, si une terminologie précise et cohérente des techniques graphiques a récemment vu le jour², la matérialité du papier au sens large n'a jamais fait l'objet d'une attention systématique ni approfondie. Les conservateurs-restaurateurs mentionnent en termes généraux, dans leurs constats d'état ou rapports d'intervention, le type de papier (préindustriel ou machine, vergé

1 Hazem Hiary et Kia Ng ("A system for segmenting and extracting paper-based watermark designs", *International Journal on Digital Libraries*, Volume 6, n° 4, juillet 2007, p. 352) en faisaient déjà le constat en 2007. Publication en ligne : https://www.researchgate.net/publication/220387587_A_system_for_segmenting_and_extracting_paper-based_watermark_designs.

2 Nancy Ash et al., *Descriptive Terminology for Works of Art on Paper*, Philadelphia Museum of Art, 2014. Publication en ligne : https://www.philamuseum.org/doc_downloads/conservation/DescriptiveTerminologyforArtonPaper.pdf.

ou vélin) et la présence éventuelle d'un filigrane, mais cette caractérisation demeure insuffisante. En ce qui concerne le papier occidental préindustriel, la littérature disponible se limite à des monographies, à des études de cas de conservation-restauration ou à des répertoires de filigranes imprimés et en ligne. La filigranologie, pour sa part, s'est distinguée depuis le XIX^e siècle comme une discipline autonome, presque trop isolée de l'étude des autres caractéristiques physiques du papier. La connaissance des filigranes, indices précieux pour tenter d'identifier et dater un papier, reste encore aujourd'hui le principal outil méthodologique à la disposition des chercheurs en codicologie, histoire de l'art et histoire du livre³. Mais dans le cas — encore plus fréquent lorsqu'il s'agit de dessins et estampes — où le papier étudié ne comporte qu'un fragment de filigrane, voire aucun, les pistes de recherche s'en trouvent singulièrement restreintes. Pour surmonter cela, il est nécessaire d'établir une méthodologie permettant d'étudier d'autres caractéristiques du papier, qui sont tout aussi parlantes à condition d'être correctement relevées et interprétées⁴.

Le but du présent projet est donc de développer une nouvelle approche de l'étude du papier préindustriel, qui prenne en compte aussi bien les caractéristiques visuelles facilement identifiables (filigranes, chaînettes, vergeures...) que les caractéristiques physiques et structurelles (épaisseur, texture de surface, type de fibres et procédé mécanique de traitement des fibres...). En cela, elle entend favoriser une description holistique du matériau-papier. Cette méthodologie s'accompagnera en outre de la définition de critères de comparaison entre des feuilles, qui permettront notamment de proposer une datation relative des échantillons étudiés, ou encore de distinguer dans une feuille les traces inhérentes à la forme et celles qui résultent du geste du papetier. Destinée à être mise en œuvre aussi bien par des conservateurs-restaurateurs que par des chercheurs étudiant des objets sur support papier, cette méthodologie a également pour ambition de former le regard à la détection d'indices contenus dans le papier même, que seule une « lecture de feuille » attentive permet de révéler.

3 Avec le regard critique et les mises à jour nécessaires ; voir à ce sujet Neil Harris et Ilaria Pastrolin, *Briquet reloaded*, Lyon, 2018. Publication en ligne : <https://docplayer.fr/110944227-Neil-harris-ilaria-pastrolin-briquet-reloaded.html>

4 Une méthode de mesure systématique de l'espacement des chaînettes et vergeures sur les papiers non filigranés, appliquée en l'occurrence à l'étude des manuscrits, est décrite dans David L. Vander Meulen, "The Identification of Paper without Watermarks : The Example of Pope's 'Dunciad'", *Studies in Bibliography*, vol. 37, 1984, p. 58-81. *JSTOR*, www.jstor.org/stable/40371793. Consulté le 28 janvier 2020.

Méthodologie de recherche

Le projet que nous présentons ici est porté par une équipe pluridisciplinaire au Rijksmuseum d'Amsterdam⁵. Lancée en 2019, la première phase consiste en une campagne d'imagerie systématique de tous les papiers des dessins et estampes du Rijksprentenkabinet par radiographie Grenz⁶. La seconde phase, qui devrait débiter en 2020, vise à ajouter un module d'imagerie en lumière visible — principalement par photographie en lumière directe, rasante et transmise — à l'imagerie radiographique. Chaque feuille sera photographiée dans son intégralité afin de relever toutes les marques laissées par la forme. En effet, ces dernières constituent une série d'indices précieux sur le format originel de la feuille si celle-ci a été recoupée. De plus, elles permettent, en creux, une lecture précise de la morphologie du tamis, qu'un œil exercé peut traduire en termes de provenance et de datation. Cette entreprise ne se limite donc pas seulement au relevé des filigranes, qui en constitue certes un aspect important, mais à la connaissance approfondie de la matérialité de chaque feuille de papier, dans sa structure même. L'exploitation des données collectées se fera au fur et à mesure de l'avancée de l'imagerie. Les images de filigranes acquises sont destinées à alimenter une base de données accessible aux chercheurs (notamment à partir du portail Bernstein – The Memory of Paper⁷ et du portail public des collections du Rijksmuseum⁸). En outre, grâce aux dernières avancées en matière d'intelligence artificielle, ce volume de données servira à développer des outils numériques innovants pour faciliter l'étude des papiers anciens par l'image. À terme, le projet a pour but d'établir une méthode de description, d'étude et d'imagerie du papier préindustriel. Elle s'appuiera sur une « boîte à outils » en ligne composée d'applications co-développées par des conservateurs-restaurateurs, conservateurs et scientifiques, grâce auxquelles l'utilisateur pourra étudier différents aspects de la matérialité d'un papier après avoir téléchargé ses propres images.

5 L'équipe est constituée de Leila Sauvage, conservatrice-restauratrice d'arts graphiques ; Pr. Dr. Robert G. Erdmann, Senior Scientist ; Erik Hinterding, Conservateur des estampes ; Ilona van Tuinen, Conservateur des dessins hollandais ; Idelette van Leeuwen, responsable de l'atelier de restauration des arts graphiques ; Dionysia Christoforou, conservatrice-restauratrice d'arts graphiques ; Marie-Noëlle Grison, historienne de l'art ; Henryk van Hugten, technicien d'imagerie radiographique ; Dr. Bas van Velzen (conseiller-expert), responsable de la formation des restaurateurs en arts graphiques de l'Universiteit van Amsterdam et Jacques Bréjoux (conseiller-expert), papetier.

6 Voir ci-après, chapitre 1/L'imagerie au service de l'étude des papiers.

7 http://www.memoryofpaper.eu:8080/BernsteinPortal/appl_start.disp. Consulté le 16 avril 2020.

8 <https://www.rijksmuseum.nl/en/search>. Consulté le 16 avril 2020.

Notre méthodologie se fonde en outre sur la conviction que toute l'imagerie et la technologie disponibles ne seraient d'aucune utilité sans une compréhension parfaite, par les concepteurs et les utilisateurs de cette boîte à outils, du geste papetier et des techniques de papeterie préindustrielle. C'est la condition *sine qua non* pour interpréter correctement les résultats, mais aussi pour choisir le mode d'imagerie le plus adapté pour répondre à ses questions de recherche. Dans cette optique, le dialogue avec des papetiers, voire l'expérimentation directe, sont indispensables pour garantir le développement d'outils pertinents qui recèlent également une dimension pédagogique pour l'utilisateur. De même, l'intelligence artificielle, si elle peut rendre des services considérables aux chercheurs, ne saurait se passer de l'intelligence humaine — en l'occurrence du regard critique de l'utilisateur — qui reste seul juge des résultats que lui soumet la machine. Ainsi, ces outils, aussi avancés soient-ils, demeurent des aides à la décision.

Dans une première partie, nous détaillerons l'applicabilité et les informations apportées par les différentes techniques d'imagerie disponibles. Nous aborderons ensuite les nouvelles possibilités offertes par la vision par ordinateur (*computer vision*) et l'intelligence artificielle (en particulier l'apprentissage automatique ou *machine learning*) pour approfondir et faciliter l'étude de très vastes corpus de papiers.

1/ L'imagerie au service de l'étude des papiers

Observer un papier par transparence en le tenant devant une source lumineuse est le geste par excellence du filigranologue, et de tous ceux qui s'intéressent à l'histoire du papier, puisque, selon la formule de Briquet,

*Toute feuille de papier filigrané porte en elle-même son acte de naissance, [elle] a reçu en effet l'empreinte de la forme sur laquelle elle a été faite*⁹.

Le relevé du filigrane et/ou des chaînettes s'effectuant traditionnellement en lumière transmise par tracé sur papier calque, ou encore par frottis direct sur le papier – du moins avant que la photographie ne s'impose comme la technique la plus sûre et la plus simple à mettre en œuvre pour obtenir un relevé. Toutefois, cette technique connaît ses limites lorsque le papier étudié est doublé, ou collé en plein sur un montage, ou qu'il porte des techniques graphiques très couvrantes qui font obstacle à la lumière ; c'est notamment le cas du pastel.

⁹ Charles-Moïse Briquet, « De la valeur des filigranes de papier comme moyen de déterminer l'âge et la provenance de documents non datés », *Bulletin de la Société d'Histoire et Archéologie de Genève*, tome I, livre 2, 1892, p. 4.

À partir des années 1980, la bêta-radiographie, puis la radiographie X à basse tension (Grenz) ont donc été appliquées en complément à la photographie pour remédier à ce problème, avant que d'autres techniques d'imagerie ne fassent leur apparition. Aujourd'hui, toutes les techniques avancées — radiographie, thermographie – produisent des images numériques, ce qui permet leur traitement et manipulation assistés par ordinateur¹⁰ et facilite leur stockage.

Lors du lancement du projet d'imagerie des filigranes, le Rijksmuseum a réalisé une série de tests pour comparer l'applicabilité des différentes techniques au regard de la variété des tracés graphiques représentés dans la collection. Le but de cette démarche était de déterminer quelle technique serait applicable au plus grand nombre d'objets ; certaines catégories d'œuvres requérant une technique d'imagerie différente seraient traitées séparément. Le tableau¹¹ ci-dessous dresse la liste des techniques testées à cette occasion.

	Modalités d'application	Contraintes	Avantages	Inconvénients
Lumière directe ou rasante	Tous les papiers et tracés graphiques	Aucune	- Ne requiert aucun matériel sophistiqué (lampe portative à LED), - Révèle la texture de surface et la couleur du papier	- Peu d'informations sur la structure, - Le tracé reste visible
Lumière transmise	- Papiers non doublés ni collés en plein, - Tracés graphiques peu couvrants	Requiert quelques manipulations de l'objet étudié (s'il est monté) et une table ou feuille lumineuse	Révèle toute la structure (filigrane, chaînettes, vergeures, épair)	- Le tracé reste visible, - Traitement de l'image parfois nécessaire
Bêta-radiographie	- Tous types de papiers, y compris doublés et collés en plein, - Couches fines de tracés organiques	Requiert du matériel d'imagerie avancé	- Révèle la structure (filigrane, chaînettes, vergeures), - Portable	- Danger pour la santé (radioactivité), - Les tracés inorganiques restent visibles, - Acquisition et traitement longs, - Onéreux, - Requiert une numérisation des clichés obtenus

	Modalités d'application	Contraintes	Avantages	Inconvénients
Radiographie X basse tension (Grenz) - 4-10 kV	- Tous types de papiers, y compris doublés et collés en plein, - Tracés au carbone uniquement	Requiert du matériel d'imagerie avancé	- Révèle la structure (filigrane, chaînettes, vergeures), - Bonne qualité d'image (moins que la radiographie par électrons secondaires) - Ne requiert pas de contact direct avec l'objet, - Nécessite peu de traitement de l'image, - Équipement à puissance basse (5-16W)	- Temps d'acquisition de plusieurs minutes/objet, - Émission de rayons X (cabinet protecteur, pas de salle blindée)
Radiographie par électrons secondaires¹²	- Tous types de papiers, même épais, - Large variété de tracés	Requiert du matériel d'imagerie avancé	- Révèle la structure (filigrane, chaînettes, vergeures), - Meilleure qualité d'image que la radiographie Grenz, - Nécessite peu de traitement de l'image	- Temps d'acquisition de plusieurs minutes/objet, - Émission de rayons X (requiert une salle de protection blindée), - Équipement à forte puissance (300-1000W), - Requiert un contact direct avec la surface de l'objet (exclut les pastels), - Plus difficile à mettre en œuvre que la radiographie Grenz
Thermographie infrarouge¹³	- Tous types de papiers, - Tous types de tracés, même les tracés au carbone et pulvérulents (pastel, fusain)	Requiert du matériel d'imagerie avancé	- Technique très rapide et sans contact avec la surface de l'objet - Révèle la structure (filigrane, chaînettes, vergeures), - Contraste élevé	- Applicable sur de petites zones seulement, - Nécessite un traitement de l'image, - Émission de rayonnement infrarouge

12 Pour une description du procédé, voir Marko Rakvin et al., *op. cit.*, p. 3-4.

13 Pour une description du procédé, voir Fulvio Mercuri et al., "Active infrared thermography applied to the investigation of art and historic artefacts", *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, n° 104, 2011, p. 475. Publication en ligne : https://www.researchgate.net/profile/Fulvio_Mercuri/publication/226092761_Active_infrared_thermography_applied_to_the_investigation_of_art_and_historic_artefacts/links/5568261f08aecd777379996.pdf.

La visualisation de la structure interne du papier cachée par le tracé a donc motivé l'introduction d'autres méthodes d'imagerie que la photographie en lumière visible. Les techniques radiographiques (Grenz et radiographie par électrons secondaires) utilisent la propriété des rayons X de traverser la matière plus ou moins profondément, selon sa nature, sa densité et son épaisseur. Il s'agit d'une forme de radiation électromagnétique, produite par interaction à grande vitesse entre la matière et des électrons générés par un tube. Les rayons X sont caractérisés par leur énergie (E , exprimée en keV) et/ou leur longueur d'onde (λ , exprimée en nm). En règle générale, les rayons X à haute énergie (ou "durs") ont des longueurs d'ondes plus courtes que les rayons X à basse énergie (ou "mous"). Pour obtenir des rayons X à haute énergie, le tube-source doit être soumis à un kilovoltage (kV) maximum¹⁴.

Radiographie numérique à basse tension (*computed Grenz radiography*)

Les rayons X dits "durs" ont un pouvoir de pénétration trop important et traversent le papier sans produire d'image. Les rayons de Grenz, parfois appelés "rayons X mous", sont moins énergétiques et sont donc utilisés pour les matériaux à faible densité, comme le papier. À basse énergie, entre 4 et 10 kV, la radiographie Grenz permet de produire une image traduisant la différence de densité et d'épaisseur du papier, et révélant ainsi sa structure interne : filigrane, chaînettes, vergeures, épair.

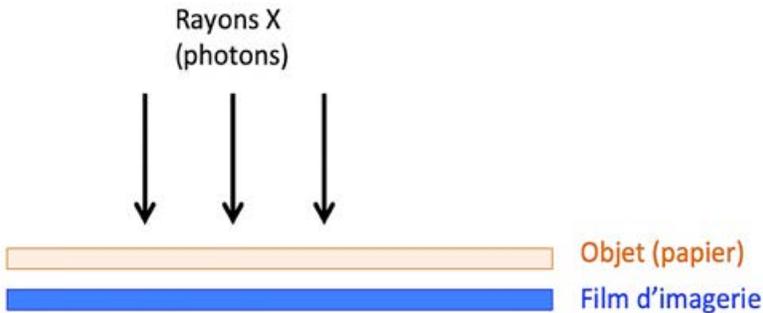


Fig. 1. Principe de la radiographie X basse tension. © Leila Sauvage, Rijksmuseum



Fig. 2. Le cabinet de radiographie Grenz du Rijksmuseum (Balteau NDT Baltomatic AIS838). Cette unité peut accueillir des objets jusqu'au format raisin (60 × 80 cm). © Rijksmuseum.

Cette technique est employée au Rijksmuseum depuis les années 1990, période à laquelle une partie des estampes de Rembrandt van Rijn (1606–1669) ont été radiographiées¹⁵. Vingt-six ans plus tard, en préparation de l'exposition dédiée au graveur et peintre Hercules Segers (1589-1638), les estampes de la collection ont été radiographiées afin d'imager la structure du papier qui restait invisible en raison d'une couche de préparation épaisse¹⁶. En 2019, le musée s'est doté d'une nouvelle source de rayons X à basse tension (5-15 kV et 15-40 kV) couplée à un équipement de radiologie numérique (*computed radiography* ou CR) pour l'étude des papiers de la collection d'estampes et de dessins¹⁷. La source de rayons X étant entourée d'une structure en acier recouverte de plomb, le système

a pu être installé dans une chambre noire de l'atelier de conservation-restauration. L'opérateur place l'objet sur un film d'imagerie contenant du phosphore (aucune pression n'est appliquée) et l'installe dans l'enceinte où le tube est monté sur un système capable de déplacer la source de droite à gauche et d'avant en arrière. Une fois la porte verrouillée, la radiographie peut être commandée à distance depuis un ordinateur.

L'intérêt de la radiologie numérique (CR) réside dans le fait que les films au phosphore sont réutilisables¹⁸ et numérisables : ils sont flexibles et composés de cristaux inorganiques appliqués sur un film de polyester. Contrairement aux films analogues, la durée d'exposition est raccourcie et aucun traitement

15 Theo Laurentius *et al.*, "Het Amsterdamse onderzoek naar Rembrandt papier : radiografie van de watermerken in de etsen van Rembrandt", *Bulletin van het Rijksmuseum*, n° 40, vol. 4, 1992, p. 353-384. Publication en ligne (page consultée le 6 avril 2020) : <https://www.jstor.org/stable/40382840?seq=1>

16 Huigen Leeftang et Pieter Roelofs (dir.), *Hercules Segers: painter, etcher*, Amsterdam, Rijksmuseum, NAI Publishers, 2016-2017.

17 Baltomatic AIS838, par Balteau NDT. <https://www.balteau-ndt.com/baltomatic/?serie=ais-series>

chimique du film n'est nécessaire. Lorsqu'il est exposé aux rayons X, l'énergie venant de la radiation est capturée par la couche de phosphore du film. Le film est ensuite numérisé¹⁹. Au cours de la numérisation, le scanner stimule le film avec un rayon laser. Le film émet une lumière bleue dont l'intensité est proportionnelle à la quantité de radiation qu'il a reçue pendant l'exposition aux rayons X. Cette lumière est détectée par un tube multiplicateur (*photomultiplier tube*, PMT) — un appareil analogue très sensible — puis convertie en signal numérique en utilisant un convertisseur analogue-vers-numérique (*analog-to-digital converter*, ADC). L'image radiographique numérique peut ensuite être vue et manipulée avec le logiciel D-tect X-ray inspection. Le film, quant à lui est effacé avec une source de lumière intense pour réemploi immédiat.

Les expériences menées par Annelies van Hoesel ont abouti aux deux observations suivantes : il est important de garder le kilovoltage aussi bas que possible pour obtenir un meilleur contraste ; la distance entre l'objet et la source de rayons X doit être réduite au maximum pour minimiser la déperdition de rayons X ; pour les objets plus grands, la source doit être éloignée pour capturer l'intégralité de la feuille, donc le courant (mA) et le temps d'exposition doivent être augmentés pour compenser le bruit.

À l'heure actuelle, les paramètres suivants sont appliqués pour radiographier des objets de petit format : 7 kV (8 kV pour les papiers plus épais), 4,2 mA, 3 minutes d'exposition et 45 cm de distance entre l'objet et la source.

Radiographie par électrons secondaires (*electron transmission radiography*)

Le musée possède également une unité de radiographie par électrons secondaires dans une salle blindée. Cette technique repose sur la production d'électrons par l'impact de rayons X de haute énergie (150 à 250 kV et 420 kV²⁰) sur une feuille de métal lourd, comme le plomb²¹.



Fig. 3. Salle de radiographie du Rijksmuseum, pour les équipements générant des rayons X de haute énergie (jusqu'à 225 kV). Sur cette image, équipement Baltograph, par Balteau NDT (15-225 kV), utilisé pour les matériaux lourds. © Rijksmuseum.

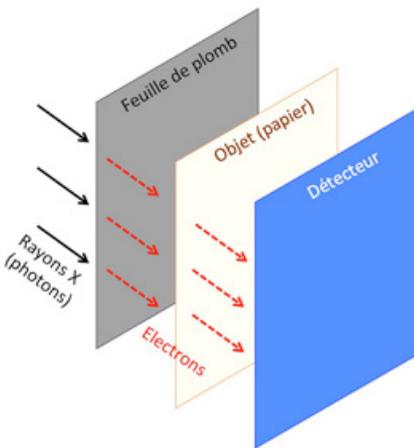


Fig. 4. Principe de la radiographie par électrons secondaires. © Leila Sauvage, Rijksmuseum

Pour ce type de radiographie, l'objet est placé entre une feuille de plomb et le détecteur pendant plusieurs minutes. Les rayons X de haute énergie induisent un effet photoélectrique sur la feuille de plomb qui se met à émettre des photoélectrons transmis à l'objet papier. Ce dernier absorbe ou transmet au détecteur les électrons en fonction de sa densité et épaisseur. Avec ce système, la source est diffuse et les électrons sont encore diffusés par le papier. L'objet doit donc être en contact direct avec la feuille de métal et le détecteur afin d'obtenir une image la plus nette possible. En raison de l'énergie des rayons X employés, cette radiographie doit être mise en œuvre dans une salle blindée et l'opérateur doit lancer l'acquisition depuis l'extérieur.

Les expériences menées au Rijksmuseum et au BAM ont montré que cette technique est applicable à tout type de médium qui peut supporter le contact intime avec un autre matériau (les tracés pulvérulents ne peuvent donc pas être imagés de cette façon) et à des feuilles de papier épaisses (jusqu'à 200-250 micromètres avec une source à 420 kV) ;

Elles ont également montré que la résolution des images obtenues peut être meilleure que celles obtenues par radiographie X basse tension : la structure du papier est clairement visible pour les deux sources (250 et

420 kV), mais les images obtenues avec une source de 420 kV comportent moins de bruit et sont plus contrastées que celles obtenues à 250 kV²².

Néanmoins, la mise en œuvre de cette technique est plus complexe car elle implique la manipulation d'une source de rayons X plus énergétique par un personnel habilité et des temps d'exposition plus longs.

Thermographie infrarouge ou photographie thermique infrarouge

La thermographie infrarouge permet de mesurer sans contact la différence de température entre un objet et une référence. Le système décrit ici est le fruit d'une collaboration entre l'Institut Fraunhofer pour la recherche sur le bois (Wilhelm-Klauditz Institut, WKI) et l'Institut de Technologies de l'information et de la communication (IfN) de l'Université Technique de Braunschweig²³. Cette méthode est basée sur la capacité du papier à absorber ou diffuser la radiation infrarouge transmise en fonction des variations de sa densité (filigrane, vergeures) et donc d'imager sa structure, à travers tout type de tracé, y compris les tracés à base de carbone.

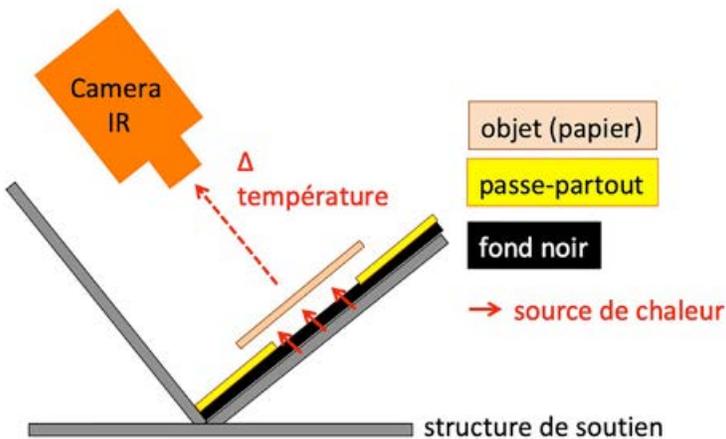


Fig. 5. Schéma de l'installation expérimentale de thermographie infrarouge. © Leila Sauvage, Rijksmuseum

L'objet est placé pendant quelques secondes sur une fenêtre de passe-partout, devant une plaque chauffante. Une caméra sensible aux infrarouges (moyens et lointains) est placée à 40-50 cm de l'objet afin d'enregistrer les

22 Pour des papiers fins, les paramètres suivants ont été testés : 225 kV, 18 mA, 15 minutes d'exposition (Rijksmuseum) et 420 kV, 10 mA, 15 minutes d'exposition (BAM).

variations de température ($< 0,02$ °C). Lorsque la plaque est chauffée à 40 °C, la radiation infrarouge est transmise au verso du papier. Cette radiation, absorbée différemment par le papier, selon sa densité et son épaisseur, est finalement capturée par la caméra.

Pour cette technique, les images sont extraites d'un film enregistré par la caméra pendant l'expérience. Les changements de température étant de très faible amplitude, la structure du papier n'est parfois perceptible que pendant quelques secondes, qui doivent être enregistrées par la caméra. À l'heure actuelle, les caméras haute résolution disponibles ne peuvent capturer la totalité de l'objet, mais une partie de l'objet (15 × 15 cm, correspondant au filigrane le plus souvent)²⁴.

Cette méthode, sans contact, est adaptée à tout type d'objet, y compris les œuvres au tracé pulvérulent et les ouvrages reliés. L'acquisition des données est assez rapide, mais elle requiert un travail de sélection et de traitement d'image important. Le développement de nouvelles caméras infrarouges à haute résolution permettra peut-être dans le futur de capturer des zones plus grandes que 15 × 15 cm²⁵.

La figure 6 présente un exemple d'images obtenues à partir d'un même échantillon sur papier, avec les techniques décrites ci-dessus.

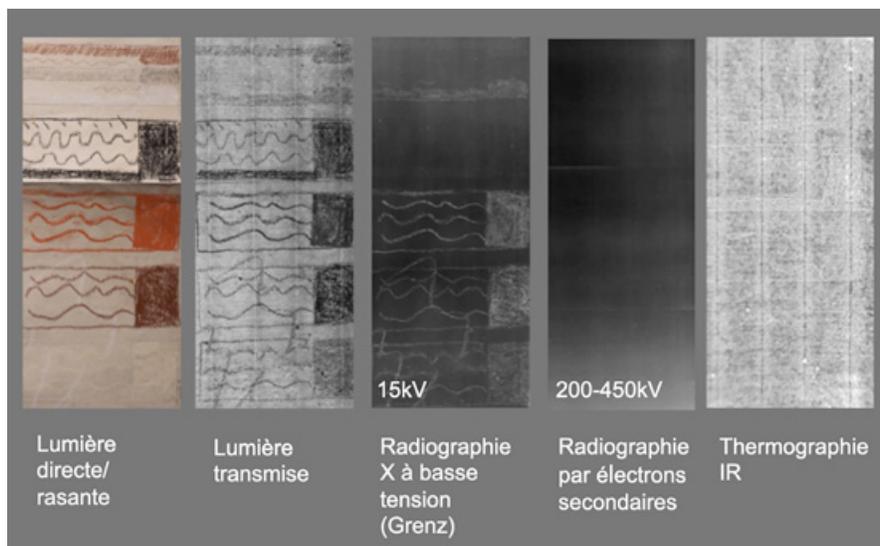


Fig. 6. Essai comparé de différentes techniques d'imagerie sur le même échantillon de papier portant divers média graphiques ; de haut en bas : « trois crayons », fusain, trois teintes de pastel (Annelies van Hoesel, *op. cit.*). (Radiographie Grenz réalisée par Annelies van Hoesel, Rijksmuseum; radiographie par électrons secondaires réalisée par Uwe Zscherpel, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin; thermographie IR réalisée par Hagen Immel et Peter Meinschmidt, Staatsbibliothek zu Berlin.) © Rijksmuseum

A/ Photographie en lumière rasante. L'image obtenue en lumière rasante révèle quelques détails de la structure interne du papier (filigrane, chaînettes, vergeures), mais le tracé reste encore très visible et couvre une grande partie du papier.

B/ Photographie en lumière transmise. En lumière transmise, la structure interne du papier est bien plus visible mais encore partiellement recouverte par le tracé. Une manipulation informatique visant à combiner les images obtenues en lumière directe, rasante et transmise peut être appliquée pour renforcer les contrastes et rendre les propriétés structurelles du papier plus visibles.

C/ Radiographie X à basse tension. La radiographie X basse tension permet d'obtenir des images contrastées, révélant davantage la structure du papier. Si le tracé est à base de carbone, il n'est plus visible, mais les tracés contenant des matériaux lourds, comme le plomb, couvrent encore partiellement le papier. En outre, plus le papier est épais, plus sa structure est difficile à imager avec cette technique.

D/ Radiographie par électrons secondaires. La radiographie par électrons secondaire permet, quant à elle, de traverser la plupart des tracés et d'obtenir

des images très contrastées et de haute résolution. Une telle technique n'est toutefois pas applicable aux tracés pulvérulents ou fragiles car elle nécessite un contact direct avec une feuille de plomb.

E/ Thermographie infrarouge. La thermographie infrarouge permet d'imager la structure du papier à travers tout tracé non carboné et certains tracés à base de plomb (selon la nature du liant). Cette technique ne permet pas encore de capturer la totalité de la plupart des feuilles.

En prenant en compte de la qualité des images obtenues et des contraintes techniques et financières évoquées précédemment, le Rijksmuseum a décidé d'utiliser la radiographie X à basse tension et la photographie en lumière directe, rasante et transmise pour la plus grande partie de la collection. La radiographie X à basse tension peut en effet être installée dans l'atelier de conservation-restauration et manipulée par le personnel de l'atelier. L'acquisition est rapide et permet d'obtenir des images contrastées et de haute résolution avec peu de post-traitement informatique. Pour les œuvres au tracé pulvérulent ou de format plus grand que raisin (60 × 80 cm), qui ne peuvent pas être imagées par ce type de radiographie, un système de thermographie infrarouge sera loué et utilisé in situ.

2/ Vision par ordinateur et intelligence artificielle au service de l'étude des papiers

À ces techniques d'imagerie viennent s'ajouter des outils novateurs de traitement de l'image et de vision par ordinateur. Étroitement liée aux champs de la robotique et de l'intelligence artificielle, la vision par ordinateur s'intéresse aux procédés selon lesquels les machines acquièrent et analysent des informations visuelles afin d'en extraire un contenu pertinent pour la tâche qui leur est assignée. Dans le cas du traitement des données relatives aux matériaux artistiques, la vision par ordinateur permet non seulement d'améliorer la lisibilité des images (contraste, netteté, etc.), mais également de visualiser d'autres caractéristiques physiques qui pourraient échapper à l'examen. De nombreuses applications se sont développées au cours des dernières décennies, notamment dans le domaine de la peinture de chevalet (analyse de la toile à partir de radiographies, etc.), et de la sculpture (modélisations 3D à partir de scans, photogrammétrie, etc.). Toutefois, en dépit des possibilités immenses offertes par les techniques de vision par ordinateur, celles-ci ne se sont pas encore imposées comme des outils de recherche et d'analyse qui pourraient compléter au quotidien l'imagerie des œuvres sur papier. Les expérimentations menées actuellement au Rijksmuseum ont donc pour ambition de développer des techniques spécialement adaptées au papier, qui puissent aider les

conservateurs-restaurateurs et les historiens d'art à résoudre leurs questions de recherches. L'ordinateur viendra donc ici en renfort de l'expert déjà capable d'analyser une feuille, en augmentant la lisibilité des images et le degré de précision pour des cas complexes, mais permettra également à des non-experts de collecter ce type d'informations sur des corpus plus larges.

Acquérir un grand nombre d'images et les traiter informatiquement ne constitue plus aujourd'hui une difficulté en soi : la plupart des (grandes) institutions culturelles sont dotées de réseaux à très haut débit, disposent de capacités de stockage quasiment illimitées, sont équipées de matériel d'imagerie et de logiciels de traitement d'image spécialisés²⁶. Le vrai défi réside plutôt dans la manière de visualiser cette quantité de données et de les rendre intelligibles pour les utilisateurs. C'est la raison d'être du *Curtain Viewer*²⁷, un outil de visualisation dynamique qui combine les technologies d'alignement d'images et une interface intuitive développée selon les principes de psychologie de la perception humaine. Il permet de superposer jusqu'à quatre images d'un même objet, acquises selon des techniques différentes, et de les révéler par simple glissement du pointeur d'une souris. Il est donc possible d'embrasser d'un seul regard toutes les manifestations de l'objet (visibles et non-visibles à l'œil nu) et de comprendre comment celles-ci s'articulent. L'imagerie multimodale des dessins et estampes du Rijksmuseum est donc un parfait exemple d'utilisation du *Curtain Viewer*. À terme, il sera mis à disposition des utilisateurs — avec d'autres applications développées au fil du projet — dans la boîte à outils numérique pour l'étude des papiers (**fig. 7**).

Nous souhaitons par ailleurs présenter quelques applications possibles de l'intelligence artificielle pour approfondir l'étude de vastes corpus d'images, comme celui en cours d'élaboration au Rijksmuseum. L'intelligence artificielle regroupe l'ensemble des modalités permettant aux machines d'imiter les fonctions cognitives du cerveau humain (perception, apprentissage, analyse, raisonnement, résolution de problèmes, etc.) Si les bases conceptuelles en

26 Les solutions suggérées par Meinschmidt et Märgner en 2009 pour les images en lumière rasante et transmise peuvent être largement améliorées par les outils disponibles aujourd'hui. Peter Meinschmidt et Volker Märgner, "Advantages and Disadvantages of Various Techniques for the Visualization of Watermarks", *Restaurator*, vol.30, n°3, septembre 2009, p. 222-243.

27 Inventé par Robert G. Erdmann, le *Curtain Viewer* a été mis en œuvre pour la première fois à grande échelle en 2016 sur son site <http://boschproject.org>, pour la visualisation interactive des figures du catalogue raisonné de l'œuvre de Jérôme Bosch. Il est aujourd'hui utilisé quotidiennement par les conservateurs-restaurateurs et scientifiques du Rijksmuseum.



Fig. 7. Exemple d'application du *Curtain Viewer* sur un dessin de Rembrandt van Rijn, *Femme (Saskia?) assise à la fenêtre*, Rijksmuseum, inv. RP-T-1930-51. Dans le sens horaire, photographie en lumière incidente, photographie en lumière rasante, cartographie de la texture de surface inférée par ordinateur, photographie en lumière transmise. © Henni van Beek, Rijksmuseum (prise de vue); Pr. Dr. Robert G. Erdmann, Rijksmuseum-UvA (traitement des images et visualisation).

ont été posées dès 1956 par des universitaires américains²⁸, la recherche en intelligence artificielle a connu des avancées décisives à partir des années 2000. Elles sont liées à l'introduction de nouvelles technologies qui ont permis de démultiplier la puissance de calcul d'un ordinateur²⁹, ainsi qu'à la généralisation, dans le domaine de l'apprentissage automatique, des réseaux neuronaux convolutifs profonds. Apparus en 2011, ces derniers, dont l'architecture reproduit l'organisation des cellules du cortex visuel des mammifères, sont actuellement les systèmes les plus performants pour l'analyse automatisée (identification et classification) de contenus visuels³⁰. Cela implique que la machine n'a besoin

28 L'expression *artificial intelligence* a été forgée par le scientifique américain John McCarthy, l'un des co-fondateurs de la discipline.

29 Dave Steinkraus, Patrice Simard, Ian Buck, "Using GPUs for Machine Learning Algorithms", *12th International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2005)*, p. 1115-1119. Publication en ligne : <https://ieeexplore.ieee.org/document/1575717>.

30 Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, Geoffrey E. Hinton, "ImageNet classification with deep convolutional neural networks", *NIPS'12: Proceedings of the 25th International Conference on Neural Information Processing Systems*, volume 1, décembre 2012, p. 1097-1105. Publication en ligne : <http://papers.nips.cc/paper/4824-imagenet-classification-with-deep-convolutional-neural-networks.pdf>.

ni de mots-clés ni de métadonnées pour opérer un tri, une recherche ou des comparaisons au sein de très grands corpus d'images.

Le Rijksmuseum s'est illustré depuis quelques années par ses recherches innovantes menées sur les applications des réseaux neuronaux convolutifs profonds à des données de conservation-restauration et d'histoire de l'art³¹. Le présent projet d'imagerie multimodale des œuvres sur papier offre l'occasion de poursuivre ces recherches sur une nouvelle catégorie d'objets. Les axes de recherche sont multiples. L'un d'entre eux concerne la segmentation sémantique automatisée d'images (en lumière transmise ou radiographiques) de papiers³². L'ordinateur doit en effet être en mesure de discriminer avec précision différents éléments de l'image (filigranes, chaînettes et vergeures) et d'en extraire un tracé qui sera ensuite comparé pour trouver d'éventuelles correspondances. En d'autres termes, il s'agit d'apprendre à la machine à identifier quels pixels d'une image donnée appartiennent au filigrane, aux chaînettes, etc³³. L'expérimentation a été menée sur le corpus d'images en lumière transmise de filigranes issus de l'album Dawson Turner, conservé à la Princeton University Library³⁴. Les premiers résultats obtenus démontrent que l'ordinateur ne relève pas les chaînettes et vergeures mais bien le filigrane uniquement, et cela malgré la nature identique de ces marques — toutes deux correspondant à une différence d'épaisseur dans la feuille de papier. Le relevé est d'autant plus exact que le filigrane est bien lisible et que la feuille présente un épaisseur homogène. Le deuxième exemple illustre justement la difficulté de l'ordinateur à discriminer entre le tracé du filigrane et certaines irrégularités dans la structure de la feuille, causant ce bruit dans le relevé. Ces résultats prouvent d'une part que les images en lumière transmise, parfois difficilement lisibles, restent exploitables par la machine, et d'autre part que même des images de résolution moyenne³⁵ peuvent être traitées avec succès. Cela permet donc d'envisager d'inclure des images prises avec un smartphone.

31 Ellen van Bork, Robert G. Erdmann, "Training a Database and Convolutional Neural Network for Automated Recognition of Hallmarks on (Dutch) Silver", communication présentée à la conférence *ICOM-CC Metal*, Neuchâtel, 2 septembre 2019.

32 La segmentation et extraction automatisée des filigranes et chaînettes à partir d'images en lumière transmise (et la question corollaire de l'élimination digitale des techniques graphiques au recto et au verso d'un papier) est un défi qui s'est posé aux chercheurs bien avant l'apparition des réseaux neuronaux; l'une des réponses avait été apportée alors par Hazem Hiary et Kia Ng, *op. cit.*

33 Présentée à un stade très préliminaire en octobre 2019, cette technologie est toujours en cours de développement et fera l'objet d'une publication approfondie ultérieurement.

34 <https://graphicarts.princeton.edu/2019/07/02/shreadsheet-to-watermarks/>, mis en ligne le 2 juillet 2019.

35 Le présent test a été conduit sur des fichiers TIF de 5 à 6 Mo.

Il faudra ensuite appliquer également ce principe au relevé des chaînettes et

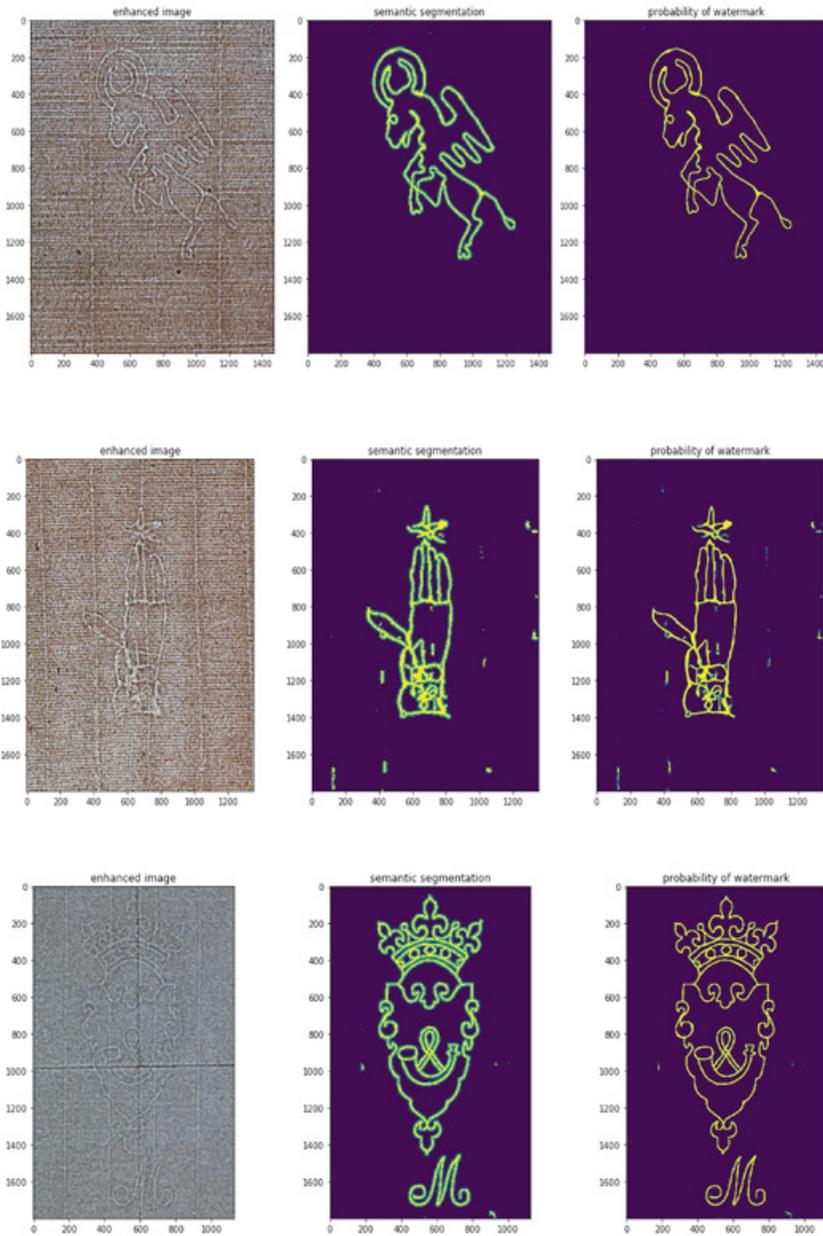


Fig. 8. A partir d'une image en lumière transmise optimisée (à gauche), le réseau neuronal effectue une segmentation sémantique (au centre) des pixels appartenant au filigrane (en jaune) et des pixels se trouvant à la bordure interne et externe du filigrane (en bleu), puis en extrait la probabilité de présence du filigrane (à droite), c'est à dire son tracé le plus plausible. © Pr. Dr. Robert G. Erdmann, Rijksmuseum-UvA.

des vergeures. Ainsi, toutes les marques laissées par la forme vont devenir interrogeables pour faciliter les comparaisons. Cela permettra, même en l'absence de filigrane d'extraire des éléments de datation et des informations techniques de tout échantillon de papier. Ici encore l'ordinateur ne se substitue pas à l'expert : il proposera un premier tracé, soumis à la validation de l'expert qui aura toute latitude pour le rectifier avant d'interroger la base. L'étape suivante consistera à connecter ce corpus aux répertoires de filigranes en ligne (Briquet³⁶, Gravell³⁷, etc.) et aux bases de données d'images de filigranes (centralisées sur le portail Bernstein - The Memory of Paper) pour permettre l'identification automatisée des filigranes.

Conclusion et perspectives

Ce projet a donc l'ambition de développer une nouvelle approche de l'étude des papiers anciens. Le corpus-test, que constitue la collection d'œuvres graphiques du Rijksmuseum, est idéalement représentatif de la majorité des grandes collections graphiques institutionnelles par sa taille et sa diversité. Les méthodes d'imagerie et la technologie informatique disponibles rendent aujourd'hui possible une exploration de la matérialité du papier dans toutes ses dimensions, aussi bien à l'échelle d'une feuille — en fournissant des outils d'analyse macro- et microscopiques, qu'à l'échelle d'une collection entière — en comparant entre elles des milliers de feuilles.

L'une des tâches de fond concernera l'établissement d'une méthodologie globale de la description des papiers : matières premières, procédé de raffinage de la pâte, types de formes, traitement de surface, etc. Cette méthodologie unira de façon organique texte et images, en s'appuyant sur les normes existantes³⁸ ainsi que sur l'expérience acquise au cours du projet. Elle devra également être applicable à tous les types de papiers préindustriels rencontrés dans une collection (arts graphiques, archives et livres anciens). Elle permettra par exemple aux conservateurs-restaurateurs d'identifier précisément un type de papier et d'adapter en conséquence leurs stratégies de conservation et traitements. Les historiens (d'art) et conservateurs y verront, quant à eux, un nouvel outil de *connoisseurship* qui les aidera dans leurs travaux de catalogage des collections.

À terme, toutes les données acquises lors du projet seront stockées dans une base de données sur laquelle s'adossera la boîte à outils numérique pour l'étude des papiers. L'accent sera mis sur l'interconnectivité, la base étant connectée à d'autres bases de données, notamment de filigranes et de formes papetières.

³⁶ http://www.ksbm.oew.ac.at/_scripts/php/BR.php?IDtypes=10&lang=fr.

³⁷ <https://www.gravell.org/search.php>.

Après une phase de test en interne, la base et la boîte à outils seront ouvertes à tous les utilisateurs. D'autres institutions pourront ainsi les utiliser et y indexer leurs propres données, ou soumettre une requête en chargeant leurs images, contribuant ainsi à l'accroissement du corpus de référence. La pertinence des résultats de recherche, ainsi que la possibilité de trouver des correspondances exactes, dépend en effet de la taille de ce corpus, mais également de la quantité de données historiques vérifiées qu'il contient.

Ainsi, c'est en réunissant le savoir-faire technique de la papeterie préindustrielle et les technologies informatiques les plus avancées que nous proposons de *re-matérialiser* les collections sur papier. Nous espérons que l'utilisation de ces outils permettra à la communauté scientifique de poser un regard nouveau sur ce matériau à la complexité fascinante qu'est le papier ancien.

ÉTUDE DES FILIGRANES D'UN INCUNABLE CONSERVÉ À L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES BEAUX-ARTS DE PARIS : TYPOLOGIES, PROVENANCES ET COMPARAISONS

JULIE TYRLIK

Restauratrice du patrimoine, livre & documents graphiques

Introduction

L'École nationale supérieure des Beaux-Arts de Paris conserve un fonds d'ouvrages anciens particulièrement riche, parmi lesquels un corpus de 545 incunables. Cet ensemble provient de la donation en 1925 de Jean Masson (1856-1933), homme d'affaire et collectionneur s'intéressant particulièrement aux livres illustrés des ^{xv}^e et ^{xvi}^e siècles. Parmi ces incunables se trouve un certain nombre d'exemplaires uniques (36) ou très rares (93), dont certains sont enluminés (53)¹. L'ouvrage désigné sous la cote MASSON 838 a pu être étudié de manière approfondie dans le cadre d'un travail de fin d'études réalisé à l'Institut national du patrimoine, au département des restaurateurs². Il s'agit d'un exemplaire de la seconde édition du *Mirouer de la redemption de l'umain lignage*, deuxième traduction française du *Speculum humanae salvationis*, imprimé par Martin Huss, à Lyon, en 1479³. Connu pour être l'un des premiers ouvrages illustrés imprimé en France, il présente plus de deux cents xylographies illustrant le texte.

- 1 Dominique COQ, *Catalogues régionaux des incunables des bibliothèques publiques de France. Volume XVIII, Bibliothèque de l'École nationale supérieure des Beaux-Arts*, Genève, Droz, 2012, p. 302.
- 2 Julie TYRLIK, *Étude et conservation-restauration d'un incunable couvert de cuir doré repoussé polychrome (1479; Paris, École nationale supérieure des Beaux-Arts), Évaluation des possibilités de nettoyage du cuir par projections de particules douces*, Mémoire de fin d'études, Paris, Institut national du patrimoine, 2017.
- 3 L'édition n'a pas été signée mais a été attribuée à Martin Huss (Dominique COQ, *ibid.* p. 501; ISTC : is00661200; GW : M43029); Le *Speculum humanae salvationis* est un traité de théologie rédigé au ^{xiv}^e siècle basé sur une méthode typologique selon laquelle les événements du Nouveau Testament auraient tous été préfigurés par des événements de l'Ancien Testament.

Contexte de production de l'ouvrage : le début de l'imprimerie à Lyon

À la fin du ^{xv}^e siècle, la technique d'impression à caractères mobiles est largement présente en France, notamment grâce aux déplacements des imprimeurs allemands et la ville de Lyon constitue un centre de production important. Carrefour de routes fluviales et terrestres, Lyon est ouverte aussi bien sur le monde germanique que sur les pays de la Méditerranée. Cette position stratégique a notamment permis le développement de grandes foires annuelles à l'occasion desquelles de nombreux échanges de marchandises ont lieu entre le Nord et le Sud de l'Europe, et notamment le papier italien. Les transports restent néanmoins coûteux, et la demande croissante des imprimeurs lyonnais favorise également le développement des papeteries françaises voisines, notamment en Beaujolais et Auvergne.

Martin Huss est un imprimeur originaire du Sud-Ouest de l'Allemagne. Il fait son apprentissage à Bâle chez Bernard Richel à partir de 1468, puis s'établit à Lyon en 1476. Il travaille d'abord avec Barthélémy Bruyer, avant de s'installer quai de la pêcherie en 1478. La même année, il imprime la première édition du *Mirouer de la redemption* qui connaîtra six éditions postérieures réalisées par Martin, puis Matthias Huss, son successeur. Au total, vingt-huit éditions lui sont attribuées pour ces quatre années d'activité⁴. Martin Huss semble s'être tout de suite spécialisé dans l'impression de grands formats *in-folio*, souvent illustrés, et/ou imprimés en français.

MASSON 838, un objet atypique

Le MASSON 838 se distingue par sa structure particulière, conséquence d'un ou plusieurs remaniements. Hormis la couture dont la date de réalisation est certainement très proche de la période d'impression de l'édition (fin du ^{xv}^e siècle-début du ^{xvi}^e siècle), aucune trace de la reliure associée (plat(s) et/ou couverture) n'est visible aujourd'hui. La perte des feuillets liminaires, la présence de nombreuses dégradations avant restauration sur les premiers et derniers feuillets, ainsi que les nombreuses auréoles visibles tout au long de l'exemplaire suggèrent qu'il a probablement subi un ou plusieurs dégâts des eaux, à l'occasion desquels la reliure a donc pu être endommagée et/ou perdue. Le corps d'ouvrage est aujourd'hui protégé par une couverture composée de deux morceaux de cuir doré repoussé polychrome fixée par des lanières en cuir. Bien que les deux cuirs aient été produits entre la fin du ^{xvii}^e et le début du

⁴ Inventaire réalisé avec l'aide de Jean-Benoît Krumenacker, historien du livre.

xviii^e siècle, aucun indice n'a permis de déterminer à quel moment ils ont été liés au corps d'ouvrage.



Fig. 1. MASSON 838, plat supérieur
© Inp



Fig. 2. MASSON 838, plat inférieur
© Inp



Fig. 3. MASSON 838 – a2-r° © Inp

Cette édition, de format in-folio, comporte 198 f. (sig. [4], a-z⁸, A¹⁰)⁵. Le corps d'ouvrage du MASSON 838 est constitué de 23 cahiers formés par l'encartement de quatre bi-feuillets au centre desquels des onglets en parchemin ont été insérés⁶. Le texte, imprimé à l'encre noire, a été composé sur deux colonnes justifiées en caractères gothique rotunda (voir **fig. 3**). Des lettrines manuscrites, des pieds de mouches, ainsi que des sous-lignages ont par la suite été réalisés à l'encre rouge. Hormis quelques feuillets manquants, notamment en début et fin d'ouvrage, le corps d'ouvrage présente une forme probablement très proche de son aspect original⁷. En effet, les marges importantes ménagées autour du texte imprimé, ainsi que la présence des barbes sur certains feuillets, notamment en gouttière ou sur des zones repliées, laissent à croire qu'il est peu probable qu'un deuxième rognage ait été réalisé⁸.

Seuls trois autres exemplaires de l'édition de 1479 ont pu être localisés à ce jour : à la Bibliothèque royale de Belgique (Inc C 106) (Il. 4), à la Bibliothèque municipale de Lyon (Rés. Inc. 231) (Il. 5), et à la Bibliothèque nationale de France

5 MASSON 838 est incomplet : [180]f. (sig. a⁶, b⁸, c⁷, d-s⁹, t⁷, v-z⁸).

6 La présence d'onglets en parchemin n'est pas rare dans les incunables. Ils sont insérés par les relieurs afin de renforcer la couture (principalement insérés à l'intérieur des cahiers, ils sont souvent issus de parchemin réemployé).

7 L'index (deux bi-feuillets), le feuillet at et le cahier A (cinq bi-feuillets) ont été perdus ; les feuillets c1 et t6 ont été arrachés.

8 Dimensions moyennes des marges : 5 cm pour le blanc de tête, 10 cm pour le blanc de pied, 4 cm pour le petit fond et 6 cm pour le grand fond.

(Rés. A. 1242) (voir **fig. 6**)⁹. Ces derniers ont été consultés dans le cadre des recherches menées autour du MASSON 838. Contrairement à ce dernier, les autres exemplaires ont tous été re-reliés au moins une fois, probablement au XVIII^e siècle, et présentent donc des feuillets aux dimensions plus petites du fait des opérations de rognage, ce qui est particulièrement visible sur l'exemplaire conservé à Lyon (voir **fig. 5**). Ce dernier est également le seul parmi les trois à avoir bénéficié de la réalisation des lettrines manuscrites, en bleu, rouge et doré.



Fig. 4 : Inc. C 106, Bibliothèque royale de Belgique © Bibliothèque royale de Belgique



Fig. 5 : Rés. Inc. 231, Bibliothèque municipale de Lyon © Bibliothèque municipale de Lyon



Fig. 6 : Rés. A 1242, Bibliothèque nationale de France © BnF

Les papiers constitutifs du corps d'ouvrage du MASSON 838

Le corps d'ouvrage du MASSON 838 est constitué de 90 feuillets présentant une dimension moyenne de 420 × 600 mm. Bien qu'au ^{xv}^e siècle les dimensions de la majorité des papiers correspondent à celles définies par la pierre de Bologne, des formats intermédiaires ont également été produits durant le dernier quart du siècle¹⁰. Les dimensions des feuillets sont néanmoins proches de celles du format Royal : 440 × 608 mm. Malgré la présence de barbes en gouttière sur certains feuillets du MASSON 838, la largeur exacte de ces feuillets n'a pas pu être déterminée, il est donc difficile de définir leur taille originelle.

L'observation de ces papiers sous microscope optique a permis de constater qu'ils sont constitués principalement de fibres de lin et/ou de chanvre¹¹. Il s'agit globalement de papiers de bonne qualité, avec un épair homogène, et une épaisseur régulière, même si quelques accidents peuvent être observés :

10 Neil HARRIS, *Paper and Watermarks as Bibliographical Evidence*, Lyon, Institut d'Histoire du Livre, 2017.

11 Quelques fibres de coton ont néanmoins été observées dans la plupart des papiers, reconnaissables par leur aspect de ruban aplati aux extrémités très effilées.

traces de gouttes d'eau, mauvaise répartition de la pâte ou présence de plis en bord de feuille.

Sur les 90 feuilles du corps d'ouvrage, 58 d'entre elles présentent un filigrane, soit 64,4 %. Quatre motifs ont été observés : une Main (ou gant) aux quatre doigts serrés le pouce écarté (voir **fig. 7, Motif A**), une Main (ou gant) aux quatre doigts serrés le pouce écarté surmontée d'une étoile à cinq ou six branches avec ou sans trait (voir **fig. 8, Motif B**), une Roue dentelée avec initiale (voir **fig. 9, Motif C**), une Tête humaine (voir **fig. 10, Motif D**)¹².

Les filigranes sont majoritairement situés au centre d'une moitié de la forme utilisée pour fabriquer la feuille, à gauche ou à droite de la feuille. La mise en page réalisée sur deux colonnes permet donc un assez bon accès aux filigranes,



Fig. 7. Motif A (MA) (Main (ou gant) aux quatre doigts serrés, le pouce écarté) (ex : f. t7) ©ENSBA



Fig. 8. Motif B (MB) (Main (ou gant) aux quatre doigts serrés, le pouce écarté, surmontée d'une étoile à cinq ou six branches avec ou sans trait) (ex : f. s1) ©ENSBA



Fig. 9. Motif C (MC) (Roue dentelée avec initiale) (ex : f. x3) ©ENSBA



Fig. 10. Motif D (MD) (Tête humaine) (ex : f. z4) ©ENSBA

visibles presque en totalité. Ainsi, bien que les largeurs exactes n'aient pas pu être mesurées précisément, la hauteur a systématiquement pu être relevée.

Chacun des filigranes du corps d'ouvrage a été photographié, puis ces images ont été complétées par un relevé réalisé sur papier calque avec un stylo à pointe fine¹³. Toutes les observations ont été faites côté feutre de la feuille. La localisation des filigranes sur cette dernière a été précisée lors des relevés, elle est donc indiquée « Droite » ou « Gauche » sur chacun d'entre eux.

Description des filigranes et hypothèses de provenance

Les filigranes relevés ont été classés en fonction des Motifs (lettre **M** suivie d'une lettre), dans lesquels se trouvent des groupes comprenant de petites variations (lettre **G** suivie d'un chiffre), à l'intérieur desquels les filigranes semblables ont été ensuite numérotés (lettre **F** suivie d'un chiffre).

Les Mains (ou gants) aux quatre doigts serrés, le pouce écarté (motif A [**MA**]) constituent le motif majoritaire dans l'ouvrage (31 feuilles, soit plus de la moitié). Elles ont été classées en deux groupes : un premier comprenant les mains de petite taille (**MA**, groupe 1 [**G1**], filigranes 1 à 6 [**F1-F6**], hauteur ≈ 50 mm) et un second comprenant celle de plus grande taille (**MA**, **G2**, **F7**, hauteur ≈ 60 mm) (fig. 11)¹⁴. Le groupe 1 (**MA**, **G1**), comprenant ici six variations, est un motif abondant et varié qui correspond à l'une des plus anciennes représentations. Il se retrouve dans le Piémont, le Sud de la France, la Suisse, les Pays-Bas et la Russie¹⁵. La main du groupe 2 (**MA**, **G2**), aux dimensions plus importantes semblerait moins fréquente en France et est plus généralement attribuée à une fabrication italienne, génoise ou piémontaise¹⁶. Néanmoins, il est intéressant de noter que l'ensemble des feuilles portant ce motif (**MA**, **G1** et **G2**) comporte une tranchefile située sur le bord de la feuille (distance depuis le dernier pontuseau = 20-25 mm pour **MA**, **G1**, **F1-F6** et 30 mm pour **G2**, **F7**) qui est une particularité plutôt caractéristique des papiers français. Les motifs de main de grande taille pourraient donc être d'inspiration italienne, mais la production des papiers serait plus probablement française (voir fig. 11).

MA, G1, F1	MA, G1, F2	MA, G1, F3	MA, G1, F4	MA, G1, F5	MA, G1, F6	MA, G2, F7
H = 52 mm	H = 64 mm					
L = 19 mm	L = ?	L = ?	L = ?	L = ?	L = ?	L = ?
Gauche						

13 Cette documentation a été essentielle pour l'identification des filigranes car le faible degré d'ouverture du corps d'ouvrage a parfois rendu les prises de vues difficiles.

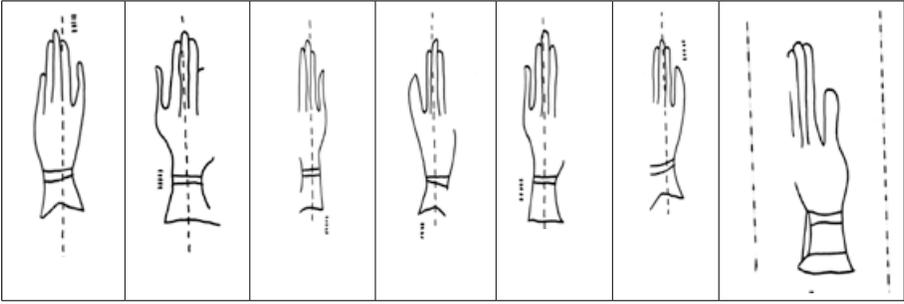


Fig. 11. Filigranes du MASSON 838 – Motif A (Main (ou gant) aux quatre doigts serrés, le pouce écarté)

Les mains (ou gants) aux quatre doigts serrés, le pouce écarté surmontées d'une étoile (**MB**) à cinq branches, reliées par un trait (**MB, G1**, 82-87 mm, cinq variations), ou à six branches (**MB, G2**, hauteur ≈ 87 mm) (voir **fig. 12**). Il s'agit du deuxième motif le plus présent dans le corps d'ouvrage, visible sur 20 feuilles. Toutes ses variations pourraient être d'origine italienne (Gênes), ce que l'absence de tranchefile pourrait conforter, mais également d'origine française (Auvergne ?), où les imitations de filigranes italiens sont nombreuses¹⁷.

MB, G1, F1 H = 84 mm L = 21 mm Gauche	MB, G1, F2 H = 82 mm L = 22 mm Droite	MB, G1, F3 H = 87 mm L = 23 mm Gauche	MB, G1, F4 H = 84 mm L = 22 mm Droite	MB, G1, F5 H = 84 mm L = ? Gauche	MB, G2, F6 H = 87 m L = ? Gauche

Fig. 12. Filigranes du MASSON 838 – Motif B (Main (ou gant) aux quatre doigts serrés, le pouce écarté, surmontée d'une étoile)

La Roue dentelée et la tête humaine sont les deux motifs minoritaires du corps d'ouvrage. La roue dentelée avec initiale est présente sur deux feuilles seulement (x3 et x4) (**MC, F1** et **F2**, hauteur = 62 & 65 mm) (voir **fig. 13**). Appelée « roue de sainte Catherine », il s'agit d'une marque essentiellement française, d'usage général aux xv^e et xvi^e siècles, et plus spécifique aux régions du Centre et

¹⁷ Charles-Moïse BRIQUET, *Ibid.*, p. 563.

du Midi, pour des papiers principalement destinés à l'impression. Elle comporte six crochets, ce qui est le nombre le plus courant pour ce motif, et porte ici une initiale « P », ce qui serait une pratique auvergnate courante¹⁸. Néanmoins, son positionnement très au bord de la feuille a également pu être jugé comme caractéristique de la production d'Angoulême¹⁹. Les deux feuilles utilisées dans le corps d'ouvrage présentent des dimensions plus petites que les autres feuilles du corps d'ouvrage : le bord inférieur est en effet en retrait (≈ 10 mm). Cette évidence matérielle témoigne ici encore une fois du faible rognage réalisé sur l'ouvrage.

Enfin, le motif de la Tête humaine, présent une seule fois dans le MASSON 838, correspond à ce que Charles-Moïse Briquet désigne par « tête de Maure ou de nègre avec un ruban à bouts flottants, liés autour de la tête » (MD)²⁰. Le motif retrouvé sur le papier du MASSON 838, un dessin plutôt complexe qui comprend de nombreux détails dans le ruban, est attribué au Piémont ou au midi de la France ; il est largement présent à Lyon²¹.

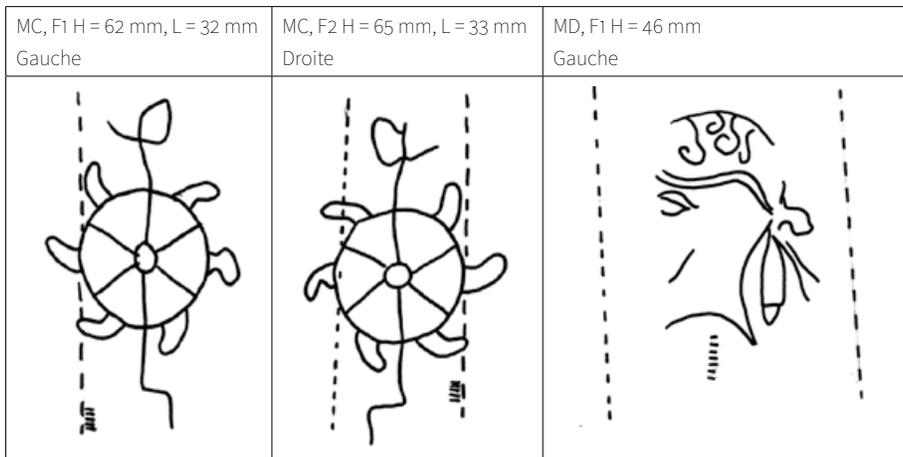


Fig. 13. Filigranes du MASSON 838 – Motif C (roue dentelée avec initiale) et Motif D (tête de Maure)

Ces relevés ont permis de constater que certains filigranes des motifs A, B et C présentent de très grandes proximités formelles. Il s'agit donc probablement de la production d'une même papeterie pour chacun des motifs. On

18 Pierre DELAUNAY, *Catalogue des filigranes relevés sur des papiers d'archives d'Auvergne*, Clermont-Ferrand, Académie des Sciences, Belles-lettres, et Arts de Clermont-Ferrand, 1997, p. 154.

19 Josette GAUDRIAULT-TELFORD, « Editorial », *Papiers*, n°1, Janvier 2009.

20 Charles-Moïse BRIQUET, *Ibid.*, p.563.

21 Charles-Moïse BRIQUET, *Ibid.*, p.563.

sait que pour des questions de rentabilité, les papetiers employaient quasi systématiquement des formes jumelles pour une même cuve, c'est-à-dire deux formes semblables qui permettaient au plongeur et au coucheur de travailler simultanément. Dans les ouvrages imprimés qui comportent facilement une centaine de feuilles, il est donc très fréquent de trouver des papiers issus de formes jumelles²². Dans le cadre de l'étude des filigranes d'un ouvrage, il est donc intéressant d'identifier les couples jumeaux. Néanmoins, pour le motif A, les filigranes sont essentiellement de gauche, il est donc difficile de constituer des paires. Le motif B présente des filigranes gauche et droit, mais aucun indice supplémentaire ne permet de former des couples non plus. Le motif C n'est présent que deux fois mais il s'agit de motifs très ressemblants, il est donc très probable qu'il s'agisse de jumeaux gauche/droit. Enfin, une seule feuille présente le motif D. Par ailleurs certaines forme jumelles pouvaient être employées sans comporter de filigrane. Au regard du nombre important de feuilles ne présentant pas de filigranes dans le corps d'ouvrage, il n'est donc pas impossible que ce type de forme ait été employé pour la production des feuilles de motifs A et B.

Néanmoins, les très fortes similitudes de certains filigranes du groupe 1 du motif A (**MA, G1**), ainsi que ceux du groupe 1 du motif B (**MB, G1**) pourraient également être le résultat d'une modification du filigrane au cours de la production. En effet, l'utilisation de la forme, les accidents ou les réparations pourraient effectivement être à l'origine de l'apparition d'un filigrane légèrement différent. C'est le cas par exemple du **MA, G1, F3** et du **MA, G1, F5**, qui présentent les mêmes dimensions, le même positionnement sur la forme, et très peu de différences formelles.

Localisation des papiers filigranés dans le corps d'ouvrage et comparaison avec les autres exemplaires

Le relevé des filigranes des papiers du MASSON 838 a permis de réaliser une cartographie de leur présence dans le corps d'ouvrage (voir **fig. 14**). On constate d'une part que les premières feuilles utilisées (cahiers *a* et *b*) ne comportent aucun filigrane. D'autre part, tandis que les motifs C et D, sont présents sur une (**MD**) ou deux feuilles (**MC**) en fin d'ouvrage, les motifs A et B sont largement plus présents pour l'ensemble du corps d'ouvrage. Leur localisation dans le

22 Ezio ORNATO précise que « au-delà de dix [feuillet] – soit cinq feuilles de papier pour un *in-folio* – les chances que l'un des jumeaux soit absent ne dépasse pas les 3% » (Ezio ORNATO, « Si les filigranes m'étaient comptés... Les statistiques au service de l'histoire du livre et du papier », *Papiers*, n°1, janvier 2009, p.4).

corps d’ouvrage est aléatoire, et ces deux motifs sont mélangés tout au long de l’ouvrage.

Le relevé des filigranes des autres exemplaires de l’édition du *Mirouer de la*

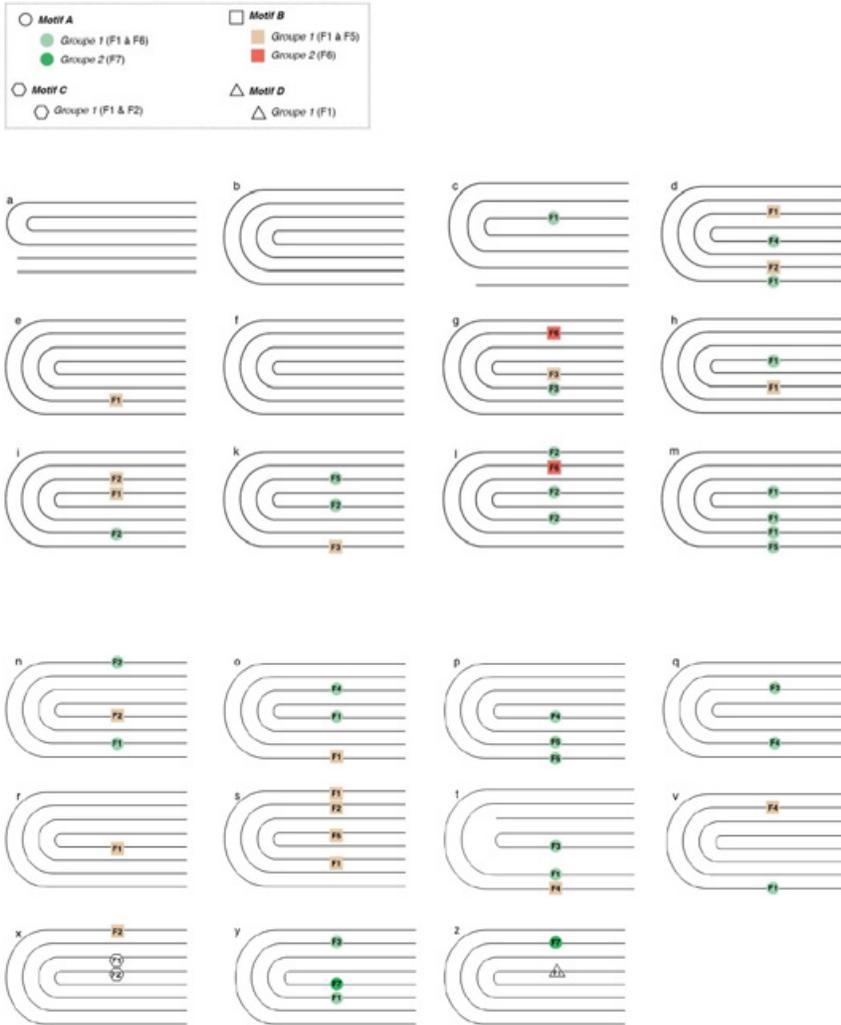


Fig. 14 : Localisation des différents papiers dans le corps d’ouvrage du MASSON 838

redemption de 1479 a permis de constater que les filigranes les plus nombreux trouvés dans MASSON 838, sont sensiblement les mêmes pour les autres

exemplaires (voir **fig. 15**). Parmi les plus nombreux, le filigrane 1 du motif A (**MA, G1, F1**) se retrouve sur 53 feuilles, et le filigrane 1 du motif B (**MB, G1, F1**) se retrouve sur 38 feuilles. Le filigrane 5 du motif A (**MA, G1, F5**) se retrouve quant à lui à une fréquence plus importante dans l'exemplaire de Lyon²³.

Les relevés réalisés, ainsi que la localisation des différents filigranes sur chacun des exemplaires permettent donc de cartographier la présence des papiers dans les corps d'ouvrages. On constate par exemple que les feuilles

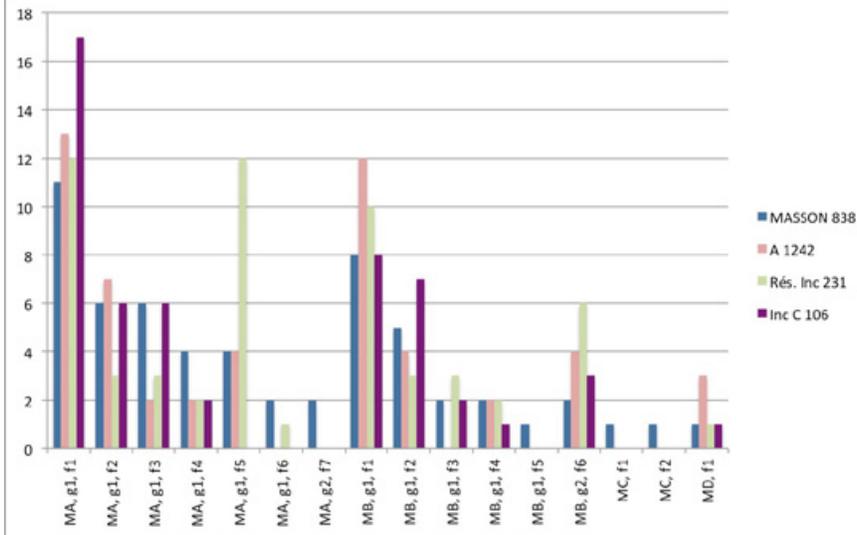


Fig. 15 : Quantité des différents papiers dans les exemplaires de l'édition du *Mirouer de la redemption de l'umain lignage* imprimé par Martin Huss en 1479 (MASSON 838, A 1242, Rés. Inc 231, Inc C 106)

portant le filigrane 1 du motif A (**MA, G1, F1**) présentent une concentration importante entre les cahiers *h* à *q*, puis de *t* à *y* pour l'ensemble des exemplaires, tandis que la présence du filigrane 1 du motif B (**MB, G1, F1**) est localisée entre les cahiers *d* à *k*, puis de *n* à *t*. On note ainsi une alternance de la présence de ces papiers dans le stock de l'imprimeur, puisque pour les suites de cahiers où l'un ne se trouve pas, l'autre s'y trouve en nombre important, pour chacun des exemplaires.

Ces observations ne permettent malheureusement pas de tirer de conclusions éditoriales, telle que l'ordre d'impression des exemplaires, car la répartition de l'ensemble des différents papiers est notamment trop proche pour chacun d'entre eux. Néanmoins, cette similitude permet d'imaginer la stratigraphie

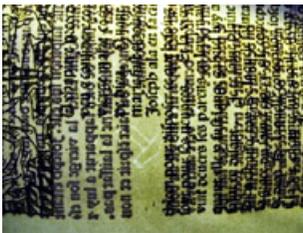
23 Présent 12 fois dans l'exemplaire de Lyon (Inc 231), et quatre fois dans MASSON 838 et l'exemplaire de la BnF (Inc 1242).



A 1242



Inc C 106 (ex : A2)
A 1242 (x6, z5, z8, A9)



Inc C 106 (b4, b6-8)



Inc C 106 (x6)

de la pile de papier ayant servi à l'impression. On constate ainsi que les papiers présents en quantité moins importante se retrouvent systématiquement en fin de volume, ou dans les feuillets liminaires (index), qui étaient souvent les derniers imprimés. On retrouve donc dans les premiers et derniers cahiers de chaque exemplaire des papiers différents minoritaires : un filigrane « YHS », attribué à une production italienne²⁴, le filigrane de la tête humaine dans les cahiers x, z et A des exemplaires de la BnF, de Bruxelles et dans le MASSON 838, la roue de sainte Catherine dans le cahier x du MASSON 838, des marteaux surmontés d'une couronne (feuillets b4, b6-8) et un croissant, pointes tournées vers le côté (feuille x6) dans l'exemplaire de Bruxelles (voir fig. 16)²⁵

Fig. 16 : Filigranes en début et fin de volumes (A 1242, Inc C 106) © BnF, Bibliothèque Royale de Belgique

L'étude des filigranes du papier utilisé pour l'impression du MASSON 838 indique que Martin Huss possédait dans son atelier des papiers d'origine variée, mais qu'il s'agit principalement de papiers provenant très probablement du Nord

24 Charles-Moïse BRIQUET, *ibid*, p.498.

25 L'origine du filigrane représentant des marteaux surmontés d'une couronne pourrait être piémontaise ou du Midi de la France et le motif du croissant, pointes tournées vers le côté semble caractéristique d'une production italienne ou française (Charles-Moïse BRIQUET, *ibid*, p.586 et p. 307).

de l'Italie, du Sud de la France et/ou de l'Auvergne. Le mélange de papiers au sein d'un même ouvrage s'explique d'une part par l'approvisionnement des imprimeurs par des grossistes qui avaient en effet l'habitude de former des stocks de papier de qualité similaire (épaisseur, teinte) provenant de différents moulins en vue de leur vente aux imprimeurs. D'autre part, si au début de l'imprimerie les imprimeurs achetaient du papier en quantité suffisante pour imprimer plusieurs ouvrages, par la suite, le papier étant coûteux, les imprimeurs se le procuraient au fur et à mesure. Il est donc possible qu'à la fin du travail d'impression de cette édition, le stock disponible n'était plus suffisant, ce qui expliquerait les types de filigranes très différents présents uniquement dans les premiers et derniers cahiers. Ainsi, alors que les papiers avec mains ou gants et étoile semblent provenir plutôt d'Italie du Nord ou du Midi de la France, les motifs de la roue dentelée et de la tête humaine seraient plutôt attribués à une production française. Le relatif mélange des papiers main et main étoilée au sein du corps d'ouvrage, laisse également penser qu'il pourrait s'agir d'une même région, italienne ou française. On sait cependant que les premiers papetiers français reprenaient souvent les motifs des filigranes des papiers italiens, il est donc finalement très difficile ici de déterminer l'origine exacte de ces papiers.

La consultation de deux exemplaires de l'édition du *Mirouer de la redemption* de 1478 a permis de relever des filigranes similaires à ceux visibles dans celle de 1479, la main ou gant de grande taille, ou la tête humaine. La roue de sainte Catherine se retrouve quant à elle dans plusieurs éditions françaises antérieures et postérieures de l'imprimeur²⁶. La poursuite de l'étude des papiers employés par Martin Huss, par le biais d'une observation systématique des papiers de l'ensemble de ses éditions, pourrait donc être l'occasion d'en apprendre davantage sur ses pratiques techniques, notamment sur un éventuel stock présent dans l'atelier et pourrait éventuellement aider à affiner la datation de certaines publications dont les estimations restent incertaines.

26 MA, G2, F7 est présent dans l'exemplaire du *Mirouer de le redemption* de l'édition de 1478 conservé à la BnF (Inc 1241) ; la roue de Saine Catherine est présente dans l'exemplaire du *Cathon en françoys* imprimé vers 1477 (Res R 430).

Remerciements

Alexandre Leducq, Conservateur en charge des manuscrits et imprimés anciens, École nationale supérieure des Beaux-Arts de Paris (Paris, France).

Neil Harris, Professeur de bibliologie et de bibliothéconomie, Université d'Udine (Udine, Italie).

Ilaria Pastrolin, Ingénieure d'études en charge du projet « Filigranes pour tous », au Centre Jean-Mabillon (ENC, Paris, France).

Bibliographie sélective

BRIQUET Charles-Moise, *Les filigranes, Dictionnaire historique des marques du papier, dès leur apparition vers 1282 jusqu'en 1600, avec 39 figures dans le texte et 16112 fac-similés de filigranes*, Genève, A. Jullien, 1907.

COQ Dominique, *Catalogues régionaux des incunables des bibliothèques publiques de France. Volume XVIII, Bibliothèque de l'École nationale supérieure des beaux-arts*, Genève, Droz, École pratique des hautes études, 2012.

DELAUNAY Pierre, *Catalogue des filigranes relevés sur des papiers d'archives d'Auvergne*, Clermont-Ferrand, Académie des Sciences, Belles-lettres, et Arts de Clermont-Ferrand, 1997.

HARRIS Neil, *Paper and Watermarks as Bibliographical Evidence*, Institut d'histoire du livre, Lyon, 2017.

ORNATO Ezio, « Si les filigranes m'étaient comptés... Les statistiques au service de l'histoire du livre et du papier », in *Papiers*, n° 1, janvier 2009.

TYRLIK Julie, *Étude et conservation-restauration d'un incunable couvert de cuir doré repoussé polychrome (1479; Paris, École nationale supérieure des beaux-arts), Évaluation des possibilités de nettoyage du cuir par projections de particules douces*, Mémoire de fin d'études, Paris, Institut national du patrimoine, 2017.

LA TOILE DÉMYSTIFIÉE

ANNE SCHUHLER-WARGNIEZ

Historienne du patrimoine industriel d'Alsace, Sélestat, France
(auteure et conférencière)

MICHEL DESACHY

Ingénieur retraité en Recherche et Développement chez Martel-Catala
(conférencier)

Introduction

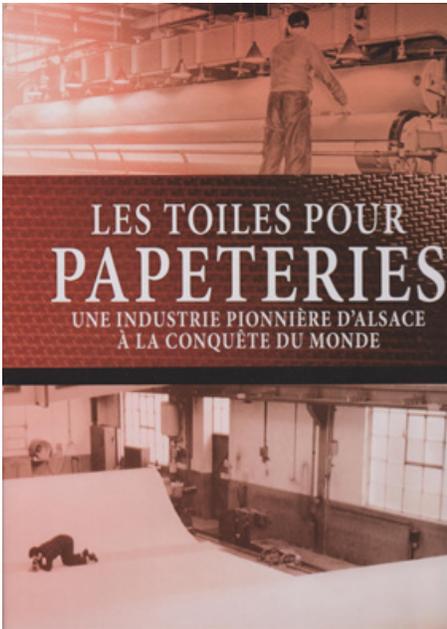


Fig. 1. Couverture de l'ouvrage : Les toiles pour papeteries, une industrie pionnière d'Alsace à la conquête du monde, éditions du Signe, Strasbourg, 2018, 220 p.

Originaire de Sélestat, je me suis sentie très concernée par l'évolution économique de ma cité où vit le jour une spécialité industrielle très particulière, les toiles métalliques pour papeteries.

Cinq entreprises s'y sont succédé, de Ràswag (de 1778-1872) à Martel-Catala (1868-1988) en passant par Lang (1821-1953), Hatterer (1830-1867) et Franck (1858-1968).

Ce furent plus de deux siècles d'une très belle aventure industrielle qui a permis de qualifier Sélestat de « Berceau des toiles métalliques pour papeteries » et a rendu le nom de notre cité célèbre auprès des papetiers du monde entier. Il fallait garder le souvenir, le diffuser, le transmettre.

C'est pourquoi avec 80 collaborateurs, nous avons entrepris la rédaction d'un ouvrage qui met en valeur

ces fameuses toiles et dont le titre est le suivant : *Les toiles pour papeteries, une industrie pionnière d'Alsace à la conquête du monde*¹.

1 Les toiles pour papeteries, une industrie pionnière d'Alsace à la conquête du monde, Strasbourg, Editions du Signe, 2018, 220 p. Pour renseignements complémentaires s'adresser à l'Association Fonds Martel-Catala – martelcatala@gmail.com

Si cette intervention permet de lever le voile sur la toile, cette belle inconnue qui possède le génie de donner naissance au papier, j'en serai ravie, comme de faire connaître les coulisses de l'exploit ! Car elle est une composante essentielle de la machine à papier qui, sans elle, ne pourrait assurer sa fonction primordiale d'égoutter la pâte à papier au premier stade de la fabrication.

Historique des toiles du début de l'ère industrielle à nos jours

Rappelons que jusqu'en 1798 le papier se faisait feuille par feuille à la cuve : « l'ouvreur » devait tamiser la pâte à papier à l'aide d'une « forme » dont le fonds était constitué d'un tamis. Celui-ci était réalisé par l'entrecroisement artisanal de fils métalliques. Produire du papier dont l'aspect serait homogène en transparence était le rêve du papetier au XVIII^e siècle.

C'est en 1757 en Angleterre, que John Baskerville, fait paraître une œuvre de Virgile sur un tel papier. Le tamis de la forme utilisée était en toile métallique tissé sur un métier.

Le papier obtenu ressemblait tellement au meilleur des parchemins qu'on le nomma « Vélin ».

Le secret de la technique de fabrication fut bien gardé, il était rigoureusement interdit par les lois anglaises d'exporter un savoir-faire surtout en métallurgie.

En 1778 grâce à son invention de la machine à tisser le métal, Ignace Roswag, tamisier à Sélestat dans le Bas-Rhin, parvient à remplacer les anciens tamis de la forme par une toile métallique tissée à la machine.

L'année 1798 marque un tournant essentiel dans l'histoire du papier. A la papeterie d'Essonnes, dirigée par Léger Didot, Louis Nicolas Robert premier commis invente la machine à papier. Le principe en est simple comme le précise l'extrait du brevet de cette invention : *un volant*, sorte de roue à écopes plonge dans une cuve remplie de pâte et la verse sur une toile *de cuivre semblable à celle dont on fait la forme dans les papeteries, elle est cousue par les 2 bouts ce qui la rend sans fin* telle une large courroie.

La première feuille de papier ainsi obtenue était de 63 cm de large et 12 m de long.

Mais l'histoire ne précise pas la provenance de la toile installée sur la première machine.

Selon une tradition sélestadienne qui persiste encore de nos jours, Louis-Nicolas Robert aurait fait appel à l'entreprise Roswag pour tisser la toile qui allait équiper sa machine et une des filles d'Ignace Roswag aurait cousu les extrémités de cette toile sur la machine même pour la rendre sans fin. Le sérieux du fondement de cette version n'a pu être vérifié.

Une autre hypothèse pourrait attirer l'attention. Le beau-frère de Didot, John Gamble n'était-il pas anglais? N'avait-il pas fait preuve d'un intérêt très particulier pour cette nouvelle machine?

Il vit dans un pays où le tissage métallique est en avance sur la France. Une complicité familiale aurait-elle joué pour équiper cette fameuse machine?

Que de questions! les réponses viendront-elles un jour?

Débuts quelque peu mouvementés de la machine à papier et la toile liée à son destin

En 1800, Didot achète à Nicolas Robert son brevet et sa machine qu'il emporte en Angleterre en échappant à ses créanciers. Elle est améliorée par le constructeur Donkin et commercialisée par les papetiers Fourdrinier. C'est pourquoi les modèles à table plate portent ce nom.

Un négociant français Antoine Berte obtient un brevet d'importation en France pour ce type de machines et en 1815 il en réalise deux dont l'une à Sorel, (Eure) l'autre à Saussay (Eure et Loire). Bien qu'imparfaites, elles étaient fonctionnelles. Mais les papetiers français préfèrent importer des machines d'Angleterre et en 1822, les deux premières furent installées en France.

Ce développement se poursuit et en 1830, trente et une machines à table plate fonctionnent en France dont trente proviennent d'Outre-Manche et une seule du célèbre constructeur alsacien Rissler et Dixon de Cernay. Mais les résultats ne peuvent pas encore rivaliser avec la qualité du papier à la cuve.

Après 1830, le papier obtenu commence à concurrencer alors sérieusement le papier traditionnel.

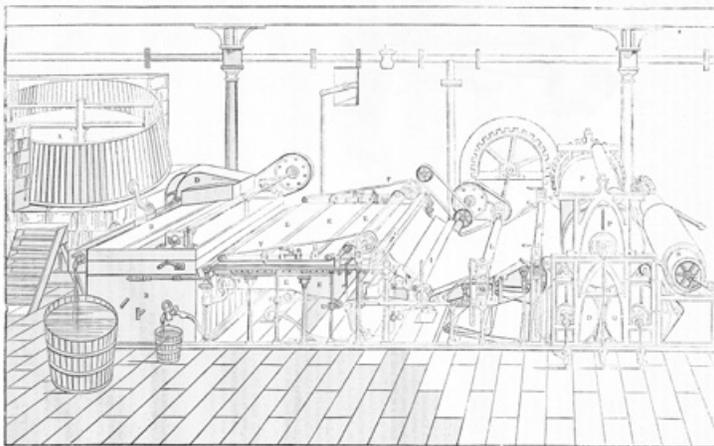


Fig. 2. Machine à fabriquer le papier, Extrait de la revue *Magasin pittoresque*, Paris, 1834

La multiplication des machines à papier est suivie rapidement par le développement des industries de toiles métalliques indispensables à la fabrication du papier. Les premières toiles métalliques ont été importés d'Angleterre par les fabricants qui installaient des « mécaniques ».

En France entre 1831 et 1834, Koechlin à Mulhouse qui a pris la suite de Rissler et Dixon, construit vingt-cinq machines équipées de toiles Roswag dont douze exportées en Suisse et en Allemagne.

En 1832, le constructeur Chapelle à Paris, démarre la fabrication des machines à papier et sera très vite débordé par son succès.

Parallèlement les toiles se développent en France sous l'influence de la Maison Roswag de Sélestat dont la réputation est largement fondée. En effet à partir de 1806 après avoir été récompensée par une médaille d'argent de première classe, elle remporte la médaille d'or à chaque exposition industrielle à Paris et le Premier Prix aux expositions internationales lors des décennies suivantes.

Les toiles deviennent de plus en plus fines, les fils une fois tréfilés atteignent un diamètre comparable à celui d'un cheveu, quatre centièmes de millimètres.

Le nombre de fils au centimètre carré ne cesse d'augmenter. Plus les fils sont nombreux plus le nombre de mailles est important. Les tissages réalisés sont d'une qualité inégalée jusqu'alors.

En 1815 déjà, la Maison Roswag avait livré à la papeterie de Sorel la toile pour la première machine à papier française. Un des buts d'Augustin, fils d'Ignace Roswag est de ravir aux Anglais le marché de la toile. Après un échec auprès de la société Blanchet – Kleber de Rives, il fait venir de Londres en 1828 une toile dont il étudie les caractéristiques pour modifier sa fabrication.

La concurrence des toiles anglaises reste quand même bien réelle jusque vers 1840.

En 1836 de grands papetiers, les frères Johannot font jouer la concurrence entre les trois fabricants alsaciens de toiles métalliques : Roswag et ses deux disciples Lang et Hatterer installés à leur propre compte. Les résultats ne sont malheureusement pas convaincants et Canson en 1840, également insatisfait, renvoie à Roswag deux des toiles commandées.

Les toiles demandent en effet une grande solidité, doivent être parfaitement planes et tendues pour assurer un égouttage régulier de la pâte à papier. Les fabricants sont très exigeants sur la qualité.

Mais les trois fabricants sélestadiens ne se découragent pas et continuent à s'efforcer de convaincre les papetiers français de la qualité des toiles alsaciennes.

Ils mettent en place un système original d'abonnement : le fabricant livre toutes les toiles dont le papetier a besoin et celui-ci paye un prix fixe à la tonne de papier produite.

Enfin en 1844, Canson abandonne les toiles métalliques anglaises pour prendre un abonnement chez Roswag; il paye alors chaque toile en fonction de sa durée d'utilisation moyennant 3 francs 35 par jour.

Trois ans tard, il teste chez Lang un abonnement de 9 francs par tonne de papier prix qu'il fait baisser à 8 francs, selon le tarif pratiqué par Troussel à Angoulême où cinq fabricants de toiles se développent au rythme des papeteries mécaniques.

En 1844, à l'exposition de l'Industrie Française de Paris, Troussel Fils et Xavier-Joseph Catala (originaire de Sélestat et formé par Roswag) reçoivent une médaille de bronze et les félicitations du Jury.

Dès 1842, les fabricants français ont réussi à concurrencer puis à surpasser les toiles anglaises auprès des papetiers français. Ainsi la machine à papier a bien évolué depuis 1798.

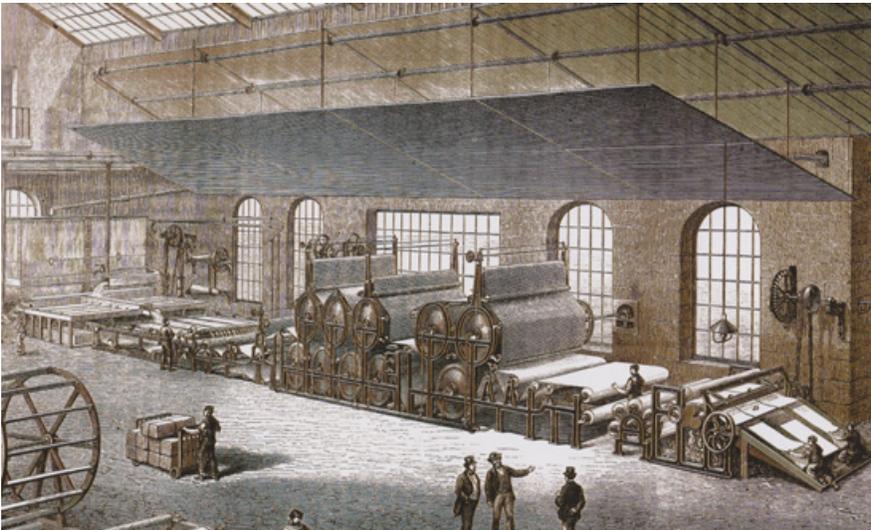


Fig. 3. Papeterie d'Essonnes : de la pâte à papier au découpage de la feuille, 1870. A gauche le jet de la pâte à papier qui va se répandre sur la toile métallique, à droite les rouleaux de papier et les feuilles découpées. In Louis Figuier *Merveilles de l'industrie*, Paris, 1870

Sélestat secrète une pépinière de fabricants de toiles métalliques – Roswag et ses disciples

A la suite du décès d'Ignace Roswag en 1845, les fils Roswag créent diverses succursales en France et en Allemagne. Mais cette dispersion entraîne à partir de 1862 des difficultés de gestion. En même temps la concurrence s'intensifie. Ils ont à faire face à trois autres entreprises sélestadiennes, Lang et Hatterer formés par Roswag et Franck formé par Lang.

Quant aux autres concurrents redoutés, ils étaient ailleurs, Weiller à Angoulême et à Saint-Denis et Rai-Tillières en Normandie qui s'imposera à la fin du XIX^e siècle.

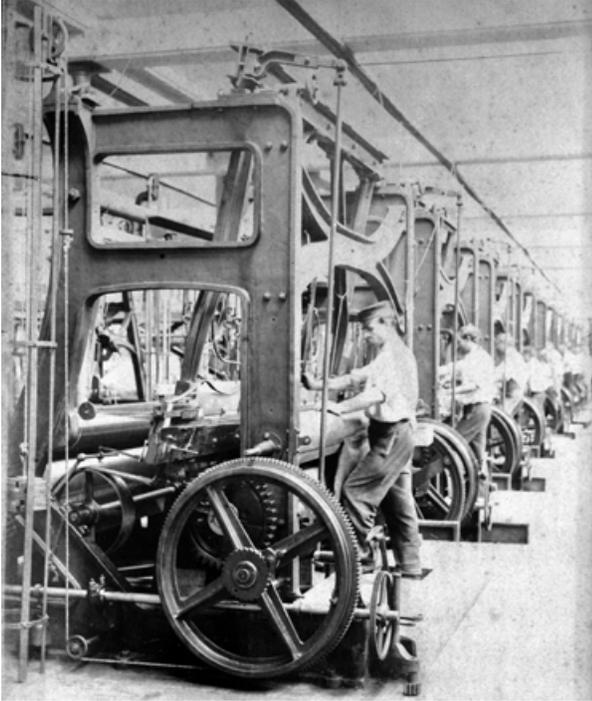


Fig. 4. Martel-Catala : atelier de tissage de toiles métalliques à l'époque de la machine à vapeur avant le raccordement à l'électricité en 1893. Archives Martel-Catala

Le déclin de la Maison Roswag s'annoncera rapidement malgré les appels et les recommandations du fondé de pouvoir de l'entreprise Fortuné Martel qui finit par démissionner en 1867 entraînant avec lui son beau-frère Adolphe Catala, chef de fabrication (demi-frère de Xavier-Joseph Catala d'Angoulême). Tous les deux vont fonder les *Etablissements de tissage métallique Martel-Catala et Cie* à Sélestat en 1868.

Entre 1825 et 1860, la production papetière française est multipliée par quatre, passant d'environ 25 000

tonnes à près de 100 000 tonnes par an, ce qui la situe juste derrière celle de Grande-Bretagne.

Pour suivre le rythme de la production des machines à papier, l'industrie des toiles métalliques va devoir se développer à la même cadence. Sur les cinq entreprises sélestadiennes consacrées à cette fabrication, trois passeront avec succès le changement de siècle.

L'entreprise Martel-Catala restera la dernière en date. Elle sera choisie par la Banque de France pour exécuter sur toiles les filigranes qui figurent sur ses billets. La qualité de ses toiles est mondialement reconnue dans le domaine de la papeterie. Et en 1966 elle est lauréate de l'Oscar de l'Exportation.

Grâce à son équipe de chercheurs elle réussira brillamment le passage du métal au plastique. Après de nombreux perfectionnements les toiles plastique finiront par remplacer les toiles métalliques dont la production à Sélestat sera définitivement arrêtée en 1998.

Ainsi à la fin du ^{xx}e siècle, fut tournée cette belle page d'histoire industrielle liée au tissage des toiles métallique pour papeteries dont Ignace Roswag fut l'initiateur à Sélestat. Le tableau qui suit démontre son impact sur la formation des autres fabricants (tableau ci-dessous)



Fig. 5. Roswag et ses Disciples

- 2** 1806-?,
- 3** 1784-1828
- 4** 1822-1899
- 5** 1858-1938
- 6** 1938-1989
- 7** 1790-1861
- 8** 1830-1861
- 9** 1861-1867
- 10** 1824-1872
- 11** 1837-1912
- 12** 1868-1988

La fabrication de la toile

Produit hautement technologique confectionné en métal pendant deux siècles puis en plastique de nos jours, la toile exige un savoir-faire hors pair dans des domaines très spécifiques, en vue du tissage, à commencer par le chargement des fils de chaîne sur le métier en vue du tissage.

Pour cela la plupart des fabricants de toiles s'approvisionnent en fils métalliques de qualité qu'ils tréfilent jusqu'à obtenir des diamètres de quelques dixièmes de millimètres. Certains préfèrent les produire eux-mêmes comme l'entreprise Martel-Catala à Sélestat qui est la seule à disposer d'une fonderie.

Pour le tissage, les fils de chaînes sont généralement en bronze (alliage de cuivre et d'étain) et les fils de trame en laiton (alliage de cuivre et de zinc).

Après le chargement des fils de chaînes interviennent différentes étapes : le tissage puis la jonction, le cylindrage, le polissage et le contrôle final.



Fig. 6. Différents types de fils métal et plastique



Fig. 7. Toile tissée portant le sigle Martel-Catala.
Archives Martel-Catala

L'opération la plus longue est le tissage. Les métiers à tisser le métal ont pris des dimensions de plus en plus importantes pour répondre à la demande de toiles de plus en plus larges. Ces monstres de métal bien que très bruyants et dégageant une impression de puissance, sont des instruments de travail dont le réglage est très délicat, car les tissus réalisés avec précision et finesse doivent être d'une régularité parfaite. Si on les assemblerait bout à bout, les fils d'une toile de 43 mètres de long sur 8,30 mètres de large pourraient relier Sélestat à Stockholm, soit environ 1 600 km.



Fig. 8. Grand métier pour tissage de toiles métalliques. Archives Martel-Catala.

L'opération la plus délicate est la jonction, dite aussi brasure. Pour que la toile puisse fonctionner sur la table d'une machine à papier, il faut rendre solidaires ses deux extrémités afin de lui donner la forme d'une très large courroie. C'est pourquoi elle est qualifiée de « sans fin ». Il existe différents types de jonction. Le principe est de mettre rigoureusement en face les extrémités de chaque fil de chaîne et de les souder à l'aide d'un chalumeau.

Le savoir-faire et le tour de mains des soudeurs permettent de réaliser des chefs d'œuvre de qualité et de précision. Lorsque toutes les conditions sont réunies, la jonction est pratiquement invisible sur le papier ce qui est d'une importance capitale pour le fabricant de papier.

Ensuite la toile passe sur la table à cylindrer, long banc d'essai équipé de deux cylindres. La zone de jonction est soumise à un laminage manuel. Les bords des toiles font l'objet d'un soin particulier, ils doivent rester plats sous tension malgré une usure croissante.



9



10

Fig. 9 et 10. Deux types de jonction brasée Archives Martel-Catala

Le contrôle final permet de vérifier la qualité satisfaisante de la toile.

Avant d'être emballée, la toile est d'abord enroulée autour de trois tubes en acier afin d'éviter tout plissement. Le paquet de toile est calé dans une solide caisse en bois.

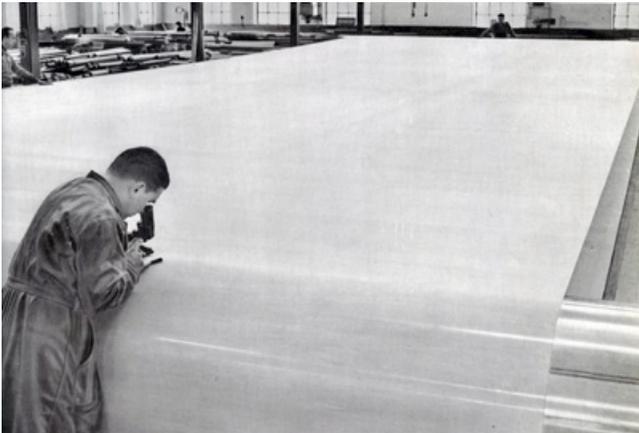


Fig. 11. Dernières vérifications à la loupe. © M. Weiss. Archives Martel-Catala



Fig. 12. Atelier d'emballage, toile déposée sur un lit de frisures de bois. © M. Weiss. Archives Martel-Catala

pour les toiles en plastique, l'emballage est simplifié en raison de la plus grande légèreté du matériau.

Une fabrique de toiles pour papeterie est une entreprise très particulière. Elle appartient bien au monde de l'industrie, mais sa production est loin d'être programmée en série. Les toiles commandées sont tissées en fonction des machines à papier qui ont chacune leurs propres dimensions. Il est rare d'en trouver deux identiques. Chaque toile est donc confectionnée pour une machine précise. D'ailleurs, dans la profession papetière, les toiles comme les feutres sont qualifiées d'« habillages » ce qui évoque le sur-mesure des tailleurs.

Mise à part cette question de dimensions, d'autres facteurs interviennent au tissage. Il s'agit des structures dites aussi « armures », c'est à dire des différentes techniques de tissage des fils de chaîne et de trame qui permettent de réaliser des tissus métalliques ou plastique en fonction du type de papier souhaité.

L'ensemble est particulièrement lourd : une toile atteint 200 kg ou plus, les tubes en acier dépassent couramment 100 kg chacun, avec la caisse renforcée, le colis final peut atteindre ou même dépasser une tonne. Mais

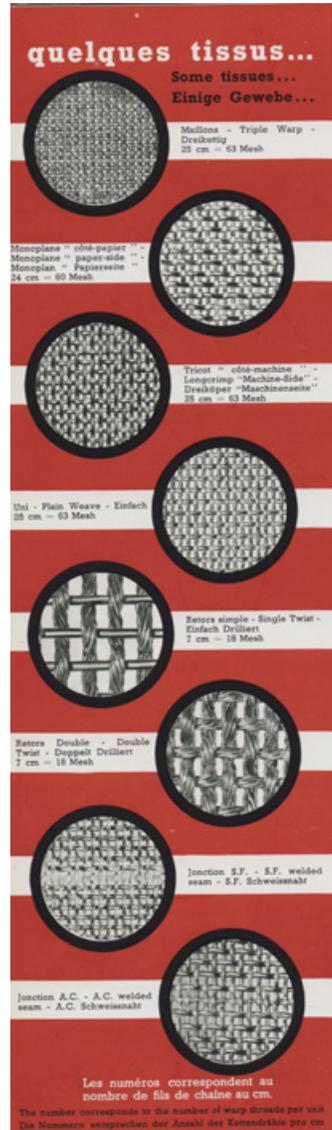


Fig. 13. Différentes armures Uni et Tricot en texture grossière ou fine. Archives Martel-Catala

En plus de sa structure, chaque tissu métallique est défini par sa contexture :

- le nombre N de fils de chaîne par centimètre et le nombre S de fils de trame par centimètre
- la dimension du diamètre des fils de trame et de chaîne

Pour les toiles plastique, un traitement thermique est nécessaire pour parvenir à une stabilité quasi équivalente à celle des toiles métalliques.

Dans de telles entreprises, l'accent est mis en permanence sur la qualité et non sur le rendement. Dans tout son parcours de fabrication, la toile est entourée de multiples soins et d'attentions prodigués par un personnel qualifié.

Chaque toile représente une masse de métal ou de plastique beaucoup plus fragile qu'il n'y paraît, devant être manipulée avec délicatesse et précautions pour éviter les risques. Il arrive même de comparer la fragilité de la toile à celle du verre.

Le produit fini doit être irréprochable, le polissage est exécuté manuellement et le contrôle final, pratiqué à la loupe. Le moindre défaut, la moindre éraflure si minime soient-ils, auront une répercussion sur le papier fabriqué et le client papetier pourra être à jamais perdu.

En un mot, la toile métallique ou plastique achevée peut être considérée comme un chef d'œuvre. Parée (emballée) telle la promesse, elle va rejoindre son futur (la machine à papier) qui l'attend à la papeterie et faire équipe pour le temps le plus long possible, trois à quatre semaines a maxima pour le métal et

pour le plastique trois mois maximum dans les années 1980. Aujourd'hui, la durée d'une toile plastique peut atteindre dix mois.

Rien n'est laissé au hasard et pourtant chaque toile est une création unique. Elle répond à une commande précise dont il faut respecter les dimensions, la structure, la contexture pour correspondre à un type de papier particulier. Les membres du personnel responsables à tous les échelons de la fabrication investissent leur fonction et partagent une fierté commune devant la qualité des résultats obtenus. Le succès est couronné par la satisfaction du papetier qui saura témoigner de sa fidélité au fabricant de toile.

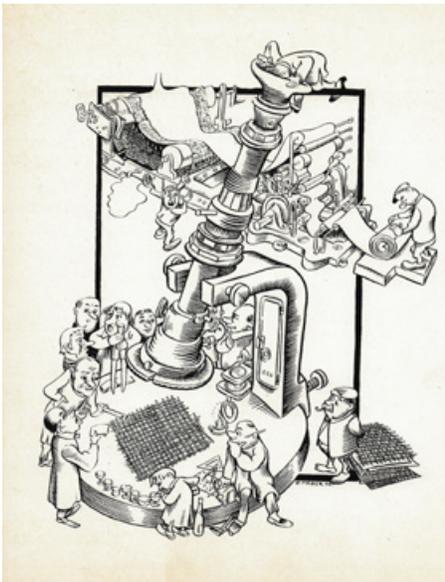


Fig. 14. Gravure de Noack, *La toile dans tous ses états et les différents acteurs de sa réalisation*. Archives Martel-Catala

Et pour finir... les toiles de Sélestat à la conquête du monde

Des cinq entreprises de toiles métalliques qui se sont côtoyées au XIX^e siècle, il n'en restait plus qu'une après 1968, date du rachat de la Société Franck par Martel-Catala qui va désormais assurer le monopole de la fabrication des toiles métalliques et plastique à Sélestat.

Pour Martel-Catala, expansion a toujours été synonyme d'exportation. La correspondance des représentants retrouvée dans les archives des années 1872-1874 fait déjà état de livraisons vers les pays européens proches de l'Alsace.

Vers 1880, les noms de grands papetiers français clients apparaissent : Bolloré, Canson- Montgolfier, Firmin Didot, etc.

Avant la première guerre mondiale, les archives témoignent d'expéditions régulières vers les Etats-Unis qui se poursuivront par la suite. Entre les deux guerres, le marché s'étend au Canada, à Terre Neuve, s'intensifie en Europe, s'oriente vers les nouveaux pays d'Europe centrale et s'ouvre au Moyen Orient.

À la fin des années 1950, la société Martel-Catala est représentée par ses agents dans plus de cinquante pays du monde répartis sur les cinq continents.

Le marché mondial offre des perspectives plus vastes avec les pays neufs ou en pleine croissance.

D'innombrables tonnes de papier sont fabriquées aux endroits divers de la planète sur des toiles métalliques signées Martel-Catala. Livrant de la Finlande à la Nouvelle Zélande, elle se voit décerner une distinction très enviée, l'Oscar de l'Exportation Française en 1966 (**fig. 15**). C'est un énorme succès pour ses chercheurs, son personnel de production et son service marketing export.

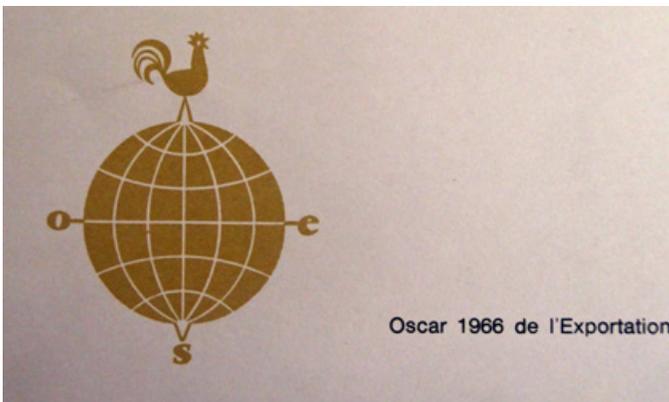


Fig. 15. Oscar de l'Exportation – 1966. Documentation Martel-Catala. Archives Martel-Catala

Dès la fin des années 1960, Martel-Catala réussit à percer le rideau de fer et n'hésite pas à exporter vers l'Union soviétique et ses pays satellites.

Dans les années 1980, Martel-Catala à la pointe de la technologie et de la qualité, continue à explorer le monde afin de susciter l'intérêt des papetiers cette fois pour sa production plastique.

Le secteur de l'export ne cesse de s'amplifier. Martel-Catala fournit plus de 50 % de la consommation française et figure en très bonne place sur le marché mondial en exportant 70 % de sa production. L'entreprise présente dans une soixantaine de pays fait une percée spectaculaire au Japon au point de réaliser 20 % de ses exportations avec ce pays.

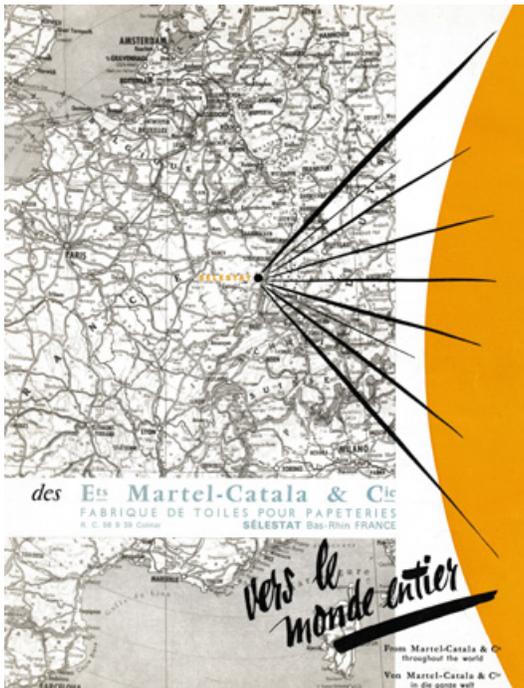


Fig. 16. Rayonnement de Martel-Catala vers les différents continents. Archives Martel-Catala

C'est une entreprise en pleine expansion qui va attirer l'attention du Groupe Albany international en raison de la qualité de sa production de toiles plastique qui la place au second rang des leaders mondiaux de sa catégorie (fig. 16). Lorsque le Groupe Albany absorba Martel-Catala en 1988, il jugea nécessaire et important de maintenir la pérennité du nom Martel-Catala jusqu'en 2001 à Sélestat et le conserva au Japon de nombreuses années encore.

En 2018, il décida de clore définitivement le site de Sélestat et préféra transférer son activité de tissage en Corée.

Nous espérons que cette intervention aura ouvert quelques horizons, mais faute de temps nous avons dû nous limiter à l'essentiel, nous avons tenté d'extraire la substantifique moelle de notre ouvrage. Désormais, devant le papier, vous ne manquerez pas d'avoir une pensée pour son inséparable génitrice et compagne, la toile que nous avons tenté ici de démystifier.

Aude ARGOUSE est Docteure en Histoire et Civilisations et chercheure associée du Laboratoire des Mondes Américains dépendant du CNRS-EHESS. Ses centres d'intérêt portent sur l'histoire de la justice et des pratiques d'écritures publiques dans les sociétés coloniales hispaniques de l'époque moderne, en particulier au Chili et au Pérou. Elle est l'auteure d'un livre publié en 2016 : *“Je le dis pour mémoire” : Testaments d'Indiens, lieux d'une justice ordinaire, Cajamarca, Pérou, XVII^e siècle.*

Emilie ARNAUD-NGUYEN est diplômée du Master de conservation restauration des biens culturels de l'université Paris 1 en 2018, dans la spécialité Arts Graphiques & Livres. Son sujet de mémoire portait sur l'étude du papier népalais : *Histoire, Technologie et propriétés pour son usage en Conservation-Restauration des Arts Graphiques*. Elle est actuellement doctorante sous la direction de Georges Pinault de l'EPHE (école Pratique des Hautes Etudes en histoire des Textes et Documents) et d'Agnieszka Helman-Ważny du *Centre d'études des cultures écrites* de l'université de Hambourg. Elle réalise son doctorat dans le cadre du projet HisTochText (*Etude des manuscrits de langues tochariennes du fonds Pelliot*) qui porte sur l'étude matérielle des documents tochariens du fonds Pelliot de la BnF.

Jacques BREJOUX dirige la papeterie du Moulin du Verger depuis quarante-sept ans. Autodidacte, il a entrepris au cours du temps de reconstituer le processus de fabrication du papier occidental antérieur à la révolution industrielle. Depuis quatorze ans, en collaboration avec divers professionnels il organise des stages destinés aux professionnels de la restauration qui sont consacrés aux techniques anciennes de fabrication des papiers. Il a reçu en 2015 le titre de Maître d'art.

Thea BURNS est chercheuse indépendante et professeure associée auxiliaire à la Queen's University de Kingston en Ontario, Canada dans le département d'histoire de l'art et de conservation de l'art.

Claire BUSTARRET est ingénieure de recherche au Centre M. Halbwachs (CNRS/EHESS/ENS). Docteur ès Lettres, codicologue et spécialiste des pratiques d'écriture modernes et contemporaines. Elle a publié depuis 1988 sur divers corpus manuscrits, tels Balzac, Zola, Montesquieu, Condorcet, Proust, Duchamp. Responsable avec Serge Linkès de la base de données codicologiques MUSE (*Manuscrits, Usages des Supports d'Ecriture*, CNRS-HumaNum), elle est membre de l'équipe *Inventaire analytique et matériel de la correspondance de Condorcet t*, membre associée de l'ITEM (CNRS-ENS) et par ailleurs présidente de l'AFHEPP et déléguée en France de l'IPH (International Paper Historians).

Mathieu DUBOC est diplômé d'un Master recherche du Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR) de Tours. Ses centres d'intérêt portent sur la codicologie et la bibliographie matérielle. Il a été ingénieur d'études au sein du programme *Bibliothèques Virtuelles Humanistes* du CESR et également ingénieur à mi-temps pour le projet Condor *Inventaire analytique et matériel de la correspondance de Condorcet* en équipe avec Claire Bustarret. Désormais ingénieur indépendant, il travaille pour de nombreux projets et institutions.

Nadine DUMAIN est diplômée de l'école Estienne. Elle a installé son atelier de reliure et de restauration au Moulin du Verger où elle collabore aux recherches sur le papier depuis plus de 20 ans. Elle donne des cours, organise et anime de nombreux stages. Elle s'intéresse particulièrement à la reliure en papier et aux différentes structures de reliures de conservation.

Jean-Louis ESTÈVE était professeur à l'école Estienne (*École supérieure des Art et Industries Graphiques*).

Spécialiste des papiers non filigranés, il est chercheur et adepte de la méthode expérimentale pour la reconstitution de papiers dans son atelier/papeterie. Il a en ainsi réalisé *l'analyse du papier de manuscrits dans plusieurs bibliothèques et archives* et effectué de nombreux voyages au cours desquels il a rencontré papetiers, artisans ou industriels. Il a publié plusieurs articles sur le sujet. Il enseigne à l'Inp les caractéristiques matérielles des papiers arabo-islamiques.

Marie-Noëlle GRISON est diplômée du Master d'Histoire de l'Art de l'Université Paris IV-Sorbonne. Spécialiste du XVIII^e siècle, elle est spécialisée dans les arts graphiques. Elle a occupé le poste de Conservateur Junior des Dessins et Estampes à la Fondation Custodia de Paris puis au Rijksmuseum d'Amsterdam pendant deux ans. Elle poursuit actuellement ses recherches sur la collection de dessins français du Rijksmuseum. Ses publications incluent les catalogues des expositions *Trésors de l'ombre. Dessins français du XVIII^e siècle* du musée des Beaux-Arts de Rouen en 2013 et *Art sur papier. Acquisitions récentes de la Fondation Custodia* en 2017.

S'intéressant aux applications des technologies numériques dans le traitement de données relatives à l'histoire de l'art elle a obtenu récemment un certificat en *Data science* de l'Université de Berkeley en Californie.

Emmanuelle HINCELIN est conservatrice-restauratrice, spécialisée en arts graphiques. Elle est diplômée de l'Inp – département des restaurateurs depuis 2004. Elle exerce son activité auprès de différentes institutions muséales publiques, plus spécifiquement pour des collections françaises d'art moderne et contemporain. La caractérisation des papiers d'œuvre est une part essentielle de son activité tant d'un point de vue matériel

que d'un point de vue conceptuel. Elle étudie et documente ces supports et les choix des artistes par des recherches et interviews qu'elle s'attache à partager par des articles, conférences et par l'enseignement. Depuis 2007, elle enseigne à l'Inp auprès d'élèves restaurateurs de la section arts graphiques.

Claude LAROQUE est maître de conférences à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Elle est responsable du programme de Master Restauration des Biens culturels et de la section Arts graphiques-Livres.

Ses recherches durant ces vingt dernières années ont porté sur les technologies papetières en Asie. Depuis 1995 elle voyage régulièrement en Asie afin de visiter des sites papetiers et collecter documentation et échantillons de papier. Elle est à l'initiative d'un programme de recherches depuis 2010 qui réunit des partenaires français et étrangers en Europe et en Asie. Ce programme a permis la construction de deux sites internet accessibles en ligne : *Khartasia* qui est un répertoire des matériaux papetiers en Extrême-Orient et *Khartasia-Kagi* qui est une méthode de description des documents asiatiques en papier.

Lucie MORUZZIS est conservatrice-restauratrice aux Archives nationales et doctorante en histoire du livre sous la direction de Christine Bénévent (Centre Jean Mabillon, École des chartes) et de Malcolm Walsby (Centre Gabriel Naudé, ENSSIB). Elle se forme à la reliure traditionnelle au milieu des années 2000 et intègre les ateliers de reliure et de restauration de la BnF. Lors de son cursus en conservation-restauration à l'Université Paris 1, elle écrit un mémoire de fin d'études, soutenu en 2017, sur les liens entre relieurs et restaurateurs de livres et poursuit ce travail en thèse. Ses recherches visent à améliorer la compréhension de l'histoire des soins matériels apportés aux documents depuis la fin du Moyen Âge.

Morgane ROYO est conservatrice-restauratrice du patrimoine, diplômée de l'Institut national du patrimoine, spécialisée dans le traitement des livres et des documents graphiques. Elle a travaillé pendant deux ans au sein de l'atelier de Marie Messager où elle intervenait dans différentes institutions comme le Musée de la Marine à Paris et le Château de Chantilly. Elle s'intéresse aux manuscrits orientaux et particulièrement aux manuscrits islamiques dont l'un a fait l'objet d'une étude et d'une restauration lors de son travail de mémoire. Actuellement elle travaille à la BnU de Strasbourg en tant que référente en conservation préventive.

Fabienne RUPPEN a soutenu sa thèse de doctorat en histoire de l'art à l'université de Zürich en 2018. Sa recherche a porté sur 1 400 des 2 100 dessins et aquarelles de Cézanne dans 65 collections européennes et américaines. Son travail s'est concentré sur les diverses qualités de papier utilisées par Cézanne. L'objectif était de reconstituer

le contexte d'origine des œuvres en les réaffectant à des carnets de croquis démantelés ou à des groupes de feuilles volantes nouvellement identifiées grâce à leurs filigranes. Depuis 2018, elle travaille comme collaboratrice scientifique au Département d'art moderne du Musée Städel de Francfort-sur-le-Main.

Leila SAUVAGE, diplômée du Master de Conservation-Restauration des Biens Culturels de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, est restauratrice d'œuvres d'art graphique et chercheuse au Rijksmuseum d'Amsterdam depuis 2011. Elle s'est spécialisée dans la restauration d'œuvres au tracés pulvérulents (pastels, fusains).

Depuis 2014, elle poursuit une thèse de doctorat sur l'impact des vibrations pendant le transport des pastels. Son travail a pour but de développer une méthodologie capable de prévenir les altérations de ces œuvres fragiles.

Elle anime également un atelier sur la fabrication artisanale de papier bleu au Moulin du Verger à Puymoyen en Charente en collaboration avec Jacques Bréjoux, Thea Burns et Philippe Chazelle, teinturier.

Marta SOLIVA SANCHEZ est Docteure en Science et Restauration du Patrimoine Historique et Artistique de l'Université Polytechnique de Valence, Espagne. Spécialiste en filigranologie, elle a collaboré à la base de données *The Memory of Paper* (Bases Ama, Fil-Chile, IVC+R) et s'occupe actuellement de restauration et conservation des Archives Nationales de Abu Dhabi.

Julie TYRLIK est restauratrice du patrimoine, diplômée de l'Institut national du patrimoine. Elle est spécialisée dans le traitement des livres et documents graphiques. Elle travaille dans l'atelier Coralie Barbe à Paris et intervient également à l'atelier de restauration de la bibliothèque du Sénat. Elle a collaboré ponctuellement avec Céline Bonnot-Diconne sur la restauration d'objets en cuir au Centre de Conservation et de Restauration du Cuir de Moirans dans l'Isère.

Anne WARGNIEZ est psychopédagogue et a enseigné à des adolescents en difficultés psychiques. En 2002, en tant que descendante des fondateurs des Toiles pour papeteries Martel-Catala, elle a été sollicitée par d'anciens employés de l'entreprise pour pérenniser le souvenir de cette activité de deux siècles de tissage au service du papier à Sélestat en Alsace. Elle s'est alors tournée vers la conservation du patrimoine industriel. Elle a ainsi créé une association qui attribue un prix d'intérêt général chaque année et a dirigé l'élaboration d'un ouvrage collectif sur les toiles pour papeteries.