École Pratique
des Hautes Études

Mention « Histoire, textes et documents »

École doctorale de l'École Pratique des hautes Études

Le papier en Syrie ottomane à partir du fonds des archives de Damas : une étude historique, analyse, restauration et conservation

Volume 1. Texte

Par Mouhammad Kheir Al Zoabi

Thèse de doctorat de Sciences historiques et philologiques

Sous la direction de M. François Déroche, directeur d'études

Soutenue le 10 janvier 2015

Devant un jury composé de :

- Jean-Yves SARAZIN, Directeur du département Cartes et Plans, BnF
- Abdelrazzaq MOAZ, Professeur à l'université d'Indiana, USA
- Jean-Michel MOUTON, Directeur d'études, EPHE
- Nuria MARTINEZ DE CASTILLA, Docteur de l'université Complutense de Madrid
- François DÉROCHE, Directeur d'études, EPHE

Except where otherwise noted, this work is licensed under
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/

LE PAPIER EN SYRIE OTTOMANE A PARTIR DU FONDS DES ARCHIVES DE DAMAS

Table de matières

Introduction 11

1. Première partie : L'histoire du papier et de l'encre en Turquie et en Syrie (méthodes, recettes, villes de fabrication) 13

1.1 L'histoire du papier dans le monde 14

1.2 Le papier oriental 17

1.2.1 Sa fabrication 21

1.2.1.1 La recette d' *Ibn Bādīs* 22

1.2.1.2 La recette d'*al-Malik al-Muẓaffar* 24

1.3 Le papier dans l'empire ottoman (Turquie et Syrie) 28

1.3.1 Le papier en Turquie 28

1.3.1.1 Le papier utilisé en Turquie et dans l'empire ottoman à partir du XIV^e^ siècle : 32

1.3.1.2 Le traitement de la surface du papier 34

1.3.1.3 L'apprêt du papier à *l'aher (Aherlemek)* : 34

1.3.1.4 Des recettes pour fabriquer et appliquer *l'aher* : 34

1.3.1.5 Le lissage (*mührelemek*) : 35

1.3.1.6 Le papier teinté : 36

1.3.1.7 Le papier marbré *« Ebrû »* 37

1.3.2 Le papier en Syrie 40

1.3.2.1 *Al-Raqqa - al-Rafiqa* 40

1.3.2.2 Damas 41

1.3.2.3 *Manbij* 43

1.3.2.4 *Ḥamā* 44

1.3.2.5 Tripoli (*Ṭarābuls*) 44

1.3.2.6 Tibériade (*Ṭabarīya*) 44

1.4 L'encre orientale 45

1.4.1 L'encre noire 45

1.4.1.1 L'encre au carbone 45

1.4.1.2 L'encre métallo-gallique 45

1.4.1.3 L'encre mixte (carbone et métallo-gallique) 46

1.4.2 L'encre de couleur 46

1.4.3 Des recettes de l'encre orientale 48

1.4.3.1 Des recettes d'encre noire de carbone 48

1.4.3.2 Des recettes d'encre métallo-gallique d'Ibn Bādīs 49

1.4.3.3 Deux recettes d'encre mixte d'Ibn Bādīs 51

1.4.3.4 Deux recettes d'encre incomplètes extraites du traité d'Ibn Bādīs 52

1.4.3.5 Des recettes d'encre de couleur 53

1.4.4 L'encre ottomane 55
1.4.4.1 1'encre noire 55
1.4.4.2 L'encre de couleur 56
1.4.5 La composition des encres 58
1.5 Des instruments et des matières utilisés par les copistes orientaux (arabes et ottomans) 62
2 Deuxième partie : Le papier dans le fonds d'archives ottomanes conservé au centre des documents historiques à Damas. 79
2.1 Le centre des documents historiques à Damas 80
2.1.1 Les sections du centre des documents historiques : 81
2.1.1.1 La section du fonds des archives ottomanes 81
2.1.1.2 La section des archives de l'état 82
2.1.1.3 La section des archives privées 82
2.1.1.4 La section des tribunaux mixtes 82
2.1.1.5 La section des journaux 82
2.1.1.6 La section des photographies 82
2.1.1.7 La section des microfilms 82
2.1.1.8 La bibliothèque 83
2.1.1.9 La section informatique 83
2.1.1.10 Le musée historique 83
2.2 Etude historique du contenu des registres des firmans ottomans 84
2.3 Etude analytique du papier et de l'encre des registres des firmans ottomans à Damas 128
2.3.1 Identification de la composition par une analyse microscopique à l'aide de réactifs colorants 129
2.3.1.1 Coton 131
2.3.1.2 Lin 132
2.3.1.3 Chanvre 133
2.3.1.4 Ramie (ortie de Chine) 133
2.3.1.5 Jute 134
2.3.1.6 Pailles 134
2.3.2 Les analyses fibreuses des registres n°1 et n°7 139
2.3.2.1 Analyse des échantillons du registre de firman n°1 139
2.3.2.2 Analyse des échantillons du registre de firman n°7 142
2.3.3 L'encre utilisée dans les registres des firmans Ottomans conservés à Damas 144
2.3.3.1 Analyse de l'encre de registre n°1 144
2.3.3.2 Analyse de l'encre de registre n°7 147
2.4 Etude des filigranes dans les registres des firmans ottomans 149
2.4.1 Légendes des filigranes 150

2.4.2 L'index des filigranes trouvés dans les registres ottomans de Damas. 165
3. Troisième partie : La restauration des registres n°1 et n°7 169
3.1 . Les étapes de la restauration 170
3.2 Les étapes de la restauration du registre n°1 171
3.2.1 L'état du registre n°1 171
3.2.2 Le traitement du registre n°1 171
3.3 Les étapes de la restauration du registre n°7 183
3.3.1 L'état du registre n°7 183
3.3.2 Le traitement du registre n °7 183
4. Quatrième partie : La reliure 189
4.1 La reliure 190
4.1.1 La reliure de registre n°1 190
4.1.1.1 Grecquage 191
4.1.1.2 Couture 192
4.1.1.3 Passure en colle 192
4.1.1.4 La tranchefile 193
4.1.1.5 Pose de la mousseline 194
4.1.1.6 Pose du dos 194
4.1.1.7 Cartons des plats 195
4.1.1.8 Couvrure en toile 195
4.1.1.9 Collage de la garde contreplat 197
4.1.2 La reliure du registre n°7 198
4.1.2.1 Poinçonnage 198
4.1.2.2 Couture 199
4.1.2.3 Passure en colle 199
4.1.2.4 La tranchefile 199
4.1.2.5 Pose de la mousseline 200
4.1.2.6 Cartons des plats 200
4.1.2.7 Pose du dos 200
4.1.2.8 Couvrure en toile 200
4.1.2.9 Collage de la garde contreplat 201
5. Cinquième Partie : La conservation préventive 202
5.1 La conservation préventive 203
5.1.1 Le climat dans le bâtiment, les mauvaises conditions climatiques 204
5.1.1.1 La température 204
5.1.1.2 L'humidité relative 205
5.1.1.3 La température et l'humidité relative au centre des documents historiques à Damas 208

5.1.2 La pollution de l'air 222
5.1.3 La lumière 223
5.1.4 Les facteurs biologiques 225
5.1.4.1 Les insectes 225
5.1.4.2 Les moisissures 235
5.2 Mesures conservatoires 239
CONCLUSION 246
BIBLIOGRAPHIE 249

Remerciement

Mes remerciements vont tout d'abord aux Membres du jury pour l'honneur qu'ils me font de juger ce travail.

Monsieur le Professeur François DEROCHE, pour avoir accepté la direction de cette thèse, qui m'a toujours accordé son soutien.

Monsieur Jean-Yves SARAZIN, directeur de département de cartes et plans à la BnF et ancien chef de l'atelier de la restauration de Richelieu à la BnF, qui a assuré conjointement la direction de mon travail, qui m'a encouragé et soutenu dans ma démarche depuis plusieurs années.

Monsieur le Professeur Abdelrazzaq MOAZ, professeur à l'université d'Indiana Aux Etats-Unis, pour ses conseils.

Monsieur le Professeur Jean Micheal MOUTON, Professeur à l'EPHE, pour accepter de participer au jury de ma soutenance.

Madame Nuria MARTINEZ DE CASTILLA, Docteur de l'université Complutense de Madrid, pour accepter de participer au jury de ma soutenance.

Mes remerciements vont également à mes collègues de l'atelier de la restauration de Richelieu : Jacques SICRE, Cécile SARRION, Jocelyne MONOT, César ARQUES, Sandrine INFANTE, Jean-Louis BARBANCE.

Les membres du CCL à Arles :

M. Stéphane IPERT directeur du CCL, M. François VINOURD directeur adjoint du CCL grâce à qui j'ai pu effectuer mes stages à Arles, M. Bruno MARTY responsable de la documentation, Mesdames Marie-Hélène BOUSSEAU, Amandine VILLARD, Isabelle BERTHOUD, restauratrices qui m'ont initié aux techniques de restauration

Les membres du centre des documents historiques à Damas :

M. Muhammad GASSAN directeur du centre des documents historiques de Damas.

Mahmud SAAD chimiste au centre historique de Damas, kholoud NADER restauratrice au centre historique de Damas.

Ma femme Inas.

Mme Sylvette Pautte

En fin, j'adresse mes sincères remerciements à tous mes proches et amis qui m'ont toujours encouragée au cours de la réalisation de cette thèse.

Système de translittération des caractères arabes

ا	ā	ض	ḍ
ب	b	ط	ṭ
ت	t	ظ	ẓ
ث	ṯ	ع	‘
ج	ǧ	غ	ġ
ح	ḥ	ف	f
خ	ḫ	ق	q
د	d	ك	k
ذ	ḏ	ل	l
ر	r	م	m
ز	z	ن	n
س	s	ه	h
ش	š	و	ū/w
ص	ṣ	ي	ī/y

Les mois de l'Hégire

	Noms des mois	Epithètes	Raccourcis utilisés par les copistes ottomans
1	*Muḥarram* محرم	*al-ḥaram*	*m* م
2	*Ṣafar* صفر	*al-aẖayr, al-muẓaffar, al-mubārak, al-aʿazz*	*ṣ* ص
3	*Rabīʿ al-awwal* ربيع الأول	*al-šarīf*	*ra* را
4	*Rabīʿ al-ṯānī* ربيع الثاني	*al-mubārak*	*r* ر
5	*Ǧumādā al-awwal* جمادى الأول		*ǧā* جا
6	*Ǧumādā al-ṯānī* جمادى الثاني		*ǧ* ج
7	*Raǧab* رجب	*al-fard, al-ḥarām, al-aṣamm, al-aṣabb, al-muraǧǧab, al-mubārak*	*b* ب
8	*Šaʿbān* شعبان	*al-muʿaẓẓam, al-mukarram, al-šarīf, al-mubārak*	*š* ش
9	*Ramaḍān* رمضان	*al-mubārak, al-muʿaẓẓam*	*n* ن
10	*Šawwāl* شوال	*al-mukarram, almubārak*	*l* ل
11	*Ḏū al-qaʿda* ذو القعدة	*al-šarīf, al-ḥarām*	*ḏā* ذا
12	*Ḏū al-Ḥiǧǧa* ذو الحجة	*al-šarīf*	*ḏ* ذ

	Muḥarram + Ṣafar + Rabī‘ al-awwal		*mṣr* مصر
	Rabī‘ al-ṯānī + Ğumādā al-awwal + Ğumādā al-ṯānī		*bšn* بشن
	Šawwāl + Ḏū al-qa‘da + Ḏū al-Ḥiğğa		*lḏḏ* لذذ

غرة *(ġurra)* : le premier jour du mois

سلخ *(salaḫ)* : le dernier jour du mois

Introduction

Dès le début de l'humanité, les hommes ont cherché à communiquer pour passer un message ou pour transmettre leurs premières connaissances. Au début, c'était la parole mais elle ne suffit pas donc l'homme a cherché d'autres méthodes plus sûres et efficaces. L'homme préhistorique peint des animaux et des symboles sur les parois des grottes à l'aide de ses mains et du sang des animaux (Altamira ; Lascaux), ces types de peintures étaient les premiers messages. Le patrimoine historique et artistique est partout dans tous les pays du monde, qu'ils soient riches ou pauvres. Il nous raconte l'histoire des anciens comme leur vie sociale, leur vie économique, leur vie politique.

Le patrimoine écrit est la première source pour les chercheurs et les historiens de découvrir le passé. Nous savons que connaissant le feu, l'homme utilisa les restes de cendre de bois. L'Egypte ancienne a utilisé les encres carboniques pour l'écriture sur les papyrus. Quant à la Chine, elle est à l'origine de la fabrication du premier papier destiné à l'écriture dont l'usage s'est diffusé dans le monde. Cela a permis la production de nombreux documents, témoignages de la culture et de l'histoire des peuples.

Le papier est un support fragile, susceptible de destruction pour lequel des solutions doivent être trouvées pour prolonger son existence. La Syrie, comme d'autres pays à travers le monde, est confrontée aux problèmes de conservation et de restauration des documents ayant pour support le papier, problèmes qui résultent notamment de la grande quantité de documents d'époques et de valeurs diverses répartis dans plusieurs centres et musées, du petit nombre de professionnels dans ce domaine et du coût financier induit par l'entretient de ces collections.

Les bibliothèques, les centres de documentation et les musées syriens sont riches de manuscrits anciens des diverses périodes islamiques. Parmi eux, le centre d'archives national à Damas (*Markaz al-waṯāīq al-tārīḫiya*) qui possède un fonds ottoman très précieux. Dans ce fonds nous trouvons des registres de firmans ottomans. Ces manuscrits sont des sources importantes pour mieux comprendre l'histoire de cette région du Moyen Orient. Ce trésor est unique en Syrie, il n'est connu ni par les chercheurs ni par les historiens et n'a jamais été catalogué.

Les raisons pour lesquelles j'ai fait cette recherche sur les firmans ottomans sont les suivantes : leurs mauvais états de conservation ; le manque de recherches et d'informations sur le papier ottoman ; leur valeur historique.

Cette recherche est le résultat de plusieurs stages effectués aux trois endroits suivants :
Le centre des documents historiques à Damas (centre d'archives nationales).
L'atelier de restauration de la BnF de Paris, site Richelieu.
Le centre de conservation du livre à Arles.

Elle s'articulera en cinq parties principales :

La première : est l'étude du papier qui est le support de l'écriture, savoir son histoire et sa fabrication au Moyen Orient en général puis en Syrie et en Turquie, le pays des Ottomans. Connaître les matières et les outils que le copiste a utilisés pour réaliser son travail. Cette étape nous aidera à comprendre la nature chimique et physique du matériau qui permettra d'appréhender les processus de ses altérations (dégradations d'ordre mécanique, chimique et biologique) et de trouver des méthodes pour sa conservation.

La deuxième partie comporte la description et la codicologie des firmans ottomans dans les registres : une étude analytique et historique des contenus des firmans et de leurs filigranes.

La troisième partie : la restauration est une étape très importante pour sauver le fonds en papier et ralentir sa dégradation. Il est essentiel pour pouvoir assurer la sauvegarde d'un document de déterminer les causes de sa détérioration. J'ai choisi deux registres (registre n°1 et registre n°7) les plus abîmés afin de les restaurer. J'ai cherché à adopter une méthode de restauration efficace et réalisable au centre d'archives de mon pays, la Syrie. Ce travail a permis de mettre au point une méthode de restauration qui s'appelle dorénavant la méthode française à l'atelier du centre. Il a aussi permis de bien former les restaurateurs

La quatrième partie concerne une méthode innovante de reliure adaptée aux archives ottomanes.

En cinquième partie la restauration n'a aucune valeur sans envisager un plan global de mesures conservatoires, les causes environnementales et les modes de stockage ayant une grande influence sur la conservation des documents. Notre cinquième partie va donc comporter les études des causes de dégradation des documents en papier et les méthodes de protection et de stockage.

1. Première partie : L'histoire du papier et de l'encre en Turquie et en Syrie (méthodes, recettes, villes de fabrication)

1.1 L'histoire du papier dans le monde

Le mot papier vient du grec *papyrus*, en latin *papyrus*. En arabe *waraq*[1] ou *qirṭās* qui vient du persan *kāġażq* (en arabe *kāġiḏ, kağid* en turc).

L'invention du papier est attribuée au Chinois Tsai-Loun[2], mandarin et conseiller-secrétaire à la cour de l'empereur Ho-ti, sous la dynastie des Han .Elle est datée de 105 à 120 après J.-C. Mais d'autres historiens placent l'invention du papier à une période bien antérieure : « *Les découvertes archéologiques chinoises récentes ont démontré que le papier support de l'écriture était connu en Chine beaucoup plus tôt, au temps de l'édification de la grande Muraille (III-II siècles avant J.-C.)* »[3]. Tsai-Loun a fabriqué son papier à partir d'écorce d'arbres et de débris de chanvre. Ce papier fin et régulier est connu sous le nom de « papier du marquis Tsai » et remplaça peu à peu les tablettes de bois et de bambou. Tsai a utilisé pour fabriquer son papier l'écorce de mûrier *du mûrier à papier* (*Broussonetia Papyrifera*), appelé *Kozo* au Japon.

D'abord, les tiges du mûrier sont coupées et assemblées en fagots pour subir un étuvage d'une heure à deux, facilitant l'épluchage de l'écorce. On enlève la pellicule externe pour dégager la partie interne de l'écorce qui est blanche. L'écorce blanche est alors mise à tremper pendant plusieurs jours dans une mare ou une rivière. On laisse sécher l'écorce blanche au soleil avant de la faire bouillir dans une solution de cendres de bois qui favorise le défibrage puis les fibres sont rincées encore une fois avant le battage. Un battoir dans chaque main[4], on bat les fibres pour obtenir une bouillie homogène ; la pâte additionnée d'eau est prête pour la fabrication du papier. Ensuite la pâte très épaisse est versée sur un moule et étalée à la main ; le moule, fixe, est composé d'un cadre de bambou supportant un treillis de fibres végétales ou de toile ; ce tamis retient la pâte tout en laissant s'égoutter l'eau. La feuille de papier, épaisse et humide, restait alors collée au moule et on ne pouvait la démouler avant un certain temps : il fallait laisser sécher la feuille sur place (ce qui obligeait à avoir autant de moules). Peu à peu, on a adopté le moule flexible (ou forme souple) composé de deux parties : un cadre rigide en bois et une claie amovible faite de bâtonnets de bambou disposés parallèlement et reliés entre eux par un tamis de fils de soie ou de crins, deux baguettes servant à maintenir la claie sur le cadre pendant la fabrication de la feuille.
Le papetier plonge la forme dans la cuve et la soulève aussitôt en opérant un mouvement de va-et-vient qui repartit la pâte sur la claie et enchevêtre les fibres. L'eau s'écoule et la feuille encore humide est déposée sur une planche bien lisse, il suffit alors de rouler la claie. On empile les feuilles les unes sur les autres pour faire une pile qu'on place entre deux planches de bois et qu'on presse sous de lourdes pierres afin d'en extraire l'eau.
Enfin, après la mise en presse[5], les feuilles sont prise une à une et mises à sécher au soleil ; c'est avec une large brosse qu'on les applique sur une paroi poreuse que l'on peut chauffer en hiver pour accélérer le séchage. Longtemps la fabrication du papier resta secrète en Chine avant que les Arabes découvrent ce nouveau support de l'écriture.

---

[1] The encyclopedia of Islam I-XII. Brill Academic. 2004. [CD-ROM].
[2] STUDLEY, V. The art and craft of handmade paper. Van Nostrand Reinhold (éd). New Yorkn, 1977. p.17
[3] VERNUS Michel. La fabuleuse histoire du papier. Cabédita, Yens sur Morges, 2004, p 20.
[4] HUBBE Martin A et Cindy BOWDEN. Handmade paper: A review of its history, craft, and science. Bioresources, vol 4, n°4, 2009 [en ligne]. URL : http://www.ncsu.edu/bioresources/BioRes_04/BioRes_04_4_1736_Hubbe_Bowden_Handmade_Paper_Review_758.pdf
[5] Moulin à papier de la Rouzique. Ecomusée du papier, Village papetier de Couze et Saint-Front

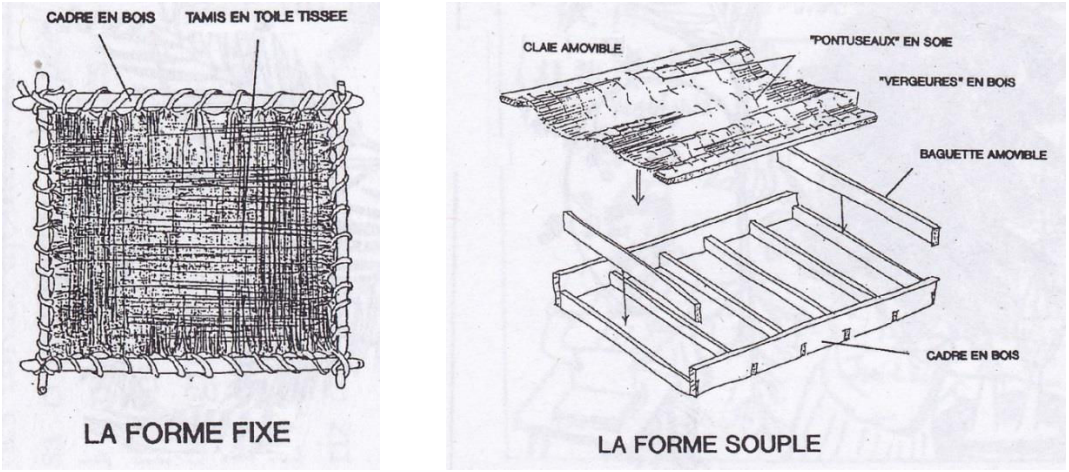


Figure 1, Des formes pour fabriquer le papier

En juillet 751, les soldats de Zeyād ben Ṣaliḥ écrasèrent l'armée du général Kao Sien-Chih sur les bords de la rivière Talas après cinq jours de combats. De nombreux soldats chinois purent fuir en traversant à la nage mais beaucoup furent faits prisonniers et ils furent chargés d'établir des moulins à Samarkand[6], ville célèbre pour ses nombreux canaux. Cette victoire marque classiquement le véritable début de l'expansion massive de la fabrication et de l'utilisation du papier par les Arabes. C'est à Samarkand qu'on va fabriquer pour la première fois la pulpe du papier. Cette invention se répandit dans tout leur empire jusqu'en Andalousie. C'est d'ailleurs près de Valence, en Espagne que fut créé le premier moulin à papier d'Europe. Après les Espagnols, ce sont les Italiens qui installèrent les premières fabriques de papier vers 1250, en particulier près d'Ancône.

L'Europe connue la fabrication du papier cinq siècles après les Arabes. Mais pourquoi ce retard ? Est-ce que les Arabes ont bien gardé le secret de la fabrication du papier ? Ou les Européens ont-ils préféré le parchemin au lieu du papier qui a été considéré comme une matière fragile, fine, moins précieuse et moins durable ?
La fabrication du papier est arrivée sur le continent européen par différentes voies : l'Espagne a été l'une de ces voies précoces de pénétration du papier, des moulins s'installant en Andalousie à Cadix et à Séville. En 1056 Abu Masafa possède un moulin à papier près de Jativa aux environ de Valence, où travaillent vingt personnes[7]. Son fils établit un autre moulin à Tolèdeen 1085 et un autre à Ruzafa en 1094. L'Idrīsī a dit du papier Jativa « on fabrique ici un papier si extraordinaire qu'il n'y a pas de comparaison dans le monde et dont on ne connaît aucun équivalent en Orient ou en Occident »[8] au X^e^ siècle et l'autre par l'Italie au XI^e^ siècle En France,

En France, les premiers documents d'archives écrits sur papier datent du XIII^e^ siècle « tel le livre des statuts et privilèges de la Réole » (1207), des documents d'archives des Bouches-du-Rhône ou de la Gironde « les coutumes de Meilhan » 1270**[9]**. Quant aux moulins français, ils ne datent que du XIV^e^ siècle. Le premier fut installé près de Troyes et le moulin

[6] Mağallat al-muğama‘ al-‘ilmī al-‘irāqī. AL-ḤĀĞIRĪ, Muḥammad Ṭaha. Al-waraq w-al warrāqūn fī al-ḥaḍārat al-islāmiyyat . Vol12. p.136
[7] ASUNCION Josep. *Le papier*. Grund (éd), Paris, 2002, p.16
[8] Al-IDRĪSĪ Muḥammad ibn Muḥammad al-Šarīf Abū ʿAbd Allâh. Nuzhat al-muštāq fī iḫtirāq al-afāq. Maktabit al-ṯaqāfa al-dīniyyat (éd), le Caire, 2002, vol II, p. 556.
[9] WARIDAD B et ISRAËL A (dir). Livres d'art, histoire et technique. Paris, 1994. p 145

Richard de Bas à Ambert (Puy-de-Dôme) vit le jour en 1326[10]. Peu à peu, cette nouvelle industrie se développa partout en Europe et l'invention de l'imprimerie par Gutenberg en 1445 lui donna un essor encore plus important.
En Italie, à partir du XIII^{e} siècle comme FABRIANO les Italiens ont commencé d'installer les moulins à papier. Plusieurs moulins et fabricants sont connus des historiens Le moulin FABRIANO est créé en 1276, il est offert par Temperanza d'Abatuccio aux moines de Montefano.

En 1494, Franscesco Grapaldo en fait une description sobre et complète :
" Chez nous aujourd'hui, le papier se fabrique avec de vieux chiffons de lin et de chanvre déchiquetés. On les coupe en petits morceaux, on les trempe dans de l'eau et les met à macérer pendant onze jours ; après les avoir pilés minutieusement au moyen d'un maillet dans un baquet d'eau où l'on ajoute de la chaux. Après les avoir enlevés, on les met dans des bacs pleins d'eau et puis, sur des châssis qui laissent passer l'eau, on les réduit en feuilles séparées qui, intercalées avec des étoffes de laine, sont ensuite pressées sous un pressoir. Puis, on les met à sécher sous un abri spécial, à l'ombre; on les immerge dans une colle préparée en faisant bouillir les déchets de cuir ou chutes de peaux que les peaussiers mettent de côté à cet effet; on les met de nouveau à sécher puis on les lisse avec du verre, et ils peuvent alors supporter la plume et ne laissent pas passer l'encre".

[10] PERAUDEAU Marius et Ernst MAGET. Le moulin à papier RICHARD-DE-BAS. Imprimerie Pierre Gaudin, Paris, 2001. p. 29.

1.2 Le papier oriental

Que veut dire papier oriental ? Sous ce terme on peut identifier plusieurs types du papier : le papier arabe qui a été fabriqué de 751 jusqu'à la fin de X^{e} siècle, puis le papier islamique qui signifie tout type de papier de pays islamique (Turquie, Iran, les pays arabes…) et enfin le papier de l'Extrême Orient (Japon, Chine). Dans ma recherche j'utilise le terme de papier oriental pour parler du papier du Moyen Orient à partir de 751.

Le papier avait un rôle largement répandu comme support de l'écriture, dans une civilisation où la forme habituelle du livre était le rouleau.
C'est d'ailleurs une loi générale que l'on peut observer : quand une matière nouvelle en remplace une autre, on s'efforce au départ d'imiter l'aspect de la matière originelle et c'est le cas chez les Arabes quand ils ont remplacé le parchemin par papier.

Quelle était la matière première employée dans le monde musulman ? Un auteur arabe, Rašīd al-Dîn nous rapporte que le papier était fait à base d'herbes, de plantes et d'écorces de mûrier. M. Karabacek a trouvé de nombreuses citations d'auteurs arabes qui parlent tous de papier de toile (*al-kitān*) lin, ramie et de chiffons[11].

En effet, la pâte était généralement élaborée à partir des fibres de mûrier, lin, chanvre et un peu de coton[12]. Le papier est à base de fibres de cellulose. Celles-ci sont obtenues à partir de végétaux, soit à l'état natif, soit indirectement à partir de chiffons, cordages[13], filets de pêche. Selon la matière première de départ, végétaux ou chiffons, les étapes de la fabrication sont différentes. Si les végétaux sont mis à macérer pour éliminer la gomme, les chiffons sont, une fois triés et coupés, lessivés pour éliminer la graisse et les impuretés.

La fabrication du papier se basait soit à l'aide de pilons soit à l'aide de meules, les deux procédés ayant pour but d'écraser et de triturer les chiffons au contact de l'eau[14]. On s'est rapidement servi pour ce travail de machines hydrauliques.

Pour fabriquer du papier, il faut un moule, il existe deux sortes de formes pour faire le papier islamique :
La forme flottante qui fut la forme primitive, était formée d'un cadre de bois rectangulaire ou châssis, à l'intérieur duquel était tendu un tissu qui faisait office de tamis. Il y avait sans doute deux façons de se servir de la forme flottante : soit on étalait la pâte sur la forme, soit on mettait la forme à la surface de l'eau et on versait la pâte sur la forme qui flottait,

La forme souple ou mobile. C'est là une technique entièrement différente puisqu'il s'agit de puiser la pâte dans une cuve remplie de cette pâte. La forme mobile est constituée de deux parties non fixées l'une à l'autre. La première est un cadre de bois rectangulaire traversé dans sa largeur par de larges barreaux appelés pontuseaux. La deuxième partie qui se pose sur le châssis est un écran ou tamis dont la trame est constituée de fils parallèles au grand côté du rectangle, les fils vergeurs. La chaîne qui sert à maintenir les fils vergeurs est faite de fils appelés fils de chaîne.

---

[11] ZERDOUN M. Le papier au Moyen Age : histoire et techniques. Bibliologia 19. Turnhout, Brepols, 1999. P.9
[12] ROGERS J M (dir). Topkapi Sarayi manuscrits et miniatures. Du Jaguar (éd). Paris, 1986. P. 20
[13] LOVEDA Y H. Islamic paper à study of the ancient craft. Published by the Don Baker Memorial Fund.2001. p 32
[14] BRIQUET Ch. Le papier arabe au moyen âge et sa fabrication. Berne, 1888. p 8

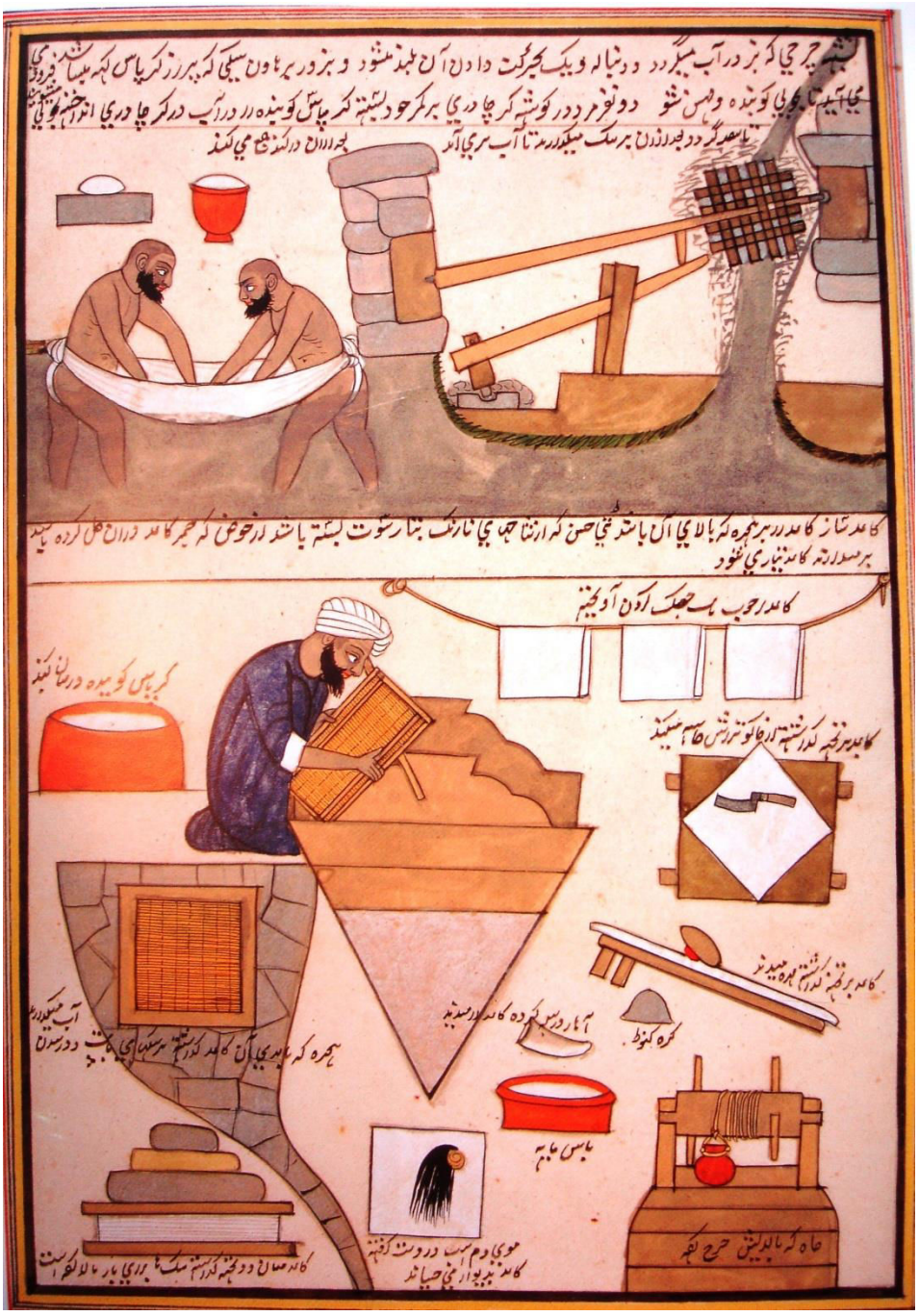


Figure 2 (photo. Polastron, le papier)[15]

On distingue les différents types de formes suivant les traces laissées ou non par ces derniers sur la feuille : les vergeures - traces laissées par les fils vergeurs -, les fils de chaîne qui servent à maintenir en place les vergeures, et les ombres des pontuseaux16. Dans certains documents islamiques, on ne voit aucune trace des vergeures ni des fils de chaîne. Ailleurs, on

[15] Ce dessin nous montre la fabrication du papier : en haut la trituration au pilon hydraulique avec sa roue à aubes en planches à croisillons, le lavage de la fibre de linge avec du blanc d'étain et de la soude dans un tchador plongé dans le courant ; en dessus le puisage de la feuille dans une cuve de bois très originale, son essorage sous des pierres et son séchage, ainsi que la représentation des divers accessoires et matériels afférents : le couteau pour ébarber, les trois sortes de polissoir (pierre, argile, corne) près de la bassine de farine de riz pour l'apprêt et la queue de cheval pour appliquer la feuille contre un mur. Voir Marie Ange Doizy et Pascal Fulacher. Papiers et moulins, Ed Technorama, 1989, p. 35.

[16] MARTEL-THOUMAN B. Les manuscrits historiques de la bibliothèque nationale de Damas. Damas. IFPO, 2003. p 13

distingue les vergeures mais pas les fils de chaîne. Quand on distingue ceux-ci, on voit qu'ils peuvent être simples, espacés régulièrement ou se présenter sous la forme de séries de fils simples, de séries régulières ou irrégulières[17].

Pour décrire un papier, on comptera le nombre de millimètres qu'occupent 20 vergeures. A titre d'exemple, dans le manuscrit Paris, BNF supp1.persan 69, copié à Andakan en 1311, où les larges vergeures du papier beige sont perpendiculaires à la couture et les fils de chaînette presque indiscernables, 20 vergeures occupent 40 mm environ. Les dimensions de la feuille entière doivent être d'au moins 390 par 480 mm. Enfin le volume est constitué de cahiers de huit feuillets ou quaternions, une formule qui sera plus tard, on le verra, prédominante dans le monde iranien[18], et qui fera concurrence au quinon dans l'Empire ottoman jusqu'à la fin du XVIe siècle.

La description de l'espacement des fils vergeurs peut fournir des renseignements. Si elle est menée avec persévérance, on parviendra probablement à identifier différents types de joncs, de bambous ou de tiges de graminées utilisé pour fabriquer les formes. Le meilleur papier est souvent celui dont le réseau de vergeures et le plus serrées, mais aussi dont la pâte est régulière et dont les fibres ne sont pas trop visibles.

Généralement les fils de chaînette sont difficiles à discerner et on devine seulement l'éventuelle présence d'un fil perpendiculaire aux fils vergeurs. Geneviève Humbert a établi une typologie qui comporte six groupes. Dans le premier, celui des papiers à fils de chaîne simples, non groupés (par exemple dans le manuscrit Paris, BNF arabe 6840, copié en 1108 à Ispahan ou dans une partie d'arabe 3423, copié en /1448-1449/, les écarts entre fils sont de 12 à 25 mm[19]. La seconde série est constituée de papiers à fils de chaînette en groupes constitués de 2,3 ou 4 fils de manière constante dans toute la feuille. Les groupes à 2 fils de chaîne sont attestés au moins du XIIe au XVe siècle et tout particulièrement en Egypte. Les fils de chaîne groupés par trois sont très bien attestés du XIe au XVe siècle en Perse, Syrie, Egypte, la Mecque.

On constate que l'emploi de ce type a beaucoup cru au XIVe siècle. Quelques papiers à fils de chaîne groupés par cinq sont employés entre 1374 et 1420 à Bagdad. Des papiers où ces groupes alternent de façon irrégulière se rencontrent du début du XIIIe au XVe siècle, ils sont nombreux en Egypte et en Syrie.
Les papiers utilisés le plus souvent dans le monde islamique jusqu'à la fin du XIVe siècle :

- *Al-Far'oūnī* : ce nom désignerait une variété de papier destinée à concurrencer le papyrus d'Egypte.
- *Al-Sulaīymānī* : nommé d'après *Sulaīymān bin Rašid*, *'āmil al-ḫarāğ* (directeur des finances) à Khorasan[20] sous *Harun al-Rašīd*.
- *Al-Ğa'afarī* : attribué à *Ğa'afar al-Barmakī* vizir de *Hārūn al-Rašīd*
- *Al-Ṭalḥī* : nommé d'après *Ṭilḥa bin Ṭāh*er, il est le deuxième émir de *Banī Ṭāher* (la dynastie *ṭāhirīd*). Ce type de papier a été fabriqué à base de chanvre.
- *Al-Ṭāherī* : attribué à *Ṭāher* II (la dynastie *ṭāhirīd*).
- *Al-Sāmānī* : attribué à l'émir *Nūḥ Al-Sāmānī I.*
- *Al-Ṣīnī* : ce papier a été fabriqué en Chine.

[17] www.irht.cnrs.fr. Consulté le 26 juin 2009
[18] http:// cy.revues.org/document169.htm. Consulté le 29 juin 2009
[19] DEROCHE et *alii*. 2000. p.62
[20] Al-SĀMARRĀ'Ī Qāsim. 'Ilm al-iktināh al-'arabī al-islāmī. Markaz al-malik Fayṣal li-l-buḥūṯ wa-l-dirāsāt al-islāmiyyaẗ, Riyāḍ, 2001, p.258

- *Al-Samarkandī* : ce papier a été fabriqué à Samarkand.
- *Al-Ḫurasānī* : attribué à Khorasan, il a été fabriqué à base de lin[21].
- *Al-Ḥasanī* : attribué à *Abī al-ḥasan bin Nāṣer al-Kāġidī (al-Dahaqān)*, ce papier est d'une très grande pureté, brillant et de bonne qualité.
- *Al-Baġdādī* : attribué à Bagdad, il est de bonne qualité et d'une bonne épaisseur. Il est très connu et très répandu dans le monde musulman. On l'a utilisé pour écrire le coran et les ordres des khalifes[22].
- *Al-Šāmī* : il a été fabriqué à Damas *(al-Šām)*.
- *Al-Ḥamaūī* : il a été fabriqué à Hama en Syrie.
- *Al-Maṣrī* : attribué à l'Egypte (*Maṣr* en arabe*)*.
- *Al-Manṣūrī* : attribué à *Abi faẓul Manṣūr al-Kaġidīa* mort en 423 à Samarkand. Ce papier est de grand format, lissé sur une seule face. Le type de mauvaise qualité a été utilisé chez les épiceries et les parfumeurs.
- *Al-Maġribī* : il est originaire du Maghreb.
- *Al-Tuhāmī* : attribué à une région d'Arabie Saoudite appelé *Tuhāma*.
- *Al-Ǧīhānī*[23] : attribué à une ville d'Iran appellé *Ǧīhān*[24].
- *Al-Mamūnī* : attribué au calife abbasside *al-Mamūn* (morte en 833).

[21] Ibn al-Nadīm. Kitāb Al-Fihrist. TAJADDOD Riza (éd). Téhéran, 1971. p.22-23
[22] Al-Qalqašandī. ṣubḥ al-A'šā. Dār al-kutub al-maṣriyya (éd). Le Caire, 1922. Tom 6, p186
[23] Ibn 'Asakir. Ta'rīḫ madinat Dimašq. Al-'ARAŪĪ Muḥib al-Dīn (éd). Dār al-Fikir, Damas, 1996. Tom 43. p.206
[24] Y W AL-ǦABBWRĪ. Al-ḫaṭṭ wa-l- kitāba fī -l-ḥaḍara al-'arabīa. Beyrouth. 1994. p.277

1.2.1 Sa fabrication

À ce jour, nous n'avons que trois recettes de fabrication de papier arabe.
La première est donnée dans le livre *'umdat al-kuttab wa- 'uddat ḏawi al-albab* qui a été probablement fait pour Ibn Badis mort en 1062. Parmi les trois manuscrits existants, j'ai choisi d'étudier la recette donnée dans celui qui se trouve au Caire à la mosquée Al-Azhar. Sur sa première page, on voit un tampon dans lequel il est écrit : *waqf* des héritiers de *Sulaīymān Pāšā abāẓa*. On voit bien le tampon de ce *waqf* :

«وقف هذا الكتاب ورثة المغفور له سليمان باشا اباظة بالجامع الازهر 1316 »[25]

La recette figure dans le chapitre onze de ce manuscrit.

La deuxième recette est un chapitre du livre d'al-*Muḫtara' fī funūn min al-ṣuna'* attribuée à *al-Malik al-Muẓaffar* mort en 1294. Il n'existe que trois copies de ce manuscrit dans le monde :

- Le premier manuscrit : il se trouve à *Dār al-kutub w al-waṯaīyeq al-gaūmīa* au Caire sous la cote 6079ل , la date de la copie est le 17 *ğumādā al-awwal* 727 de l'Hégire à Sanaa au Yemen. Il contient dix chapitres.
- Le deuxième manuscrit : il se trouve à la *bibliotheca Ambrosiana* à Milan en Italie sous la cote C22. La date de copie est le 4 *ramaḍān* 1184 et il contient huit chapitres.
- Le troisième manuscrit : il se trouve à *al-Ḫizāna (al-kutubḫāna) al-aṣafīya* à Hyderabad en Inde sous la cote divers 221, il contient 15 chapitres[26].

Malheureusement, je n'ai pas pu voir le manuscrit de Hyderabad ou en avoir une copie. Il contient le chapitre unique parmi les trois qui parle de la fabrication du papier.

La troisième recette provient du Yémen, Adame Gacek l'a étudié. Dans son article Gacek propose l'analyse et la traduction arabe-anglais d'une recette origine du Yémen de fabrication du papier à partir d'écorce de figuier. Je vais donc me référer à son travail[27].

[25] Manuscrit de la bibliothèque al-Azharīya au Caire attribué à *Abu al-Gāssim yūsuf bin abdallah al-ziğāğī*. Comme la plupart des chercheurs, je suppose que ce manuscrit est attribué à Ibn Bādīs.
[26] AL-MALIK al-Muẓaffar. Al-muḫtara' fī finūn al-ṣina'. Muḥammad ṢALḤIYA (éd). Kuweit. 1989. p.10
[27] GACEK Adam. On the making of local paper A thirteenth Century Yemeni Recipe. pp. 79-93 [En ligne], consulté le 18 octobre 2014. http://remmm.revues.org/1175

1.2.1.1 La recette d' *Ibn Bādīs*

Dans cette recette[28], *Ibn Bādīs* raconte les différentes étapes de la fabrication du papier à partir du chanvre blanc.



Figure 3, Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n°36 et 37

[28] Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n°36 et 37. Voir aussi POLASTRON. Le papier. 1999. p 95 et Ibn Bādīs. *'Umdat al-kuttāb wa-'udda ḍawī al-albāb*. (éd) Nağīb M H. Mashhad, Iran. 1409 de l'hégire. p.89

Il a dit dans son livre *Umdat al-kuttāb wa-'udda ḍawī al-albāb* :

"Prenez du chanvre le meilleur et le plus blanc et purifiez-le de ses fétus de paille. Humidifiez-le et peignez-le avec un peigne jusqu'à le ramollir. Alors il est plongé dans du lait de chaux[29] une nuit jusqu'au matin, puis pétrissez-le à la main et étalez-le au soleil toute la journée jusqu'à ce qu'il soit sec. Il est alors remis dans l'eau avec de la chaux, pas dans la première eau, la nuit suivante jusqu'au matin. Pétrissez-le à la main comme la première fois et étalez-le de nouveau au soleil. Répétez durant trois, cinq ou sept jours. Si vous changez l'eau de chaux deux fois par jour, c'est mieux. Quand sa blancheur apparaît, découpez-le avec un ciseau en petits morceaux, puis trempez-le dans de l'eau douce pendant sept jours et changez l'eau tous les jours. Lorsque toute la chaux est éliminée, broyez-le très finement dans un mortier pendant qu'il est encore humide. Lorsqu'il devient mou et qu'il ne reste plus de nœuds, mettez-le dans de l'eau dans un récipient propre et laissez-le jusqu'à ce qu'il devienne visqueux et soyeux. Alors, procurez-vous des moules de la taille requise. Ceux-ci sont fabriqués à partir de paille utilisée pour les paniers et des clous. Le moule doit avoir des parois ajourées. Mettez un vase vide sous le moule. Agitez le chanvre à la main vigoureusement jusqu'à ce qu'il soit bien mélangé. Puis, prenez une poignée du mélange, jetez-le sur le moule et étalez-le à la main de manière à ce qu'il ne soit pas épais en un endroit et mince à un autre. Lorsque la surface est bien lisse et homogène et l'eau bien égouttée, enlevez-le de nouveau de l'intérieur du moule lorsque vous avez atteint le résultat désiré. Déposez-le sur un plateau, puis prenez-le et collez-le sur un mur plat. Ajustez-le à la main et laissez-le jusqu'à ce qu'il sèche et tombe. Prenez alors de la farine de blé fine et de l'amidon en quantité égale, pétrissez les avec de l'eau froide jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de grumeaux. Chauffez de l'eau jusqu'à ébullition et verser le sur le mélange jusqu'à ce qu'il soit peu épais. Prenez le papier et peignez-le à la main, puis placez-le sur des roseaux. Lorsque toutes les feuilles de papier ont été peintes et séchées peignez-les sur l'autre face. Remettez-les sur un plateau et arrosez-les légèrement avec de l'eau. Ramassez les feuilles, empilez-les, puis polissez-les comme vous polissez le tissu, si Dieu veut."

[29] Eau de chaux $Ca(Oh)_2$

1.2.1.2 Une recette origine du Yémen :

(1) الباب الخامس (2) في عمل الكاغد البلدي ووضع الاسرار في الكتب وما يمحو الدفاتر والرقوق (3) صفة عمل الكاغد البلدي يؤخذ لحاء شجر المدخ فييبس وتقشر منه القشرة الظاهرة(4) فيرمي بها وتؤخذ القشرة الداخلة البيضاء التي هي خيوط كالمتن فيبل بماء حائر شبه(5) البركة ويفرش تحته من ورق المقش ما يقيه من التراب ووسخ البركة ويكون الماء قدر ما يغمر مرارا كثيرة(6) ويغطى فوقه في وسط الماء بورق المقش وتعمل فوق ورق المقش عيدان لطاف وعيدان صغار يمنعها(7) ويمنع الورق من الصعود وحتى لا يبان منه شيء ولا يطفو فوق الماء ويقيم في الماء منقعا أربعة(8) أيام بلياليها.

ثم يخرج من حوض الماء ويعصر مافيه من الماء ويترك في زاوية البيت وهو مرصوف كبا شيئا(9) فوق شيء ثم يفرش له من ورق المقش ما يقيه من تراب البيوت ويبقى مخمورا في الزاوية مغطى عليه ايضا بورق(10) المقش ثلاثة ايام بلياليها من غير زيادة لانه ان زاد عليه الرصف بالزاوية تلف وكان ورقه منقصف(11) ثم يخرج من البيت ويضحى على صفا او سقف مق.. نقي من التراب في الشمس حتى يجف ولا تبقى(12) فيه من رطوبة الماء ويجف جفافا بالغا ثم نبله بالماء ثانية ويعصره من الماء ويكببه كببا صغارا(13) كبة مثل النارنجة ثم يخلي في مركن خرق الكبب بعضها فوق بعض وينتول كبة واحدة بعد(14) واحدة منها وينقي ما تبقى فيها من قشور اللحاء الغليظ الاخضر ومن الوسخ ومن اخر ما تعلق بها من(15) حتى يصير نقيا من كل قشر وغش هذا وهو رطب ونقاته ما تكون الا بالطفر حتى يخلص من(16) جميع ما فيه ولا يحتاج الى تنسيل لان الدق ينسله وينعمه ويخلطه بعضه ببعض.

ثم يضحى بالشمس(17) ثانية على موضع نظيف او ثوب حتى لا يلحقه تراب ولا قش ولا شي يكدره ثم يبله بالماء ثالثة(18) في وعاء نظيف ويعصره ويكببه صغارا كما عمله الاول ويرده الى وعائه الذي كان فيه وهو(19) رطب ويخرج من الوعاء كبة كبة ويضع الكبة على...في... الارض مثل حجر العصار النظيفة ويستعمل(20) دقماقا نظيفا من خشب العتم او من خشب ال...او من خشب ال... ويكون بوجهين ويكون بقدر ما يرفعه الانسان(21) بيده ويتابع به الضرب ولا يتعب ولا يزال يضرب بالدقماق على الحجر حتى يمتد ويصير مثل عجين البر في كل يوم يضربه مرة واحدة ويعيده الى وعائه لا يزال لذلك خمسة ايام وبعد الخمسة الايام ويتقدم به في وعائه فيقبه على صفا فيه خشونة نظيف فان عدم الصفا كان على حجر مثل حجر الطحن خشنة ويرشه بالماء ويعجنه بيديه حتى يختلط شيئا بشيء.

ثم ينزله في الماء في حوض مجتمع فيه الماء نظيف من الوسخ ويخوضه فيه حتى ينخلط بالماء ثم يشنه وهو يخوضه بالماء حتى تذهب منه جميع الشنة التي فيه وهي ليف الشجر وهو يشنه ويجمعه كبة كبة ثم يتقدم الى حوض مقضض اكبر من القالب عرضا وطولا نظيفا من الوسخ فياخذ امن الماء الصافي ما يملاه ولا يكون في الماء شي من وعث ولا كدر ولا قشور ثم ينزل الكبب في الحوض كلها ويخرشها بعود راسه فيه اربعة عيدان صليبا مزوجا مثل مجدح اللبن ضربا جيدا في الماء حتى تختلط جميع الكبب في الماء ويبقى مثل الجفر الذي يندف من القطن في الماء ثم يشنه بالخرقة ثانية ويعمله كببا كل كبة بقدر الاترنجة او كيف ما شاء ويضع الكبب على حافة الحوض ثم يرجع ينزل في الحوض من الكبب قطعة قطعة كل بقدر الليمون المركب او النارنجة شي ينعمل منه خمس ورق او ما يقاربها ويخرشها من الساعة ثانية بالمخرش حتى يختلط الشجر المذكور المدقوق في الماء

وينزل فيه القالب ويطلع فيه الشجر بقدر حتى يطلع متساويا وتكون الورقة متساوية من جميع جوانبها وعلى قدر اثخانها التي يريد فإذا تساوت الورقة في القالب فيكون بجنبه على الأيسر لوح واطئ على قدر القالب بطوله وعرضه فيضعه ويفرش فوقه ثوبا ابيض وكلما طلع في القالب ورقة قلب القالب على وجهه الذي فيه الورقة ومسحه بحرف كفه مسحتين أو ثلاثا حتى تسقط الورقة من القالب وتصير ممتدة فوق الثوب واللوح كلما عمل ورقة حطها فوق الأخرى إلى حد مائة ورقة فما فوقها وكلما نقص الماء الذي بالحوض مم يقدحه بالقالب صب عليه ماء آخر حتى يكون الحوض ملانا من الماء لان الشجر يركد إذا قل الماء فيزيد له ماء آخر كلما نقص

فإذا فرغ من جميع الشجر الحاصل معه في الحوض من الذي يورده وبقي الورق مرصوفا بعضه فوق بعض فيضع فوق الورق خرقة نظيفة تغطيه جميعه ويأخذ حجرا مستوية الوجه فيضعها على الخرقة التي فوق الورق وهو يرزم بها جوانب الورق الذي تحت الخرقة حتى يخرج ما فيه من الماء وتبقى فيه رطوبة لا غير ثم يرفع الحجر والخرقة من فوق الورق ثم يرجع يفرد الورق كل خمس ورقات او ما يقاربها وحدها ثم يضحيها في الشمس على صفا نظيف بحيث لا يناله تراب ولا وسخ ويخليه حتى يجف وتبقى فيه رطوبة هينة فيرفع الورق من الصفا ويرجع يفرده ورقة ورقة في موضع نظيف بحيث لا يصله الهدي ولا التراب ولا القش فيفرش له فوق اللوح الأول خرقة نظيفة ويضعه عليها وهو يخلصها ورقة ورقة ويضعها واحدة فوق واحدة حتى يكمل الجميع ثم يرجع يضحيها على الصفا في الشمس كل خمس ورق وحدها حتى تجف وتضحي وتنشف من الماء ولا تبقى فيها رطوبة بالجملة الكافية ثم يرفعه ويرصفه خمس ورقات حتى يكمله ويضع عليه اللوح وفوق اللوح حجر يرزمه بها

ثم تدهك من الذرة البيضاء الرطبة التي تسمى العياشي او الازرق او الشريجي الرطب الذي لا يغلب قدر نصف الزبدي النفري لمائة ورقة وعلى حساب ذلك فتندا تلك الذرة حتى يزول قشرها ثم تدهك دهكا ناعما بالمرة على قدر سبع مرات وتترك في اناء الى ان تحمض الى يوم ثاني ثم تشن بخرقة خشنة حتى يخرج منها ما دق من الدهيك ويبقى المقل ويربي في قدره ويواظب عليه حتى ينضج وينطبخ مثل طبخ النشا نشا الغرا ثم ينزل إلى إناء آخر وتؤخذ خرقة تكبب كبة لها مقبض وهو يضعها في المنشا وياخذ منه ما علق بالخرقة ويمسح به وجه الورقة ويقلبها ويمسح به قفاها ولا يزال كذلك حتى جميع الورق وجها وقفا عملا مستويا بقدر لا ينكثر ولا يقل وهو يضع الورق واحدة فوق اخرى الى حد عشرين ورقة او ثلاثين ورقة ثم يمد على الورق ورقة معه نشا ثم يرفعها على غفارة ويضحيه في الشمس على سقف مقضض نظيف من التراب وسواه

ويلزق أطراف الورق على القضاض برطوبة النشا حتى لا تطيرها الريح ولا تنكمش الى ان تجف وينشف النشا الذي فيها ثم يمر ... راسه حادا مثل المشرط ويقطع به اطراف الورق الملزقة على القضاض حتى يخلصها بسهولة ولا ينخرق بحرية من طرفها الملزق الى طرفها ثم يرفع الورق دسوتا ثم يصقله ورقة ورقة على حجر ملساء مثل الرخامة بحجر اخرى تكون بيده ملساء مدورة مثل المصقلة او بخرزة المصاقل الزجاج او اللوح بقدر ما يقبض عليها الصانع ويصقل الورقة على الطول وجها وقفا حتى يكمل صقالها ثم يعطفها على وجهها نصفين ويمسك طرفها بيساره حتى لا يميل طرفاها ثم يكسر وسطه بالمصقلة ولا يزال يصقل الجميع ويكسرها وهو يضعها واحدة فوق واحدة حتى يكمل الجميع ثم يدست الورق خمسا خمسا على مكاسرها ويرصفه تحت لوح ويعمل فوقه حجرا ترزمه ليلة واحدة بعد الصقال ثم تاخذ عامودا...

« Sur la fabrication du papier local (*al-kāġid al-baladī*), en y plaçant des secrets (de fabrication) des livres et ce qui permet d'effacer (l'écriture) des codex et des parchemins. Une recette pour fabriquer du papier local : le phloème du figuier (*mudaḥ*) est pris et séché, sa couche (*gišra*) extérieure est enlevée et jetée, on garde la couche blanche de l'intérieur (les fibres du liber) qui ressemble à des fibres de corde (*matin*). Le liber est trempé dans l'eau douce telle celle qui vient d'un bassin (*birka*). Il est posé sur des feuilles de palmiers utilisées pour les balais afin de le protéger de la poussière et des autres impuretés ; il faut que l'eau du bassin recouvre le liber et sur le dessus, on met des feuilles de palmiers puis des petits bâtons afin qu'ils empêchent le liber de remonter à la surface ; il reste trempé pendant quatre jours et quatre nuits. Ensuite, on le sort du bassin, presse pour enlever l'eau. On le met dans un coin de la maison sous la forme de boules les unes sur les autres, des feuilles de palmier dessous et dessus pour le protéger de la poussière. On le laisse fermenter pendant trois jours et trois nuits exactement et pas plus. Car s'il était laissé plus de trois jours, il serait abîmé et les feuilles se briseraient (désintégrer). Ensuite, le liber est sorti de la maison et séché au soleil sur des rochers (ṣafa), ou sur un toit propre jusqu'à ce qu'il sèche et qu'il ne soit plus humide. Puis (pour la deuxième fois), le papetier le trempe dans l'eau et le presse en formant des petites boules d'une taille d'une bigarade. Il les met l'une sur l'autre dans un récipient en forme de cruche, puis il les prend une par une et tant qu'elles sont humides, il les nettoie de tout reste de liber épais et vert et d'autres débris mêlés à lui, jusqu'à ce qu'elles soient débarrassées des pailles et des débris. Le nettoyage se fait par le battage (*al-ṭafar*). Il n'y a pas de nécessité de séparer le liber en fibres (tansīl) parce que le battage le sépare et le mélange pour être homogène. Puis, pour la deuxième fois, le liber est séché au soleil dans un endroit propre ou sur un tissu pour le protéger de la poussière, de la paille (*qaš*) et de l'autre saleté. Pour la troisième fois, il (le papetier) le trempe dans l'eau dans un récipient propre et le presse en formant des petites boules exactement comme il l'a fait avant. Il les met dans son récipient tant qu'elles sont encore humides. Puis il les prend une par une en les mettant la boule […] sur une dalle de pierre nette telle que celle est utilisée pour le pressage (*ḥağar al-'uṣṣāra*). Afin de battre les boules, il utilise un petit maillet à deux têtes (*duqmāq*) fait de bois d'olivier sauvage (oléastre) ou d'autre bois comme […], maillet qu'on peut lever avec une seule main. Il continue à marteler les boules sur la pierre jusqu'à ce qu'elles soient plates et devenues comme une pâte de blé. Chaque jour, il bat cette pâte une fois puis elle retourne dans son récipient, ce qui est répété pendant cinq jours. Apres, la pâte est vidée de son contenant sur une pierre d'*al-ṣafa* (propre brute), si elle n'est pas disponible, il en utilisera une autre comme

la pierre de meule (*ḥağar al-ṭaḥin*). Il saupoudre la pâte avec de l'eau, il la pétrit avec les mains jusqu'à ce que tout devienne homogène.
Ensuite, il met celle-ci dans un bassin (ḥaūṣ) rempli d'eau propre et la mélange afin qu'elle soit bien mélangée avec l'eau. Il sépare les fibres de la pulpe tout en remuant l'eau de sorte que tous les déchets des fibres grossières (līf al-šağar) partent. Ensuite, il rassemble les fibres en boule, il les place dans une cuve en plâtre (muqaḍḍaḍ), dont la longueur et la largeur sont plus grandes que celle du moule (la forme), le remplit avec de l'eau propre qui ne doit contenir aucun déchets (wa'at̲, kadar). Ensuite, il met toutes les boules de fibre dans la cuve, les perce avec un outil en bois semblable à celui qu'on a utilisé pour baratter le yaourt (de quelle ?) il y a deux bâtonnets de bois croisés comme l'outil, de sorte que les fibres soient bien mélangées et deviennent comme *al-ğafar* (des touffes de fibres gonflées de coton) dans l'eau. Après, il les filtre avec un chiffon en faisant des boules de la taille d'un citron ou environ. Il met les boules au bord du bassin, il les retourne une par une dans le bassin. Cette taille peut faire cinq feuilles du papier environ. Pour la deuxième fois, il bat les balles en utilisant le *miḥraš* (fouet) afin que la pulpe soit bien mélangée dans l'eau. Par la suite, il trempe un moule dans la cuve, il le sorte avec une quantité de pâte jusqu'à ce que la feuille soit de la même épaisseur qu'il désire (par tout de tout ?). Quand la feuille de pâte est nivelée dans le moule, il a à son côté gauche une planche en bois de la même taille que le moule en terme de longueur et largeur qu' il a couvert avec un chiffon blanc et chaque fois qu'il fait une feuille il retourne le moule il le tourne sur le côté qui contient la feuille, il frotte deux ou trois fois avec la paume de sa main jusqu'à ce que la feuille tombe du moule et repose sur le tissu de la planche.
Chaque fois qu'il fait une feuille, il les met l'une sur l'autre jusqu'à une centaine pas plus. Quand l'eau dans la cuve diminue (en raison de son élaboration avec le moule), il ajoute de l'eau jusqu'à ce que la cuve soit pleine, parce que la pulpe s'épaissit quand il n'y a pas assez d'eau. Chaque fois il ajoute de l'eau quand le niveau de l'eau descend. Quand il a fini avec toute la pâte dans la cuve, les feuilles restent empilées les unes sur les autres, il met un chiffon propre au-dessus des feuilles pour les couvrir. Il prend une pierre plate, il la mit sur la toile qui recouvre les feuilles en essorant les côtés afin que toute l'eau sorte et qu'il reste seulement l'humidité. Il soulève la pierre et le chiffon de papier, il se sépare les feuilles en groupe de cinq ou près, il les mit séchés au soleil sur des rochers de *ṣafā* propres où il n'y a pas de la saleté, il les lisse sécher jusqu'à ce qu'il reste un peu de humidité. Après, il prend les feuilles qui sont sur les rochers, une fois en plus il les sépare feuille par feuille en mettant dans un endroit propre où il n'y a pas des poussières ni des pailles, il les place les uns sur les autres sur la premier planche recouvert d'un chiffon propre. Puis, il apporte de nouveau les feuilles séparées en groupes de cinq sur les rochers afin qu'ils soient séchés au soleil et qu'ils n'ont plus d'humidité dans les que ce soit. Après, il les groupe cinq feuilles par cinq tous ensemble jusqu'à la dernière, il met la planche au-dessous et la pierre pour les presser.

Ensuite, une quantité de maïs blanc humide sont écrasées qu'on appelle *al-'aīāššī, al-azraq* ou *al-šurīğī*, l'humide qui ne dépasse pas la moitié d'une mesure d'*al-zabadī al-nafrī* pour une centaine de feuilles. Il trempe la quantité choisie de maïs afin qu'on élimine toutes les enveloppes extérieures (qišra), il la broye doucement sept fois avec une spatule, il lisse la pâte dans un récipient jusqu'au lendemain pour la fermentation. Ensuite, il la passe à travers un chiffon grossier jusqu'à obtenir la purée fine qui sort et il reste qu'al-muqil (le reste). Il met la pâte dans un pot pour la cuire come on cuit l'amidon de la colle. Ensuite, il est placé dans un autre récipient, on prend un chiffon en formant une boule avec une poignée. Il le trempe dans le récipient de pâte, en tournant la feuille recto et le verso, il l'encolle avec la colle qu'il est resté sur le chiffon, il fait cela pour toutes les feuilles de papier recto verso. Il les empile une sur l'autre jusqu'à vingt ou trente feuilles, il s'étend sur la feuille collé une feuille de pâte, puis il les place sur un foulard de tête (chèche) à sécher au soleil sur un toit propre plâtré. Il

attâche les bordes des feuilles quand elles sont encore humides par la colle d'amidon sur une zone plâtrée de sorte que le vent ne les emporte et pour qu'elles ne deviennent pas froissé. [On laisse] jusqu'à qu'elles soient sèches (de l'humidité) et de la colle. Par la suite, il passe un cutter comme un scalpel pour couper les bords collés de la feuille sur la zone plâtrée afin qu'il (la libre ?) la feuille et ne se déchire pas surtout du côté des bords collés. Après cela, il ramasse les feuilles sèches cinq à la fois, il polie les feuilles une par une sur une pierre lisse comme un marbre avec une autre pierre lisse et ronde comme un polissoir ou une bille de verre ou une tablette de bois de la taille que lui peut gérer, il polie chaque feuille recto et verso jusque la dernière. Puis, il plie la feuille au milieu sur le recto, il tient ses bordes par main gauche de sorte qu'elle ne bouge pas et ensuite, il replie en son milieu avec le polissoir. Il fait la même chose avec toutes les feuilles. Lorsqu'il termine, il les place l'une sur l'autre. Par la suite, il les regroupe cinq par cinq et les pose sur leurs plis en dessous d'une planche de bois avec une pierre au-dessus pour les presser d'une nuit. Après le polissage, il prend [Blanc] »

1.3 Le papier dans l'empire ottoman (Turquie et Syrie)

1.3.1 Le papier en Turquie

Les Ottomans ont connu la fabrication du papier par l'intermédiaire des Seldjoukides (1037-1194) qui se sont intéressés à l'art du livre. Quand les Ottomans ont conquis le monde arabe[30] et musulman, ils ont amené avec eux beaucoup d'artisans de Syrie, d'Egypte et d'Iran dans tous les domaines de l'art et de la fabrication et parmi eux ceux qui fabriquaient le papier.

Les besoins en papier de l'administration ottomane, des copistes des livres (religieuse, poétique, traductions) et pour l'art décoratif (Ebru) étaient très importants. Devant cette demande, les ottomans ont été obligés de fabriquer le papier eux-mêmes mais aussi de l'importer de l'est (l'Iran et l'Inde) et plus tard à l'époque moderne, de l'ouest (l'Italie, la France, l'Espagne).

Les papiers employés en Turquie portaient différents noms suivant leur genre ou leur origine. Il semble que des moulins à papier turcs aient été installés en Asie Mineure après la bataille de Malazgirt en 1071. À Istanbul dans le quartier Beyazid se trouvait le marché des papetiers « *kāğitcilar sokağı* ». Il existait au XVI^{e} siècle.

- Moulin à papier de *Kağithane* près d'Istanbul.

C'est le plus ancien moulin à papier de Turquie connu fonctionnant en 1453 à la prise de Byzance par le sultan Mehmed le Conquérant. Il se trouve à Kağithane près d'Istanbul[31] sur la petite rivière qui se jette dans la Corne d'or. Ce moulin aurait adopté comme marque de ses papiers, le filigrane du lion des papiers vénitiens d'exportation.

Quelques documents datés de 1486 (archives d'Etat à Istanbul) et 1509 pourraient être issus de la production du moulin *Kağithane* [32]. Le français Pierre Gilles relate sa visite du moulin de *Kağithane* pendant son séjour à Istanbul (1540-1550) dans une chronique de voyage éditée par son père Antoine Gille[33]. Selon Pierre Belon du Mans, on peut supposer que la production de papier par le moulin de *Kağithane* avait cessé en 1555. Toutefois, les états de dépense de la construction de la mosquée Süleymaniya atteste l'emploi de papiers du moulin de *Kağithane*. Ce dernier a été aménagé en poudrière en 1572.
L'historien turc Mohamed Zilli mentionne dans une chronique[34] sa visite du moulin à papier de *Kağithane* situé près de la mosquée de Daye Hatune et dont les maillets étaient actionnés par une roue à aubes.
Sous la règne de Murad IV /1623, 1640/, on peut affirmer que le moulin de *Kağithane* se trouvait en pleine activité.
Sous la règne de Salim III /1789, 1808/, le moulin à papier était dirigé par Mohamed Amin Efendi mais sans grand succès.
On ne connait pas la date précise de sa fermeture.

---

[30] L'armée du sultan Selim 1er (1512-1520) a écrasé l'armée Mamlouks après la bataille de Marj Dabiq entre les Mamlouks et les Ottomans qui s'est déroulée à 44 km au nord d'Alep.
[31] Déroche. Manuel de codicologie des manuscrits en écriture arabe. p.58.
[32] Relatif à la fondation pieuse (volkouf) du sultan Bayazid II
[33] Voir Skarlatos, Byzantios, Konstantinopolls. Athènes, 1851. Tome 1, p.611.
[34] Le manuscrit « Chronique des voyages d'EvliyaCelebi » est au palais Topkapi (kiosque de Bagdad).

- Moulin à papier de Bursa

Sous le règne du sultan Bayazid II (1481-1512), les Ottomans ont installé un moulin à papier à Bursa sur le ruisseau Djilim buz dans le quartier d'Alacahirakali dont la cascade actionnait une roue à aubes servant à la commande des maillets du moulin à papier. Il était en pleine activité en 1486[35].
Mohamed Ali a visité les lieux où se trouvaient les vieux moulins à papier.
Les papiers portaient le filigrane au croissant et le filigrane qui ressemble au bonnet de Derviche tourneur. Après sa fermeture, ce moulin a été transformé en moulin à farine et a fonctionné jusqu'à 1945.

- Moulin à papier de *Yalakâbâd*

L'introduction de l'imprimerie en 1732 par Saïd Mohamed *Šalabī* et Ibrahim Muteferrika a induit un grand besoin de papiers. Sous le règne du sultan Mahmud 1er (1730-1754), ces deux personnes ont créé en 1744-1746 près du village Elmalik le moulin à papier de *Yalova*[36] *(Yalakâbâd)* pour couvrir les besoins grandissant en papier. Muteferrika qui était chargé des destinées du moulin alla chercher en Pologne quatre papetiers afin d'améliorer la production[37], ils ont signé un contrat pour un an. Les Polonais ont été chargés d'installer les matériaux et les outils pour fabriquer le papier. De plus, ils devaient prendre quelques Ottomans avec eux pour les former. Les Ottomans de leurs côtés devaient fournir les matières premières comme les chiffons de lin. Mais pourquoi les Ottomans ont-ils choisi les Polonais. D'après Ismail Kollige[38], parce que le papier de Pologne était de bonne qualité et les Ottomans ne l'importaient pas (pas de perte de marché pour les Polonais). Peu après, le moulin à papier fut agrandi par l'installation de nouvelles piles à maillets équipées de cuve en bronze[39]. La batterie de maillets était actionnée par une roue à aubes alimentée par la rivière Elmali.

La pâte de papier était élaborée à partir des fibres de chiffons, d'anciens tissus et vêtements, déchiquetés au préalable et broyés dans une cuve de bronze additionnés d'une grande quantité d'eau pour les nettoyer et fermentant pendant plusieurs semaines. Une petite quantité de pâte est mise dans un bassin, additionnée d'eau et malaxée jusqu'à l'apparition d'une couche blanche à sa surface. Les feuilles sont égouttées à l'aide des mobiles - selon les formats - constitués d'un cadre de bois. La quantité de pâte recueillie dépend de la concentration et du geste de l'ouvreur, le mouvement de branlement donné à la forme pendant l'égouttage permet à la fois de répartir également la pâte et de favoriser l'enchevêtrement des fibres. Après égouttage, la feuille est couchée sur un feutre de laine, feutre qui a pour fonction d'absorber l'eau, de libérer la forme pour la feuille suivante et de la séparer de la feuille précédente. Ensuite, les feuilles sont pressées dans une presse, la feuille une fois pressée est assez solide pour être manipulée. Elles sont placées sur des bâtonnets de bois. Quand le séchage est terminé, un traitement d'encollage avec de l'alun et de la gélatine de pied de mouton brouillé est appliqué. Après le séchage, la dernière étape est le lissage avec un coquillage et la pierre d'Agathe. Les papiers de grande qualité de Yalova étaient filigranés au lion.

---

[35] Registres des tribunaux religieux de Bursa, tome 5/5, p.326. Voir aussi : Déroche. Manuelle de codicologie. p. 58 ; KAGITAI Mohamed Ali Historique de l'industrie papetière en Turquie. p10.
[36] La ville se trouve au bord de la mer de Marmara
[37] Document n°1018-1311- archive d'état
[38] *ṢĀBĀN, Suhayl. Al-waraq wa ṣinā'atuhu 'ind al-'uṯmāniyīn li Ismā'īl Kūliğ. Maǧallat maktabat al-malik Fahd al-waṭaniyya,* vol.3, n°2, Riyad, novembre 1997-avril 1998. p.142, voir aussi le Ismail Kollege. Le papier et sa fabrication chez les ottomans.
[39] Document n°1771- archive d'état

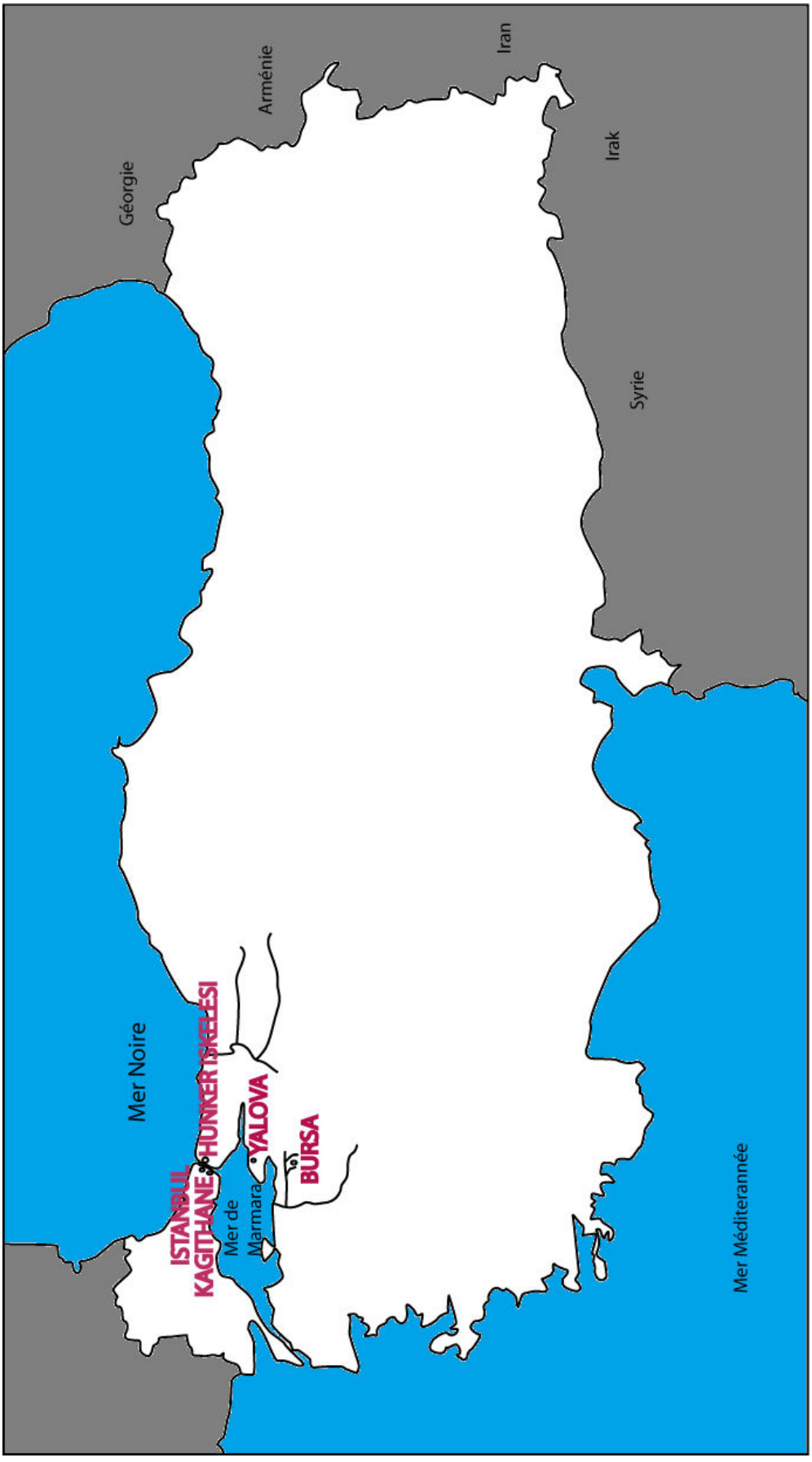


Figure 4, Carte indique des villes fabricants du papier ottoman

Le moulin a été fermé vers 1775 pour les raisons suivantes :

- ❖ Il n'y avait pas assez de papetiers ottomans
- ❖ Le papier occidental n'était pas cher et de bonne qualité
- ❖ La rareté de l'eau
- ❖ Des villageois ont cassé des canaux qui transportaient l'eau au moulin afin d'irriguer les terres.

- Moulin à papier de Hunkar Iskelesi

Il a été construit le 18 mars 1804 à Hunkar Iskelesi à Istanbul sur le Bosphore, sous le règne de Salim III (1789-1807) qui a visité le moulin le 28 octobre 1805. Il existe un document[40] dans les archives ottomanes en Turquie qui contient des informations sur la quantité produite et sur le prix du papier.
Les papiers portaient un croissant avec étoile et un filigrane fait de lettres arabes et de dates :

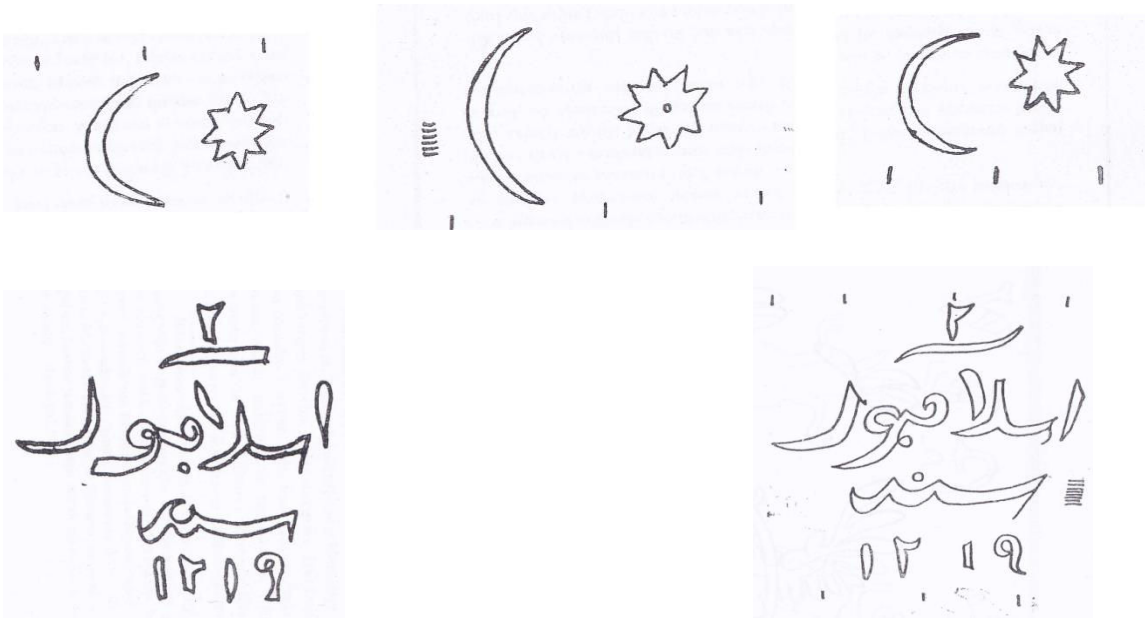


Figure 5, filigrane un croissant et une étoile avec marque de fabrique 1219 سنة اسلامبول سنة 2
2éme année
Islambol
Année 1219 (1804) (Photo, Osman ERSOY)[41]

La feuille mesure 435 X 540 mm.

Un autre filigrane été mentionné par A REGOURD : بياض ابو شبك اسطنبولي "*Baiyāḍ abū šabak isṭanbūlī*[42].

[40] Document KEPECI, n°707, p. 4-9. ṢABBĀN, S.L (1998).p.146
[41] ERSOY Osman. XVIII VE XIX YÜZYILLARDA TÜRKIYE DE KÂĞIT. Université d'Ankara, 1963. p.57-58.
[42] REGOURD Anne (*dir.)*. Catalogue cumulé des bibliothèques de manuscrits de Zabid. Fascicule1, Sanaa, CEFAS, 2006. Planche 1



Figure 6, filigrane Baiyāḍ abū šabak isṭanbūlī

Ce moulin a été en pleine activité pendant trente ans jusqu'à sa fermeture en 1832 pour les raisons suivantes :

- ❖ Ses papiers étaient utilisés localement, il n'a pas réussi à exporter sa production à l'étranger pour gagner l'argent nécessaire à payer les salaires des ouvriers.
- ❖ Les acheteurs ottomans ne payaient pas leurs achats de papier.
- ❖ Le papier occidental était moins cher.
- ❖ Le prix du papier de ce moulin était très élevé.

1.3.1.1 Le papier utilisé en Turquie et dans l'empire ottoman à partir du XIV^{e} siècle :

La production locale des moulins à papier n'était pas suffisante pour fournir les besoins de tout l'empire ottoman. Les Ottomans ont été contraints d'importer du papier d'autres pays de l'est (Iran, Inde) et de l'ouest (Italie, France, Espagne). Au XVI^{e} siècle, ils importaient le papier occidental par le port toscan de (Leghorn) Livourne. Durant cette période, il s'avère que les meilleurs papiers utilisés sont les papiers de Samarkand et d'Inde. Les feuilles de papiers importées étaient non traitées et non lissées, les Ottomans les traitant après leur arrivée. Par la suite, ils ont importé le papier déjà traité et lissé.
Je vais parler des papiers utilisés dans l'empire ottoman et en Turquie d'après leur utilisation[43] :

- Les papiers teintés de différentes couleurs utilisés pour les tableaux calligraphiés et pour les décorations.
- Le papier chinois : il est à base de bambou. Il est fin et jaune, souvent utilisé pour les gravures et les estampes.
- Le papier *Ebrû* : papier marbré (voir p.37).
- Le papier lissé : papier poli avec un instrument dur comme le coquillage, et utilisé dans les documents officiels.
- Le papier broyé : c'est une pâte de papier mélangée avec le gypse, obtenue en broyant le papier et en mélangeant avec le plâtre.
- Le papier brouillon : papier fin, on peut l'utiliser plusieurs fois et le corriger. Il a été utilisé souvent dans les leçons d'apprentissage de la calligraphie par les calligraphes ottomans.
- Le papier filigrané : papier ayant un filigrane de fabricant. Il est utilisé dans la plupart de domaines administratifs ottomans.

[43] Abd al-'Azīz 'Ubayd al-Raḥmân. Fan al-kitāb al-maḫṭūṭ fī al-'aṣr al-'uṯmānī. Université 'Um al-Qurā, la Mecque, 1989. p.56

Ce tableau montre les noms et les lieux des papiers importés[44] :

Le papier	Originaire	Pays
Abadi	Allahabad, Ahmadabad	Inde
Adilshahi	Adilshah	Inde
Alikurna	Livorno	Italie
Buhara Kagidi	Boukhara	Ouzbékistan
Devletabadi	Develetabad	Inde
Dimishqi	Damas	Syrie
Felemenk Kagidi	Pays-Bas	
Fistiki	Teinte pistâche	
Frenk Kagidi	France	
Gul kurusu	Teinte pétale de rose séchée	
Gunli Tebrizi	Originaire de Tabriz	Iran
Hariri Hindi	Papier de soie	Inde
Hariri Semerkandi	A base de chiffon de soie de Samarkand	
Hasebi	Papier dont les surfaces avaient l'aspect du bois	
Hatai	Khata	Turkestan
Hindi		Inde
Kasim Beyi	Kassim bey	Turkestan
Muhayyar	Teinte du sucre	
Nizamsahi	Nizamabad	Inde
Samarkandi	Samarkand	
Benedik Kagidi	Venise	Italie
Benedik Masqul	Venise, papier lissé	Italie
Benedik sukari	Venise, papier de la teinte du sucre	Italie
Benedik Qadim	Venise, papier ancien	Italie
Benedik Istanbul	Venise	Italie
Licornes	Venise	Italie

Tableau 1 : le papier utilisé dans l'empire ottoman à partir du XV^e siècle

[44] Arseven C E. Turk Sanati. Istanbul. 1970. p.46

1.3.1.2 Le traitement de la surface du papier

Nous savons que le papier a remplacé le parchemin dans le monde musulman. Cette nouvelle matière fragile, a été préparée d'une façon toute spéciale en s'efforçant de lui donner l'aspect du parchemin. Il est devenu brillant et lisse pour le plaisir de la vue et du toucher, et pour que le calame, la plume du calligraphe oriental, y glisse avec aisance[45]. L'état premier du papier est assez rugueux, quelque soit le papier importé ou fabriqué localement, il n'a aucun traitement sur la surface. Pour le papier destiné à l'écriture, on le traite avec plusieurs techniques : le lissage, l'apprêt du papier à *l'aher*, le couchage avec des solutions colorées.

1.3.1.3 L'apprêt du papier à *l'aher (Aherlemek)* :

Les papiers destinés à l'écriture sont encollés ou badigeonnés avec une dissolution appelée *Aher*. Ce traitement est destiné à la surface du papier pour le renforcer, lui donner souplesse et beauté. L'aher est une sorte de gélatine dont on imprègne le papier afin d'en boucher les pores et d'obtenir une surface parfaitement unie. Cette préparation assure en outre une bonne conservation du papier. Elle est à base soit de colle animale, albumine (blanc d'œuf), colle de poisson, colle de beau ou d'os, soit de liants végétaux, amidon, farine, gomme adragante[46], gomme arabique, associés à d'autres produits tels que : sève du figuier, alun, cendres de chêne, céruse[47] mélangée avec de l'alun et de la gélatine obtenue par l'ébullition de pieds de mouton, infusion de guimauve[48], sucre candi, etc.

1.3.1.4 Des recettes pour fabriquer et appliquer *l'aher* :

- Prendre du blanc d'œuf, le meilleur étant celui de l'œuf de canard car il est plus blanc. Mélanger-le avec de la sève de figuier ou avec une solution d'alun. Mélanger le liquide obtenu avec deux parties de colle de poisson, tamiser la préparation soigneusement puis prendre une éponge et enduire la surface du papier avec ce liquide. Sécher-le à l'ombre et avant le séchage complet, poser la feuille de papier sur une planche de bois de tilleul, frotter-la au savon sec, lisser-la enfin à la pierre dure (calcédoine, jaspe, silex, ivoire, coquillage) pour obtenir une surface bien unie. Les papiers *aher* étaient conservés pendant plusieurs années avant d'être utilisés par les calligraphes.
- Diluer une quantité d'amidon dans l'eau froide. Mettre le mélange sur un feu doux et ajouter l'eau chaude doucement en tournant jusqu'à ce que le mélange épaississe et puis le laisser la reposer. Mettre la feuille de papier sur une planche en bois, enduire la surface du papier avec ce liquide à l'aide d'une éponge, laisser sécher à l'ombre.

---

[45] IPERT. Le papier marbré. p.20

[46] SONMEZ Nedim. Ebru l'art du papier marbré turc. Ministre de la culture de la république turque, (éd) Verlag Anadolu, 1992, p.82 : « en règle générale les marbreurs turcs utilisent 10 g de gomme par litre. Pour les motifs clairs 2,5 g suffisent. Pour les couleurs plus vives et plus intense la quantité variera donc entre ces données ». Une version de la recette « on commence par mélanger la quantité voulue d'adragant à l'eau froide en remuant de temps. On laisse reposer la solution au moins 24 h. Les particules d'Adragant alors parfaitement dissoutes on filtre à l'aide d'un chiffon. La recette de Halfer : « prendre pour préparer le mucilage 90 g d'adragant, verser sur celui-ci dans un gros récipient 2litres d'eau et laisser reposer 24 h. Battre après au fouet et laisser encore reposer 12 h. Répéter l'action jusqu'à ce qu'on obtienne un mucilage épais homogène, ajouter alors 4 l d'eau et fouetter bien. Le mucilage est prêt à l'emploi ».

[47] La céruse encore appelée carbonate de plomb sous sa forme neutre ($Pbco_3$). Ce produit fut longtemps le seul pigment blanc couvrant connu.

[48] On l'appelle en arabe *ward az-zawān*

- ❖ Utiliser la méthode précédente pour fabriquer la colle d'amidon, tremper la feuille de papier dans le liquide. Mettre la feuille sur des cordons. Ramasser les feuilles avant le séchage complet pour qu'elles restent à plat.
- ❖ Diluer une quantité de gomme-laque[49] dans de l'alcool. On encolle la surface de la feuille avec ce mélange obtenu à l'aide d'une éponge ou un morceau de tissu de coton. Cette méthode permet aux calligraphes et aux copistes d'effacer les fautes facilement.

A chaque besoin correspond une application différente d*'aher*. Par exemple, pour les feuilles de Coran, on applique une simple couche d*'ahe*r sur les deux côtés de la feuille car les fautes dans ce cas sont minimes. Par contre, dans les feuilles de grand format et les cartes, on applique plusieurs couches d*'aher*.

1.3.1.5 Le lissage (*mührelemek*) :

Avant le lissage et le polissage de la surface du papier, on encolle la feuille de papier à l'amidon de blé, de riz ou de maïs. Le papier posé sur une planche est lissé par frottement avec un instrument dur et poli (verre, agate, calcédoine, silex, coquillage de mollusques) en passant à la surface du papier un chiffon imprégné de savon sec. La législation ottomane a adopté le papier lissé et a interdit l'usage du papier ayant reçu un enduit de surface, par crainte de falsification[50].

Nous sommes encore avec le voyageur, Pierre Belon du Mans, qui nous en parle dès le XVI^{e} siècle : « il y a beaucoup des gens à Constantinople qui font divers métiers que nous ignorons ; car comme ils n'ont point l'impression, aussi est-ce une règle générale que tous écrivent sur le papier bruni. Ils ne font point de papier en Turquie, mais l'achètent à des marchands italiens qui le leur apportent par mer. Ceux qui brunissent le papier ont un ais fort bien joint, fait de pièces de buis, qui est quelque peu voûté en dedans, sur quoi ils appuient le papier afin qu'en le frottant dessus il prenne lisseur ; mais pour le lisser ils ancrent une pierre de Cassidoine ou de Jaspe au travers d'un bâton long d'une coudée, et tenant les deux bouts, frottent le papier avec la pierre dessus ledit ais de buis[51] »

Un autre texte nous le confirme : « avant de s'en servir, les orientaux polissent le papier par le procédé suivant : on prend une planche de bois de châtaigner bien unie, sur laquelle on place le papier que l'on frotte avec un œuf de cristal pesant une demi-livre. Lorsque le papier a été ainsi frotté et lissé, il devient luisant et glissant comme la glace. Quelquefois on le frotte avec du savon, afin de le rendre plus coulant ». Les ottomans

---

[49] PORTER. Op, cit. p.45
La gomme laque est une résine d'origine animale purifiée obtenue à partir de la sécrétion résineuse de l'insecte femelle *laccifer lacc kerr* (famille des coccidae). Ce parasite vit sur diverses espèces végétales comme certains arbres *lacciferae*, principalement en Inde, Thaïlande et Iran. Les branches des arbres sont infestées de cette matière résineuse appelée « stick-lac » qui s'incruste dans l'écorce sous la forme de plaques d'un rouge fonce ou brun. La croûte résineuse est amassée toute la vie durant de l'insecte pour protéger son nid. La gomme laque brute récoltée est lavée à grand eau, purifié par filtration du produit fondu dont la couleur varie entre le claire, le rouge, et le jaune ambre. La gomme laque contient environ 60 à 80 pour cent de résines, 3 à 6 pour cent de cire jaune rougeâtre formée d'alcool myricique, d'un peu d'acide cérylique et d'asters myriciques. Elle contient également une matière colorante comparable à celle de la cochenille. On obtient une bonne solubilité de la gomme laque dans l'alcool éthylique, méthylique, butylique, amylique, ammoniaque, soude caustique, potasse, borax, carbonates alcalines.

[50] KAGITAI. Op, cit, p.18

[51] BELON DU MANS Pierre. Les observations de plusieurs singularité et choses mémorables trouvées en Grèce, Asie, Judée, Egypte. Paris. 1588. p.165.
- MERLE Alexandra. Voyage au levant (1553) « les observations de Pierre Belon du Mans ». Chandeigne (éd). Paris. 2001. p.224

utilisaient ce type de papier pour les actes officiels et les documents publics, car il est impossible à falsifier et son écriture ne supporte pas les corrections.

1.3.1.6 Le papier teinté :

Les calligraphes ottomans n'aimaient pas le papier blanc, car ce type de papier se salissait facilement. Ils préféraient les papiers colorés en teinte claire (jaune). Certaines œuvres de calligraphes ou de copistes nécessitent de teinter le papier. Le papier (destiné à être teinté) est sorti de la presse et séché ; il n'est pas empesé ou encollé parce que certaines teintures ont besoin d'un mordançage du papier de façon que la couleur pénètre plus facilement dans les fibres[52].
Les copistes en obtenaient des colorations par deux méthodes :

- ❖ Dans un pot contenant de l'eau à l'état d'ébullition, on ajoute des plantes voulues avec différents sels métalliques. La feuille est trempée dans ce liquide une ou plusieurs fois suivant la teinte désiré et séché ensuite.
- ❖ Des colorants minéraux écrasés et mélangés avec de la colle de poisson, d'os ou d'amidon sont appliqués sur la surface du papier à l'aide d'une éponge ou d'un pinceau. Les feuilles sont teintées sur les deux faces.

Les couleurs et les plantes utilisées pour la préparation des colorants[53] :

- Rouge : bois de campêche, pétales de coquelicot, garance ou rouge d'Andrinople, orcanette, pétales de carthame
- Jaune : tubercules pulvérisés de curcuma, feuilles d'amandier, graine d'Avignon
- Jaune brun : feuilles de coing
- Jaune verdâtre : feuilles de vigne de raisin rouges
- Bleu : feuilles d'indigotier, pastel ou guède
- Brun : feuilles de noyer
- Beige : feuilles de pommier
- Rose : guimauve, pépin de coing
- Acajou : poudre de feuilles de henné
- Vert : pétales d'iris

Leurs décoctions étaient appliquées en combinaison soit avec différents sels métalliques :

- Alun de roche (du Raqqa)
- vitriol vert : Sulfate de fer
- vitriol bleu (du Chypre) : Sulfate de cuivre, soit avec des extraits tannants tels que : glands de chêne, noix de galle.

Des colorants d'origine animale étaient aussi utilisés :

- La cochenille : rouge
- La pourpre[54] : purpura lapillas
- Le kermès ou sang de St. Jean (rouge)

---

[52] PORTER Yves. Peinture et arts du livre. Institut français de recherche en Iran. Paris-Téhéran. 1992. p. 42
[53] KAGITAI. Op, cit. p. 21
[54] La couleur pourpre était probablement tirée du pourpre, un mollusque gastéropode à coquille ovale ou oblongue, généralement du genre Murex.

1.3.1.7 Le papier marbré *« Ebrû »*

Les Ottomans ont utilisé le papier non seulement pour l'écriture mais aussi pour l'art décoratif[55]. Cet art s'appelle l'*Ebrû* qui vient du persan *Ebr* signifiant « nuage ». Ce papier est généralement décoré de marbrures de couleurs différentes qui imitent les veines de marbre ou de granite. Les papiers marbrés sont destinés au revêtement intérieur de coffrets, de malles, d'objets de bimbeloterie, à découvrir les brochures ou comme doublure[56] ou comme feuilles de garde. Nous ne savons pas la date exacte de l'apparition du papier marbré en Turquie, mais sa fabrication semble avoir eu son apogée pendant la deuxième moitié de XVI^{e} siècle. Au musée de Topkapi-Sérail à Istanbul sont conservées de magnifiques collections de papiers marbrés de cette époque, à signaler que l'un des spécimens porte la date de 1447[57].
Le papier marbré est obtenu de la manière suivante :
On prépare tout d'abord un liquide assez épais en fondant dans l'eau une sorte de gomme appelée *Kitre* (gomme adragante)[58]. D'autre part, on se procure des couleurs réduites à l'état de poudre en les écrasant séparément à l'aide d'une bouteille qu'on roule sur du verre. Les couleurs les plus employées pour cet usage sont :

- le bleu obtenu à partir de l'indigo
- le rouge de la laque de cochenille, de bois rouge de Brésil
- le jaune de l'ocre
- le vert d'un mélange d'indigo et d'ocre
- le noir obtient d'un mélange d'indigo et de noir (noir d'os ou de fumé)

Ces couleurs, une fois écrasées, sont broyées avec l'eau gommée jusqu'à l'obtention d'une pâte assez molle. On ajoute ensuite à cette pâte une petite quantité de bile fraîche de bœuf, en prenant soin de bien la mélanger dans la couleur. Le rôle de la bile est double : empêcher l'immersion des couleurs et leur mélange au sein de la masse mucilagineuse, en repoussant les colorants sans qu'ils ne se mélangent à la surface de la gelée. L'eau gommée déjà préparée est mise ensuite dans une cuvette assez large jusqu'à obtention d'une couche de liquide d'un peu près de 20 cm d'épaisseur. Puis, en prenant avec un pinceau d'aquarelle une quantité nécessaire de couleur déjà préparée, on la jette au hasard sur la surface de ce liquide, tout en prenant soin de mettre d'abord les couleurs foncées et ensuite les claires. L'eau gommée étant assez épaisse et dense, ces couleurs nagent à la surface et la bile qu'elles contiennent les empêche d'aller au fond. En remuant ensuite ces couleurs qui nagent, avec une très mince baquette ou une épingle, on obtient sur l'eau des traces de formes variées. La feuille de papier à décorer est ensuite posée doucement sur la surface de ce liquide sans déranger les formes acquises par les couleurs et après l'avoir laissée une quinzaine de secondes environ dans cette position, on l'enlève avec la même prudence et on la suspend sur une corde tendue pour en égoutter le liquide et pour son séchage. Enfin, la feuille est lissée à la main sur la face non colorée pour la mettre à plat. Le papier employé pour cet usage ne doit pas être collé pour qu'il puisse absorber les couleurs. Il est possible de produire plusieurs feuilles de diverses figures à chaque fois qu'on a remplie la cuvette.
Les papiers marbrés ottomans portent des noms variés, qui leur ont été donnés selon leur dessin ou selon leur usage ; ils portent parfois aussi le nom des artistes qui les ont créés :

- L'aher*li ebrû* : marbrure recouverte d'une couche d'aher

---

[55] Registre N° 56 du sultan ottoman au centre des documents historiques à Damas
[56] DEROCHE. Manuel de codicologie. p.292
« Recouvrir la contreplat visait à améliorer l'apparence de la reliure, mais également à renforcer la cohésion entre la couverture et le bloc de cahiers ; la doublure est en effet très souvent disposée en chevauchement sur le charnière (point de jonction entre le plat et le corps du volume), complétant ainsi le dispositif mis en place par le relieur.
[57] Kagitai Mehmet. *Op.cit,* p.20
[58] ARSEVEN. Les arts décoratifs turcs. p.320.

- Le *Battal ebrû* (*Battal* : grand) : c'est le motif le plus courant. Il présente de grandes marbrures aux contours indécis.
- L'*Akkâse ebrû* : ce type de papier a une zone centrale blanche réservée à l'écriture ou à un dessin et une bordure de papier marbré. Ce papier est fabriqué à Samarkand et à Herat dès le début du XVI[e] siècle à la demande du sultan de Khorasan Hussain Baykara (1438-1506). Les Perses ont amélioré et adopté la technique de cet art. La partie blanche est obtenue grâce à une technique spéciale : on passe la gomme adragante ou de l'aher sur la partie centrale du papier ou n'importe quelle partie qu'on la veut réserver, la gomme jouant le rôle d'isolante qui empêche la partie collée d'imprimer la marbrure, seules les parties sèches ou non collées peuvent la recevoir[59].
- L*'Ebrûlu akkâse* : il a une partie réservée à l'écriture, elle est claire sur un fond de marbrure. Lorsque le papier réservé est sec après la première marbrure, on la passe une deuxième fois mais dans des couleurs foncées.
- Le *Hafif ebrû* (Hafif : léger, claire, pâle) : c'est un papier aux teintes claires destiné à la calligraphie (religieuse ou poétique) et aux actes officiels de l'Empire ottoman.
- L'*Hatip ebrû* : il a été inventé par le prédicateur de la mosquée de Sainte Sophie *Hatip Mehmed Efendi* au XVIII[e] siècle. C'est un papier aux motifs de fleurs ou de corolles stylisées sur fond marbré monochrome.
- Le *Kumlu ebrû* (*Kumlu* : sablé) : il présente des tâches minuscules comme des grains de sable. Il est beige ou gris et a souvent un fond de miniatures marbrées.
- Le *Necmeddin ebrûsu* : il a été inventé par le maitre marbreur Necmeddin Okyay. Ce papier présente des dessins de fleurs : corolles, tiges, feuilles, parfois même racine. La fleur de couleur vive dessinée sur la gomme à l'aide d'un crin de cheval est présentée sur un fond marbré monochrome[60].
- Le *Somaki ebrû* (*Somaki* : imitant le porphyre) est un caillouté traditionnel, à gouttes plus petites.
- Le *Yazili ebrû* (Yazili : calligraphié) : il se fait selon la technique « de réserve », le calligraphe écrit sur le papier blanc avec un pinceau chargé de gomme adragante ou d'aher, et le marbre ensuite avec une couleur souvent monochrome.
- Le *Tarakli ebrû* (*Tarakli* : peigne) : marbrure au peigne.
- Le *Tarama gitgel ebrû* (*Tarama* : hachure, *gitgel* (zig-zag) : marbrure avec hachure zigzaguée ou à chevrons.
- Le *Tarzikadim battal ebrû* (*Tarzi* : genre, *kadim* : ancien ou antique) : marbrure avec des grandes figures façon antique et sablé.
- Le Bulbul yuvasi (bulbul : rossignol, yuvasi : nid) présente un dessin qui s'apparente à la coquille ou au tourniquet[61].

En conclusion, la fabrication du papier dans l'empire ottoman n'a pas réussi pour les raisons suivantes :

- Les Ottomans n'ont pas appris le métier de papetier ou ils n'étaient pas très intéressés. Ils comptaient sur l'aide des étrangers comme les Polonais pour fabriquer le papier. Mais cette méthode n'a pas permis, après le départ des experts papetiers, de transférer le savoir-faire.
- Les villageois ou les paysans dont les terres étaient traversées par les canaux, les ont cassés pour utiliser pour l'irrigation l'eau destinée au moulin, malgré les privilèges accordés.

[59] IPERT. Le papier marbré. p 24
[60] Kagitai Mehmet. *Op.cit,* p.22
[61] IPERT. Le papier marbré. p.23

- Les privilèges donnés aux étrangers et aux papeteries étrangères dans l'empire ottoman leur permettaient de vendre le papier moins cher que le papier ottoman.
- La plupart des commerçants en papier ottoman ne payaient pas leurs dettes.
- Les Ottomans ont préféré la fabrication occidentale à la fabrication locale.
- L'Etat ottoman n'a pas profité du progrès de fabrication du papier en Europe.
- La situation instable de l'Etat à l'intérieur et aux frontières, n'a pas permis à l'Etat de suivre les besoins des moulins.

1.3.2 Le papier en Syrie

Le papier syrien a joué un rôle très important dans l'histoire du papier. Le manuscrit conservé à la bibliothèque du Vatican sous la référence Gr. 2200 est le plus ancien manuscrit fait de papier syrien découvert jusqu'à maintenant ; le texte est en grec et la feuille mesure 264 * 150mm.

Les moulins de papier syriens ont commencé à produire le papier à partir de 9eme siècle et en plusieurs formats. Les syriens ont utilisé les chiffons de lin et plusieurs matières pour fabriquer leurs papiers. En plus, ils ont connu le coton et le cultivent dès le Moyen Age ; cette plante étant rarement connue à l'ouest de l'Asie. Julius Wiesner a analysé des fibres des anciens papiers islamiques et il a trouvé des fibres de coton[62] ce qui signifie que les Arabes et surtout les Syriens ont utilisé le coton pour fabriquer leur papier. Diverses sortes de grammages se faisaient en Syrie, du papier pour les registres au *waraq al tir* ou papier – oiseau (91 X 61mm), d'une légèreté sans pareille, destiné à la transmission des dépêches par pigeon voyageur. Le papier devait être fait de matériaux "purs", par des gens vêtus avec modestie. Des instructions étaient données aux fabricants de papier afin de préserver cette "Pureté"

Damas a les plus rares manuscrits de la Syrie, ils étaient conservés dans la bibliothèque *al-'Omariyya* et la bibliothèque al-Zâhiriyya (aujourd'hui, ils sont conservés dans la bibliothèque nationale de Syrie à Damas). Parmi eux, le manuscrit *masāil al-imam Aḥmad bin Ḥanbal al-Šībānīi* daté de 266 de l'hégire et une copie de manuscrit de *daīwān al-farazdaq*. *Mo'awīa bin abī Sufīān* a construit une bibliothèque pour les livres arabes, son petit-fils *Ḫalid bin Yazīd* a continué le travail de son grand père, *al-walīd bin 'Abd al-Malik* a terminé sa construction, il y avait un conservateur avec un bon copiste. Le papier a joué un rôle très important dans la vie des Abbassides, spécialement dans le période d'*al-Muhdī, al-Rašīd, al-Maimon*[63].

1.3.2.1 Al-Raqqa- al-Rafiqa

Cette ville de la haute période abbasside est édifiée au confluent de l'Euphrate et de son affluent le *Balīḫ*[64] au nord-est de la Syrie, en héritant du site d'une ville séleucide occupée par les Romains puis par les Byzantins. Elle avait une double signification pour les califes de Bagdad : d'abord stratégique puisqu'elle les mettait aux portes de Damas ensuite symbolique puisqu'elle consacrait leur victoire sur les Omeyyades ainsi que leur suprématie sur le vaste empire islamique.

En 772 le calife al-Mansur ordonna la construction d'une nouvelle ville, al-*Rafiqa* à côté de l'antique al-Raqqa. Il lui donna la forme d'un fer à cheval afin de tenir compte de la rivière qui coulait sur le côté sud. En 796 un quart de siècle après la fondation de Rafiqa, le calife abbasside Haroun al-Rachid décida d'y transférer sa capitale.

Al-Raqqa est devenu un centre administratif et militaire pour l'empire abbasside.

---

[62] BLOOM. Paper before print. p.56

[63] Al-Ṭabba' Ḫālid. Al-maḫṭūṭāt al-dimašqīya. p.219

[64] La Balikh est une rivière pérenne qui coule en Syrie. Elle naît à la source karstique 'Ayn al-'Arus, et se jette plus au sud dans l'Euphrate à la ville d'al-Raqqa. Son cours est long d'environ une centaine de kilomètres.

Les Abbassides ont besoin du papier dans leur nouvelle capitale, il y a l'eau, les papetiers et les matières premières (coton, chiffons...etc.). Donc ils ont construit des moulins à papier. On ne connaît pas les emplacements exacts de ces moulins à papier, mais on sait qu'il y a le marché du papier[65]. Donc la fabrication du papier est arrivée en Syrie par les Abbassides de l'Iraq.

1.3.2.2 Damas

Pendant l'ère omeyyade, Damas a utilisé le parchemin et le papyrus égyptien comme support de l'écriture. Le papyrus étant trop cher, le calife omeyyade Omar a demandé aux copistes de serrer les mots et de réduire les écrits « دقق القلم واوجز الكتاب فانه اسرع للفهم»[66]. Il a réservé une maison[67] pour distribuer le papyrus aux walis et aux officiels.
Nous ne savons pas la date exacte du premier moulin installé à Damas, mais nous pensons que la Syrie a connu la fabrication du papier par l'intermédiaire de l'Iraq et que les moulins de Damas ont été installés sur les bords de la rivière de Barada à l'extérieure de la ville.

Le papier de Damas *Charta Damascena* bien connu en Occident est déjà mentionné vers 985-6 par *al-Maqdisī*[68]. *Abu al-Baqaa' al-Badrrī* (mort en 894) : « à Damas, on fabrique de papier pur et bien lisse »

« في دمشق تعمل صناعة القرطاس بحسن صقاله ونقي أوصاله »[69]

Son marché de papier se trouvait à côté de la mosquée omeyyade entre la porte ouest de la mosquée et le *sawq d'al-hamidiyya* On l'a appelé le marché des papetiers « *sawq alwaraqin* »[70]. Ou *al-meskia*. Il a été détruit pour organiser Damas ?

Le voyageur Ibn-Battuta parle encore à son passage à Damas vers 1327 du "marché des papetiers"[71], où l'on vendait papier, plumes, *calams* et encre[72] à côté de la mosquée d'Omar (une porte orientale, c'est la plus grande de celles de la mosquée (Omeyyade) et on l'appelle la porte de Djeïroun (la porte des heures). Des deux côtés de ce vestibule existent des colonnes sur lesquelles des marchands de toile et autres trafiquants, et sur celui-ci s'étendent des voies allongées, où sont les boutiques des joailliers, des librairies et des fabricants des vases en verre admirable… dans les voisinages de ces boutiques se trouve le marché des papeteries qui vendent le papier, les calames et l'encre).
AL-MAQDISĪ a parlé sur la fabrication du papier à Damas « de Damas il y a le papier »[73]
Kurd 'Alī a parlé dans son livre de la fabrication du papier à Damas : « il y avait plusieurs formats de papier, il a été fabriqué à base des chiffons et de la soie. En 706 de l'Hégire un homme s'appelant *Yûsuf bin 'Amr* a changé le papier de coton en celui de papier damasquin

---

[65] BLOOM. Paper before print. p.56
[66] Al-ĞAHŠIYĀRĪ Muḥammad ibn 'Abdūs. Al-wozara' wa-l-kottāb. Ḥasan al-ZĪN (éd). Dār al-fikr al-ḥadīṯ, Beyrouth, 1998.p. 38.
[67] Al-MAS'ŪDĪ 'Alī ibn al-Ḥusayn. Mirūğ al-ḏahab.Kamāl Mir'ī (éd). Al-maktaba al-'asriya, Beyrouth, vol 3, p.90.
[68] KARABACEK. Arab paper. p.30
[69] Al-Ṭabba' Ḫālid. Al-maḫṭūṭāt al-dimašqīya. p.220, voir aussi AL-IDRĪS. Nuzhat al-muštāq fī iḫtirāq al-afāq. p.363.
[70] Al-MAQDISĪ. Aḥsan al-taqāsīm fī ma'rifat al-aqālīm. Leiden, Brill, 1877. p.181
[71] Briquet. Le papier arabe au moyen-âge et sa fabrication. p.9
[72] C.Défrémery. voyages d'Ibn Battuta. p.208
[73] Al-MAQDISĪ. Ibid. p.181

de la soie. Dans la bibliothèque d'al-Zâhiriyya, il existe un livre en papier de 266 de l'Hégire, on l'a écrit sur le papier de Damas ».

Des historiens ont déjà mentionné qu'il existait des moulins à Damas, on a remarqué quatre moulins :

1. le moulin al-qadīma (l'ancien) : ibn 'Asakir l'a mentionné dans son livre, il l'a appelé le moulin ancien, il se trouve à côté de la source de Kamaštikīn. Al-Munajjed dit dans son livre : « cette source se trouve à côté de (ruelle) *Ziqaq al-'Ayn*. Cette ruelle se trouve à la droite en sortant de (porte) Bab al-Salama qui nous amène au nord vers la mosquée d'al-Qaṣab, il existe un moulin au bout de cette ruelle resserrée et sinueuse qui s'appelle le moulin d'*al-'Ayn* (la source), avant le moulin à droit il y a la source *'Ayn al-Warrāqa* (source de papetier) ou de *Kamaštikīn* (avant ?).
Le fleuve *al-'Aqribānī* se trouve au sud de la ruelle. A l'entrée d'*al-Madrasa al-Nūriyya* est écrit un texte ancien : « les deux nouveaux Hammams dans al-Warrāqa (papetier) au-delà de la porte *Bab al-Salama* ».

« والحمامين المستجدين بالوراقة خارج باب السلامة والدار المجاورة لها »

2. le moulin d'*al-'Awīna* : dans le même écrit d'*al Madrasa al-Nūriyya,* on a aussi mentionné le nom de ce moulin « et *al-Warrāqa dans al-'Awīna* ».

«...والوراقة بعوينة الحمى...»

Al-Munajjed a écrit dans son livre que ce moulin se trouve à côté d'*al-Madrasa al-Šāmiyya al-Barāniyya* au nord de Dar al-Baṭīḫ, dans ce secteur se trouve aussi la source d'*al-'Aūīyna.* L'écrit sur l'entrée est daté de l'année 567 de l'hégire donc ces deux moulins existant déjà avant cette date, mais nous ne savons pas la date exacte de leur construction.

3. Le troisième moulin se trouve à côté d'al-*Madrasa al- 'Azzīa al-Barānīya.*

L'historien *Ibn al-Kaṯīr* l'a mentionné dans son livre *al-Bidāya w al-Nihāya* quand il a parlé de l'émir 'Izz al-Dīn Aybak (mort en 645 de l'hégire) :
« Il a été enterré à Bab al-Naṣur en Egypte et après on l'a transféré dans la tombe à côté d'al-*Warrāqa (le moulin) »*
« L'émir *Muẓaffar al-Dīn,* fils *de* l'émir *'Izz al-Dīn Aybak* est enterré à côté de son père au cimetière à côté d'*al-Warrāqa »*
Al-Ṣafadī (morte en 764 de l'Hégire / 1362) a raconté dans son livre *al-wāfī bi al-wafayāt* : « *'Abdallah bin 'Abd al-Wahhāb bin al-'Umarī* est mort le 17 rağab 719 de l'Hégire / 2 septembre 1319) et enterré dans son cimetière qui se trouve à côté d'al-*Madrasa al-'Azziyya* à côté d'al-*Warrāqa* à Damas »[74]
D'après al-Nu'aīmī ce moulin se trouvait au nord de Damas et à l'est d'al-Zāwiyya al-Yūnusiyya.[75]

4. Le quatrième moulin : ibn 'Asakir a dit dans son livre quand il a parlé d' 'Ali bin al-antāki « il est mort le 8 rağab 491 / 10 juin 1098) à al-*Warrāqa* qui se trouve au dehors de Bāb al-farādīs.

«توفي ودفن في الوراقة التي خارج باب الفراديس عقيب صلاة الجمعة الثامن من رجب 491»

[74] Al-SAFADI. Al-wāfī bi al-wafayāt. Tom 2. p.696
[75] al-Nu'aīmī. Al-dāris fī tārīḫ al-madāris. Tom2. p.166

La qualité du papier de Damas était très renommée. Il était considéré comme supérieur au papier égyptien et bagdadien et était exporté dans de nombreux pays. Durant cette période, les copistes de Coran ont utilisé le papier de Damas à cause de sa qualité supérieure.

1.3.2.3 Manbij

Manbij en arabe منبج (Manbij), l'ancienne *Mabbog*, appelée *Hiérapolis Bambyce* par les Grecs à l'époque séleucide ou Hiérapolis de Syrie (en grec : Ἱεράπολις Συρίας) pour la distinguer de Hiérapolis de phrygie, appelée *Bambyke* par les Byzantins. C'est une ville de Syrie située dans le gouvernorat d'Alep. Elle est bâtie sur la rive droite de l'Euphrate, à trente kilomètres de l'ancienne Karkemish, à la hauteur d'un gué sur le fleuve, sur la route entre *Harran* (*Carrhès*) et Antioche. Elle était le lieu d'un important sanctuaire dédié à la déesse syrienne *Atargatis*.

Certaines sources grecques ou occidentales ont appelé le papier arabe *bambuxibon, bombuxinon, bambaxeron* et quelques fois *bambaxeros kartis*. Le terme *bambuxibon* vient de *bombax* qui signifie en grec la soie ou le coton qui est importé de la Syrie. On suppose que les Byzantins ont fabriqué le papier *bombycin* à bas de coton importé de Syrie car le coton était très rare au Moyen âge et avant[76]. En accord avec Jonathan Bloom, nous dirons que le terme *bambuxibon* et l'autre variante viennent du nom de Bambyke, car les Grecs ont appelé les villes par leurs productions. Ils ont utilisé ce terme d'abord pour signifier le papier de Manbij et au fil du temps ils l'ont utilisé pour signifier le papier arabe en général. Dans cette ville, il existe l'eau et la matière première le coton, pour fabriquer le papier donc le moulin à papier existait dès le 9eme siècle.

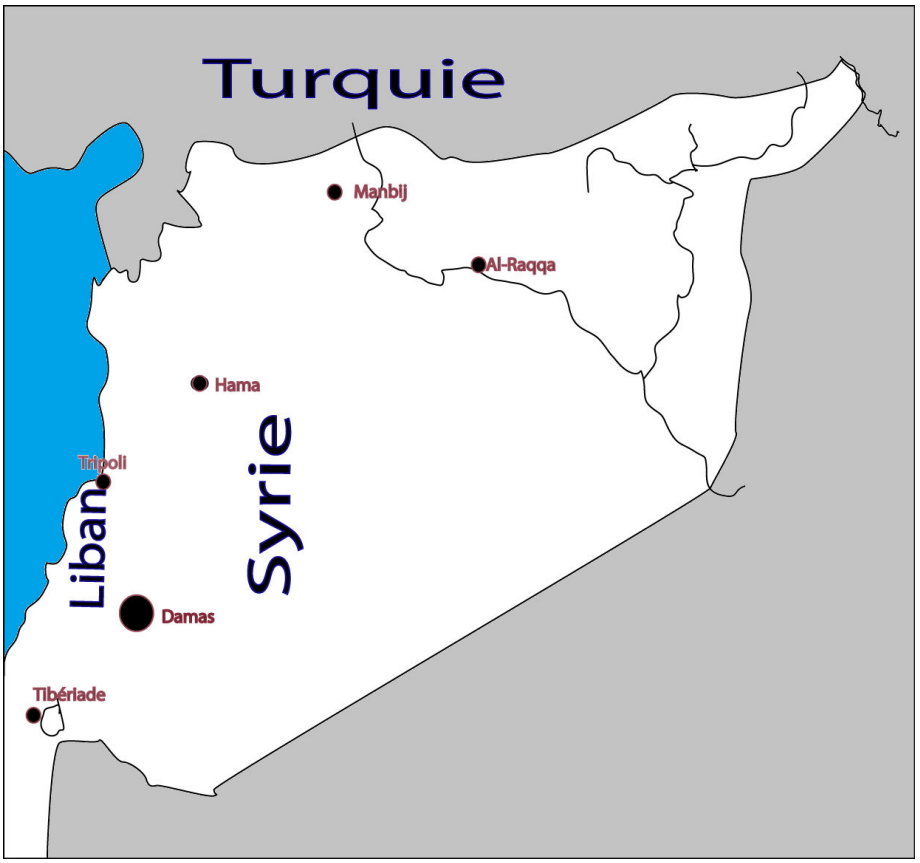


Figure 7, Carte indique des villes fabricants du papier arabe

[76] BLOOM. Paper before print. 2001. p.57

1.3.2.4 Ḥamā

Le papier de Hama connu sous le nom de papier de Hamā. Nous ne savons pas si les producteurs ont connu la fabrication de papier de Damas ou de Raqqa. Il a été produit jusqu'à XIV[e] siècle[77].

1.3.2.5 Tripoli (*Ṭarābuls*)

la vieille cité phénicienne de Tripoli, où se faisait "un papier comparable à celui de Samarkand mais meilleur" dit un témoin qui rapporte que la ville était régulièrement visitée par des marchands grecs, francs, espagnols et maghrébins.
Le voyageur *Naṣir Khusruw* raconte sa visite le 6 février 1047 à Tripoli qu'il y en avait des fabricants de papier « il y a vingt mille hommes, elle a des grandes surfaces avec des villages alentour, ils (les habitants) fabriquent le beau papier comme le papier de Samarkand et meilleur que lui[78] ».

1.3.2.6 Tibériade (*Ṭabarīya*)

En arabe طبرية (*Ṭabarīya*), en latin *Tiberias*, en grec ancien *Τιβεριάς (Tiberias),*
Tibériade est la capitale de la Galilée, dans le sud-ouest de la Syrie. *Al-Muqaddasī* a parlé de la fabrication du papier dans cette ville :

« ومن طبرية شقاق المطارح والكاغد والبز»
«…. Et de Tibériade les draps, le papier et al-Bazzu (les linges de lin) »

[77] KARABACEK. Arab paper. 2001. p.52
[78] KHUSRUW Naṣir. Safarnāma. Yaḥiya AL-ḪAŠŠĀB (trad). Al-ḥaiya a al-masriyya al-'amma li al-kitāb, Le Caire, 1993. p59

1.4 L'encre orientale

En arabe l'encre se dit *ḥibr* حبر ou *midād* مداد. Le *ḥibr* a un rapport avec la couleur de quelqu'un ou de quelque chose ; par exemple on dit brillant al-*ḥibr* qui signifie une seule couleur pure. Al-midād signifie l'aide, par exemple on appelle l'huile de lampe al- midād car l'huile aide la lampe à rester allumée et dans le cas de l'écriture, al-*ḥibr* aide le calame à écrire[79]. Mais F. Déroche nous donne une explication différente pour les deux noms différents de l'encre « Traditionnellement, celles qui emploient du carbone porteraient le nom de *midād*, les autres étant dites *ḥibr*[80]». Cl. Huart donne encore une autre explication « l'encre usitée en Orient est de deux sortes : l'une, appelée *midād* est faite avec le noir de fumée dissous dans le miel, la gomme et autres ingrédients, l'autre nommé *ḥibr* est à base de noix de galle et ressemble par conséquent à l'encre d'Europe ». En tout cas les deux noms signifient encre. Les copistes orientaux utilisent l'encre noire pour copier la grande majorité des textes manuscrits.

1.4.1 L'encre noire

On distingue trois grandes catégories d'encre noire : l'encre au carbone, l'encre métallo-gallique et l'encre mixte.

1.4.1.1 L'encre au carbone

Elle est constituée d'un pigment noir obtenu à partir des matières carbonisées mélangés à un liant. La préparation du noir de fumée requiert plus de soin que celle des produits calcinés et sa qualité de pigment est supérieure. Le liant est le plus souvent de nature glucidique (gomme d'arbres variés, gomme arabique, gomme adragante ou miel) mais aussi de nature protéinique (gélatine, blanc d'œuf, colle de peau, colle de poisson) ou lipidique (huiles). Très souvent, c'est un produit d'origine végétale qui est employé : les sources citent pêle-mêle la farine de blé, le bois de sapin, les noix, l'huile préparée à partir de diverses plantes. Dans certain cas, on a aussi utilisé le pétrole pour élaborer l'encre noire.

1.4.1.2 L'encre métallo-gallique[81]

Elle est faite d'un sel métallique[82] et d'extraits végétaux entrant pour la plupart dans la classe des tannins (précipité noir du tanin (voir le tableau2)). La noix de galle[83] est la substance la plus souvent utilisée dans les recettes pour avoir le tannin. Ces extraits végétaux sont obtenus soit par macération soit par décoction. Une excroissance de la feuille de certains arbres comme (le chêne) est provoquée par la piqûre d'un insecte qui dépose ainsi ses œufs ; la feuille forme alors un bourrelet qui est selon les auteurs d'autant plus riche en acide tannique que la larve n'a pas percé l'enveloppe pour sortir**[84].**

[79] Al-Qalqašandī *ṣubḥ al-aʿša*. T2, p.461
[80] Déroche. Manuel de codicologie. p.121
[81] TALBOT et *al*. 1980-1981. p 41-59.
[82] Y. Porter. Peinture et arts du livre. p.66
[83] GACEK Adam. The Arabic manuscript tradition : A glossary of technical terms and bibliography. Leiden , Brill, 2001, p. 100.
[84] ZERDOUN et al. 2005. p 81

	Tanins%	Non tanins%	Insolubles%	Eau%
Feuilles de sumac	24	16	48	12
Myrobolan	34	14	39	13
Noix de galle[85]	50 à 70	10 à 20	15 à 30	11 à 12
Ecorce de sapin	12,5	7,5	65,5	14,5
Ecorce de chêne	10	5,5	71,5	13

Tableau 2 quelques tannins végétaux

Ibn Bādīs mentionne d'autres végétaux réputés pour leur teneur élevée en tannin : les myrobolans (nom du fruit séché de diverses espèces d'arbres exotiques), l'écorce de grenade, une décoction de myrte frais.

On ajoute un sel métallique qui est désigné dans les textes médiévaux sous le nom de zāǧ ou vitriol[86]. Ce sel agit sur les substances végétales pour créer un précipité qui brunit assez rapidement. Afin de pouvoir écrire, on maintient ce précipité en suspension en augmentant la viscosité du milieu grâce à un liant, le plus souvent de la gomme arabique.

L'encre métallo-galliques n'est pas stable et évolue avec le temps d'autre part les produits nécessaires à sa préparation peuvent endommager le papier. L'auteur ancien al-Marrakuši notait à propos d'une encre contenant du vitriol qu' « elle brûle le papier en raison de sa forte teneur en vitriol et mange les parties sur lesquelles on a écrit ».

1.4.1.3 L'encre mixte[87] (carbone et métallo-gallique)

C'est un mélange des deux types d'encre précédents.

1.4.2 L'encre de couleur

Dans le monde du Moyen Orient, le recours aux encres de couleur ou à la dorure correspond principalement au souhait de mettre en relief un élément du texte, qu'il s'agisse d'un ou de plusieurs mots importants, des titres, des signes annexes, des parties significatives.

L'encre rouge était utilisée pour exécuter diverses copies durant les premiers siècles de l'hégire. Dans des copies datées de la fin du VII^{e} siècle d'après les indices paléographiques, des éléments du texte coranique lui-même sont écrits en rouge pour signaler le commencement des sourates. Plus tard, les premiers systèmes de vocalisation seront portés en

[85] PEREGO François. Dictionnaire des matériaux du peintre. BELIN (éd), Paris, 2005, p. 703 « il en existe une grande variété suivant l'insecte et la plante. On les distingue par leur provenance : les galles d'Alep sont récoltées en Asie Mineure et jusque dans le nord de l'Iran, ce sont les plus riches et les plus recherchées ; les galles de Smyrne sont récoltées dans larégion d'Izmir. Les galles de Morée et les galles marmorines sont importées des îles grecques et de Turquie, elles viennent sur lechêne chevelu ; les galles d'Istrie viennent sur le chêne vert ; les galles d'Hongrie ou du Piémont sur le chêne pédonculé.

[86] M. Levey, *op. cit*, p. 16 ; C. Duval, dictionnaire de la chimie, Paris, 1978, p. 1064.
Le vitriol est l'ancien nom de l'acide sulfurique, mais ici il ne correspond pas à l'acide sulfurique mais à un des sels de sulfates métalliques. J. Renaud. Tuḥfat al-aḥbāb. p.65 : « ses catégories sont nombreuses dont : vitriol blanc c'est al-qalqadīs ; jaune c'est al-qalquṭār ; rouge c'est aṣ-ṣūrī », le bleu c'est al-qalaqant.

[87] DEROCHE et alii. 2000. p 124

rouge, puis améliorés par des points verts et jaunes. De même, l'encre rouge, l'or et l'argent sont utilisés pour écrire[88].

Au Moyen Orient, les produits utilisés pour fabriquer les encres sont connus de deux façons : grâce aux textes de recettes qui ont été transmis et grâce aux méthodes d'analyse physico-chimiques.

Pour mieux étudier l'encre, il faut tout d'abord comprendre comment elle a été fabriquée et quels sont les matériaux utilisés. On étudie ici l'encre ancienne dont certaines recettes de fabrication sont vieilles de plusieurs siècles qui seront présentées et étudiées.

[88] BOUTERFA. 2005. p 37

1.4.3 Des recettes de l'encre orientale

1.4.3.1 Des recettes d'encre noire de carbone

A. Une recette d'encre noire d'*Ibn Muqla*[89]

"La meilleure encre est confectionnée à partir de noir de fumée de pétrole : on en prend trois *raṭul*, qu'on passe au tamis et qu'on purifie de son mieux (afin de faire disparaître toutes les impuretés). On les met dans une poêle et on y verse trois fois leur volume d'eau (neuf *raṭul* d'eau), un *raṭul* de miel (le miel a la propriété de conserver intactes au cours des âges les calligraphies), quinze dirham de sel, quinze dirham de gomme arabique et dix dirham de poudre de noix de galle. Faire cuire à feu très doux. Laisser épaissir. Verser dans un récipient. Ajouter du camphre pour parfumer et de la myrrhe pour empêcher les mouches attirées par le miel de se poser sur l'encre. Pour l'utilisation, mélanger avec un peu d'eau".
Mesures utilisées dans cette recette[90] :
Un raṭul: 500 g
Un awqīa : 213 g
Un dirham : 48 grains moyens de seigle
Un miṯqāl : très petite mesure utilisée pour la pesée des métaux précieux égale à 3/7 de dirham

B. Une recette d'encre noire de carbone de Koufa d'Ibn Bādīs (صفة مداد كوفي آخر)[91]

"Prenez ce que vous voulez de noyaux de dattes, placez-les dans une jarre et fermez-la avec l'argile. Mettez-la au four un jour et une nuit jusqu'à ce que le contenu soit calciné, ensuite sortez-la du four. Lorsque la jarre est refroidie, ouvrez-la et retirez les noyaux qui seront devenus de la cendre. Pulvérisez bien le tout et tamisez-le avec un chiffon épais [trois fois par jour]. Faites-en des galettes que vous laisserez sécher à l'ombre".
Le produit calciné utilisé est les noyaux de dattes calcinés.
Le liant utilisé est la gomme arabique.
L'encre se présente à l'état solide et sera dissoute dans l'eau pour écrire.

C. Une autre recette d'encre noire de carbone de Koufa d'Ibn Bādīs (صفة مداد كوفي)[92]

"Prends de l'écorce de grenade[93] et procure-toi du bois pour la brûler. Recueille les cendres et pétris-les avec du yaourt et un peu de gomme humidifiée[94]. Fais en des gâteaux et laisse-les sécher à l'ombre. C'est le meilleur type d'encre".
L'écorce de grenade ne joue pas le rôle de tannin mais sert uniquement de matière première à l'obtention des cendres.
La gomme sert de liant et le yaourt est un additif.[95]

---

[89] Ibn Muqla. Risāla fī 'ilm al-ḫaṭṭ w al-qalam. Ms, Dār al-kutub au Caire sous le N° sinā'āt 14. 1664
[90] Massoudy. Calligraphie arabe. p.33
[91] Ibn Bādīs. 'Umdat al-kuttāb wa-'udda ḏawī al-albāb. Ms le Caire, f n7.
[92] Ibid. f n°6, voir aussi AL-MAĠRIBĪ. Qaṭf al-azhār. Barūīn Badrī TAWFĪQ (éd), Mağallat Al-Mawrid en Iraq, n° 3, 1983. p. 271.
[93] L'écorce de grenade ne joue pas le rôle de tannin mais sert uniquement de matière à l'obtention des cendres.
[94] La gomme sert de liant et le yaourt est un additif.
[95] Zerdoun et al. 2005. p 81

D. Une recette d'encre *hindī*[96] (صفة مداد هندي)

«Prends du beurre de vache et n'importe quelle huile comme l'huile extraite d'*al-ban* (*Moringa peregrina*), d'*al-ḫaīra*[97], de violette, d'*al-naft* [98] ou une autre huile similaire de bonne odeur, en proportions égales. Mets le tout dans un récipient sur lequel on en posera un autre. Allume le feu sous le récipient qui contient l'huile et le beurre (quelle que soit l'huile qu'on a choisie), attends que cela se transforme en fumée qui monte et se dépose sur le récipient supérieur. Recueille la suie de fumée et utilise-la mélangée à de l'huile. Ce noir de fumée est bon pour teindre les cheveux en noir ».
Le produit utilisé pour obtenir le noir de fumée est la graisse animale ou végétale.

E. Une recette d'encre d'*ahwāzī*[99] صفة حبر أهوازي

« Tout d'abord, on construit un grand appareil en forme de dôme sans trous ni fenêtres, dont le centre est occupé par une espèce d'étagère carrée sur laquelle on dépose de la gomme de Cyprès de l'Atlas (Thuya de Barbarie) et de l'orge. Puis on allume le feu à l'intérieur, ensuite on ferme l'ouverture du dôme. On laisse le feu jusqu'à ce que tout soit brulé. Puis on laisse refroidir, on ouvre la porte et on recueille la suie dans un tamis. Puis on prend des restes de cuir ou de parchemin, on les met dans un pot, on ajoute de l'eau, on le met sur un feu. Lorsque la solution devient comme de la colle, on mélange la suie et cette solution. On en fait des plaques, on les laisse sécher ».
Les produits utilisés pour obtenir le noir de fumée sont le Cyprès de l'atlas et de l'orge.
Le liant est la colle de peau d'animaux.

1.4.3.2 Des recettes d'encre métallo-gallique d'Ibn Bādīs

A. Une recette d'une encre brillante sans usage du feu (صفة حبر من غير شمس ولا نار)[100]

«Prends dix *dirhams* de gomme arabique, six dirhams de noix de galle vertes et lourdes et quatre dirhams de vitriol [de Chypre très brillant]. Chaque ingrédient de cette mixture est pulvérisé, tamisé à travers un chiffon fin et pesé après tamisage pour ne pas en perdre. On verse dessus cent dirhams d'eau claire. On remue avec le doigt jusqu'à ce que la gomme soit dissoute. On écrit avec immédiatement ».
L'extrait tannant est la noix de galle.
Le sel métallique est le vitriol de Chypre.
Le liant est la gomme arabique.

B. Une recette d'une encre préparée en un instant (صفة حبر تكتب من ساعته)[101]

«Prends un mi̲tqāl des galles de térébinthe [les petites vertes], un mi̲tqāl du vitriol grec et un mi̲tqāl de la gomme arabique. Pulvérise le tout et place-le dans un récipient à large ouverture. Verses-y deux onces d'eau salée et remue bien l'ensemble. On peut l'utiliser

---

[96] Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n°6, voir M. Zerdoun, les encres noires, p.130 ; M. Levey, op. cit. , p.16
[97] Une plante de la famille des *Brassicaceae* (Par ex : le giroflier), elle a des fleurs jaunes. Voir Murad Y. 'umdat al-ṭabīb fī ma'rifat al-nabāt, sd. p. 225 ; voir auusi Abī al-ḫīr al-išbīlī.'umdat al-ṭabīb fī ma'rifat al-nabāt, vol1, Madrid, 2004, p. 182.
[98] Naphte : une sorte de produit pétrolier,
[99] Ibid. f n° 6, il vient du mot Ahvaz en Iran.
[100] Ibid. f n° 13
[101] Ibid. f n° 20

immédiatement pour écrire [sur papier ou parchemin. C'est la description d'une méthode irakienne].
Le produit tannant utilisé est la galle de térébinthe.
Le sel métallique est le vitriol grec.
Le liant est la gomme arabique.
Le solvant est l'eau salée.

C. Une recette d'une encre sèche pour voyageurs (صفة حبر يابس للسفر) [102]

«Prends les meilleurs noix de galles vertes ; on les broie comme le khôl. Pulvérise également la même quantité de gomme arabique. Prends la moitié de ce poids en vitriol vert (sulfate de fer) que l'on pile bien. Mélange le tout avec un ou deux blancs d'œufs jusqu'à ce que cela devienne une pâte. Fais-en des boules, place-les dans un récipient fermé au sommet pour empêcher le vent et la poussière d'entrer pour que l'encre se conserve longtemps ».
Le produit tannant est la noix de galle verte écrasée.
Le sel métallique utilisé est le vitriol vert (sulfate de fer).
Les liants utilisés sont la gomme arabique et le blanc d'œuf.

D. Une recette de bonne encre (صفة حبر آخر)103

«Prends trois onces de petites noix de galle sans trous. Trempe-les dans l'eau pendant quatre jours puis mets-les sur le feu et verse-y un bon vitriol vert. Laisse la solution bouillir une heure à feu fort. Ajoutes-y de la gomme arabique pure et bien pulvérisée. Laisse reposer une nuit. Le lendemain matin, filtre et mets dans une bouteille de verre. Ecris avec, c'est du bon noir »
Le produit tannant est extrait de la macération de noix de galle.
Le sel métallique est le vitriol vert (sulfate de fer)
Le liant utilisé est la gomme arabique

E. Une recette d'une encre au myrobolan104 صفة حبر الاهليلج

«Prends des myrobolans[105] jaunes et ramollies-les avec leurs noyaux. Après en avoir mesuré la quantité nécessaire mets-la dans une bouteille fine dans laquelle on ajoutera les deux tiers de ce poids en eau. Laisse-la à la chaleur du soleil pendant quatre jours. Ensuite, filtre (purifie)-la et ajoutes-y de la gomme arabique pure. Remets le tout au soleil jusqu'à ce que la gomme arabique se dissolve. Ajoutes-y une petite quantité d'une solution de vitriol jaune et un peu de vitriol vert pulvérisé. Remue le tout et utilise-le pour écrire ».
Le produit tannant est l'extrait de macération de myrobolans dans l'eau.
Les sels métalliques sont le vitriol jaune (sulfate de fer III) $Fe_2 (so_4)_3$ et le vitriol vert (sulfate de fer).
Le liant utilisé est la gomme arabique.

---

[102] Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n20
[103] Ibn Bādīs, Ms le Caire. Al-Ḥalwağī et Zerdoun ont mentionné que cette recette est d'Ibn Bādīs mais sous le nom de صفة حبر آخر. Je n'ai pas trouvé cette recette dans le manuscrit de la bibliothèque al-Azharīya au Caire.
[104] Ibid. f n° 14
[105] H P J. Renaud. et Georges S. Colin. Tuḥfat al-aḥbāb, glossaire de la matière médicale marocaine. Tom24, Paris, 1934. p.58 : « al-hilīağ, c'est al-iğğāṣ al-hindī (la prune indienne), il y a trois sortes : jaune, noire et rouge de Kaboul. Le myrobalan noir appelé indien et le jaune appelé myrobalan citrin. » Voir aussi Al-YASŪ'IY. Al-munajjid al-abjadiy. Dār al-Mašriq (éd). Beyrouth, 1986. p. 176.

F. Une recette d'encre réservée aux possesseurs d'al-maṣāḥif[106] صفة حبر لأصحاب المصاحف

« Prends une part de noix de galle vertes ramollies, sur laquelle on verse cinq parts d'eau, laisse bouillir jusqu'à ce que cela réduise à une part et demie ou une part. Ensuite, clarifie et verse la solution dans une bouteille de verre. A côté, on met dans un récipient du vitriol sur lequel on verse de l'eau, on laisse la solution au soleil trois ou quatre jours. On mélange une part d'extrait de noix de galle et une part de la solution du vitriol[107]. Avant cela, prends de la gomme arabique sur laquelle on verse de l'eau, laisse le mélange au soleil un jour ou plus jusqu'à dissolution de la gomme. Puis prends deux parts de solution de gomme arabique, on la mélange avec la solution de noix de galle et la solution de vitriol en remuant bien, on écrit avec. Si on veut obtenir un noir profond, ajoute une demi-awqīa de ḥalfāa calciné et pulvérisé, on laisse une heure puis on écrit avec ».
Le produit tannant est l'extrait de la macération de noix de galle vertes.
Le sel métallique est le vitriol.
Le liant utilisé est la gomme arabique.
Le produit calciné utilisé est les graines d'alfa calcinées.

G. Une recette d'une encre au sumac[108] (صفة حبر السماق)[109]

«Prends un demi *raṭul* de sumac[110], ajoute trois *raṭul* d'eau pure. Place le mélange au soleil pendant deux jours jusqu'à ce que le rouge du sumac soit extrait. Le mélange est pressé et filtré à travers un linge fin et la solution placée au soleil pendant cinq jours. A chaque raṭul de cet extrait on ajoute cinq onces de gomme arabique, à raison d'une once par jour. Verses-y ce qu'il est nécessaire en vitriol. Observe la solution afin qu'elle ne soit pas brulée par un excès de vitriol et utilise-la ».
Le produit tannant est la macération de sumac.
Le sel métallique est le vitriol (sans précision).
Le liant utilisé est la gomme arabique.

1.4.3.3 Deux recettes d'encre mixte d'Ibn Bādīs

A. Une recette d'une autre encre indienne[111] صفة مداد هندي اخر

« Prends des graines de cèdre ou de fruits séchés du pin[112] ou les deux. Mets-les dans une jarre propre, place-la dans un four pour une nuit jusqu'à ce qu'elles se transforment en charbon. Le matin suivant, retire le charbon et pulvérise-le sur une pierre (ṣallāīa). Imbibe (ce

---

[106] Ibn Bādīs, voir Al-Ḥalwağī, Mağallat ma'had al-maḫṭwṭāṭ al-'arabīya, 1997. p.97
[107] En arab الحلفاء en français Alfa
[108] H.P.J. Renaud Tuḥfat al-aḥbāb. p.160 : « le Summāq est un arbre qui s'élève au-dessus du sol d'environ une taille d'homme ; ses rameaux ressemblent à des fleurs tirant sur le rouge et portent des grappes de fruits rouges en forme lentilles, de la grosseur des grains de poivre. Voir Guyton et *al*. Annales de chimie. Tom 42. Ed (chez Fuchs). Paris. p.95 : « comme tanin, il se sépare de la décoction du sumac ». Le sumac est utilisé pour le tannage de cuir, voir Pascale Richardin et *al*. Analyse de quelques tannins végétaux utilisés pour la fabrication des cuirs. Consulté le 27/12 /2012.
[109] Ibn Bādīs, Ms le Caire, f n15
[110] Le sumac ici joue un rôle de tanin et ce n'est pas un colorant. Il a été utilisé souvent pour teinter des peaux en noir.
[111] Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n°6, voir M. Zerdoun, les encres noires, p.130 ; M. Levey, *op. cit.* , p.16
[112] Pomme de pin

résidu) d'une décoction de myrte et d'un peu de vitriol[113]. Dissous-le complètement avec la décoction de myrte et une solution de gomme de telle façon que pour chaque raṭul de charbon pulvérisé, il y ait deux awqīa de solution de gomme, si on en rajoute trop, ce n'est pas grave…. Si le mélange devient épais, enlève-le, fais en des espèces de rondelles (ṭawābi‘) qu'on laisse à l'ombre. Ce sera beau»**[114]**.
Le produit utilisé pour obtenir le pigment noir est le charbon de produits végétaux.
Le produit tannant est la décoction de myrte.
Le liant est la gomme.
Le sel métallique est le vitriol.
Cette recette d'encre montre la préparation d'une encre mixte composée d'un pigment noir et de tous les ingrédients d'une encre métallo-gallique.

B. Une recette d'encre[115] صفة مداد يشبه الحبر [116]

«Prends dix awqīa de noir de fumée de pois chiche et trois awqīa de fève pulvérisée, on les mélange ensemble. Ajoute cinq dirhams d'eau de blette, cinq dirhams de sel et trois dirhams de sulfate de cuivre (*al-qalqant*). On les broie bien tous, on laisse reposer le mélange. A côté, pulvérise trente dirhams de gomme arabique et trois dirhams de gomme adragante, mélange-les avec le reste et imbibe le tout. Fais en des espèces de rondelle qu'on laisse à l'ombre pour sécher. En cas de besoin, on ajoute une solution de gomme et c'est prêt ».
Le pigment végétal est le noir de fumée de pois chiche et de fève.
Le sel métallique est le sulfate de cuivre.
Le liant est la gomme arabique.
Le solvant est l'eau de blette.

1.4.3.4 Deux recettes d'encre incomplètes extraites du traité d'Ibn Bādīs

A. Une recette d'encre noirâtre [117] صفة حبر الدراهم

« Prends une part de miel d'abeille, une part de talc (al-ṭalq)[118] et une part de sulfate de cuivre. Le sulfate de cuivre, le talc et le miel sont broyés, on les met dans une cucurbite de l'alambic pour les distiller. Puis on prend le distillat en mettant dans un récipient que l'on place au soleil pendant vingt jours. Chaque jour, on pulvérise un dirham de gomme arabique qu'on verse dedans. On remue vigoureusement jusqu'à ce que la gomme se dissolve. On écrit avec, l'encre est bonne ».
Sel métallique : sulfate de cuivre.
Liants : gomme arabique, miel.
Additif : talc.

---

[113] Selon Al-Ḥalwaǧī, ce vitriol est le sulfate de cuivre
[114] ZERDOUN et al. 2005. p 83
[115] Selon Al-Ḥalwaǧī, ṣīnī (chinoise) صفة مداد صيني
[116] Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n°6
[117] M. Levey. Ibid. p. 24, Al-Ḥalwaǧī. Ibid. p. 107, M. Zerdoun, Ibid. p. 238. Je ne l'ai pas trouvé dans le Ms du Caire.
[118]La confusion avec le mica est assez tenace. Le talc est un silicate hydraté de magnésium de formule $Mg_3[(OH)_2\ Si_4\ O_{10}]$ pouvant contenir des traces de nickel, de fer, d'aluminium, de calcium ou de sodium. Par contre, le mica est un groupe de minéraux formé principalement de silicates d'aluminium hydratés et de potassium KAl_2 ou KMg_3. En tout cas, le talc ou le mica ici assure un éclat métallique et un brillant particulier à l'encre. Voir, PEREGO François. Ibid. p.702. Voir auusi AL-MAĠRIBĪ. Qaṭuf al-azhār fī ḫaṣaiṣ al-ma‘adin wal-aḥğār wa natā'ğ al-ma‘ārif wal-asrār. Manuscrit conservé à la bibliothèque de LEIPZIG université. p. 46.

Extrait végétal : absent.

B. Une recette d'encre noire brillante[119] صفة حبر أسود براق

« Prenez dix parts de noix de galle et écrasez-les comme on écrase le blé. Versez-y six parts d'eau. Laisser la solution bouillir jusqu'à ce qu'un sixième de la solution ait disparu. Ajouter un sixième de son poids de gomme arabique, puis laisser bouillir à feu doux jusqu'à ce qu'un tiers [sixième en ms le Caire] disparaisse. Retirer du feu et laissez refroidir. On peut alors écrire avec ».

1.4.3.5 Des recettes d'encre de couleur

A. Une recette d'encre rouge, jaune et verte[120] صفة حبر احمر واصفر واخضر

« Prends vingt mi̱qāl de l'écorce de grenades acides, s'elle était fraîche c'est mieux sinon de l'écorce sèche, vingt écorces de noix vertes fraîches, vingt noix de galle vertes, vingt mi̱qal de sulfure d'antimoine (khôl) et de la décoction de myrte, mélange tout ensemble. Laisse le mélange quarante jours au soleil, clarifie-le, mets le dans trois bouteilles. Dans la première bouteille, ajoute de la poudre de cinabre[121], on obtient de l'encre rouge. Pour la deuxième, ajoute de la poudre de vert de gris[122], on obtient de l'encre jaune. Pour la troisième, ajoute de la poudre d'orpiment[123], on obtient de l'encre verte. Si l'encre est trop épaisse, ajouter un peu d'eau ».
Les produits tannants sont la décoction de myrte, l'extrait de la macération de noix de galle vertes, de la macération de noix verte.
Les pigments minéraux sont le cinabre, le vert de gris, l'orpiment et le khôl.
Le solvant est l'eau

B. Une recette d'encre rouge violet[124]

« Prendre du safran, on le lave puis on l'écrase pour qu'il devienne comme de la pommade. Mélange-le avec l'extrait de la macération de noix de galle blanches (sans de noire à l'antérieur). Laisse le une heure puis ajoute la gomme arabique liquide, remue le produit puis utilise-le ».
Le pigment est le safran.
Le produit tannant est l'extrait de la macération de noix de galle blanches
Le liant est la gomme arabique.

C. Une recette d'encre violet [125] صفة حبر خمري

« On prend des galles écrasées, verse cinq parts d'eau. On fait bouillir le mélange, laisse le refroidir. On le filtre, ensuite on ajoute cinq dirhams d'arsenic pour chaque raṭul de produit, on l'utilise ».
Le produit tannant est l'extrait de la macération de noix de galle.

---

[119] Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n°12, M. Levey, *op. cit.* p.18, Al-Ḥalwağī, *op. cit.* p.91, M. Zerdoun, *op. cit.* p.132.
[120] Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n°18
[121] الزنجفر ou le cinabre، on le fabrique avec du mercure et du soufre ،mais c'est également un minéral (Sulfure de mercure).
[122] الزنجار ou vert de gris, il se forme dans les mines de cuivre, on le fabrique également (Oxydation de cuivre).
[123] الزرنيخ الاصفر ou l'orpiment، c'est l'arsenic jaune «trisulfure l'arsenic»
[124] Voir Al-Ḥalwağī, *op. cit.* , p.103
[125] Voir Al-Ḥalwağī, *op. cit.* , p.105

Le pigment minéral est l'arsenic.
Le solvant est l'eau.

1.4.4 L'encre ottomane

Au début, les copistes ottomans ont souvent fabriqué leurs encre d'après les méthodes arabes, perses et indiennes avec des recettes déjà connues dans le Moyen Orient (voir la partie précédente l'encre orientale). Puis, les Ottomans ont fabriqué leurs propres encres avec des matières et matériaux qu'ils pouvaient trouver facilement. Ils se sont servis de plusieurs types d'encre pour réaliser leurs documents comme l'encre noire et l'encre de couleur.
Les mesures utilisées chez les Ottomans[126] à Istanbul :
Un dirham : 3,207 g
Un miṯqāl : 4,11 g
Un raṭul[127] : 876 dirhams : 2800 g
Un awqīa : 128 g

1.4.4.1 l'encre noire

Les Ottomans ont utilisé l'encre noire plus qu'une autre encre. L'encre noire est bien visible sur la surface blanche du papier, facile à fabriquer et pas cher. Quelques recettes nous montrent la grande variété des matières utilisées pour la fabrication de l'encre.

C. Une recette d'encre noire à base de poiles de chèvre brulés : on brule les poils pour qu'ils soient carbonisés ensuite on les mélange avec miel et vitriol[128].
D. Encre de chine (voir la partie précédente)
E. Des recettes d'encre à base de noix de galle :
   - On met 500 *dirhams*de noix de galle écrasée dans 8 *dirhams* d'eau bouillante, on les laisse 24 heures. Ensuite, on ajoute 250 *dirhams* de vitriol vert ou de la gomme et enfin on ajoute de la cannelle pour protéger l'encre des moisissures[129].
   - On met 375 *dirham* de galle avec 3 *dirham* de giroflier[130] dans 2 *dirham* d'eau bouillante, on laisse reposer 24 heures ensuite on ajoute 250 *dirham* de vitriol vert et 150 *dirham* de gomme arabique.
   - On met un *raṭul* de galle syrienne écrasée dans 6 *raṭul* d'eau et une petite quantité de myrte, on laisse reposer une semaine. Ensuite on met le produit sur le feu, on le laisse bouillir jusqu'à ce qu'il perde un tiers de son poids, on le tamise et on le laisse reposer trois jours. On ajoute un *awqīa* de gomme arabique et *un awqīa* de vitriol de Chypre pour chaque *raṭul*. On ajoute de noir de fumée pour que l'encre devienne plus noire et du suc d'Aloès pour protéger l'encre contre les mouches. Ensuite, on ajoute du miel et un tiers d'*awqīa de* noir de fumée pour chaque *raṭul* d'encre, on l'écrase avec la paume en utilisant du sucre de canne, du safran et de *zinǧār*.

- Une recette d'encre arabique : on met des coquelicots dans une bouteille, on l'enterre dans une écurie. On laisse la bouteille jusqu'à la transformation des coquelicots en eau. On mélange l'eau de coquelicot avec la cendre de papier, on laisse le mélange à sécher à l'ombre. On met un *dirham* de ce mélange avec un *dirham* de gomme

---

[126] HINZ Walther. Islamische masse und Gewichte. Kāmil al-'Asaliy (trad). Amman, 1970. p. 35.
[127] En Europe au moyen âge : Rottolo. En latin Litron
[128] BINARK Ismet. Eski kitabcilik sanatlarimiz. Kozan turkleri kultur ve Yardimlasma Dernegi Yayinlart. Abkara, Ayyildiz Matbaasi. 1975. p. 56 ;
[129] ṬANŪS, Ğirğis 'Awn. Al-durar al-maknūn fī al-ṣanā'i' w- al-finūn. Maṭbaʿaẗ al-Ğawā'ib, Constantinople, 1301 de l'Hégire (vers 1883). p. 209

arabique et demi *dirham* de galle écrasée dans du blanc d'œuf, on fabrique des boules ; on laisse sécher au soleil, on dilue l'encre avec l'eau de blette.

- Encre noire à base de suie d'ambre gris : ce type d'encre est très cher, il est utilisé seulement pour réaliser les grands œuvres ou pour le sultan.[131].
- Encre noire à base de suie de *naf*[132]*ṭ*.
- Encre noire à base de suie d'huile de graines de lin. On met 100 *dirham* d'huile de lin dans des petits pots, on les enterre jusqu'à le bec, on met un cordon et on l'allume. On met au-dessus un récipient pour recevoir la fumée. On prend la suie et on la met dans une pâte de farine, on le cuit sur de feu douce pour enlever la grasse de la suie. Enfin, on mélange la suie avec la gomme arabique. Certains calligraphes et copistes ottomans ont utilisé la suie d'huile d'olive ou de résine du pin. Mais l'encre à base de suie de lin reste le meilleur.
- Encre noire à base de suie de cire d'abeille[133] : les Ottomans ont utilisé la cire pour allumer les mosquées et les maisons. On récolte la suie de cire pour l'utiliser dans la fabrication de l'encre noire. Voilà deux recettes qu'on a utilisé ce type de suie :
  - Une recette de 15eme siècle par le calligraphe ottoman *Ḥamad Allah al-Amāsī* : on met la suie dans le jus de raisin vert jusqu'à la fermentation, puis on ajoute de l'arsenic. On met de la gomme arabe et on mélange bien le produit qui sera prêt dans un jour.
  - Une autre recette pour tous[134] : pour faire cette encre on a besoin de : un *awqīa* de gomme arabique, quatre-vingt *dirhams* de gomme de bourdaine, dix dirhams d'eau, cent dirhams de *basilic šāmī*, quarante dirhams d'*aftīmūn* (cuscutes).

Les copistes ottomans ont compris que la fabrication d'encre noir a besoin de trois éléments un pigment, un liant et un solvant. Pour fabriquer ce type d'encre qui est simple et n'est pas cher, ils ont utilisé la suie, la gomme arabique et l'eau froid distillé. On met la gomme arabique dans l'eau distillé et on laisse reposer pendant plusieurs jours. En cas de besoin, on prend une petite quantité et on la mélange avec la suie à l'aide de pilon et cuve. Cette opération était fatigante par exemple on a besoin des milliers des gestes des frappes par le pilon pour que la mélange sera prête. C'est pourquoi ils ont met la mélange dans un récipient bien fermé et on l'a attaché dans les poignées des portes ou dans les queues de chameaux. Le calligraphe *Raǧab Raūā'ī* a été attaché les récipients de l'encre sur ses jumps. Pour avoir un bon encre les copistes ont trouvé que un quart de la suie et trois quart de gomme arabique donne un bon résultat, car si on ajoute plus de gomme on obtient d'encre épais, si on met moins de gomme l'encre disparait facilement. Pour utiliser ce mélange, il faut ajouter dix fois son volume d'eau distillé.

1.4.4.2 L'encre de couleur

Les ottomans connaissent aussi l'encre de couleur, ils ont utilisé des différentes matières pour fabriquer cette encre et de plusieurs couleurs.

- L'encre rouge[135]
  Ils ont utilisé safran, cuivre rouge (cuivre et zinc), curcuma, oxyde de plomb, vermillon, campêche, céruse.

---

[131] Le calligraphe *Hamad Allah al-Amāsī* a utilisé cette encre pour calligraphier le *muṣḥaf* du Sultan Bajazet II.
[132] BINARK Ismet. Ibidem. p. 56
[133] DERMAN M. Uğur. « Eski murekkebebciliğimiz ». In: Islam düsüncesi dergisi, Istanbul, say1: 8. Yil 2, 1969. p.99.
[134] Ibid. p.101
[135] Ibid.p. 103

Une recette d'encre rouge (appelée la recette de Bilāl al-ayyūbī)[136] : on met cinq *dirhams* de *Lotur*, d'ambroisie, demi dirham d'alun, six coups d'eau. On met le mélange sur le feu et on laisse bouillir, on la tamise à l'aide d'un tissue. Ensuite, on ajoute six dirhams de cochenille en poudre et on laisse bouillir, puis on met le produit dans un récipient pour le refroidir et on le passer par un tissue. On peut ajouter de jus de citron ou grenade pour le diluer.

- L'encre dorée[137]
  Pour obtenir ce type d'encre, on a utilisé : or, feuille d'or, vitriol vert, arsenic vert, galle.
  Une recette d'encre dorée : on mélange de poudre d'or avec gomme arabique ou miel on tamise le produit et le mélange avec la gélatine.
- L'encre bleue
  Les Ottomans ont obtenu cette encre en utilisant un de ces matériaux : indigo, lapis.
- L'encre verte
  Vert de gris, laiton, safran, indigo indien
- L'encre blanche
  En utilisant l'argent, mercure, céruse

La fabrication de l'encre était devenu un métier même plus on a commencé de voir des gens qui ramasse la suie des mosquées pour la vendre. Des marchés qui vendu l'encre existait à Istanbul comme le marché appelé Khan al-Habbariyn[138] .
DERMAN a mentionné quelques fabricants d'encre à Istanbul :
Ṣāliḥ Afandī qui a fabriqué l'encre à l'époque de sultan Mahmud II.
Ismā'īl Aga al-Būrṣwa : il est le plus célèbre fabricant d'encre à Istanbul avec ses deux fils. Il a préparé l'encre pour le palais du sultan et pour des calligraphes importants comme Qāḍī 'Askar.
'Abd Allah Afandī a préparé son propre encre qui l'a vendu à ses élèves, il était aussi calligraphe et maitre à l'école d'al-Fātiḥ.
Khwršīd Afandī al-šarkasī a vendu l'encre avec sa femme.
Bakr Afandī a fabriqué l'encre et l'Ebru.
DERMAN a montré quelques prix pour certains types d'encre pour nous connaître le prix de l'encre dans cette époque [139]:

- Un *dirham* d'encre noire à base de suie de *naft* qui a été appelé Ḥasan Bāšā égale un *auqğa*
- Deux *dirhams* d'encre noire à base de suie d'huile de lin égale un *auqğa.*
- Quatre *dirhams* d'encre noire de moyenne qualité égale un *auqğa.*

[136] MU'AḌIN. Ibidem. p. 160.
[137] DERMAN. Ibidem. p.105 et BINARK. Ibidem. p. 56
[138] MU'AḌIN. Ibidem. p. 166.
[139] DERMAN. Ibidem. p.110

1.4.5 La composition des encres

La recette d'encre	Tannins	Pigments	Liant	Sel métal	Solvant	Ms le Caire	Ḥalwağī
صفة مداد صيني يشبه الحبر encre chinoise	Non	Encre fārisī (perse)	lait	non	non	f.6	Peut-être encre fassie, de Fasse et non pas fārisī
صفة مداد يشبه الحبر Une Midād comme l'encre		Fumée de pomme de pin, Lapis, fumée de nafṭ	Gomme scam-monée, Gomme arabique			f.6	oui
صفة مداد هندي Encre indienne		Fumée de beurre de vache, d'huile d'*al-ban* (*Moringa peregrina*), d'*al-ḥaīra* ou al-*ḥaīrī*[140], de violette, d'*al-naft*	gomme			f.6	oui
صفة مداد هندي اخر Une autre encre indienne	décoction de myrte	Fumée de graines de cèdre, de fruits séchés de pin	gomme	Sulfate de cuivre		f.6	oui
صفة مداد كوفي Encre koufique		Ecorce de grenade calcinée	gomme		lait	f.6	oui
صفة مداد كوفي غيره Une autre encre koufique		Noix de galle calcinée	gomme				oui
صفة مداد كوفي اخر Une autre encre koufique		Noix de datte calcinée	gomme			f.7	oui
صفة مداد كوفي Encre koufique	Noix de galle	Papyrus calciné	Gomme arabique, Blanc d'œuf		Eau d'anémo-ne rouge, eau de blette	f.7	صفة مداد فارسي encre perse
صفة مداد اهوازي Encre Ahvaz		Cyprès de l'Atlas calciné, orge calcinée	Colle de peau				
Un Midād ressemble à l'encre de qualité صفة مداد يشبه		Noir de fumée : de pois chiche, de fève pulvérisée	Gomme arabique, gomme adragante, eau de		eau	f.6	صفة مداد صيني Encre chinoise

[140] Une plante de la famille des *Brassicaceae* , elle a des fleurs jaunes (Par ex : le giroflier) mais il existait plusieurs espèces de couleur bleue, blanche et rouge. Voir Murad Y. 'umdat al-ṭabīb fī ma'rifat al-nabāt, sd. p. 225 ; voir auusi Abī al-ḫīr al-išbīlī.'umdat al-ṭabīb fī ma'rifat al-nabāt, vol1, Madrid, 2004, p. 182.

الحبر جودة			blette				
صفة مداد مصري عجيب Encre égyptienne incroyable		Noir de fumée d'huile de graines de radis	Gomme		eau	f.7	oui
صفة مداد من دخان الحمص Encre de fumée de pois chiche		Noir de fumée de pois chiche, encre koufique	Gomme		Eau, Eau de blette	f.7	
صفة مداد من دخان الحمص Encre de fumée de pois chiche		Noire de fumée pois chiche plus sel	gomme			f.7	
صفة مداد من القراطيس Encre pour papyrus	Macéra-tion de noix de galle	Encre perse, papyrus calciné	Gomme arabique	vitriol	eau		
صفة مداد الكاغد Encre pour parchemin	Macéra-tion de noix de galle	Bonne encre perse	Gomme arabique	vitriol	Eau		
صفة مداد كلخ Encre d'ammoniaque		Gomme ammoniaque[141] calcinée	Gomme d'acacia			f.8	
صفة مداد كوفي Encre koufique		Chiffon calciné	Gomme arabique		Lait		
صفة مداد عراقي Encre iraquienne		Encre koufique, lapis	Gomme laque				
صفة مداد رصاصي Encre de céruse		céruse	gomme		vinaigre		
صفة مداد اخر Une autre encre		Noir de Fumée	Gomme d'acacia, gomme arabique		Vinaigre, eau de blette		
صفة مداد القراطيس Encre pour papyrus		Encre perse, papyrus calciné	Gomme arabique, blanc d'œuf				
صفة مداد اخر Une autre encre		Feuille de palmier calcinée	Gomme arabique				
صفة مداد اخر Une autre encre	Noix de galle	Encre perse, papyrus calciné	Gomme arabique, blanc d'œuf				
صفة مداد يصنع للملوك خاصة Encre pour les rois		Noir de Fumée de Cyprès de l'atlas, de gomme de cognassier, de laudanum, d'asphalte et de soufre	gomme				

[141] Al-kalḫ en arabe الكلخ

صفة حبر اسود براق Encre noire brillante	Noix de galle		Gomme arabique	vitriol	eau		
صفة حبر تكتب به من ساعته Encre préparée en un instant	Noix de térébinthe		gomme arabique	vitriol	Eau salée	f.20	
صفة حبر يابس Encre sèche	Noix de galle		Gomme arabique, blanc d'œuf	vitriol	Eau		
صفة حبر العامة Encre pour le public	Noix de galle verte		Gomme arabique	Vitriol vert	Eau		
صفة حبر الهليلج Encre de myrobolan	Noix de myrobolan jaune		Gomme arabique	Vitriol jaune, vitriol vert	Eau	f.14	
صفة حبر من غير شمس ولا نار Encre sans usage du feu	Noix de galle verte		Gomme arabique	Vitriol de Chypre	Eau		
صفة حبر غريب Encre étrange	Noix de galle		Gomme arabique, laque		Eau		
صفة حبر يابس للسفر Encre sèche pour voyageur	Noix de galle verte		Gomme arabique, blanc d'œuf	Vitriol vert		f.20	
صفة حبر اخر يابس Une autre encre sèche	Noix de galle		Gomme arabique, gomme d'acacia	vitriol	Eau de caroubier		
صفة حبر يعمل بماء الاس وحده Encre de myrte	décoction de myrte, noix de galle		Gomme arabique	Vitriol vert de Chypre, vitriol d'Egypte	Eau		
صفة حبر يعمل بماء التوت الشامي Encre de mûres de Syrie	Noix de galle verte	Mûres de Syrie	Gomme arabique		Eau		
صفة حبر المصاحف Encre d'al-muṣāḥif	Noix de galle verte		Gomme arabique	Vitriol vert	Eau	f.13	
صفة حبر لاصحاب المصاحف Encre d'al-muṣāḥif	Noix de galle verte	Graines d'alfa calcinées	Gomme arabique	Vitriol	Eau		
صفة حبر اسود يابس Encre noire sèche	Noix de galle		Gomme arabique, blanc d'œuf	Vitriol	Eau		
صفة حبر التوت الشامي Encre mûres de Syrie		Mûres de Syrie	Gomme arabique	Vitriol	Eau		

صفة حبر من برادة الحديد Encre de limaille de fer	Noix de galle	Limaille de fer	Gomme	Vitriol	Eau	f.15	P. 98
صفة حبر اخر Une autre encre	Ecorce de grenade et noix de galle		Gomme arabique	Vitriol vert	Eau		p.99

Après cette étude de l'encre ancienne et l'énoncé de quelques recettes de sa fabrication, nous pourrons comparer avec les analyses qui ont été faites sur l'encre des deux registres ottomans n°1 et 7.

1.5 Des instruments et des matières utilisés par les copistes orientaux (arabes et ottomans)

Dans chaque métier, on a besoin d'outils pour travailler. Le copiste ou le calligraphe a des outils spécifiques pour réaliser son travail. Au fils du temps, des premiers copistes musulmans jusqu'à ceux de la fin de l'Empire ottoman il n'y a pas de grand changement sur les instruments, ils restent toujours les mêmes sauf quelques modifications qui concernent les matières de fabrication ou de changements de forme. Quelques sources orientales comme *al-Qalqašandī* dans son livre *ṣubḥ al-aʿšā* et le poème d'*al-Ḥaḍramī* nous fournissent des renseignements sur les outils que les artisans ou les copistes ont utilisés. *Al-Ḥaḍramī* a mentionné dans son poème quelques outils de copiste :

وميمات الدواة تعد سبعا وسبعا عدهن بلا أخطاء
مداد, ثم محبرة, مقص ومرملة ومصمغة الغراء
ومكشطة ومقلمة, مقط ومصقلة, ومموهة لماء
ومحراك ومسطرة, مسن وممسحة لختم وانتهاء

Tout d'abord *al-ddawāt* (écritoire), ensuite *midād* (encre), *miḥbara* (encrier), *miqaṣ* (couteau), *mirmala* (récipient de sable), *miṣmaġa* (récipient de gomme), *mikšaṭa* (grattoir, racloir), *miqlama* (écritoire de calames), *miqaṭṭ* (planche), polissoir (miṣqala), misqāa ou māwirdīa (récipient d'eau), *milwāq* (spatule ou bâtonnet), *misṭara* (règle), *massan* (pierre à aiguiser), *mimsaḥa* (chiffon).



IMAGE 1 Ecritoire, *divit*, kalemtras (couteau), *miqaṣ* (ciseau) hokka (encrier)
Qalamdân (boîte de calame), mühre (lissoir)
(Photo : Arab A H et *al*. Les trésors manuscrits de la méditerranée)

Pour avoir une idée globale de l'histoire et de la fabrication des manuscrits islamiques en papier et surtout de la codicologie des manuscrits ottomans que j'ai étudié à Damas, je me trouve dans l'obligation de parler des instruments et des matières que les copistes islamiques ont utilisées.

- **L'écritoire**

En arabe *al-ddawāa* الدواة, c'est un réceptacle destiné aux instruments du calligraphe ou copiste qui peut y ranger ses outils[142]. Avant la période de Mamlouk, l'écritoire était fabriqué en général en bois précieux de divers types comme l'ébène, santal rouge ou du bois du rose (Sesham, dalbergia sissoo). Les Mamlouks ont utilisé souvent *al-ddawāa* en cuivre jaune et celle en acier pour les supérieurs. On peut trouver aussi des écritoires Mamlouk décorées en argent et en or mais elles sont rares. Elle est de dimensions relativement imposantes, sa taille est d'environ un bras « 30 cm » et de forme cylindrique ou rectangulaire qui dépend de son utilisation.
Par exemple, des copistes utilisent l'écritoire rectangulaire avec deux têtes circulaires, et d'autres utilisent celle avec deux têtes carrées pour pouvoir y mettre de feuille de papier[143].



IMAGE 2 Ecritoire contenant des outils de copiste (Arseven)



IMAGE 3 Boîte de calames ottomane, et encrier en cuir gaufré XVIII^e siècle[144]

Les Ottomans l'ont considéré comme un objet d'art, l'écritoire ottomane souvent a un beau décor végétal et calligraphique et d'une couleur dorée : on peut prendre comme exemple l'écritoire ottomane qui se trouve au musée du Louvre. Elle était fabriquée selon la méthode Tombak qui signifie cuivre en ottoman, il désigne des objets en cuivre ou en alliage cuivreux, dorés au mercure. Cette dorure est réalisée au moyen d'un amalgame constitué d'or et de

[142] www.louvre.fr , consulté le 25 janvier 2012
[143] Ṭabbā' Aīād. al-maḫṭūṭāt al-dimašqiyya. Damas, 2007. p.87
[144] Arseven C E. Turk sanati. p.280)

mercure. Le décor de l'écritoire du Louvre est savamment composé, chaque partie porte une composition végétale bien distincte. Le répertoire ornemental est celui des décors dit *rumi*, basés sur des palmettes et des demi-palmettes bifides et effilées.
Composés en rinceaux et en bouquets, dans les bandeaux ou des cartouches, ces décors se détachent sur un fond guilloché[145].

- **Le calame :**

Le calame a pris une place enviable dans la culture du monde musulman et c'est l'objet le plus important pour les copistes.
Le mot calame *القلم, al-qalam* est utilisé en arabe pour désigner l'objet taillé, par exemple la flèche. Il s'appelle calame après la taille et avant on l'appelle *qaṣaba*[146] (roseau), donc le verbe *qallama* signifie tailler ou couper et le mot calame vient de ce verbe. Mais François Déroche a indiqué que ce mot vient du grec : « son nom arabe est dérivé du grec *calamos* *καλαμος*, il apparaît dans le texte coranique en particulier dans la sourate LXVIII qui commence par le mot « Nūn, par le calame et par ce qu'ils écrivent »[147]. Le calame a aussi plusieurs noms comme : *al-mizbar*[148], *al-mirqam, al-milqāṭ, ibn alzunğiya* (le fils de la femme noire).

Le calame est taillé dans un roseau[149] qui pousse sur les bords de rivières et de lacs de diverses régions chaudes autour de monde, donc il faut distinguer différents variétés et provenance (Adolf Grohmann cite *« juncus arabicus maritinus, phragmites communis, calamus rotemg »). Al-Qalqašandī* a parlé du calame *al-ṣaḫrrī* (le rocher : dureté) et *al-baḥrrī* (de mer : souplesse)[150], et le choix n'était pas fait par hasard parce que chaque calligraphe en le taillant en fait son propre outil de travail. Selon Huart « le calame doit être très dur et ferme de manière à ne pas s'user trop vite. La meilleure espèce de roseau est le calame de wāṣiṭ qui provient des marais de la Babylonie… Ses fibres doivent être bien droites pour que la fente en soit également droite ». *Ibn muqla* nous conseille de choisir « le roseau mûre, sec, sans graine, de couleur jaune, ses fibres sèches ». Il nous dit que la meilleure taille est entre douze et seize doigts et son diamètre entre celui de l'index et du petit doigt, ce qui doit être une valeur moyenne. Ailleurs, il dit que la meilleure taille pour un calame est d'une portion ne dépassant pas l'empan de la main.

Le roseau brut ne peut pas être utilisé dans son état naturel comme calame, il doit être soumis à une préparation ; il est recommandé de le laisser dans l'eau jusqu'à ce que son écorce ait atteint une belle couleur brun foncé[151]. Puis, on le laisse sécher au soleil dans les régions chaudes ou ensoleillées, mais dans les régions froides, ils doivent être enterrés dans du fumier de cheval qui le maintien à une température constante. Ayant ainsi perdu son eau, il durcit et devient brun-rouge, brun-foncé, brun-clair ou noire.

---

[145] www.louvre.fr consulté le 26 janvier 2012
[146] Al-Ḍāmin Ḥ.t (1988). « Risālat al-ḫaṭ wa al-calame al-mansūba ila Ibn Qutaība », mağallat al-muğamma' al-'ilmī al-'irāqī, vol 39, n°4, P.13
[147] DEROCHE. Manuel de codicologie. P112
[148] Al-Ḥalwağī. Al-maḫṭūṭ al-'arabī. 1989. P.36
[149] Il a été utilisé en même temps comme instrument de musique *nāī* ou flûte
[150] Al-Qalqašandī *ṣubḥ al-a'ša*. T2, P441
[151] Huart. Les calligraphes et les miniaturistes. P.14



IMAGE 4 Les calames du roseau

Une fois ce stade atteint, la taille peut débuter, mais il faut savoir que chaque style calligraphique correspond à une taille et une épaisseur précise du bec (kargi kalemler en ottoman).

Selon *Ibn Muqla*, cette préparation du roseau comporte quatre phases « ouverture, fente, taille, coupe ». Pour tailler le calame, le roseau est placé dans la paume de la main gauche et coupé avec un canif (kalmetiraş en ottomane) bien aiguisé ou une lame bien tranchant.

1. Ouverture : une ouverture profonde en biais (on coupe en oblique jusqu'à la moitié de l'épaisseur[152]) est pratiqué à l'extrémité du roseau. L'ouverture est moins profonde dans le roseau tendre que pour un dur, ceci afin de lui donner plus de résistance. La partie opposée au ventre s'appelle le dos et l'extrémité le bec.
2. Fente : la fente a des règles : elle sera longue jusqu'à la fin du ventre pour un roseau dur et courte jusqu'au milieu du ventre pour un tendre. Les deux parties du bec s'appellent au pluriel *al-ssinān* et *al-ssin* au singulier, le côté droit se nomme *insī* (humain) et le côté gauche s'appelle *waḥšī* (sauvage). *Ibn Muqla* préfère que la fente soit au milieu du bec et ajoute que pour certains types d'écriture comme le copte on décentre la fente vers la droite. Huart observe qu' « on a posé comme règle que, dans les genres d'écriture dits *naskh, thuluth* et *ruq'a*, le côté *waḥšī* doit être plus large du double que le côté *insī*, dans les genres dit *diwānī* et *gyrma*, c'est le contraire : le second est le double de la largeur du premier. Le *nasta'līq* s'écrit avec les deux pointes également taillées des deux côtés de la fente ». Donc, il y a plusieurs formes de fente d'après les types d'écriture ou la calligraphie.
3. Taille : les deux côtés du roseau sont taillés avec douceur de façon semblable, chacun des deux bords évoque la forme d'une épée. Ensuite, le ventre est taillé de manière à dégager la pointe.
4. Coupe : dernière étape pour achever le travail : poser le roseau sur un support (*miqaṭṭ, makta'* en ottoman) et couper net l'extrémité. Il y a plusieurs positions du canif lors de la coupe, parmi elles les deux positions les plus connues :

- Une position verticale (al-mustaūī) qu'ont adoptée la plupart des calligraphes : les deux parties de bec (les deux *sinn*) sont égales.

[152] Ghani. Calligraphie arabe.P.16

- Une position oblique (al-muḥarraf) le bec est oblique[153] : avec deux variantes, la première est almuṣaūab qui laisse la pellicule superficielle dure (*al-qišra*) dépasser légèrement la fibre proprement dite (*al-šaḥma*) et donne une écriture très nette. La deuxième est *al-qāiim* qui favorise ou égalise la longueur de la fibre et de la pellicule superficielle[154]. Dans ce cas le calame absorbe plus d'encre, on peut écrire plus longtemps avant de tremper à nouveau son calame dans l'encrier.
  L'angle de coupe dépend du style d'écriture et du calligraphe (de son bras, de sa main, de sa manière propre de tenir le roseau). D'après *Ibn muqla* chaque calligraphe doit avoir plusieurs calames taillés qui correspondent aux nombres des styles d'écritures (de 7 à 8 calames).
  Pour les styles, *ruq'a*, *fārisī* et coufique : le roseau sera coupé en biais sur une hauteur égale au quart de la largeur du bec.

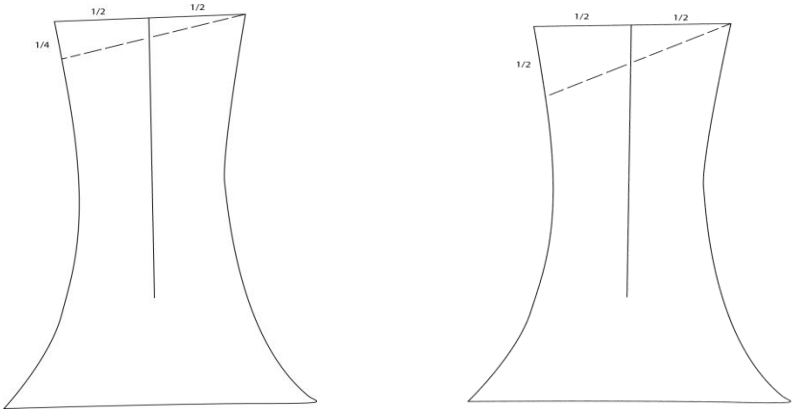


Figure 8 l'angle de coupe du bec

Pour les styles, *nasḫī, ṭuluṭ, dīūānī*, on procède à la même coupe mais sur une hauteur égale à la moitié de la largeur du bec[155].

Le bec de calame est la partie la plus fragile qui est en contact avec le papier et s'use rapidement. Il a besoin d'être retaillé régulièrement surtout pour un texte long.
Les calligraphes ont cherché un calame qui était résistant et n'avaient pas besoin d'être retaillé car la moindre différence de largeur d'une pointe de calame produit un défaut visible. Pour les textes longs les calligraphes utilisaient des calames provenant de pousses minces, dures et noires d'un arbre tropical d'Indonésie et de Malaisie. F. Déroche a indiqué que des auteurs turcs signalent l'utilisation de plantes provenant de Java[156]. En effet, les calligraphes ottomans découvrirent ces calames au début du XIX^{e} siècle grâce aux Indonésiens musulmans qui les portaient sur eux lors du pèlerinage à la Mecque. Ils sont appelés « calame de Java » cava kalemleri.

Avant les Ottomans, il existait déjà différents styles d'écritures et les calligraphes arabes utilisaient pour chaque style un calame différent[157] :

- Calame *al-ṭūmār* : il est fait souvent de *lub al-ǧarīd vert* (la tige de palmier) ou du roseau *al-fārisī* (la Perse). Il contient trois fentes pour faciliter l'écriture et la circulation de l'encre.

[153] GACEK Adam. Arabic manuscripts: A Vademecum for readers. Leiden, Boston, Brill, 2009. P.41
[154] Al-Qalqašandī. ṣubḥ al-a'ša. T2, P452
[155] Massoudy. Calligraphie arabe. P.24
[156] Déroche. Manuel de codicologie. P.114
[157] Al-Qalqašandī. ṣubḥ al-a'ša. T2, P454

- Calame *Muḫtaṣr al-ṭūmār* : ces sont les vizirs et walis qui l'ont utilisé. La largeur de son bec mesure 24 poils de la queue de *Barḍḍūn*[158].
- Calame *al-ṯuluṯīn* : les Omeyyades l'ont utilisé pour écrire leurs registres. Il s'appelle aussi calame *al-siğilāt* (registres), calame *ṯaqīl al-ṭūmār* et calame al-šššāmī, la largeur de son bec mesure 16 poils.
- Calame *al-nnuṣif* : les Abbassides l'ont utilisé, la largeur de son bec mesure 12 poils. Il s'appelle calame *al-rriāssī*.
- Calame *al-ṯuluṯ* : 8 poils.

En ce qui concerne les calligraphes ottomans, ils ont aussi utilisé différentes tailles et types de calames pour réaliser le style d'écriture désiré[159] :

- Calame *fārisī* : il est fait de roseau perse qui pousse sur les bords de la mer Caspienne. Ce type de calame est dur, droit, lisse, brillant.
- Calame *'irāqī* (iraquien) : il ressemble au calame perse, il est fait de roseaux qui poussent sur les bords des fleuves Tigre et Euphrate.
- Calame *hindī* (indien) : il est fait de roseau indien, ses nœuds sont éloignés les uns des autres. Il est fin, dur, brut. Il est de couleur blanche avec tâches marrons claires ou noir, les Ottomans l'ont appelé calame *meneviş* (tâcheté, al-muraqqaṭ en arabe).
- Calame Java : il est le meilleur pour les Ottomans ; il pousse sur l'île de Java en Indonésie. Il a été utilisé pour copier des textes assez longs comme le *musḥaf* (Coran). Ce type de calame n'a pas besoin d'être retaillé mais le seul problème pour les copistes est qu'il est difficile de le tenir en main, mais les copistes ottomans ont été le mettent dans un roseau plus grand ou l'entourent de chiffon. Le calligraphe *wāṣṣif šūmziz zādah* (mort en 1852) a utilisé ce calame et le style *nasḫī* pour copier un muṣāḥif.
- Calame *rumḥī* (lance) : il est fabriqué en bois comme celui utilisé pour fabriquer les lances. On utilise ce type de calame lorsqu'on doit calligraphier des lettres dont l'épaisseur est supérieure au plus gros roseau.
- Calame *ḫašabī* (bois) : il est fabriqué en bois comme celui de l'ébène et tilia (tilleul). Il est utilisé pour l'écriture de grande taille.
- Calame *mizdawaj* (double) : on a utilisé deux calames de bois pour écrire les grandes lettres, il économise l'encre plus que le calame *al-ḫašabī*.
- Calame *ma'adanī* (métallique) : les calligraphes ottomans ont utilisé également la plume métallique depuis le XIX^e^ siècle pour les tout petits caractères de la même façon que les roseaux[160]. Ce type de calame a un manche en bois poli, en ivoire ou roseau avec une plume métallique. Le calligraphe prépare ses plumes afin qu'elles soient adaptées au style désiré. Il frottera sa plume sur une pierre à aiguiser fine et imbibée d'huile jusqu'à ce qu'il ait obtenu l'angle voulu.

- Calame *tamašīṭ* : il est fabriqué en fer, sa tête est comme la tête de l'aiguille. Il est utilisé pour dessiner les plans et les cartes[161].

[158] Un cheval de trait.
[159] 'Ubaīd al-Raḥman. Fan al-kitāb al-maḫṭṭwṭ fī al-'aṣur al-'uṯmānī. 1989. P.
[160] Massoudy. Calligraphie arabe. P.26
[161] MŪAḌIN 'Abd al''Azīz. Fan al-kitāb al-maḫṭūṭ fī al-'aṣur al-'uṯmānī.Thèse, La Mecque, 1989. p. 85.

Arseven a donné les caractères désirés du calame pour les calligraphes ottomans « Les qualités qu'on exige d'une bonne plume (roseau) c'est d'être tout d'abord assez dure pour résister au frottement et assez tendre pour être facilement taillée de façon à produire une coupe tranchante et mince. En outre, elle doit être de nature à retenir l'encre et l'empêcher de couler en gouttelettes sur le papier. Sa forme ronde et droite et sa surface régulière et glissante doivent s'adapter parfaitement aux doigts, de façon qu'on puisse lui donner les positions nécessaires et la manier selon la courbure des lettres »[162]. Il faut indiquer que le roseau brut a été vendu au marché des papetiers au quartier Bayazid à Istanbul.

- **L'étui à calames**

En arabe *al-miqlama* المقلمة, en Ottoman *divit*[163], c'est un étui pour ranger et conserver les calames ou les pinceaux.



IMAGE 5 Boîte de calame, Iznik, Turquie datée de 1510
63mm de hauteur, 296mm de longueur
The British Museum, London

D'après *al-Qalqašandī*, cet instrument fait souvent partie de l'écritoire et on ne peut pas le concevoir comme un outil indépendant. Les Ottomans l'ont utilisé souvent et il était muni d'un encrier. Ce type d'étui est facile à porter et à utiliser dans les voyages, c'est pourquoi on l'appelle une écritoire de voyage.
Le *divit* ottoman a deux parties : l'encrier et l'étui long et aplati (plumier), l'étui sans encrier étant appelé *kubur*.

[162] Arseven. Les arts decoratif turcs. Sd. Istanbul.
[163] RENARD Alexis et Laure SOUSTIEL. Autour de l'art turc, exposition d'art ottoman et islamique. Exposition à la galerie Alexis RENARD du 19 septembre au 8 octobre 2011. Paris.

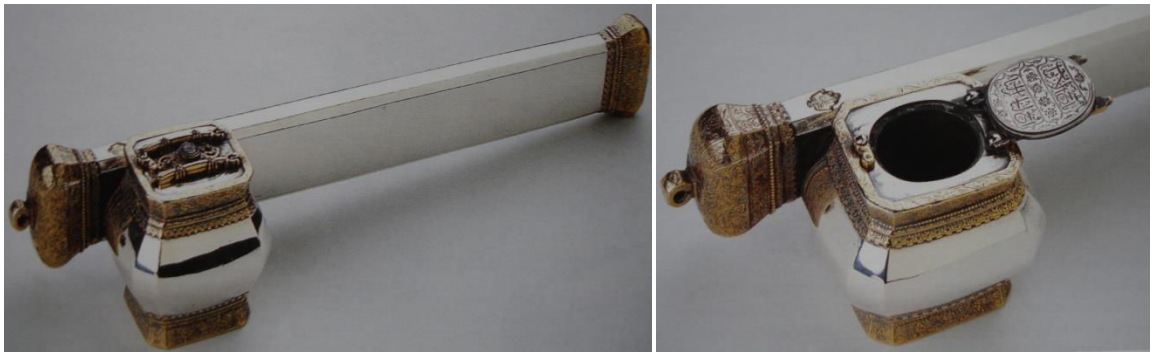


IMAGE 6 Devit (écritoire portative), Turquie, 1187 de l'hégire (1773)
En argent, largeur de 330mm, elle porte la signature
« Amel-i Mehmed » qui signifie œuvre de Mehmed
Et le tugra du sultan Mustafa III (1757-1774)
Istanbul, collection Sakip Sabanci, 40

Durant cette période, on peut trouver des formes cylindriques ou rectangulaires. Je prends comme exemple de ce type d'instruments la boîte qui se trouve à la Bibliothèque nationale de roi Fahad en Arabie Saoudite. Elle est fabriquée en cuivre avec des décors végétaux et calligraphiques. Elle contient deux parties : la première est **la boîte oblongue** qui mesure 23,5 * 1 * 3cm, on remarque que son couvercle est attaché par un maillon ovale en cuivre. Elle a été décorée sur les deux côtés, le côté droit par des décors graphiques et dans les deux cartouches, il est écrit en relief « صبر ظفر » et « جد وجد » en style *ṯulṯ* dans un cadre à décor géométrique ; le côté gauche est décoré avec seulement des motifs géométriques. La deuxième partie est **l'encrier** qui est attaché à la boîte des calames. Il a la forme d'un cube coupé aux angles, chaque arête de 4cm et sur trois faces on voit des décors géométriques comme un carré en relief. Enfin, cet objet est daté du XVIII[ème] siècle.

- **L'encrier (*al-miḥbara*)**

C'est un simple godet avec ou sans couvercle de même matière. Le mot al-*miḥbara* vient du mot arabe d'*al-ḥibir* qui signifie l'encre, on l'appelle en ottoman *hokka*[164]. Il est souvent attaché à l'écritoire ou à l'étui de calame. Il a été fabriqué de diverses matières : argile, bois (ébène, olivier), corne des animaux et métal comme l'argent.
L'encrier se compose de deux parties (*al-ğwna* et *al-līqa*). *Al-ğwna* est un godet qui conserve l'encre pour l'écriture. Al-Zabīdī[165] donne des recommandations : « *al-ğwna* qui a l'encre, elle doit avoir une forme ronde. Dans tous les cas, *al-ğwna* ne doit pas être de forme carrée, car si c'était le cas, l'encre s'y épaissirait, tandis que circulaire, sa forme est plus saine pour la conservation de l'encre, salutaire pour tremper le calame et de plus, elle agit pour son amélioration et sa conservation[166] ». Sa deuxième partie est *al-līqa* (*al-kursufa le coton*), chaque encrier avait une mèche : de laine, de coton ou de soie[167] qui devait permettre de contrôler la quantité d'encre prise avec le calame.

Al-Qalqašandī a mentionné dans son livre *ṣubḥ al-a'ša fī ṣinā'a al-inša* qu'il faut changer *al-līqa* chaque mois et que certains calligraphes ont ajouté du parfum dans leur

[164] Huart. Les calligraphes. P.15
[165] Déroche. Manuel de codicologie. P.118
[166] Al-Zabīdī Murtaḍā. Ḥikmat al-išrāq ilā kuttāb al-āfāq. (éd) Muḥammad Ṭaḥa Bilāl. Le Caire, t1, 1990. P.45
[167] Al-Qalalūsī. Tuḥaf al-ḫawāṣ fī ṭuraf al-ḫawāṣ. Ḫussām al-'Abbadī (éd). Alexandria 2007. P.37

encrier. L'encrier chez les Ottomans a une valeur importante de respect, par exemple, le sultan Bayazid II a porté l'encrier de son maître le calligraphe *Ḥamad Allah al-Amāsī*[168].

- **Le couteau**

C'est un instrument fabriqué en métal comme l'acier pour tailler le calame, il s'appelle sikkīn, sikkīna ou al-mudaīīa en arabe, le kalemtraş en Ottoman[169]. On le plaçait souvent dans la main droite pour tailler le calame.



IMAGE 7 Couteaux pour tailler les calames, manches en ivoire et en nacre sculptés et Ciselés (musée de Topkapi)

Un couteau à aiguiser le calame ne doit être utilisé que pour la taille car il faut que la lame reste propre et sans dommage[170].

Le couteau ottoman mesure entre 10 et 20 centimètres. Il est composé d'une lame courte et forte en acier (tîg) et d'un manche en matériau précieux comme l'acier plaqué or, l'or émaillé, l'ivoire, le corail, la nacre ou l'ébène, ce manche permettant à la main de s'allonger dessus pour une prise parfaite, rendue plus précise en même temps par le pouce et l'index[171]. La partie qui relie la lame au manche est appelée *parazvana*[172].

[168] 'Abd al-'Azīz 'Ubaīd al-Raḥman. Fan al-kitāb al-maḫṭṭwṭ fī al-'aṣur al-'uṯmānī. Le Mecque, 1989.
[169] Déroche. Manuel de codicologie. P .117
[170] Al-Qalqašandī. ṣubḥ al-a'ša fī ṣinā'a al-inša. T2, P447
[171] Polastron. Découverte des calligraphies de l'arabe. P.14
[172] M.Uğur Derman. Calligraphies ottomanes : collection du musée Sakip Sabanci. Paris : réunion des musées nationaux, 2000. P.9

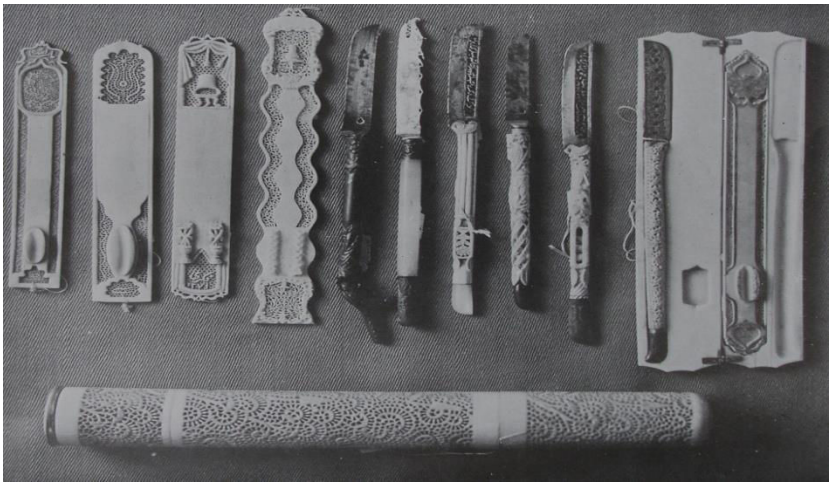


IMAGE 8 Couteaux et *miqaṭṭ* en ivoire, étui de calames (musée de Topkapi)[173]

Les calligraphes ottomans ont quatre types de couteau : le couteau arqué pour ouvrir et tailler le calame, le couteau tranchant pour la coupe et l'ouverture de calame et les deux derniers pour effacer les fautes d'orthographes. Sur le plat de la lame est souvent gravé le sceau du fabriquant.

- ***AL-miqa*ṭṭ *ou al-makta*'**

Le fil de couteau est dangereux pour les mains de copiste et fragile quand il touche des objets en métal dur. Pour éviter de blesser ou d'abîmer le fil, on a utilisé le *miqaṭṭ* comme support sur lequel on réalise la taille. Pour avoir de bons résultats, quand on coupe le bec de calame, le support doit être dur et lisse[174]. Il est en bois comme l'ébène, en ivoire, en nacre ou en os. *Al-Qalqašandī* a indiqué que le métal comme le fer et le cuivre abime le couteau. Ce type d'instrument est souvent une simple planchette plate de petite taille.
Dans le monde ottoman, le makta' mesure de 10 à 20 cm de longueur, de 2 à 3 cm de largeur et de 2 à 3 mm d'épaisseur, il a été taillé dans du bois, de l'os, de l'ivoire, de l'écaille de tortue ou de la nacre, la surface comporte une protubérance dont la partie supérieure, destinée à stabiliser le roseau pendant la taille, est concave. Les fabricants ottomans ont décoré le *makta*' avec des décors végétaux ou géométriques.

- **Al- milwāaq**

Le copiste ou le calligraphe ont utilisé un bâtonnet (*milwāaq*) pour assurer l'homogénéité du mélange de l'encre et éviter la formation d'un dépôt dans le fond de l'encrier. Le *milwāaq* le meilleur était en ébène, les Ottomans ont utilisé un bâtonnet d'ivoire ou de métal d'environ 10 cm.

- **Al-mirmala**

Ce mot vient de l'arabe *ramul* qui signifie le sable, on l'appelait aussi *al-mitraba* qui vient de turāb (la terre). En Ottoman, ribdan ou rikdan qui contient deux mots : rik (la terre) et dan (récipient). *Al-mirmala* était souvent une partie attachée à l'écritoire et à son ouverture il y a un tamis pour éviter aux gros grains de sable d'entrer. Certains cadis ont utilisé des

[173] Arseven C E, turk sanati, P222
[174] Ibn Bādīs. 'Umdat al-kuttāb wa-'udda ḏawī al-albāb. éd, 'iṣṣām makaīīa. P.31

mirmala plus grands et indépendants. En effet, cet outil ressemble à un petit poudrier qui contient du sable qui permettait de sécher l'encre.

Il existe plusieurs types de sable utilisé :

- Le sable d'*alǧabal al-āḥmar* (la montagne rouge) en Egypte, il est rouge.
- Le sable des oasis qui se forme de pierre, les copistes l'a grattent pour avoir le sable. Il est rouge foncé.
- Le sable de la mer rouge est jaune.
- Le sable pour les lettres des rois est très rare.

Les copistes préféraient utiliser le sable rouge pour que l'encre noire devienne plus jolie. Les calligraphes ottomans ont utilisé le sable qui était importé de Manisa à l'ouest de la Turquie pour sécher l'encre après l'écriture.

- **Al-minša'at**

Il ressemble à *al-mirmala* mais sans tamis, sa place dans l'écritoire est du côté extérieur d'*al-mirmala*. C'est un récipient ou godet de colle qui était fabriqué de la même matière que l'écritoire. Mais certains calligraphes ont utilisé un autre récipient indépendant et fabriqué en matières qui conservent bien la colle comme le verre, le plomb…etc. Les copistes ont utilisé deux types de colle : la première était la colle d'amidon de blé qui était blanc de la même couleur que le papier et elle est rapide à sécher, la deuxième était la colle d'adragante[175]qui était moins rapide que l'autre.

- **Al-milzama**

C'est un attaché destinée à fixer le rouleau de papier quand le copiste commence son travail, elle a été fabriquée en bois et en cuivre. Elle a été utilisée chez certains copistes et pas chez d'autres[176].

- **Al-minfaḍ**

C'est un outil pour faire des trous dans le papier, il ressemble le poinçon. Les copistes des *diwān* l'ont utilisé souvent[177].

- **Al-mifraša**

C'est une pièce de tissu en lin, laine …etc. sur laquelle le copiste pose ses outils d'écriture[178].

---

[175] La gomme adragante est une gomme que produisent les astragales, plantes légumineuses répandues en Turquie, Grèce, Iran et Afghanistan. Cette gomme résineuse de couleur blanche ou jaunâtre se présente, à l'état sec, sous forme de feuilles aplaties ou de rouleaux. On peut la conserver longtemps. Elle dissout facilement à l'eau froide. Elle est moins ou plus indifférente aux changements de température.

[176] F. Déroche. Manuel de codicologie. P.117

[177] Al-Qalqašandī. ṣubḥ al-aʿša. T2, P441. Ṭabbā' Aīād. al-maḫṭūṭāt al-dimašqīa. P.111

[178] Ṣinā'at al-maḫṭūṭ al-'arabīal-islāmī (1997). Cours des formations de 3mai à 15mai 1997 «Yaḥīa al-sa'ātī, al-warrāqa ». Dubaï, le centre de Jumaa al-Majed. P.99

- **Al-mimsaḥa**

Elle s'appelle aussi *waqī'a* ou *daftar* (essuie-calame). C'est une pièce de tissu de coton, de soie …etc. Le copiste l'utilise pour nettoyer le bec de calame après l'écriture, elle a une forme rectangulaire ou ronde.

- **Al-misṭara**

Une fois la feuille de papier coupée à la taille voulue, le copiste ou le calligraphe décide d'adopter une méthode de réglure (masṭar) pour réaliser son travail, mais il faut savoir qu'il existe des manuscrits qui n'ont pas de réglures. Certains copistes ont utilisé la pointe sèche[179]ou l'ongle avec ou sans la règle pour faire des lignes sur la feuille, les réglures à la pointe sèche s'accompagnent fréquemment de piqûres qui ont servi à tracer la réglure et qui ont souvent disparu lors d'une opération de rognage. D'autres ont utilisé le *masṭar* pour tracer des lignes pour organiser l'espace de la page. Cette technique permettait au copiste de calculer l'espacement des lignes en fonction de l'écriture envisagées, d'écrire aussi droit que possible, de faire des copies identiques.

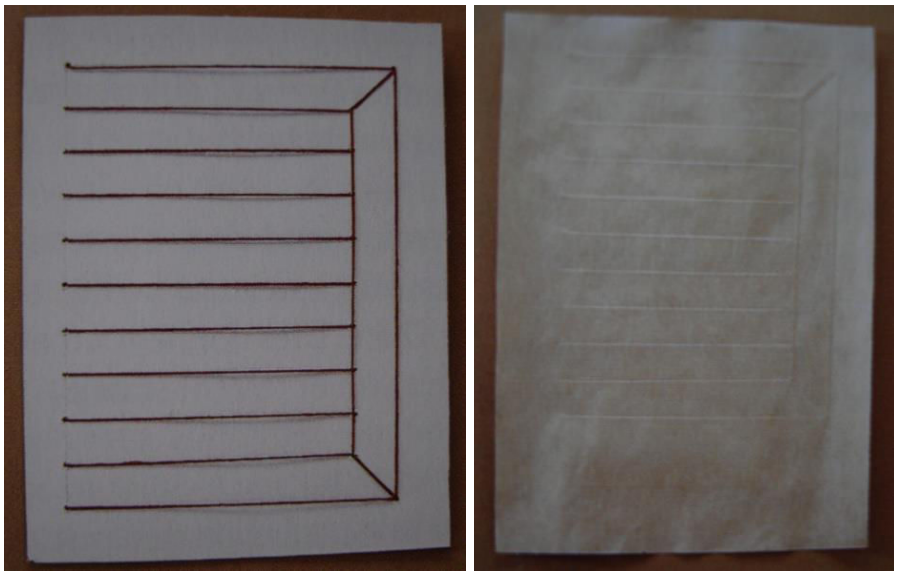


IMAGE 9 les lignes de la tablette à régler

Il y avait deux formes de *misṭara* ; soit une règle en bois[180], soit une tablette à régler. Pour la dernière, il s'agit d'une plaque de carton ou de bois sur laquelle sont tendues des fils de soie d'épaisseur variable. Ces fils sont à la fois horizontaux et verticaux pour indiquer les lignes d'écriture et les marges.

[179] F. Déroche, *op, cit,* p175 : « Divers métaux ont pu être employés : certains, plus malléables (plomb, argent, etc.), prouvent avoir laissé sur le support des traces qui ont été altérées par l'air ».
[180] Al-Qalqašandī .*op. cit*. P472.

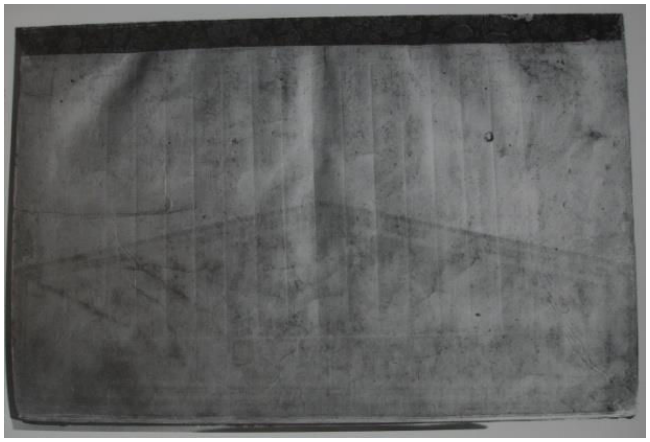


IMAGE 10 Traces de *mis̱tara*, Damas, 835/1432. Paris, BNF arabe 6072, f.37[181]

La tablette est placée sous la feuille de papier que le copiste compte utiliser et il frotte le long des fils de façon que ces fils tendus sur le carton s'impriment en relief sur la feuille, son pouce enveloppé dans un chiffon pour ne pas salir le papier.
Al-Munīf dit : « on fixe des fils horizontaux tendus sur la feuille pour les lignes d'écriture et deux fils verticaux pour les marges, on les colore, on presse la feuille sur les fils colorés, cela nous donne des lignes tracées sur la surface de la feuille ». Je pense que cette méthode n'a pas souvent été appliquée car c'est très difficile de colorer les fils et de réappliquer dans un seul coup sur la surface de la feuille sauf s'ils ont utilisé des pigments en poudre ou minéraux. C'est facile de gommer les traces après. Peut-être, utilise-t-on la craie/ ? /. La réglure n'était pas seulement pour le copiste mais aussi pour les enlumineurs et les relieurs[182].

- **Al-misqāh**

C'est un outil pour ajouter l'eau à l'encrier doucement pour diluer l'encre. Il s'appelle māūrdīat qui signifie un récipient de l'eau de rose, le copiste utilisait souvent l'eau de rose pour diluer l'encre et parfumer son écriture. Huart l'appelle « une petite cafetière contenant de l'eau pour délier l'eau ».

- **Al-miṣqala (un polissoir)**

En arabe مصقلة *miṣqala*, en turc *mühre*. C'est un instrument - n'importe quel objet lisse convient - pour polir le papier pour obtenir d'une surface bien unie. Les Ottomans ont utilisé plusieurs *miṣqala* de diverses matières :

[181]Déroche. Op, cit, p.174
[182] Porter. Op.cit.P.62



IMAGE 11 Cam mühre (lissoir en verre), böcek mühre
(Lissoir en Coquillage), çakmak mühre (pierre à polir en Jaspe, silex,
Quartz de Chalcédoine ou agate fixée sur Manche)
Bibliothèque de Sulaymānīyah à Istanbul

1. *Un miṣqala* du silex, Derman l'a mentionné : « le polissage de la feuille de papier se faisait avec un çakmak mühre, instrument que l'on saisissait par l'extrémité et qui comportait un morceau de silex poli dans sa partie centrale. La feuille de papier était posée sur une plaque de bois lisse. Elle était au préalable frottée avec un chiffon en laine que l'on avait enduit de savon. Ensuite, on saisissait l'instrument par ses deux extrémités, le silex tourné vers le bas, et l'on faisait des mouvements de va-et-vient sur le papier. Petit à petit, la feuille de papier acquérait un aspect brillant »[183]. Son silex a une épaisseur de 1,5 cm environ et d'un manche de bois mesure de 10 à 12 cm de longueur et de 4 à 5 cm de largeur.
2. *Un miṣqala* de coquillage, on appelle ce type de coquillage *al-wada'* en arabe, Senc ou Sinğ en perse. Elle a une forme ovale qui ressemble le noyau de datte.
3. Un *miṣqala* de l'or (bazar mühre) : il comporte un manche de bois et une pierre précieuse comme l'agate.
4. *Un miṣqala* en verre, il est de forme ovale.

- **Al- massan**

C'est une pierre à aiguiser, en arabe مشحذ ***Mišḥaḏ***. Il y avait deux types : un gris foncé (*al-rūmī)* et l'autre un vert (*al-aḫḍar*). Il faut l'enduire d'une couche extra fine d'huile pour aiguiser le couteau. On utilise également pour façonner les plumes métalliques**.**

- **Al-*miqaṣṣ* (le ciseau)**

Il existait plusieurs formats du papier dans le marché ottoman, les calligraphes ou les copistes ont utilisé le ciseau pour obtenir ses feuilles voulus découpées à partir de grands formats[184]. Cet instrument contient deux longs couteaux liés au milieu. Sa taille correspond à la taille de l'écritoire pour entrer dedans entre 23 et 29cm.

Les Ottomans l'ont décoré avec des décors graphiques :

[183] Derman MU. Calligraphie ottomanes. 2000. P.11
[184] BERTHIER Annie. Qalams, pinceaux, ciseaux, ombres chinoises sur la miniature persane et turque. Etudes orientales, n°11-12, 1991, p.120.

يا فتاح. عمل لطيف وما توفيقي إلا بالله, وما النصر إلا من عند الله

Ou ont gravé sur leurs anneaux le nom du propriétaire qui était gravé et visible. C'est un outil pour couper le papier.

- **Al-misnad**

En arabe المسند signifie le sous-main ou l'ardoise. L'alphabet arabe s'écrivant de droite à gauche, la main et le calame vont parcourir le papier dans ce sens.
Le copiste est traditionnellement représenté écrivant accroupi, le papier reposant sur sa cuisse et assis par terre[185], il met la feuille sur *al-misnad*. Les calligraphes ottomans n'étaient pas assis devant des tables pour écrire mais sur des sofas ou des coussins, le genou droit relevé ; la feuille de papier reposait sur ce genou, une position qui plaçait la feuille perpendiculaire par rapport au regard du calligraphe.

واجلس جلوس الطفل في تلقينه متأدبا لكن بغير تكتف
طاوي اليمين مقيمها في صدرك متورك اليسرى بغير تحرف

Al-misnad mesure 150 à 200 mm * 200 à 250 mm * 5 mm. Ce sous-main flexible permettait une plus grande mobilité de la main[186] ; il est constitué de 20 à 30 feuilles de papier brut. Comment a-t-on fabriqué *al-misnad* ? D'abord, on colle les feuilles l'une sur l'autre, Huart a mentionné que : « on prend une tablette propre et bien plane, on y étend une feuille de papier que l'on colle (colle de pâte) de façon que tous les côtés en soient bien égaux ; on plonge ensuite une seconde feuille dans un bassin plein d'eau et on l'applique sur la première feuille »[187], ensuite on sèche à l'air et enfin on polit les feuilles. Les Ottomans l'ont recouvert de cuir, de tissu, de l'Ebru.

[185] Déroche F. Manuelle de codicologie. P.118
[186] Derman U. Calligraphie ottomanes. 2000. P.11
[187] Huart. Les calligraphies et les miniaturistes de l'orient musulman. 1908. P.17



IMAGE 12 Miniature connue sous le nom de « l'atelier de manuscrits »
(Photo, Polastron, le papier)
Elle montre un palais à « l'architecture copieuse et alambiquée »
On voit un papetier, des calligraphes et copistes
On peut remarquer aussi *al-misnad*
Lahore vers 1590

- **Al-*waraq* (le papier)**

Voir page 5

- ***Al miḫyaṭ***

C'est une aiguille pour coudre les cahiers de manuscrit.

- **Al milaf**

C'est une bobine de fil de lin ou de soie.

- **Al mibzala**

C'est un morceau de tissu *al-jūḫ* (laine, lin ou coton) qui sert à filtrer l'encre.

- **Al mijjaṯa**

C'est un étui pour conserver la cire d'abeille.

- **Al miḥrada**

C'est un outil pour nettoyer l'encrier.

- **Almadaq**

En ottoman *Mermer* ou *Somaki*, c'est une pierre de marbre ou céramique utilisée pour écraser l'arsenic.

- **Al miksara**

  C'est un petit marteau en fer pour écraser les matières dures.

- **Al-hāūin**

  C'est un outil pour écraser le charbon.

- **Alğalband**

  C'est un étui en cuir pour conserver les feuilles en papier.

2 Deuxième partie : Le papier dans le fonds d'archives ottomanes conservé au centre des documents historiques à Damas.

- **Centre des documents historiques**
- **Etude historique du contenu des registres des firmans ottomans**
- **Etude analytique de papier et d'encre des registres**
- **Etude des filigranes dans les registres des firmans ottomans**
- **Etude sur les conditions de conservation et de stockage au CDH**

2.1 Le centre des documents historiques à Damas

Les documents sont les moyens d'écrire l'histoire d'un pays ou d'une société. Ils sont considérés comme une source primaire pour étudier l'histoire parce qu'ils sont les témoins contemporains des faits historiques et reflètent ce qui se passe dans la société. Après que les documents sont devenus les sources les plus importantes pour écrire l'histoire, notre responsabilité est de trouver les solutions les meilleures pour les protéger et les sauver. Parmi celles-ci, il en est une qui consiste à les mettre dans un endroit comme un centre d'archives.
Le centre a plusieurs objectifs : d'abord mettre ces documents à la disposition des chercheurs qui vont les faire vivre en les utilisant comme source pour les études modernes et comme clé du passé. Et ensuite, les mettre dans de bonnes conditions de conservation.
C'est le but poursuivi par le centre des Documents historiques de Damas.
Le ministère de la Culture et de l'Orientation Nationale de la République Arabe Unie a créé en 1958 la direction des Documents Historiques à Damas et en 1959 la rattache à la direction générale des Antiquités et des Musées.
Il lui donne pour objectif

- La collecte et la conservation de tous les documents historiques administratifs anciens et modernes
- La mise à disposition de ces documents aux chercheurs et aux historiens et la publication de ces documents

On a réservé un espace de trois pièces à Damas avec trois personnes non spécialistes des documents. Depuis la création de ce centre au cours de la période de la RAU, les bases du travail ont été les mêmes que celles des Archives nationales du Caire.
Au début, il n'y avait pas de règle claire concernant l'identification de l'archive ou du document historique. En 1966, le décret n°10/1 édicte comment sélectionner le document historique selon les critères suivants : les archives historiques (passé et futur)

- du secrétariat général de la présidence du conseil exécutif
- de la présidence de la république
- du premier ministre et de l'ancien ministère des affaires étrangères.

Cette même loi a demandé à la direction générale de donner son avis pour la destruction des documents officiels de l'état.
Initialement, l'effort a été d'apporter au Centre les documents officiels de l'état concernant la période du mandat français et de l'indépendance. Des camions chargés des divers documents sont arrivés au centre venant de plusieurs ministères.
Les personnels du centre ont gardé les documents lorsqu'ils pensèrent qu'ils avaient un intérêt historique, les autres ont été envoyés à l'usine de papier à recycler.
La direction a également commencé à envoyer ses délégués dans les ministères et en province pour assister à la destruction des documents et sélectionner ce qui est historique pour l'archiver et le garder.

En 1966, certains chercheurs en histoire ont attiré l'attention sur l'importance des registres ottomans qui sont conservés aux archives des tribunaux des villes syriennes. Quelques registres des tribunaux religieux de Damas et d'Alep ont été ainsi transférés.
En 1973, ont été amenés des registres des tribunaux religieux qui étaient conservés à Hama et Homs. Puis des nouveaux registres d'Alep et Damas. La réception des documents ottomans a continué chaque année jusqu'à l'arrivée du dernier registre en 1995. Le centre a pris l'initiative de contacter certaines personnalités publiques et des particuliers qui ont des documents historiques pour que ces documents soient achetés ou donnés.

2.1.1 Les sections du centre des documents historiques :

2.1.1.1 La section du fonds des archives ottomanes

Les types de registres de l'époque ottomane conservés au centre des documents historiques sont les suivants :

Types de registres	Nombre de registres	Années hégiriennes	Années chrétiennes
Mahàkim sar`iyya	2361	942-1353	1535-1935
Awàmir sultàniyya (Alep)	67	1101-1303	1689-1886
Awàmir sultàniyya (Damas)	12	1208-1328	1793-1910
Darkanàr	100	1299-1345	1881-1927
Mahàkim nigàmiyya	142	1300-1334	1882-1916
Mahkama tigàriyya (Damas)	156	1301-1341	1883-1923

On remarque que la collection ottomane est composée principalement des registres des tribunaux religieux (mahakim shar'iyya) de Damas, Alep, Homs, Hama et Gaza.

Les documents de ces registres sont de nature diverse : outre la grande variété des affaires conclues devant le juge, désignées par le terme hujja (transactions immobilières, location, reconnaissances de dette, plaintes, témoignages, fondation de waqf, nominations à des fonctions officielles, dots, pensions alimentaires, actes de succession, gestion des biens des orphelins…etc.),des copies de divers documents établis à l'extérieur du tribunal sont également consignées dans ces registres (documents établis dans un autre tribunal de la ville ou dans un tribunal d'un autre ville).

D'autres types de documents sont également conservés au centre : jugement à la suite d'une plainte, enregistrement d'une procuration, reconnaissance de droits, waqf, tutelle divorce d'une femme qui paie une compensation, divorce, enquête, division d'une propriété foncière, réconciliation, déclaration de propriété ou de droit de disposition, choix d'un successeur. D'autres types de registres inclus dans ce fonds doivent également être mentionnés. Il s'agit des registres contenant : des ordres des Sultans (awamir sultaniyya), des notes complémentaires (darkanar), ainsi que ceux établis au Tribunal de Commerce (mahakama tijariyya). Ces trois derniers types de registres n'apparaissent que dans les années 1880, après les réformes opérées dans le domaine judiciaire à l'époque Tanzimat.

La plupart des documents consignés dans ces registres sont rédigés en arabe mais il existe toutefois au centre des archives un certain nombre de registres, notamment les ordres des Sultans de Damas et d'Alep, contenant exclusivement des documents rédigés en ottoman.

2.1.1.2 La section des archives de l'état

Elle contient des documents couvrant la période 1918-1970. Y figurent des rapports du haut-commissaire français, des décrets gouvernementaux des divers ministères comme le ministère de l'Intérieur et le ministère des Affaires étrangères. Elle contient également des documents sur l'histoire des partis politiques syriens et ceux relatant des discussions ministérielles portant sur des questions telles que le plan pour la grande Syrie, les conflits de frontières (la question d'Alexandrette), des réponses arabes sur le conflit de la Palestine ainsi que des gazettes officielles.

2.1.1.3 La section des archives privées

Elle contient plusieurs collections de documents privés (lettres et mémoires) d'hommes politiques syriens qui ont joué un grand rôle dans l'histoire arabe de 1910 à 1950 : Fakhri Barudi, Yunis al-Kamshur, Sa'dallah al-Jabri, Jamil Ibrahim Pasha, 'Abd al-Rahman al-Kayali, Ibrahim al-Shaghuri, Yusif al-Sa'dun Sultan al-Atrash, Mu'ayyad al-'Azm, Hassan al-Hakim, Shafiq al-Rikabi, Sa'id al-Awda, Sabri Farid Badawi, Nasib al-Bakri, Roi Fayçal I,' Abd al-Rahman al-Kawakibi, Badr al –Din al-Kayyali, Sa'id al-Jaza'iri, Fawzi al-Qawatli, Khalid al-'Azm , Akram Hourani, Nur al-Din Atasi, Mansur al –Atrash, 'Abd al-Karim Zuhur et autres. Cette section contient aussi des documents des partis arabes de l'époque ottomane et du mandat.

2.1.1.4 La section des tribunaux mixtes

A l'époque du mandat français il y avait deux juges, un arabe et un français. Les tribunaux mixtes étaient compétents pour juger des litiges entre deux personnes à condition que l'une des deux soit étrangère.
Cette section contient 1000 registres (livres) en langue arabe et française contenant des discours de révolutionnaires et de prisonniers pendant le Mandat français (1920-1945).

2.1.1.5 La section des journaux

Elle regroupe les collections de journaux comme akhbâr almashreg alarabi, jaridat alseyyassa almasria des années 1905 à 1979, qui ne sont pas complètes. Par contre elle possède les collections complètes des journaux syriens de la période al Ba'th (après 1963)

2.1.1.6 La section des photographies

Elle contient des collections de photos, environ 6000, de personnalités syriennes et arabes prises à l'occasion d'évènements politiques et nationaux.

2.1.1.7 La section des microfilms

Dans le centre des documents, on a microfilmé tous les manuscrits. Les pellicules sont développées dans le centre et sont conservées dans des boîtes spéciales dans des placards en fer. Toutes les photos des documents et manuscrits ont été enregistrés et indexées pour que des chercheurs puissent regarder ces pellicules sur des appareils de lecture.

2.1.1.8 La bibliothèque

Il existe une petite bibliothèque qui contient environ 5000 livres et rapports. Leur sujet porte sur l'histoire de la Syrie et du monde arabe dans le domaine politique, international, culturel, économique et social. Elle contient également des documents sur le parlement syrien, plusieurs livres historiques, des périodiques et des magazines d'archive.

2.1.1.9 La section informatique

Elle a été créée en 1998 avec l'aide de JAIKA qui est un organisme japonais.
On a fait des bibliographies des registres des tribunaux religieux de Damas, Alep, Hama, Homs et Gaza. On poursuit l'indexation du reste des sections.

2.1.1.10 Le musée historique

Il présente une collection des divers documents et photos des révolutionnaires et des personnes politiques. Ces photos sont conservées dans des vitrines. Ces documents fournissent une source riche pour l'histoire sociale, économique et culturelle de la Syrie. Ils donnent une image plus précise des époques couvertes par les différents registres de ce fonds. Ce centre a donc pour but de collectionner, conserver et restaurer des documents historiques.

2.2 Etude historique du contenu des registres des firmans ottomans

Les firmans d'Alep contiennent plusieurs sujets qui traitent de la vie politique, économique, religieuse, militaire et sociale de cette ville. Ces sujets nous donnent une idée plus claire et réelle de ce qui s'est passé dans cette région et dans l'empire ottoman. J'ai choisi les firmans en premier d'après l'ordre chronologique et ensuite d'après leurs sujets. Il faut savoir que le sultan peut avoir fait plusieurs firmans pour un même sujet.

1. Registre n°1

On retrouve ce registre de firmans dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le nº1 dans les ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 430 x 320 mm et se compose de 390 pages qui contiennent la copie de 714 documents différents de la période allant de 1101 à 1164 de l'Hégire (décembre 1689 à mars1751), sous plusieurs sultans : *Suleyman II* qui a régné de 1099 à 1102 de l'Hégire (1687 à 1691), *Aḥmad II* de 1102 à 1106 de l'Hégire (1691 à 1695), *Muṣṭafā II* de 1106 à 1115 de l'Hégire (1695 à 1703), *Aḥmad III* de 1115 à 1143 de l'Hégire (1703 à 1730) et *Maḥmūd I* de 1143 à 1168 de l'Hégire (1730 à 1754).

C'est un manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Plusieurs types des papiers avec divers filigranes à trois croissants de lune.
Première papier avec filigrane à trois croissants de lune et contremarque – trèfle accompagné des initiales du fabricant « G B B »[188] (p.8 / 13 *ḏū al-qa'da* 1101 de l'Hégire / 17 août 1690) : 20 vergeures verticales par 3 cm, pontuseaux horizontaux espacés de 28 mm et de 0,14 mm d'épaisseur.
Deuxième papier avec filigrane à trois croissants[189] sans marque du fabricant (p.19/ 19 *Ḏū al-Ḥiğğa* 1101 de l'Hégire / 22 septembre 1690) : 20 vergeures verticales par 3 cm, pontuseaux horizontaux espacés de 27 mm et de 0,16 mm d'épaisseur.
Troisième papier avec filigrane à trois croissants[190] sans marque du fabricant (p.27/ à la fin de *Ḏū al-Ḥiğğa* 1101 de l'Hégire / début octobre 1690) : 20 vergeures verticales par 3 cm, pontuseaux horizontaux espacés de 29 mm et de 0,18 mm d'épaisseur.
Quatrième papier avec filigrane à trois croissants accompagné de marque du fabricant indéterminé [A…] (p.61 / 29 r*abī' al-ṯānī* 1102 de l'Hégire / 29 janvier 1691) : 20 vergeures verticales par 3 cm, pontuseaux horizontaux espacés de 28 mm et de 0,14 mm d'épaisseur.

Ce registre a été écrit à l'encre noire ; on remarque qu'il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique et le deuxième l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique), parce que l'eau a solubilisé l'encre à certains endroits et pas à d'autres. Il manque quelques feuilles ainsi que la feuille du colophon qui contient le nom du cadi et la date de copie. A la fin de la plupart des firmans on voit la date et le lieu de copie.

Le contenu des textes aborde divers sujets : commerce, impôts, problèmes militaires. Les premiers documents (numéros 3, 13, 15) traitent des affaires des employés de l'Etat et surtout de ceux qui travaillaient dans des *Awqaf* .

Firman n°36 et 37 (p.21, 22)

Fait le mois de *Muḥarram* 1101 de l'Hégire (octobre 1689) à Adana. Firman adressé au *beylerbeği Ḥusayn Marqa* à Raqqa avec ordre « de combattre les insoumis Kurdes et Turkmènes insoumis d'après la loi de l'islam et avec l'accord des cadis d'Alep et *Mar'aš* pour que la paix revienne dans cette région ».

[188] Filigrane n°1 dans le catalogue
[189] Filigrane n°2
[190] Filigrane n°2

Firman n°326 (p.185)

Fait au début de *muḥarram* 1162 de l'Hégire (décembre 1748) à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*). Enregistré le 28 M[191] 1162 de l'Hégire (17 janvier 1749).

Firman adressé au cadi d'Alep et aux autres cadis et dignitaires de l'état « La taxe imposée à l'époque de la paix en l'année 1162 de l'Hégire (1748) peut être versée en deux tranches selon l'habitude ancienne. Selon le firman qui est adressé au Wali d'Alep, afin de la recueillir à la date fixée, sans l'augmenter ni la diminuer et sans peser sur la population ».

Firman n°330 (p.186)

Firman du sultan fait à la fin *ḏū al-ḥiğğa* 1161 de l'Hégire (décembre 1748) à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*). Ordre de nommer Osman Khalifa comme Imam de la mosquée *Qurra Rasūl* à Alep. Parce que personne n'assure l'imamat dans cette mosquée. « Il doit résider dans la maison de la mosquée et lire la sourate *Yāsīn* à la prière du matin ».

Firman n°340 (p.190)

Firman du sultan fait le 14 *ḏū al-ḥiğğa* 1161 de l'Hégire (4 décembre 1784) à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*). Ordre du sultan qui a accordé l'exonération de tous impôts et taxes pour l'interprète du consul de Rome à Alep.

L'ambassadeur de l'empire de Rome à Constantinople M. le baron Ronichaelo a demandé d'accorder au Consul d'Alep la nomination du *ḏimmī* d'Alep *Fataḥ allāh Šukrī Arfiš* comme interprète.

« D'après le pacte royal qui concerne les paroisses étrangères et leurs concessions, l'interprète, sa famille et ses serviteurs sont exonérés de toutes les taxes et les frais. L'interprète est autorisé à porter une arme et mettre un signe blanc spécial sur la tête en tout endroit ».

Firman n° 349 (p.194)

Firman du sultan fait au début de *rabi' al-awwal* 1160 de l'Hégire (Mars 1747) à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*).

L'ambassadeur britannique Sir James Porter[192] a demandé de nommer *Ğurğis bin Šukrī* comme interprète du consulat d'Alep à la place *Sabṭāī Yahūda bin Morduḫāī* qui est décédé. Il a pris tous les privilèges attachés à la fonction.

Firman n°367 (p.202)

Firman du sultan fait au début de *rabi' al-awwal* 1162 de l'Hégire (Février 1749) à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*). Ordre du sultan adressé aux wali de Raqqa *Muṣṭafā Pāšā*, d'Alep *Ismā'īl Pāšā*, au cadi d'Alep et à tous les cadis dans les deux départements et au *Sardār* des janissaires.

« C'est le printemps, il y a du feuillage sur les arbres, c'est l'occasion pour les bandits, les bandes misérables, des levends[193] et certaines tribus et clans de trouver des endroits pour se

---

[191] M : le mois de *muḥarram*

[192] Sir James Porter ambassadeur britannique à la Sublime porte de l'empire ottoman à Istanbul de 1747 à 1762

[193] LELLOUCHE, Benjamin. Les Ottomans en Egypte : Historiens et conquérants au XVI[e] siècle. Peeters, Paris, 2006. p 190, voir aussi ṢĀBĀN Suhayl. Al-mu'ğam al-mawsū'ī li al-muṣṭalaḥat al-'uṯmāniyya al-tārīḫiyya. Maktabat al-malik Fahd al-waṭaniyya (éd), Riyad, 2000.p.197

cacher et attaquer les voyageurs. On donne l'ordre de s'efforcer sérieusement de les espionner pour les faire disparaître mais il faut faire attention aux innocents ».

Firman n° 369 (P.203)

Firman du sultan fait au début de rabi' al-awwal 1162 de l'Hégire (Février 1749 à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*). Ordre du sultan adressé aux cadis et wali d'Alep et au chef de la citadelle d'Adana.
D'après la lettre du patriarche de Constantinople Cyrille[194] et du patriarche d'Antioche, d'Alep et de Syrie Sylvestre[195], six personnes les ont spoliés en empiétant sur leurs droits, ils ont pris leurs églises et leurs actifs et fonds de dotation, ils ont expulsés les personnels des églises et les ont remplacés par des Francs et en plus ils ont essayé de convaincre les gens de changer de religion. Donc il a été décidé de les exiler à la citadelle d'Adana.

Firman n° 380 (p.208-09)

Firman du sultan fait le 13 *ṣafar* 1162 de l'Hégire (1er Février 1749) à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*). Enregistré le 21 *ǧumādā al-awwal* 1162 de l'Hégire (8 mai 1749). Ordre du sultan adressé aux cadis, wali et *gabi* (percepteur) d'Alep.
Ce firman est la réponse du sultan *Maḥmūd bin Muṣṭafa* à la lettre du patriarche de Constantinople Cyrille et du patriarche des Grecs d'*al-šām* Sylvestre.
Cette lettre indique que ces deux personnes sont soumises à la violence et attaquées par le moine catholique Maximus et ses douze disciples.
« Malgré les firmans que nous vous avons envoyés afin de décourager et de punir ces pervertis, de les arrêter et les emprisonner et de nous les envoyer enchainés, ce bandit de moine catholique Maximas et ses douze hommes continuent à faire des ravages forçant des Grecs à se convertir en utilisant leur influence et leurs richesses pour réaliser ce but. Notre ordre déclare explicitement de ne pas afficher l'emprise d'une religion sur l'autre, Nous avons décidé de les emprisonner et de confisquer leurs biens et leur argent »
Après avoir consulté le *daftar (*registre*)* de la présidence des moines, il n'a pas été trouvé que Nous avons donné l'accord de ce changement de religion.
Par contre le métropolite Maximus a essayé de convertir les Grecs en représailles envers le patriarche d'Antakya Binadius.
« En conséquence, avec l'accord des cadis d'Antioche, al-šām, Beyrouth, Hama, Tripoli, Lattaquié, Banias et Adana, Nous avons décidé d'annuler l'autorisation du moine Maximus et de le révoquer »
On ne doit pas tenir compte du changement de *Ṭā'ifa*[196] (religion) et il faut travailler selon le firman 7 *muḥarram* 1159 de l'Hégire (23 janvier 1746).
Les maronites sont à l'origine des syriaques, leur association à la religion catholique est un évènement transitoire et n'est pas acceptable, Notre décision est de maintenir le rituel et la conception de chaque communauté comme avant.

[194] http://fr.wikipedia.org/wiki/Cyrille_V_de_Constantinople.
Cyrille V de Constantinople fut patriarche de Constantinople du 28 septembre 1748 à fin mai 1752 puis de début septembre 1752 au 16 janvier 1575.
[195] http://fr.wikipedia.org/wiki/Sylvestre_Ier.
Sylvestre I fut patriarche orthodoxe d'Antioche et de tout l'Orient de 1724 à 1766.
[196] Le changement entre les catholiques, les orthodoxes.

Firman n°381 (p.210)

Firman du sultan fait le 10 *rabī‘ al-ṯānī* 1162 (29 mars 1749) à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*). Enregistré le 2 *ǧumādā al-ṯānī* 1162 (19 mai 1749)
Ordre du sultan adressé aux cadis et aux responsables des villes entre al-Raqqa et Istanbul pour protéger le convoi de coffres d'argent.
« Les coffres d'argent sont envoyé par convoi d'al-Raqqa à Constantinople, il faut que les personnes mentionnés ci-dessus dans les villes situées sur la route du convoi prennent toutes les mesures de sécurité pour l'aider et le protéger jour et nuit ». Un certain nombre des soldats armés accompagneront le convoi pendant son voyage « Nous vous avertissons de ne faire aucune action qui pèse sur la population sous le prétexte d'aider le convoi ».

Firman n°477 (p.262)

Firman du sultan fait au milieu de *ṣafar* 1163 de l'Hégire (janvier 1750) à Istanbul (Constantinople *al maḥrūsa*). Enregistré le 28 *rabi‘ al-awwal* 1163 de l'Hégire (6 mars 1750).
L'ambassadeur d'Angleterre Nous a envoyé une lettre expliquant que cent vingt personnes arméniennes résidant à Alep ont emprunté 12580 Piastres au marchand britannique Sir Mack 1156 de l'Hégire (1743) avec la solidarité financière et les garanties de six personnes. Lorsque la date limite de paiement est arrivée les emprunteurs ont omis de payer en utilisant différentes astuces et excuses.

A la mort de Sir Mack, le marchand britannique Darnouq se présente comme le nouveau prêteur et fait valoir ses droits.
« Nous avons décidé d'amener les six personnes garantes à la maison d'al- *šar‘* (tribunal) et s'ils ne voulaient pas payer de les menotter et les envoyer à al-Asitāna (Constantinople)».

2. Registre n°2

On retrouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 2 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 440 x 165 x 40 mm. Il se compose de 372 pages qui contiennent la copie de 448 documents différents de la période allant de 1133 à 1138 de l'Hégire (octobre 1721 à août 1726), sous le sultan *Aḥmad III* de 1115 à 1143 de l'Hégire (1703 à 1730). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 435 x 320 mm.

Plusieurs papiers avec divers types de filigrane : filigrane à trois croissants de lune sans contremarque (, filigrane à trois croissants de lune avec comme contremarque un trèfle accompagné des initiales *A B* et filigrane à trois croissants et contremarque une armoirie de six cercles avec couronne (2 *ḏū al-ḥiğğa* 1134 de l'Hégire / 12 septembre 1722). Vingt vergeures verticales occupent un espace de 30 à 32 mm, les pontuseaux horizontaux sont espacés de 30 à 32 mm et le papier a de 0,13 à 0,16 mm d'épaisseur.

Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique et le deuxième l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique) parce que l'eau a solubilisé l'encre à certains endroits (page 4 à 90) et pas à d'autres (pages 92, 94, 99, 98, 118, 120). Je pense que ce registre a subi une inondation ou une importante augmentation de l'humidité relative. On remarque qu'il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. Ce registre a perdu la feuille de colophon qui donne le nom de cadi et la date de copie, renseignements que l'on retrouve à la fin de la plupart des firmans.

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'armée ottomane et la guerre contre la Perse et la Russie, les conflits entre les Grecs et les catholiques (numéros 7, 19, 38, 39, 48, 69, 225). *al-ğizīa*[197] (numéros 18, 68, 165), le commerce, les impôts (numéros 55, 161, 184, 233, 235, 256), les problèmes des Arabes et des Kurdes.

Etat du registre

Le papier en général est en bon état parce qu'il est de bonne qualité, le PH du papier est 5,85 donc il n'a pas besoin de désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Nous pouvons voir des auréoles noires provoquées par la solubilité de l'encre noire (pages 4 à 90) et des auréoles rouge clair provoquées par l'encre rouge. Les premières pages ont des parties manquantes, elles sont abîmées et en train de lâcher. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs : noire (encre), jaune (divers types). Dans les pages 7, 8, 9, 10, 162, 242, 255, 258, 263, 269, on a utilisé pour réparer les déchirures du ruban adhésif qui a laissé des taches jaunes sur le papier. Ce registre a besoin de couture de toute urgence. Les premières pages sont très abîmées et ont besoin d'être restaurées.

[197] C'est l'impôt que devaient payer les hommes pubères non-musulmans (ḍimmī) en âge d'effectuer leur service militaire.

3. Registre n°3

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman du Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 3 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 425 x 160 x 40 mm. Il se compose de 386 pages qui contiennent la copie de 566 documents différents de la période allant de 1146 à 1151 de l'Hégire (juin 1733 à mars 1739), sous le sultan *Maḥmūd* I de 1143 à 1168 de l'Hégire (octobre 1730 à décembre 1754). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 422 x 315 mm.

Papier avec filigrane à trois croissants de lune sans contremarque et filigrane à trois croissants de lune avec comme contremarque une étoile à six branches. Vingt vergeures verticales occupent un espace de 22 à 24 mm, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 26 mm et le papier a une épaisseur de 0,12 à 0,14 mm.

Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique et le deuxième l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique), parce que l'eau a solubilisé l'encre à certains endroits (p. 34) et pas à d'autres (pages 2 à 30). Je pense que ce registre a subi une importante augmentation de l'humidité relative. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge et bleue mais cette inscription est récente. Ce registre a perdu la feuille de colophon.

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'armée ottomane et la guerre contre la Perse et la Russie (7, 80, 163, 164, 165, 386, 387, 393, 394), *al-ğizīa* (numéros 162) commerce, impôts (numéros 161, 203, 205, 396), problèmes des bandits (10, 79, 106).

Etat du registre

Le papier est de bonne qualité, il est en général en bon état, sauf les derniers feuillets de la page 345 à 386 qui sont très abîmés. Le PH du papier est de 6,6 donc il n'a pas besoin d'une désacidification. On peut remarquer que dans les derniers cahiers il y a des moisissures de la page 334 à 386. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Ce registre a des auréoles noires provoquées par la solubilité de l'encre noire (p. 34), des auréoles rouges claires provoquées par l'encre rouge (p. 331), des auréoles marron clair à cause de l'humidité.
Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de couleurs jaune marron (tache de boisson p. 230). Dans les pages 1, 2, 3, 4, on a utilisé du ruban adhésif pour réparer les déchirures, celui-ci a laissé des taches jaunes sur le papier. Ce registre a besoin de couture en toute urgence et les dernières feuilles ont besoin de restauration, de désinfection et de consolidation.

4. Registre n°4

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 4 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 417 x 155 x 35 mm. Il se compose de 259 pages qui contiennent la copie de 520 documents différents de la période allant de 1151 à 1156 de l'Hégire (mars 1739 à juillet 1743), sous le sultan *Maḥmūd I* de 1143 à 1168 de l'Hégire (octobre 1730 à décembre 1754). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 412 x 305 mm.

Papier avec filigrane à trois croissants de lune avec contre marque qui ressemble aux deux lettres H D, filigrane trois croissants de lune avec marque fait d'une étoile à six branches. Un espace de 25 à 27 mm est occupé par 20 vergeures verticales, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 25 mm et le papier a une épaisseur de 0,12 à 0,19 mm. Je pense qu'il y avait plusieurs copistes parce que J'ai marqué trois mains d'écriture dans les pages 16, 21, 22, 246. Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique et le deuxième l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique), parce que l'eau a solubilisé l'encre à certains endroits (p. 85 à 216) et pas à d'autres (p. 44 à 85). Je pense que ce registre a subi une importante augmentation de l'humidité relative.

La numérotation des pages et des firmans a été fait par l'encre rouge et bleue mais cette inscription est récente. Ce registre a un colophon en arabe qui montre le nom du cadi *Muḥammad Ğirāğī* Zāde et la date de début de la copie :

هذا سجل مبارك عد لحفظ الاوامر العليا الواردة من طرف الدولة العثمانية لا زالت مؤيدة منصورة بالامدادات الالاهية الصادرة في زمن ذروة سنام الموالي قادمة جناح العلماء العوالي حضرة المولى المكرم جناب عالم محمد أفندي جراجي زادة يسر الله تعالى له في الدارين مراده وقد وقع ابتداء التحرير لسطوره في غرة ذي الحجة الشريفة لسنة احدى وخمسين ومایة والف

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'armée ottomane et la guerre contre la Perse et la Russie (3, 4, 10, 29, 96, 123, 218, 333, 378, 490, 499), *al-ğizīa* (15, 16, 139, 244, 345, 348), les signes islamiques (400), le conflit grec-catholique (220, 221, 242, 287, 312), commerce, impôts (numéros 17, 95, 124, 171, 300), problèmes des bandits (5, 6, 82, 112, 194, 257, 346, 396, 401), les ambassadeurs et les consulsétrangers (18, 311), l'héritage des personnages officielles (2, 256).

Etat du registre

Le papier est de bonne qualité, il est en générale en bon état. Les pages de gardes sont abîmées, le PH du papier est 6,4 donc il n'a pas besoin d'une désacidification. On peut remarquer que dans les pages 17, 18, 24 il y a des moisissures. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Ce registre a des auréoles noires provoquées par la solubilité de l'encre noire (p. 133 à 216), des auréoles rouges claires provoquées par l'encre rouge (p. 45 et 46), des auréoles marron claire à cause de l'humidité sur la plupart du manuscrit. Ce registre a besoin de couture en toute urgence, certains cahiers sont détachés. Les sept dernières feuilles ont besoin de restauration, désinfections ; consolidation.

5. Registre n°5

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 5 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 416 x 150 x 40 mm. Il se compose de 401 pages qui contiennent la copie de 789 documents différents de la période allant de 3 *rağab* 1156 au début de *rabī' al-awwal* 1160 de l'Hégire (21 août 1743 à mars 1747), sous le sultan *Maḥmūd I* de 1143 à 1168 de l'Hégire (octobre 1730 à décembre 1754). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 411 x 300 mm.

Papier avec filigrane à trois croissants de lune avec contre marque ressemblant aux deux lettres H D, filigrane à trois croissants de lune avec marque faite d'une étoile à six branches. Un espace de 22 à 27 mm est occupé par 20 vergeures verticales, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 25 mm et le papier a une épaisseur de 0,09 à 0,13 mm. Il y avait deux types d'encre et plusieurs copistes, parce que j'ai remarqué deux types d'écriture dans les pages 7, 8, 81, 82. Les copistes semblent avoir utilisés deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique comme je l'ai bien remarqué à la page 4 à cause des taches d'encre et le deuxième type l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique). La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Ce registre a un colophon en arabe qui montre le nom du cadi *Walī al-Dīn Afandī* et la date de début de la copie (23 *ğumādā al-āḫira* 1156 de l'Hégire) :

هذا سجل مبارك اعد لحفظ صور الاوامر العلية الواردة من طرف الدولة العلية العثمانية لا زالت مؤيدة منصورة بالامدادات الالاهية الصادرة في زمن ذروة سنام الموالي قادمة جناح العلماء العوالي حضرة المولى المكرم جناب ولي الدين أفندي يسر الله تعالى له في الدارين مراده وقد وقع ابتداء التحرير لسطوره في اليوم الثالث والعشرين من جمادى الاخرى 1156

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les déplacements de l'armée ottomane vers *Diar Bakur* (de 1 à 7, 71,72, 115, 116, 119). La guerre contre la Perse (3, 4, 10, 29, 96, 123, 218, 333, 378, 490, 499), le conflit grec-catholique (167), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (165, 354,355, 567, 568, 579, 694) le commerce et les impôts (162, 250, 399, 493, 503, 570, 571, 588). D'autres questions sont également évoquées : les problèmes des bandits (117, 138, 221, 238, 249, 283, 293, 323, 435, 683), d'héritage des personnages officiels (216, 217, 574) des monnaies ottomanes (649, 650) l'accord du sultan pour nommer le nouveau chef d'une tribu (77, 78, 79, 136, 137, 490) les affaires des prostituées d'Alep (755) et l'affaire d'un trésor trouvé à Alep (491, 492).

Etat du registre

Le papier est de bonne qualité, il est en général en bon état. Les bords des premiers et derniers cahiers sont abîmés, le PH du papier est de 6,55 donc il n'a pas besoin d'une désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Ce registre a des auréoles marron clair et jaunes à cause de l'humidité (p. 384 à 401). Ce registre a besoin de couture de toute urgence, certains cahiers sont détachés. Les dernières feuilles de 396 à 401 ont besoin de restauration, de désinfection et de consolidation.

6. Registre n°6

Ce manuscrit se trouve dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 6 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 455 x 165 x 30 mm. Il se compose de 202 pages qui contiennent la copie de 360 documents différents de la période allant de *ğumādā al-ūlā* 1174 à *rabī‘ al-awwal* 1177 de l'Hégire (décembre 1760 à septembre 1763), sous le sultan *Muṣṭafaṭ* III de 1171 à 1187 de l'Hégire (octobre 1757 à décembre 1774). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 450 x 325 mm.

Papier avec filigrane à trois croissants de lune avec contre marque ressemblant aux deux lettres A S. Un espace de 30 à 33 mm est occupé par 20 vergeures verticales, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 28 à 31 mm et le papier a une épaisseur de 0,10 à 0,14 mm. Je pense qu'il n'y avait qu'un seul copiste. Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique et le deuxième l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique), parce que l'eau a solubilisé l'encre à certains endroits (p. 3 à 8) et pas à d'autres (p. 10 à 50). Je pense que ce registre a subi une importante augmentation de l'humidité relative. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge et bleue mais cette inscription est récente.

Ce registre a un colophon en arabe qui montre le nom du cadi (*Muṣṭafa Afandī)* et la date de début de la copie (*ġurra ramaḍān* 1174 de l'Hégire : 5 avril 1761) :

جددهذا السجل لقيد الاوامر الشريفة والاحكام المنيفة التي توجد في زمن مولانا وسيدنا عمدة الموالي صدر الاعالي حسنة الايام والليالي المولى الهمام حضرة السيد مصطفى افندي القاضي .....في غرة رمضان سنه 1174

Le contenu des firmans aborde divers sujets : des impôts sur le tabac, le café et le coton (numéros 144, 150, 151, 198), les bandits Kurdes et Turkmènes (244, 245, 246, 276, 288), les ambassadeurs et consuls étrangers et leurs privilèges (46, 121, 122, 328, 331), l'héritage des personnages officiels (228).

Etat du registre

Le papier est de bonne qualité, il est en général en bon état. Le PH du papier est 6,7 donc il n'a pas besoin d'une désacidification.
Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Ce registre a des auréoles noires provoquées par la solubilité de l'encre (p. 3 à 8) et des auréoles marron clair à cause de l'humidité (p. 10 et 76) sur la plupart du manuscrit.
Ce registre a besoin de couture, certains cahiers sont détachés. Il faut restaurer la feuille de colophon et compléter les lacunes.

7. Registre n°7

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 7 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 445 x 160 x 30 mm. Il se compose de 210 pages qui contiennent la copie de 286 documents différents de la période allant de *raǧab* 1177 au 13 *ǧumādā al-ūlā* 1181 de l'Hégire (janvier 1764 au 6 octobre 1767), sous le sultan *Muṣṭafā III* de 1171 à 1187 de l'Hégire (30 octobre 1757 à 21 Janvier 1774). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 440 x 315 mm.

Papier avec filigrane à trois croissants de lune avec contre marque ressemblant aux deux lettres A S, filigrane à trois croissants de lune avec marque faite d'une étoile à six branches. Un espace de 30 à 34 mm est occupé par 20 vergeures verticales, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 25 mm et le papier a une épaisseur de 0,07 à 0,09 mm. J'ai fait plusieurs tests de solubilité de l'encre sur certains pages et j'ai remarqué que les copistes semblent avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique comme dans les pages 84 à 87, le deuxième type l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique) dans la plupart des pages du registre. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muṣṭafā Āfandī* ainsi que la date de début de la copie *yawm al-naḥur fi raǧab al-fard* 1177 de l'Hégire (janvier 1764) :

جدد هذا السجل لحفظ الوقائع والاحكام في ابتداء زمن العالم العلامة العمدة الفهامة فخر الموالي الكرام درة تيجان الاعالي الفخام حاكم الشريعة المحمدية حاسم البدع الردية حضرة المولى الجليل السيد مصطفى افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا دامت معاليه وقرنت بالمسرات ايامه ولياليه تحريرا في اليوم النحر من رجب الفرد سنة سبع وسبعين ومائة والف.

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les déplacements de l'armée ottomane (93, 98, 120, 214, 239), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ǧizīa* (40, 46, 80, 86, 139, 207, des impôts sur le tabac, le café et le coton (numéros 48, 55, 87, 170, 181, 209, 241, 150). D'autres questions sont également évoquées : les problèmes des bandits (30, 32, 96, 152, 174, 280), les affaires des Arméniennes et *Druzes* (31, 235, 254), les problèmes entre des personnages officiels (101), de fausse monnaie ottomane (67, 100, 234, 272), l'accord du sultan pour nommer le nouveau cadi d'Alep (167).

Etat du registre

Le papier est en mauvais état de conservation, ce registre est dans un état catastrophique : c'est pourquoi je l'ai choisi pour le restaurer. Certaines parties des bords sont tombées, il a des déchirures et des moisissures partout, ce registre a été rongé dans deux endroits au milieu de registre. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs : noire (encre), jaune (humidité et moisissures). Le PH du papier est de 5,8 donc il a besoin d'une désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes et c'est très difficile de le manipuler. Ce registre a besoin de trois choses : une restauration, une consolidation et une simple désinfection avec de l'alcool.

8. Registre n°8

Ce manuscrit se trouve dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 6 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 455 x 163 x 32 mm. Il se compose de 288 pages qui contiennent la copie de 350 documents différents de la période allant de 16 *ḏū al-ḥiğğa al-šarīf* 1180 à 27 *ṣafar al-ẖayr* 1184 de l'Hégire (14 mai 1767 à 21 juin 1770), sous le sultan *Mustafa* III de 1171 à 1187 de l'Hégire (30 octobre 1757 à 21 janvier 1774). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 450 x 322 mm.

Papier avec filigrane à trois croissants de lune avec contre marque ressemblant aux lettres M A S. Un espace de 27 à 34 mm est occupé par 20 vergeures verticales, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 26 à 29 mm et le papier a une épaisseur de 0,08 à 0,14 mm. J'ai fait plusieurs tests de solubilité de l'encre sur certaines pages et j'ai remarqué que les copistes semblent avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique comme dans les pages 87 à 90, le deuxième type l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique) dans la plupart des pages du registre. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muṣṭafā ṣādiq āfandī* ainsi que la date de début de la copie *ġurra rabi' al-ṯānī* 1181 de l'Hégire (26 août 1767) :

عمل هذا السجل المبارك بالتوكل على الله تعالى وتبارك لاجل تسجيل الاوامر العليه السلطانية الواردة لمدينة حلب المحروسة المحمية في زمن مولانا وسيدنا العالم العلامة العمدة الفهامة فريدة عقد الموالى الكرام درة تاج الاعالي الفخام المولى الكبير ذي الجناب الخطير حضرة مصطفى صادق افندي حرسه المعيد المبدر وذلك في غرة ربيع الثاني لسنة احدى وثمانين ومماية والف لا زال موفقا للخير والتسديد و مؤيدا بتاييد المبدر المعيد بجاه النبي السعيد صلى الله تعالى عليه وسلم

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les déplacements de l'armée ottomane et la guerre contre la Perse et la Russie (61, 136, 137, 140, 141, 144, 146, 180, 305), *al-ğizīa* (3, 79), les affaires des Syriaques Jacobites et Arméniens (101, 220, 222, 227, 228, 229, 230, 234), le commerce et les impôts (2, 12, 13, 23, 95, 145, 178, 197, 269). D'autres questions sont également évoquées : les problèmes des bandits (64, 65, 66,119, 122, 132, 133, 196, 310), l'accord du sultan pour nommer le nouveau chef de la tribu (177) et les privilèges des ambassadeurs et consuls étrangers (219, 282).

Etat du registre

Le papier est de bonne qualité et en général est en bon état. Le PH du papier est 6,15 donc il n'a pas besoin d'une désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Ce registre a besoin de couture et les dernières feuilles ont besoin de restauration et de consolidation.

9. Registre 9

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 9 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 385 x 156 x 27 mm. Il se compose de 118 pages qui contiennent la copie de 139 documents différents de la période allant de *rabi' al-awwal* 1184 au 17 *muḥarram* 1187 de l'Hégire (4 juin 1770 au 9 avril 1773), sous le sultan *Muṣṭafā III* de 1171 à 1187 de l'Hégire (30 octobre 1757 au 21 Janvier 1774). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 380 x 313 mm.

Papier avec plusieurs types de filigrane : filigrane à trois croissants de lune, filigrane à croissant de lune « à figure humaine ». Un espace de 26 à 29 mm est occupé par 20 vergeures verticales, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 28 à 32 mm et le papier a une épaisseur de 0,13 à 0,17 mm. Après les tests de solubilité de l'encre que j'ai faits sur certaines pages, j'ai remarqué que les copistes semblent avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier le plus utilisé est l'encre carbonique comme dans la plupart des pages (ex : p. 15 à 25), le deuxième type l'encre mixte (ex. p.55, 56). La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muḥammad āfandī* ainsi que la date de début de la copie *ġurra rabi' al-ṯānī* 1184 de l'Hégire (24 juillet 1770) :

عمل هذا السجل لاجل قيد الاوامر العليه والمنشورات السلطانية العثمانية التي ترد الى حلب المحروسة المحمية في زمن مولانا وسيدنا حاكم السريعة الاحمدية اعنى به فريدة عقد الموالى العظام درة تاج الاعالي الفخام حسنة الليالي والايام حلال مشكلات الانام حضرة اليد محمد افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا صانها الله من كل افة ونكبا وذلك في غرة شهر ربيع الثاني لسنة اربع وثمانين ومماية والف.

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les déplacements de l'armée ottomane (4, 16, 44, 52, 67, 113, 125, 126, 133, 135), les affaires d'*ahl al- ḏimma* (114), le *waqf al-ḥaramīn* (3). D'autres questions sont également évoquées : les problèmes des bandits (17, 111, 128), les affaires des Arméniens et Druzes (31, 235, 254), les problèmes entre des personnages officiels (101), de fausse monnaie ottomane (83), la nomination d'un *qāimmaqām* substitut à Alep (2).

Etat du registre

Ce registre est dans un mauvais état de conservation et est très abîmé. Il a des déchirures et des moisissures partout. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses auréoles de diverses couleurs : noire et rouge (encre), jaune (humidité et moisissures), certains cahiers sont détachés. Le PH du papier est de 5,7 donc il a besoin d'une désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes, il est très difficile de le manipuler. Ce registre a besoin d'une restauration : comblements des lacunes, consolidation et simple désinfection à l'alcool.

10. Registre n°10

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 10 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 385 x 158 x 25 mm. Il se compose de 106 pages qui contiennent la copie de 144 documents différents de la période allant de *ḏū al-ḥiğğa* 1185 à *ġurra rabi' al-awwal* 1187 de l'Hégire (24 mars 1772 à 22 mai 1773), sous le sultan *Mustafa* III de 1171 à 1187 de l'Hégire (30 octobre 1757 à 21 janvier 1774). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 380 x 315mm.

Papier avec deux types de filigrane à trois croissants de lune. Un espace de 27 à 30 mm est occupé par 20 vergeures verticales, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 30 mm et le papier a une épaisseur de 0,17 à 0, 20 mm. Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique et le deuxième l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique). Je pense que ce registre a subi une importante augmentation de l'humidité relative. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge et bleue mais cette inscription est récente. La page de colophon a été perdue.

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'armée ottomane, son approvisionnement et la guerre contre la Russie (12, 24, 25, 49, 51, 63, 83, 112), *al-ğizīa* et d'*ahl al-ḏimma* (16, 17, 50, 53), les signes islamiques (400), le conflit grec-catholique (220, 221, 242, 287, 312), des instructions et recommandations générales du sultan (11).

Etat du registre

Le papier est en mauvais état de conservation, le registre en général est dans un état tel qu'il n'est pas consultable. La plupart des feuilles sont abîmées, déchirées, détachées et les dernières feuilles ont perdu des morceaux. On peut remarquer des taches jaunes à cause de résidu de ruban adhésif qui a été utilisé pour restaurer les feuilles. Le PH du papier est 5,65 donc il a besoin d'une désacidification. On peut remarquer que sur les pages 23, 24 il y a des moisissures.

Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Ce registre a des auréoles noires provoquées par la solubilité de l'encre noire (pp.45 à 106), des auréoles rouge clair provoquées par l'encre rouge (pp. 89 à 106). Le registre est sale, poussiéreux et le tout avec l'humidité a provoqué un changement de couleur du papier et des auréoles marron clair sur la plupart du manuscrit. Ce registre a besoin d'une restauration avec comblement des lacunes, consolidation et simple désinfection à l'alcool.

11. Registre n°11

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 11 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 425 x 317 x 30 mm. Il se compose de 138 pages qui contiennent la copie de 151 documents différents de la période allant de *rabi' al-awwal* 1186 à *ḏū al-qa'da* 1187 de l'Hégire (juin 1772 à fin janvier 1774) sous le sultan *Mustafa III* de 1171 à 1187 de l'Hégire (30 octobre 1757 à 21 Janvier 1774) et le sultan *'Abdelhamid I* de 1187 à 1203 de l'Hégire (21janvier 1774 à 7 avril 1789).

Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 422 x 315 mm. Papier avec divers types de filigrane : filigrane à trois croissants de lune, filigrane à croissant de lune » à figure humaine ». Vingt vergeures verticales occupent un espace de 27 à 30 mm, les pontuseaux horizontaux sont espacés de 27 mm et le papier a de 0,09 à 0,13 mm d'épaisseur.

Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique et le deuxième l'encre mixte, on remarque qu'il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. J'ai remarqué aussi que le dernier cahier est vide

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muḥammad Sa'īd Āfandī* ainsi que la date de début de la copie *ġurra* (au début) de *rabi' al-ṯānī* 1187 de l'Hégire (21 juin 1773) :

عمل هذا السجل لاجل قيد الاوامر السلطانية والاحكام الخاقانية التي ترد في ايام مولانا وسيدنا عمدة الموالي الكرام صدر صدور الاعالي الفخام حسنة الليالي والايام مميز الحلال من الحرام حضرة المولى الجليل السيد محمد سعيد افندي القاضي بمدينة حلب المحروسة ادام الله تعالى فضايله وعلاه وبلغه من خيرات الدارين ما يرجوه ويتمناه امين وذلك في غرة شهر ربيع الثاني من شهور سنة سبع وثمانين ومماية والف

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'armée ottomane et la déclaration de l'état d'urgence (6, 7, 13, 24, 25, 27, 32, 79, 80, 81), la guerre contre la Russie (93, 100, 102, 103, 108, 120), les affaires d'*ahil al- ḏimma* et *al-ğizīa* (36, 70, 72), le commerce et les impôts (57, 128, 131). D'autres questions sont également évoquées : les problèmes des bandits (3, 18), l'accord du sultan pour nommer le nouveau cadi d'Alep (4), les privilèges des ambassadeurs et consuls étrangers (16, 17, 21, 22, 41, 150, 151), l'accord du sultan pour nommer le nouveau cadi d'Alep (4), le retour d'exil (rapatriement) d'une tribu (67), l'intronisation du sultan *'Abdelhamid I Ḫān* (82, 89), les instructions et recommandations générales du sultan (12, 20, 33).

Etat du registre

Le registre est dans un bon état de conservation, le papier en général est en bon état parce qu'il est de bonne qualité. Le PH du papier est 5,9 donc il n'a pas besoin de désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré, dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs, certains cahiers sont détachés. Les premières pages du registre ont des déchirures. Ce registre a besoin d'être recousu de toute urgence, d'un nettoyage à sec et d'une reliure.

12. Le registre 12

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 12 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il mesure 415 x 154 x 35 mm. Il se compose de 238 pages qui contiennent la copie de 309 documents différents de la période allant de 21 *šawwāl* 1187 à 24 *ḏū al-qa'da* 1189 de l'Hégire (4 janvier 1774 à 15 janvier 1776) sous le sultan *'Abdelhamid I* de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 410 x 304 mm.

Papier avec filigrane à trois croissants de lune de tailles différentes, filigrane avec un nom :

F. PALAZZOULI

Un espace de 25 mm est occupé par 20 vergeures verticales, les fils de chaîne horizontaux sont espacés de 26 à 28 mm et le papier a une épaisseur de 0,12 à 0, 15 mm. Après les tests de solubilité de l'encre que j'ai faits sur certaines pages, j'ai remarqué que les copistes semblent avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier, le plus utilisé, est l'encre carbonique comme dans la plupart des pages, le deuxième type est l'encre mixte (moins soluble à l'eau). La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Faīḍ allah afandī Imām Zāde* ainsi que la date de début de la copie *ġurra* (au début) de *rabi' al-ṯānī* 1188 de l'Hégire (10 juin 1774) :

جدد هذا السجل لقيد الاوامر الشريفة السلطانية والاحكام الحنيفة الخاقانية الواردة في زمن درة تاج المولى العظام صدر صدور الاعالي ذوو الاحترام مولانا وسيدنا حضرة فيض الله افندي امام زاده بلغه الله تعالى من الخيرات مراده وذلك في غرة شهر ربيع الثاني من شهور سنة ثمان وثمانين ومماية والف

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'armée ottomane et la déclaration de l'état d'urgence (3, 7, 45, 247, 253), la guerre contre la Russie (195, 231), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ǧizīa* (66, 67, 84, 293, 294), juives et syriaques (39, 40, 41,190), le commerce et les impôts (34, 123). D'autres questions sont également évoquées : les problèmes des bandits (22, 292), firman pour nommer le nouveau wali d'Alep (77), les privilèges des ambassadeurs et consuls étrangers (14, 69, 85, 108, 117, 145), le retour (rapatriement) d'une tribu qui a été exilée (242), les déplacements du sultan *'Abdelhamid I* (59, 309), les instructions et recommandations générales du sultan (30, 70).

Etat du registre

Le registre est dans un bon état de conservation, le papier en général est en bon état parce qu'il est de bonne qualité. Le PH du papier est 5,82 donc il n'a pas besoin de désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré, dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses auréoles de diverses couleurs : noire (encre), jaune (humidité et moisissures). Il a de nombreuses taches de diverses couleurs (résidu de ruban adhésif et de la boisson), certains cahiers sont détachés. Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec et d'une simple désinfection avec de l'alcool.

13. Le registre 13

On retrouve ce registre de firmans dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le nº13 dans les ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 430 x 320 mm et se compose de 190 pages qui contiennent la copie de 207 documents différents de la période allant de *Ḏū al-Ḥiğğa* 1189 à *Muḥarram* 1164 de l'Hégire (janvier 1776 à février 1777), sous le sultan *'Abdelhamid I* de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789).

C'est un manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Plusieurs types des papiers avec divers filigranes à trois croissants de lune.
Première papier avec filigrane à trois croissants sans marque du fabricant (p.8 / 13 *Ḏū al-qa'da* 1101 de l'Hégire / 17 août 1690) : 20 vergeures verticales par 3 cm, pontuseaux horizontaux espacés de 28 mm et de 0,14 mm d'épaisseur.
Deuxième papier avec filigrane à trois croissants sans marque du fabricant (p.19/ 19 *Ḏū al-Ḥiğğa* 1101 de l'Hégire / 22 septembre 1690) : 20 vergeures verticales par 3 cm, pontuseaux horizontaux espacés de 27 mm et de 0,16 mm d'épaisseur.

Ce registre a été écrit à l'encre noire ; on remarque qu'il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente. Les copistes semblent avoir utilisé plusieurs types d'encre noire ; encre carbonique, encre mixte (car l'eau a solubilisé l'encre à certains endroits et pas à d'autres). Le dernier page est blanc.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muṣṯafa Afandī* ainsi que la date de début de la copie *ġurra ṣafar al-ḫayr* 1190 de l'Hégire (mars 1776) :

جدد هذا السجل المبارك لحفظ صور الاحكام السلطانية والسندات الاميرية في زمن اجراء احكام الشرع العالي بتقليد وسطه عقد المالى درة تيجان الاعالى حسنة الدبر وفريد القطر ةالعصر المولى الهمام حضرة مصطفى افندي لا زال معيدا لجلايل النعم على العفاه ومبدي في اليوم الغره من صفر الخير لسنة تسعين ومايةوالف

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les problèmes des bandits (2, 9, 19, 54), les ambassadeurs et les consuls étrangers (32,70, 71, 72), fêter la naissance du sultan Muḥammad le mercredi 6 *raǧab* 1190 de l'Hégire (20 août 1776), des affaires du tabac (26), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ǧizīa* (158), la guerre contre la Perse (53, 125, 192, 193, 204), les déplacements de l'armée ottomane (47, 59, 126), les problèmes avec des personnages officiels (39, 40), de fausse monnaie ottomane (97).

Etat du registre

Le papier est dans un bon état en général parce qu'il est de bonne qualité mais la couverture est en mauvais état de conservation. Le PH du papier est 5,93 donc il n'a pas besoin de désacidification. Il y a quelques restaurations anciennes sur des fonds de certains feuillets (pp.94, 162). Ce registre a été relié dans les années cinquante avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Le papier est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses auréoles de diverses couleurs : noire (encre), jaune (humidité et moisissures). Il a de nombreuses taches de diverses couleurs (résidu de ruban adhésif et de la boisson). Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

14. Le registre n°14

On retrouve ce registre de firmans dans le fonds ottoman au centre des documents historiques à Damas sous le nº14 dans les ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 435 x 309 mm et se compose de 231 pages qui contiennent la copie de 265 documents différents de la période allant de 5 *rabī' al-awwal* 1191 à 12 šawwāl 1192 de l'Hégire (12 avril 1777 à 2 novembre 1778), sous le sultan *'Abdelhamid I* de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789).

Ce registre est en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,12 à 0,15 mm. Ce registre a été écrit à l'encre noire. La pagination des feuillets et la numérotation des pages et des firmans ont été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente. Les copistes semblent avoir utilisé plusieurs types d'encre noire (car l'eau a solubilisé l'encre à certains endroits et pas à d'autres).

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Ibrāhīm Afandī* ainsi que la date de début de la copie *rabī' al-ṯānī* 1191 de l'Hégire (mai 1777) :

عمل هذا السجل لقيد الاوامر السلطانية والاحكام العلية العثمانية بامر عمدة الموالى قدوة الصدور الاعالى حسنة الايام والليالي المولى العلامة الجليل حضرة ابراهيم افندي القاضي بمدينة حلب الشهباء ادام الله تعالى افضاله وحقق كل خير اماله في عهد شهر ربيع الثاني 1191

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (102), les déplacements de l'armée ottomane (5, 18, 257), un ordre du sultan au wali d'Alep pour payer cinq mille qirsh à la tribu Arabe al-Mawālī et résoudre tous les problèmes avec aux (37) les problèmes avec des personnages officiels (39). La guerre contre la Perse (40), les affaires des Arméniens (41), la guerre contre la Russie (120, 121). L'exile de tribu al-Rīḥāniy (124), les impôts et le commerce avec Venise (163),

Etat du registre

Le papier est dans un bon état en général parce qu'il est de bonne qualité. Le PH du papier est 5,65 donc il n'a pas besoin de désacidification. Ce registre a été relié dans les années cinquante avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Les derniers feuillets sont sales, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses auréoles de diverses couleurs : jaune (humidité). Il a de nombreuses taches de diverses couleurs (résidu de ruban adhésif et de la boisson).

15. Le registre n°15

On retrouve ce registre de firmans dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le nº15 dans les ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 435 x 309 mm et se compose de 231 pages qui contiennent la copie de 265 documents différents de la période allant de 26 *ḏū al-qa'da* 1193 à 24 rabī' al - ṯānī 1195 de l'Hégire (4 décembre 1779 à 8 avril 1781), sous le sultan *'Abdelhamid I* de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789).

C'est un manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,07 à 0,1 mm.
Ce registre a été écrit à l'encre noire, il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muḥammad ṣādiq āfandī* ainsi que la date de début de la copie *ġurra Muḥarram al-ḥaram* 1193 de l'Hégire (18 janvier 1779) :

عمل هذا السجل المبارك بمشية االه تعالى وتبارك في زمن درة تيجان الموالى الكرام ..واسطة عقد الاعالى والصدور العظام حسنة الليالي والايام بدر سماء المعالى كوكب المجد المتلالى المولى الهمام الجليل عديم النظير والمثيل حضرة محمد صادق افندي السامى نسبه الشريف بامام زاده اطال الله بقاه وحقق بكل خير رجاه قاضيا بمدينة حلب الشهبا صانها الله من الافات والنكبات وذلك في عهد المحرم الحرم افتتاح سنة ثلث وتسعين ومائة والف من بحرة من له كجمال المجد والفضل وحقيقة الشرف صلى الله وعلى اله وصحبه وسلم وجعلها سنة ميمونة مقرونة بالخير والسرور والنعم.

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les problèmes des bandits arabes al-Rīḥān (110), les ambassadeurs et les consuls étrangers (122), fêter la naissance du sultan Suleyman (56), le commerce et la taxe avec la Hongrie (66), al-ğizīa (3), de fausse monnaie ottomane (72), les affaires des Arméniennes (85), construire des maisons sur les routes de voyage pour les voyageurs (96).

Etat du registre

Le papier est dans un mauvais état. Les bords des premiers et derniers cahiers sont abîmés avec des déchirures (pp. 22 à 29). La couverture est en mauvais état de conservation. Le PH du papier est 6,5 donc il n'a pas besoin de désacidification. Le papier est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses auréoles de diverses couleurs : noire (encre, pp. 365 à 380), jaune (humidité et moisissures, pp. 1-2). Il a de nombreuses taches de diverses couleurs (résidu de ruban adhésif et de la boisson pp. 1-2). Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

16. Le registre n°16

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 16 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 460 x 335mm. Il se compose de 286 pages qui contiennent la copie de 396 documents différents de la période allant de 17 *ğumādā al - ṯānī* 1195 à 21 *rabi' al-ṯānī* 1197 de l'Hégire (9 juin 1781 à 25 mars 1783) sous le sultan *'Abdelhamid I* de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789).

Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 460 x 335mm. Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,07 à 0,12 mm.

Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique et le deuxième l'encre mixte, on remarque qu'il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. J'ai remarqué aussi que le dernier cahier est vide

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Ṣadīqī Zāda 'Abdallah Afandī* ainsi que la date de début de la copie 17 *ğumādā al - ṯānī* 1195 de l'Hégire (9 juin 1781) :

عمل هذا السجل المبارك لقيد الاوامر العليا والاحكام السلطانية الواردة ايام المولى الاكرم والهمام الاجل الافخم كريم النسب شريف الحسب حضرة صديقي زاد عبدالله افندي القاضي بحلب وفقه الله لمراضيه واسعد بالخير ساير ايامه ولياليه في 17ح 1195

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'armée ottomane (38, 101, 116, 255), les taxes de pastiche et de tabac (82, 90, 250), les affaires d'*ahil al- ḏimma* et *al-ğizīa* (17, 94, 117, 118, 253), le commerce et les impôts (18, 28, 29, 30, 57, 59, 85, 102, 103, 128, 131, 187, 251). D'autres questions sont également évoquées : les problèmes des bandits (39, 40, 84, 89, 92, 142), les privilèges des ambassadeurs et consuls étrangers (114, 221, 222), la sécurité de la route d'al 'hajj (120), les monnaies en or.

Etat du registre

Le registre est dans un bon état de conservation, le papier en général est en bon état parce qu'il est de bonne qualité. Le PH du papier est 6,15 donc il n'a pas besoin de désacidification. Dans les années cinquante, ce registre a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Il a de nombreuses auréoles de diverses couleurs : jaune (humidité), des traces de rubans adhésives. Il est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs.

17. Le registre n°17

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 17 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). La feuillet mesure 450 x 313 Il se compose de 203 pages qui contiennent la copie de 235 documents différents de la période allant de 20 šawwāl 1197 au 11 *muḥarram* 1199 de l'Hégire (17 septembre 1783 au 23 novembre 1784), sous le sultan ‘Abdelhamid I de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l’ancienne.

Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,13 à 0,17 mm. Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Ṣadīqī Zāda ‘Abd al-Raḥmān Afandī* ainsi que la date de début de la copie milieu *ḏū al-qa‘da* 1197 de l’Hégire.

باسم الفتاح العليم عمل هذا السجل لقيد الاوامر العليه السلطانية والاعلامات والمراسلات الشرعية في اثناء ايام فخر الموالي العظام صدر الاعالي الفخام حضرة المولى الهمام صديقي زاده عبد الرحمن افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا وفقه الله تعالى وذلك غي اواسط ذي القعدة الشريفه لسنة سبع وتسعين ومائة والف

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l’armée ottomane (37), les affaires d’*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (4, 12, 22, 23, 26, 32), des impôts (2, 11, 25, 54), le commerce (13), le traité commerciale entre l’empire ottomane et l’Autriche (117, 119). D’autres questions sont également évoquées : les problèmes des bandits (5), les affaires des Arméniens et Druzes (41, 83, 113), la sécurité de la route d’al ’hajj (36).

Etat du registre

Le papier est en mauvais état de conservation, ce registre est dans un état catastrophique : Il a des déchirures et des moisissures partout, il est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs : noire (encre), jaune (humidité et moisissures). Le PH du papier est de 6,9. Ce registre n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Ce registre a besoin de trois choses : une restauration, une consolidation et une simple désinfection avec de l’alcool.

18. Le registre n°18

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 18 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). La feuillet mesure 450 x 313 Il se compose de 166 pages qui contiennent la copie de 257 documents différents de la période allant de *šawwāl* 1198 au 15 *ṣafar* 1201 de l'Hégire (août 1784 au 6 décembre 1786), sous le sultan ‘Abdelhamid I de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l’ancienne.

Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,09 à 0,14 mm. Les copistes semblent avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique, le deuxième type l’encre mixte (encre au carbone et encre métallique) dans la plupart des pages du registre. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *‘Ārif Ibrāhīm Afandī Yaḥiya Zāda ī* ainsi que la date de début de la copie 12 *Rabī‘ al-ṯānī* 1199 de l’Hégire (21 février 1785).

هذا سجل الاوامر العليه والاحكام السلطانية الواردة بايام فخر الموالى العظام صدر الاعالى الفخام نادرة الليالي والايام حضرة المولى المحترم عارف ابراهيم افندي يحيى زاده القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا حرسه الله تعالى في 12 ر 1199

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les déplacements de l’armée ottomane (94, 107, 112, 161, 237), les affaires d’*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (100, 137, 222), les instructions et recommandations générales du sultan (133), des impôts (5, 13, 26, 77, 79, 80, 81, 235), le commerce (65), les problèmes des bandits (2, 175).

Etat du registre

Le registre est dans un bon état de conservation, le papier en général est en bon état parce qu’il est de bonne qualité. Le PH du papier est 6,4 donc il n’a pas besoin de désacidification. Dans les années cinquante, ce registre a été relié avec de la colle industrielle. Il a de nombreuses auréoles de diverses couleurs : jaune (humidité), des traces de rubans adhésives. Il est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier.

19. Le registre n°19

On retrouve ce registre de firmans dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le n°19 dans les ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 443 x 320 mm et se compose de 170 pages qui contiennent la copie de 211 documents différents de la période allant de 3 *rabī' al-awwal* 1201 à 17 *rabī' al-awwal* 1203 de l'Hégire (23 décembre 1786 à 25 décembre 1788), sous le sultan *'Abdelhamid I* de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789).

C'est un manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,09 à 0,13 mm. Ce registre a été écrit à l'encre noire ; on remarque qu'il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi '*Abd al-Raḥmān Afandī et Mustafa Afandī* ainsi que la date de début de la copie *ġurra rabī' al-ṯānī* 1201 de l'Hégire (21 décembre 1786) :

جدد هذا السجل لقيد الاوامر العليه والاحكام السلطانية الواردة ايام عمدة الموالي العظام قرين الاعالى الفخام حسنه الليالي والايام حضرة المولى المحترم جناب عبد الرحمن افندي القاضي بحلب الشهبا حالا وفقه الله تعالى ونايب عمن العلماء والمدرسين الكرام جناب مصطفى افندي في غرة شهر ربيع الثاني لسنة احدى ومائتين والف 1201

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les affaires d'ahl al- ḏimma et al-ğizīa (49, 150, 151, 155), les ambassadeurs et les consuls étrangers (66, 131, 145, 149), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (158), les déplacements de l'armée ottomane (46, 141, 144), les problèmes avec des personnages officiels (39, 40), la monnaie ottomane (83), les déplacements du sultan (100, 124, 135), les déplacements de la flotte ottomane (3, 20, 59, 97), des impôts et des taxes (5, 10, 21, 22, 139).

Etat du registre

Le papier est en mauvais état de conservation, ce registre est dans un état catastrophique : Il a des déchirures et des moisissures partout, il est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs : noire (encre), jaune (humidité et moisissures). Le PH du papier est de 6,2. Ce registre n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle forte. Ce registre a besoin : une restauration, une consolidation et un nettoyage à sec.

20. Le registre n°20

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 20 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il se compose de 94 pages qui contiennent la copie de 136 documents différents de la période allant de 12 *šawwāl* 1204 à 25 *muḥarram* 1205 de l'hégire (24 juin 1790 à 03 octobre 1790) sous le sultan Selim III de 11 r*aǧab* 1203 à 21 *rabī‘ al-awwal* 1222 de l'Hégire (7 avril 1789 à 29 mai 1807) Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 443 x 315 mm.

Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,11 à 0,14 mm. Ce registre a été écrit à l'encre noire ; on remarque qu'il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muḥammad Afandī* au lieu de *Ḥāfiẓ Ḥasan Afandī* ainsi que la date de début de la copie *ġurra rabi‘ al-ṯānī* 1204 de l'Hégire (décembre 1789) :

باسم المعين هذا سجل الاحكام السلطانية والاوامر العليه الواردة ايام حكومة صدر الموالي فخر الاعالي بهجة الايام والليالي حضرة المولى الهمام جناب حافظ حسن افندي رئس الاطباء السلطاني والقاضي بمدينة حلب الشهبا حالا ادام الله تعالى افضاله وحقق بالخير والتوفيق اماله وكان نايبا من قبله الشريف نخبة قضاة الاسلام زينة الفضلاء الكرام جناب محمد افندي دام موفقا وذلك في غرة شهر ربيع الثاني لسنة اربع ومائتين والف

Le contenu des firmans aborde divers sujets : la déclaration de l'état d'urgence (97), les déplacements de l'armée ottomane (15, 65, 67, 69, 117), la guerre contre la Russie (78), la guerre contre la Perse (41), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ǧizīa* (113), les Kurdes et les Turkmènes (30), le commerce et les impôts (25, 83, 98, 106, 111). D'autres questions sont également évoquées : les consuls étrangers (5), les instructions et recommandations générales du sultan (20), la monnaie ottomane (3).

Etat du registre

Le registre est dans un bon état de conservation, le papier en général est en bon état parce qu'il est de bonne qualité. Le PH du papier est 6,3 donc il n'a pas besoin de désacidification. Dans les années cinquante, ce registre a été relié avec de la colle industrielle. Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

21. Le registre n°21

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 21 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il se compose de 57 pages (plusieurs cahiers blancs) qui contiennent la copie de 39 documents différents de la période allant de 16 ṣafar 1203 à 13 ğ*umādā al-awwal* 1204 de l'Hégire (15 novembre 1788 à 27 janvier 1790) sous le sultan *'Abdelhamid I* de 1187 à 1203 de l'Hégire (21 janvier 1774 à 7 avril 1789) et le sultan Selim III de 11 *rağab* 1203 à 21 *rabī' al-awwal* 1222 de l'Hégire (7 avril 1789 à 29 mai 1807). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 453 x 330 mm.

Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,11 à 0,21 mm. Après les tests de solubilité de l'encre que nous avons faits sur certaines pages, nous avons remarqué que les copistes semblent avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier, le plus utilisé, est l'encre carbonique comme dans la plupart des pages, le deuxième type est l'encre mixte (moins soluble à l'eau). La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Faīḍ allah afandī Imām Zāde* ainsi que la date de début de la copie 22 *rabi' al-ṯānī* 1203 (19 janvier 1789) :

عمل هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر العليه والاحكام السلطانية على القاعدة القديمة المرعية ايام المولى المحترم والهمام الامجد الافخم جناب مولانا الحاج محمود افندي بايبوردي زاده القاضي بحلب الشهبا وفقه الله تعالى لمرضاته حرر في اليوم الثاني والعشرين من شهر ربيع الثاني لسنة ثلث ومائتين والف

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les déplacements de l'armée ottomane (7, 8, 10, 37, 78), la déclaration de l'état d'urgence (90), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (69, 75), les juives et syriaques (39, 40, 41,190), le commerce et les impôts (22, 26).

Etat du registre

Le registre est dans un bon état de conservation, le papier en général est en bon état parce qu'il est de bonne qualité. Le PH du papier est 6,2 donc il n'a pas besoin de désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré, dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle par des non spécialistes. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses auréoles de diverses couleurs : noire (encre), jaune (humidité). Il a de nombreuses taches de diverses couleurs (résidu de ruban adhésif), certains cahiers sont détachés. Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

22. Le registre n°22

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 22 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Il se compose de 93 pages qui contiennent la copie de 128 documents différents de la période allant de 1 rabīʿ al-awwal 1205 à 16 muḥarram 1206 de l'Hégire (7 novembre 1790 à 14 septembre 1791), sous le sultan Selim III de 11 *raǧab* 1203 à 21 *rabīʿ al-awwal* 1222 de l'Hégire (7 avril 1789 à 29 mai 1807). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Le bifeuillet mesure 385 x 330 mm.

Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,17 à 0,2 mm. Les copistes semblent avoir utilisé deux types d'encre noire : le premier est l'encre carbonique, le deuxième type l'encre mixte (encre au carbone et encre métallique) dans la plupart des pages du registre. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muḥmmad Amīn Afandī Bāībūrdī Zāda* ainsi que la date de début de la copie *ġurra rabīʿ al-awwal* 1205 de l'Hégire (novembre 1790) :

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام الاتمان الاكملان على سيد المرسلين وعلى اله و اصحابه والتابعين وبعد فقد عمل هذا السجل لقيد الاوامر العليه السلطانيه الواردة في ايام المولى الهمام الجليل فخر الموالي درة تيجان الاعالى جناب السيد محمد امين افندي كلاهى زاد أناله الله تعالى من الخيرات مراده حرر في غرة ر 1205

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les déplacements de l'armée ottomane (32, 36, 46), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ǧizīa* (38), des impôts sur le tabac (72), la guerre contre la Russie (25, 26, 75), l'affaire d'un trésore de 77 pieces anciens (13), les déplacements du sultan (40), le commerce (19).

Etat du registre

Le papier est en mauvais état de conservation, ce registre est dans un état catastrophique. Certaines parties des bords sont tombées, il a des déchirures. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs : jaune (humidité). Le PH du papier est de 6,3 donc il n'a pas besoin d'une désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle. Ce registre a besoin d'une restauration et d'une consolidation.

23. Le registre n°23

On retrouve ce registre de firmans dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le n°23 dans les ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 490 x 343 mm et se compose de 106 pages qui contiennent la copie de 143 documents différents de la période allant de 8 *ḏū al-qa'da* 1205 à la fin de *ǧumādā al-awwal* 1208 de l'Hégire (8juin 1791 à décembre 1793), sous le sultan Selim III de 11 *raǧab* 1203 à 21 *rabī' al-awwal* 1222 de l'Hégire (7 avril 1789 à 29 mai 1807).

C'est un manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,14 à 0,18 mm. Ce registre a été écrit à l'encre noire ; on remarque qu'il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. La numérotation des pages et des firmans, récente, a été faite à l'encre rouge. Après les tests de solubilité de l'encre que j'ai faits sur certaines pages, j'ai remarqué que les copistes semblent avoir utilisé plusieurs types d'encre noire ; encre carbonique, encre mixte.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Aḥmad Bahā' al-Dīn Afandī* et *'Abd al-Minān Afandī* ainsi que la date de début de la copie *ǧumādā al-awwal* 1206 de l'Hégire (décembre 1791) :

هو المعين

جدد هذا السجل لقيد الاوامر السلطانية والبرؤات الخاقانية الواردة في زمن اكليل تاج الموالي صدر صدور الاعالي حسنة الايام والليالي المولى الهمام المحترم جناب حضرة احمد بهاء الدين افندي حفظه المعيد المبدي وكان من قبله نايبا فخر العلماء والمدرسين عبد المنان افندي وفقهما الله تعالى لأقوم طريق في جا 1206

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'accord du sultan pour nommer le nouveau cadi d'Alep (1), les problèmes des bandits (90, 93, 94, 99), le coton (63), les ambassadeurs et les consuls étrangers (62, 108, 110, 113, 115, 123, 129), les taxes sur le charbon et le café (38, 124), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ǧizīa (*35, 100), la guerre contre la Russie (10), le traité commercial entre l'empire ottomane et Valaque (Valachie) (32),

Etat du registre

Le papier est dans un bon état en général parce qu'il est de bonne qualité mais la couverture est en mauvais état de conservation. Le PH du papier est 6,35 donc il n'a pas besoin de désacidification. Il y a quelques restaurations anciennes sur des fonds de certains feuillets avec des rubans adhesives (pp.13 à 18). Le papier est sale, poussiéreux. Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

24. Le registre n°24

On retrouve ce registre de firmans dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le nº24 dans les ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 380 x 325 mm et se compose de 133 pages qui contiennent la copie de 169 documents différents de la période allant de 27 šawwāl 1208 à 13 *Muḥarram* 1210 de l'Hégire (27 mai 1794 à 29 juillet 1795), sous le sultan Selim III de 11 *rağab* 1203 à 21 *rabī‘ al-awwal* 1222 (7 avril 1789 à 29 mai 1807).

C'est un manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Plusieurs types des papiers d'épaisseur de 0,14 à 0,19 avec divers filigranes.

Ce registre a été écrit à l'encre noire ; il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. La numérotation récente des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge. Les copistes semblent avoir utilisé plusieurs types d'encre noire ; encre carbonique, encre mixte (car l'eau a solubilisé l'encre à certains endroits et pas à d'autres). La dernière page est blanche.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muḥammad Nūr Allah Afandī et Muḥmmad Amīn Afandī* ainsi que la date de début de la copie 18 šawwāl 1208 de l'Hégire (18 mai 1794) :

هو المعين

عمل هذا السجل لاجل قيد الاوامر السلطانيه والمراسيم الخاقانية الصادرة في ايام المولى الهمام فخر الموالى الكرام صدر الاعالى الفخام حسنة الليالي والايام جناب حضرة مولى اليد محمد نور الله افندي القاضي بحلب حالا ادام الله تعالى فضايله وكان من طرفه الشريف فخر العلماء والمدرسين نخبة الجهابذة المحترمين جناب محمد امين افندي نايبا بهذه المحكمة وفقهما الله لمرضاته في 18 ل 1208

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les problèmes des bandits (25, 167), les ambassadeurs et les consuls étrangers (26,31), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa (*29, 145), la monnaie ottomane en or (48), les impôts (15, 16, 17, 49, 50, 67), le commerce d'alun (68), les affaires des juifs (146, 147).

Etat du registre

Le papier est dans un bon état en général parce qu'il est de bonne qualité mais la couverture est en mauvais état de conservation. Le PH du papier est 6,5 donc il n'a pas besoin de désacidification. Ce registre a été relié dans les années cinquante avec de la colle industrielle. Le papier est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

25. Le registre n°25

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 25 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Le bifeuillet mesure 490 x 353 mm. Il se compose de 109 pages qui contiennent la copie de 206 documents différents de la période allant de 12 *ša'bān* 1210 à 1 *rabī' al-awwal* 1212 de l'Hégire (20 février 1796 à 23 août 1797), sous le sultan Selim III de 11 *rağab* 1203 à 21 *rabī' al-awwal* 1222 (7 avril 1789 à 29 mai 1807). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne.

Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,12 à 0,2 mm. Les copistes semblent avoir utilisés deux types d'encre noire. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *'Abd al-Raḥīm Afandī et Muḥmmad Amīn Afandī* ainsi que la date de début de la copie 10 *rabī' al-ṯānī* 1210 de l'Hégire (23 octobre 1795) :

هو المعين

اتخذ هذا السجل لقيد الاوامر السلطانية والاحكام المرعية الصادرة في ايام المولى الهمام عمدة المولى الكرام صدر صدور الاعالي الفخام حسنة الليالي والايام جناب حضرة السيد عبد الرحيم افندي طورشجى راخ وكان من طرفه الشريف نايبا بهذه المحكمة الكبير فخر المدرسين الكرام جناب محمد امين افندي سلمهما الله تعالى في 10 ر 1210

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'accord du sultan pour nommer le nouveau cadi d'Alep (1), le commerce de l'alcool et du vin (11, 40), l'exile des personnes (21), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (116, 152), les impôts (23, 43, 60, 104, 145), les ambassadeurs et les consuls étrangers (29, 52, 67, 68, 124, 143, 168, 171). D'autres questions sont également évoquées : l'héritage des personnages officiels (141), le commerce du coton (42, 105), les commerçants français (172), les taxes (149, 191), les affaires des juifs (125), l'uniforme des facteurs (92), le traité commerçiale entre l'empire ottoman et l'Autriche (147).

Etat du registre

Le papier est de bonne qualité, il est en général en bon état. Les bords des premiers et derniers cahiers sont abîmés, le PH du papier est de 6,7 donc il n'a pas besoin d'une désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle, il a besoin de couture de toute urgence, certains cahiers sont détachés.

26. Le registre n°26 : Ce n'est pas un registre des firmans, il a transféré vers les registres des tribunaux religieux.

27. Le registre n°27

On retrouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 27 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Le bifeuillet mesure 480 x 353. Il se compose de 151 pages qui contiennent la copie de 205 documents différents de la période allant de 1 *rağab* 1212 à 10 *rabī' al-awwal* 1214 de l'Hégire (19 décembre 1797 à 11 août 1799), sous le sultan Selim III de 11 *rağab* 1203 à 21 *rabī' al-awwal* 1222 (7 avril 1789 à 29 mai 1807).

Plusieurs papiers avec divers types de filigrane. Le papier a une épaisseur de 0,13 à 0,2 mm.
Le copiste semble avoir utilisé deux types d'encre noire l'encre carbonique et l'encre mixte. Il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente.
Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Ḫalīl Afandī* ainsi que la date de début de la copie ġurra *ḏū al-qa'da* 1212 de l'Hégire (16 avril 1798).

هو المعين

تخذ هذا السجل لقيد الاوامر السلطانية والاحكام الخاقانية الواردة في زمن المولى الهمام عمدة الموالى الكرام صدر صدور الاعالى ذوي الاحترام حسنة الليالي والايام مميز الحلال من الحرام حلال مشكلات الانام جناب حضرة مولانا وسيدنا المولى الخطير خليل افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا حفظه الله تعالى في غرة ذا 1212ه

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'armée ottomane (8, 11). *Al-ğizīa* (7, 46, 109), les commerçants étrangers (26, 45, 51, 78, 107), les impôts et les taxes (21, 82), le prix de l'or (105), les ambassadeurs et les consul sétrangers (5, 33, 34, 44, 47, 48, 50), l'attaque de la flotte française en Egypte (49, 52, 59, 61, 62, 67, 89, 90, 92, 104, 108, 113, 115), l'aide à apporter à la flotte anglaise contre la flotte française (70). La confiscation des bijoux de femmes de commerçant français (111, 112)

Etat du registre

Le papier en général est en bon état parce qu'il est de bonne qualité, le PH du papier est 5,7 donc il n'a pas besoin de désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle. Le registre est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

28. Le registre n°28

On retrouve ce registre de firmans dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le n°28 dans les ordres des sultans (Alep). La feuille mesure 445 x 315 mm et se compose de 167 pages qui contiennent la copie de 246 documents différents de la période allant de 6 *ša'bān* 1213 à la fin de *rabī' al-awwal* 1216 de l'Hégire (12 janvier 1799 à août 1801), sous le sultan Selim III de 11 *rağab* 1203 à 21 *rabī' al-awwal* 1222 (7 avril 1789 à 29 mai 1807).

C'est un manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne. Plusieurs types des papiers d'épaisseur de avec divers filigranes. Le papier a une épaisseur 0,09 à 0,11 mm.

Ce registre a été écrit à l'encre noire ; il y a des chiffres à l'encre rouge mais cette inscription est récente. La numérotation des pages et des firmans a été faite à l'encre rouge mais cette inscription est récente. Les copistes semblent avoir utilisé plusieurs types d'encre noire ; encre carbonique, encre mixte.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Ḥasan Afandī* ainsi que la date de début de la copie en 1214 de l'Hégire (1799-1800) :

يا فتاح يا عليم

اتخذ هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه الشريفة والاحكام المرعية المنيفة التي ستصدر في ايام مولانا وسيدنا عمدة الموالى الكرام صدر صدور الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام بهجة الليالي والاييام مميز الحلال من والحرام حلال مشكلات الانام المولى الهمام جناب حضرة المولى الخطير حسن افندي الشهير نسبه الكريم بشيخ زاده جعل الله التفوى زاده القاضي بحلب الشهبا وكان من طرفه الشريف نايبا بهذه المحكمة العليه فخر المدرسين الكرام عمدة الجهابذة ذوي الاحترام جناب حسن افندي حرسه المعيد المبدي وذلك في 1214 ه

Le contenu des firmans aborde divers sujets : l'accord du sultan pour nommer le nouveau cadi d'Alep (1), l'état d'urgence (8), les problèmes des bandits (52), les ambassadeurs et les consuls étrangers (5, 17, 99, 124, 204, 233), les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (97, 141, 142, 228), la monnaie ottomane en or (172), les impôts (88, 131, 132, 177), les impôts des comercants français (4, 5, 23, 146). D'autres questions sont également évoquées : la guerre contre les Français en Egypte (66, 82, 84, 85, 103, 106, 108, 112, 108, 114, 118, 119, 120, 121, 130, 150), la guerre contre les Français en Palestine (49, 133, 140, 143), l'armée ottomane (7, 20, 22, 34, 35, 40, 104, 107, 113, 116), le traité commerçiale entre l'empire ottoman et l'Autriche (59, 66, 76).

Etat du registre

Le papier est dans un bon état en général parce qu'il est de bonne qualité. Le PH du papier est 6,4 donc il n'a pas besoin de désacidification. Ce registre a été relié dans les années cinquante avec de la colle industrielle. Le papier est sale, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs (résidu de ruban adhésif sur la denière feuillet), certains cahiers sont détachés. Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

29. Le registre n°29

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 29 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Le bifeuillet mesure 520 x 370 mm. Il se compose de 178 pages qui contiennent la copie de 235 documents différents de la période allant de 1 *ṣafar* 1216 à 6 *ğumādā al-awwal* 1218 de l'Hégire (13 juin 1801 à 23 août 1803), sous le sultan Selim III de 11 *raǧab* 1203 à 21 *rabī‘ al-awwal* 1222 (7 avril 1789 à 29 mai 1807). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne.

Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,15 à 0,22 mm. Les copistes semblent avoir utilisés deux types d'encre noire. La numérotation des pages et des firmans a été faite en crayon mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muḥammad Amīn Afandī Ḥafīd Zāda* ainsi que la date de début de la copie *ġurra rabī' al-ṯānī* 1216 de l'Hégire (11 août 1801) :

هو المعين

اتخذ هذا السجل لقيد الاوامر السلطانية والاحكام الخاقانية الوارد في زمن المولى الهمام المحترم فخر الموالى الكرام صدر صدور الاعالي الفخام محرر القضايا والاحكام حسنة الليالي والايام حلال مشكلات الانام جناب حضرة مولانا وسيدنا محمد امين افندي حفيد زاده اناله الله تعالى من الخيرات مراده وذلك في الغرة من شهر ربيع الثاني 1216 ه

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ǧizīa* (5, 96, 110, 152), les impôts (9, 50, 84, 165), les ambassadeurs et les consuls étrangers (36, 51, 140, 200, 222), les problèmes des bandits (68, 70, 89, 197). D'autres questions sont également évoquées : la guerre contre les français en Egypte (30, 45, 48), la fausse monnaie (170), la monnaie en or (19, 29, 85, 132), les prisonniers français (141), les déplacements de l'armée ottomane (41, 60, 69, 73), les affaires des Arméniens (188).

Etat du registre

Le papier est de bonne qualité, il est en général en bon état. Le PH du papier est de 6,4 donc il n'a pas besoin d'une désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle, Il a de nombreuses taches de couleurs noire (encre) et des auréoles marron clair et jaunes à cause de l'humidité. Il a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

30. Le registre n°30

On trouve ce manuscrit dans le fonds ottoman au Centre des documents historiques à Damas sous le numéro 30 dans le fonds des ordres des sultans (Alep). Le bifeuillet mesure 480 x 340 mm. Il se compose de 263 pages qui contiennent la copie de 220 documents différents de la période allant de 5 *ramaḍān* 1218 à *ḏū al-qa'da* 1221 de l'Hégire (18 décembre 1803 à 9 janvier 1807), sous le sultan Selim III de 11 *rağab* 1203 à 21 *rabī' al-awwal* 1222 (7 avril 1789 à 29 mai 1807). Manuscrit en langue ottomane avec une reliure récente qui a remplacé l'ancienne.

Plusieurs types des papiers avec divers filigranes, le papier a une épaisseur de 0,11 à 0,18mm. Les copistes semblent avoir utilisés deux types d'encre noire. La numérotation des pages et des firmans a été faite en crayon et à l'encre rouge mais cette inscription est récente.

Le colophon de ce registre écrit en langue arabe montre le nom du cadi *Muḥmmad 'ubaīd Allah taqiy al-Dīn Afandī* ainsi que la date de début de la copie *ġurra šawwāl al-mukarram* 1218 de l'Hégire (13 janvier 1804) :

اتخذ هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه والاحكام الخاقانيه الواردة ايام مولانا وسيدنا العالم العلامة العمدة الفهامة عمدة الموالى الكرام صدر صدور الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حسنة الليالي والايام حلال مشكلات الانام المولى الهمام جناب حضرة مولانا خطوانى زاده السيد محمد عبيد الله تقي الدين افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا زاده الله تعالى اجلالا وذلك في الغره من شهر شوال المكرم لسنة ثمان عشرة ومايتين والف

Le contenu des firmans aborde divers sujets : les affaires d'*ahl al- ḏimma* et *al-ğizīa* (102, 141, 155, 201), les ambassadeurs et les consulsétrangers (117, 139, 152, 168), les problèmes des bandits (54, 78). D'autres questions sont également évoquées : les problèmes des janissaires (20, 25, 26, 37) la fausse monnaie égyptienne (146), les problèmes à la Meque et Alep (38, 40).

Etat du registre

Le papier est de bonne qualité, il est en général en bon état. Le PH du papier est de 6,2 donc il n'a pas besoin d'une désacidification. Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Dans les années cinquante, il a été relié avec de la colle industrielle. Il a des auréoles noires provoquées par la solubilité de l'encre. Le registre est sale, poussiéreux et le tout avec l'humidité a provoqué un changement de couleur du papier et des auréoles marron clair sur la plupart du manuscrit. Ce registre a besoin de couture, d'un nettoyage à sec.

Les registres 31 à 67

R n°	Le Cadi	La date du colophon	Le colophon	Le PH	Format de papier
31	*Muḥmmad Amīn Afandī*	*ġurra rabī'al-awwal al-anūar* 1222 de l'Hégire	اتخذ هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه والاحكام الخاقانية الواردة ايام مولانا وسيدنا العالم العلامة العمدة الفهامة عمدة الموالى الكرام صدر صدور الاعالى الفخام حسنة الليالي والايام حلال مشكلات الانام جناب حضرة محمد امين افندي القاضي بمدينة حلب المحروسة وذلك في الغره من شهر ربيع الاول الانور لسنة اثنتين وعشرين ومايتين والف	6,4	440 X 290
32	*Muḥmmad Mağīd Afandī Qālīūnī*	20 *ğumādā al-ūlā* 1224 de l'Hégire	هو الفتاح العليم جدد هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه والاحكام الخاقانيه الواردة في ايام المولى الهمام الجليل عمدة الموالى الكرام صدر الاعالى الفخام حسنة الليالي والايام مميز الحلال من الحرام حلال مشكلات الانام جناب حضرة محمد مجيد افندي قاليونى زاده بلغه الله تعالى في الدارين مراده القاضي بمدينة حلب الشهبا المحميه حالا زاده الله تعالى اجلالا وذلك في اليوم العشرين من حمادى الاولى لسنة اربع وعشرين ومايتين والف	6,3	441 X 310
33	*Muḥmmad Sālim Afandī*	*ġurra šawwāl al-mukarram* 1225 de l'Hégire	اتخذ هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه والاحكام الخاقانيه الواردة ايام مولانا وسيدنا العالم العلامة العمدة الففهامة عمدة الموالى الكرام صدر الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حسنة الليالي والايام حلال مشكلات الانام المولى الهمام جناب حضرة السيد محمد سالم افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا وذلك في الغره من شهر شوال المكرم لسنة خمس وعشرين ومايتين والف	6,5	430 X310

34	*Muḥmmad Amīn Afandī Barbirzāda*	*ġurra šawwāl al-mukarram*1226 de l'Hégire	اتخذ هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العلية والاحكام الخاقانية الواردة ايام مولانا وسيدنا العالم العلامة العمدة الفهامة عمدة الموالى الكرام صدر صدور الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حسنة الليالى والايام مميز الحلال من الحرام حلال مشكلات الانام المولى الهمام جناب حضرة محمد امين أفندي بربر زادة اناله الله تعالى في الدارين مراده القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا وذلك في الغره من شوال المكرم لسنة ست وعشرين ومايتين وألف	6,6	420 X 300
35	*Muḥmmad Amīn Afandī 'izat Afandī Zāda*	21 B 1227 de l'Hégire[198]	اتخذ هذا السجل لقيد الاوامر السلطانية والمراسيم الخاقانية الوارده ايام المولى الهمام فخر الموالى الكرام صدر صدور الاعالى الفخام حسنه الليالي والايام جناب حضرة السيد محمد امين أفندي عزت أفندي زاده القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا حفظه الله تعالى حرر في 21 ب 1227	6,5	502 X 345
36	*Ḥamad Allah Rāfat Afandī Ḥafīd Askadārī*	milieu *rağab al-fard al-mubārrak* 1229 de l'Hégire	هو الفتاح جدد هذا السجل المحفوظ لقيد الأوامر السنية السلطانيه والأحكام الشريفه الخاقانيةالصادرة في ايام المولى الهمام نخبة الموالى العظام زينه الاعالى الفخام حسنة الليالي والايام حلال مشكلات الانام الجهبذ الاكرم والشهم الافخم جناب حضرة حمدان(حمدالله) رأفت افندى المشتهر بحفيد اسكداري القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا زاده الله اجلالا وذلك في منتصف رجب الفرد المبارك 1229	6,45	442 X 315

[198] B : rağab

37	*Muḥmmad Ṭaīfūr Bik Afandī*	12 *rağab al-fard al-mubārrak* 1231 de l'Hégire	هو المعين جدد هذا السجل المحفوظ الذي هو بعين الضبط مرموق وملحوظ لاجل قيد الاوامر العليه الخاقانية والاحكام السنية الخاقانية السلطانية الوارده لهذه الديار الجلية في زمن المولى الهمام زينة الموالى الكرام صدر الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حلال مشكلات الأنام جناب حضرة محمد طيفور بك افندي حفظه المعيد المبدى كاتب الأسرار الشريفة بالديوان العالى ... والقاضي بمدينة حلب الشهبا حالا زاده الله تعالى اجلالا وذلك في اليوم الثاني عشر من رجب المبارك 1231ه	6,3	510 X 350
38	*Ğabbār Zāda Sulaīmān Bik Zāda bin 'Abd al-Fattāḥ Bik Afandī*	ġurra B 1235 de l'Hégire	هو الفتاح جدد هذا السجل المحفوظ الذي هو بعين الصيانة ملحوظ لأجل قيد الأوامر العليا والاحكام الشريفة الخاقانية التي ستقع في ايام المولى الهمام الاكرم والجهبذ الماجد المكرم قدوة الموالى العظام وصدر صدور الأعالى الفخام حسنة الليالي والأيام المولى الجليل عديم المثيل جناب حضرة جبار زاده سليمان بك زاده بن الحاج عبد الفتاح بك افندي حرسه المعيد المبدى القاضي بمدينة حلب الشهبا في غره ب 1235 ه	6,3	512 X 385
39	*Afandī Zāda Muḥmmad Bahā' al-Ddīn* *Et* *Ismā'īl Ḥāmid Afandī*	*ġurra ramaḍān al-mubārrak* 1239 de l'Hégire	جدد هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر السلطانية العليه والاحكام الشريفه الخاقانيه التي ستقع في ايام المولى الهمام الاكرم قدوه الموالى الكرام صدر الاعالى الفخام حسنة الليالي والايام المولى الجليل عديم المثيل جناب حاضر افندي زاده محمد بهاء الدين حفظه الله تعالى القاضي بمدينة حلب الشهبا وكان من طرفه نائبا زبدة العلماء والقضاة الكرام اسمعيل حامد افندي في غرة رمضان المبارك 1239	6,5	465 X 322

40	*Muḥmmad Nūr Allah Afandī* *Qahūağī Bāša Zāda*	*ġurra ramaḍān al-mubārrak* 1240 de l'Hégire	عمل هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر السلطانيه والصكوك الشرعية التي تقع في ايام عمدة الموالى الكرام صدر صدور الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام مميز الحلال من الحرام حلال مشكلات الانام حاكم الشريعة المحمدية بمحروسة حلب المحميه حضرت جناب محمد نور الله أفندي قهوه جي باشزاده الفاضي بمدينة حلب الشهبا وكان نائبا من طرفه عمدة القضاة والحكام الكرام الحاج حسين افندي وذلك في غره شهر رمضان المبارك لسنة اربعين ومائتين والف	6,6	462 X 330
41	*Muḥmmad Amīn*	23 *šawwāl* 1170 de l'Hégire[199]	حدد هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه والبرآت الشريفة السلطانية الواردة في ايام حضرة مولانا وسيدنا العالم العلامة العمدة الفهامه عمدة الموالى الكرام صدر الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حسنة الليالي والايام مميز الحلال من الحرام حلال مشكلات الانام حاكم الشريعة المحمدية بمدينة حلب المحميه ادام الله تعالى فضايله وعلاه وبلغه في الدارين غاية مناه وذلك في ثالث عشرين من شوال المكرم لسنة سبعين ومايه والف	6,5	440 X 315
42	*Sulṭṭān Aḥmad Amāmī Zāda al-Saīīd Muṣṭafa*	15 *rabī'al-ṯānī* 1233 de l'Hégire	حدد هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر العليه الخاقانيه والاحكام السنيه الخاقانيه السلطانيه الوارده لهذه الديار الجلية في زمن المولى الهمام زبدة الموالى الكرام صدر الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حلال مشكلات الانام جناب حضرت سلطان احمد امامى زاده السيد مصطفى نور الله القاضي بمدينة حلب الشهبا زاده الله تعالى اجلالا وذلك في اليوم الخامس عشر من ربيع الثاني 1233 ه	4,9	510 X 370

[199] Normalement d'après l'ordre chronologique, ce registre sa place doive être entre les registres 5 et 6. Mais pour des raisons inconnus peut-être une faute du magasinier qui a classé ces registres et a donné les numéros, il faut savoir aussique la numérisation des registres étaient récents et inferieurs.

43	*ʻOṯmān Bīk Afandī Muṣṭafa Bāša Zāda*	*ġurra ramaḍā* 1241 de l'Hégire	جدد هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الأوامر العليه والأحكام السنية الخاقانية الوارده في زمن المولى الهمام درة تاج الموالى العظام حسنة الليالى والايام صدر الأعالى الفخام جناب حضرة السيد عثمان بيك افندي مصطفى باشا زاده القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا زاده الله تعالى اجلالا في غره رمضان 1241 ه	6,6	392 X 342
44	*Muṣṭafa Šamis al-Ddīn Afandī* *Et* *Muṣṭafa Rašīd Afandī*	*ġurra ramaḍā* 1242 de l'Hégire	جدد هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر السلطانية والاعلامات الزكيه التي تقع في ابتداء مدة عمدة المالى الكرام صدر صدور الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حلال مشكلات الانام مميز الحلال من الحرام حاكم الشريعة المحمدية الغرا حضرت بكلى زاده مصطفى شمس الدين افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا وكان من طرف الشريف زبدة العلماء ذوي الاحترام السيد مصطفى رشيد افندي النائب بحلب حالا وذلك في غره رمضان المبارك لسنة اثنتين واربعين ومايتين والف	6,7	375 X 340
45	*Aḥmad Afandī* *Et* *Muḥammad Ḍaīf Allah Ḥāmid Afandī*	22 L 1243 de l'Hégire	جدده هذا السجل المحفوظ لا قيد الاوامر السلطانية والبرآت الخاقانيه مع سائر الاعلامات والسندات الشرعيه التي تقع في ايام عمدة الموالي الكرام صدر صدور الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام مميز الحلال من الحرام حلال مشكلات الانام حاكم الشريعة المحمديه بمدينة حلب الشهبا المحميه حضرت جلبي باشا زاده السيد احمد افندي القاضي بمدينة حلب حالا وكان من طرفه الشريف نائبا وبهذه المحكمة عمدة الفضلاء والقضاة الكرام السيد محمد ضيف الله حامد افندي في 22 ل 1243 ه	6,9	543 X 390

46	*ʻArīān Zāda Muḥammad Waḥīd Afandī* *Et* *Muṣṭafa Rašīd Afandī*	*ġurra rabīʻal-awwal al-anūar* 1246 de l'Hégire	جدده هذا السجل المحفوظ لأجل قيد الاوامر السلطانية وسائر علامات والصكوك الشرعية التي ستقع في ايام عمدة الموالى الكرام صدر الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام مميز الحلال من الحرام حلال مشكلات الانام مولانا وسيدنا عريان زاده محمد وحيد افندى القاضي بمدينة حلب الشهبا وكان من طرفه الشريف نايبا السيد مصطفى رشيد افندي وذلك في غرة ربيع الاول الانور لسنة ستة واربعين ومايتين والف	6,5	373 X 370
47	*Fandī al-Saīīd Ḥasan Afandī Zāda* *et* *Aḥmad Ḥalīm Afandī*	*ġurra Ra* 1247 de l'Hégire[200]	جدده هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر السلطانيه واعلامات الشرعية وسائر في ايام المولى الهمام عمدة الموالى الكرام صدر صدور الاعالى الفخام فندي السيد حسن افندي زاده مولانا السيد محمد راشد افندى القاضي بمدينة حلب الشهبا حفظه الله تعالى وكان من طرفه الشريف نائبا في هذه المحكمة الشريفة زبدة القضاة والحكام ذوي الاحترام السيد احمد حليم افندى ادام الله تعالى فضلهما وزاد علاهما امين	6,4	502 X 357
48	*Muḥammad ʻAzīz Afandī*	*ġurra rağab al-fard* 1250 de l'Hégire	... هذا السجل المحفوظ لاجل قيد محاسبات الاوقاف الشريفة الشرعية ومحاسبات اوصياء الصغار المرعية الواقعة في زمن عمدة الموالي الكرام درة تيجان الاعالي الفخام حسنة الليالي والايام حلال مشكلات الانام المولي الهمام عديم النظير والمثال جناب حضرة السيد محمد عزيز افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا زاده الله اجلالا وذلك في غرة رجب الفرد لسنة خمسين ومايتين والف	6,3	440 X 302

[200] *ġurra rabīʻal-awwal*

49	*‘Arīānī Zāda Muḥammad Sa‘īīd Afandī*	*ğumādā al-āḫira* 1251 de l’Hégire	جدده هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر السلطانيه واعلامة الشرعية وسائر سندات الزكية التي ستقع في مدة المحكمة الكبرا العليه وذلك في ايام المولانا وسيدنا عمدة الموالى العظام درة تابع الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام مميز الحلال من الحرام حسنة الليالي والايام حاكم الشريعة المحمدية بمدينة حلب الشهبا المحمية جناب حضرت عربانى زاده محمد سعيد افندي حفظه المعيد المبدى القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا حفظه الله تعالى وذلك في اليوم غره من جمادى الاخره لسنة احدى وخمسين ومائتين والف	6,75	495 X 360
50	*Muḥiī Zāda al-Saīīd‘Alī Ašraf Afandī*	*ġurra rabī‘ al-āḫir* 1255 de l’Hégire	هو الفتاح العليم جدد هذا السجل لأجل قيد الأوامر العليه والاعلامات الزكية التي ستقع في ايام مولانا وسيدنا عمدة الموالى درة تاج الاعالى حسنة الايام والليالى كوكب المجد المتلالى جناب حضرة محى زاده السيد علي اشرف افندي حفظه المعيد المبدي ووفقه لمرضاته وذلك في الغره من شهر ربيع الاخر من شهور سنة خمس وخمسين ومائتين والف	6,4	557 X 440
51	*‘Abbās Afandī al-Ḥazbarūtī*	*ġurra raǧab al-fard al-mubārrak* 1257 de l’Hégire	جدد هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر السلطانيه والاعلامات الزكية الواقعة في زمن المولى الاكرم والبدر الافخم فخر الموالى فريد عقد اللألي كوكب المجد المتلالي السيد عباس افندى الخربروتي القاضي بحلب حالا زاده الله اجلالا وافضالا وذلك في غرة رجب الفرد المبارك لسنة سبع وخمسين ومايتين والف	6,25	452 X 315

52	*Muḥammad Nāfi‘* *Afandī*	*ġurra ramaḍān* *al-mubārrak* 1258 de l’Hégire	هو المعين جدد هذا السجل المحفوظ لأجل قيد الأوامر العليه الخاقانيه والاعلامات الشرعية الزكيه التي ستقع في هذه المحكمة الكبرى العليه وذلك في زمن قدوة المعالي الفخام صدر الاعالي العظام حسنة الليالي والايام حاكم شريعة سيد الانام السيد محمد نافع افندي حفظه المعيد المبدي وذلك في غرة رمضان المبارك لسنة ثمان وخمسين ومايتين والف من الهجرة النبوية على مهاجرها الف صلاة والف تحيه	6,5	455 X 315
53	*Muṣṭafa Adīb Afandī Zāda* *al-Saīīd Muḥammad Šamis al-Ddīn Afandī*	*ġurra ğumādā al-ūlā* 1261 de l’Hégire	هو الفتاح اتخذ هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر الشريفة السلطانيه والمراسيم المنيفة الخاقانيه مع ما يتعلق بالاعلامات الشرعية والتحريرات الزكية الواقعة في ايام المولى المفرد والكوكب الفرقد قدوة الموالى مولى الاعالى حسنة الايام والليالى كوكب المجد المتلالى المولى الخطير عديم النظير حضرت مصطفى اديب افندى زاده السيد محمد شمس الدين افندى حفظه المعيد المبدى القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا زاده الله اجلالا وذلك في غرة جمادى الاولى لسنة احدى وستين ومايتين والف	6,45	400 X 390
54	*Ibrāhīm Bik Amāmī Ḥāfiẓ Ismā‘iīl Afandī*	*ġurra* L 1262 de l’Hégire	جدد هذا السجل المحفوظ لاحل قيد الاوامر السلطانيه والمراسيم الخاقانية مع الاعلامات الشرعية والصكوك المرعية بالعبارة الزكية الواقعة بالمحكمة الكبرى العليه بحلب المحميه في زمن المولى الاكرم والهمام الفخم بدر سماء الموالى نجم افق المعالى كوكب المجد المنير المتلالى ابراهيم بك امامى حافظ اسمعيل افندى القاضي بمدينة حلب الشهبا حالا زاده الله تعالى بهاء وذلك في غره ل 1262 ه	6,5	460 X 345

55	*Sulṭān Aḥmad Amāmī Zāda* *al-Saīīd Muḥammad Sa'ad Afandī*	*Saliḫ muḥarram* *al-ḥarām* 1265 de l'Hégire[201]	جدد هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر السلطانية والمراسيم الخاقانية مع الاعلامات الشرعية والصكوك المرعية بالعبارة الزكية الواقعة بالمحكمة الكبرى العليه بحلب المحمية في زمن المولى الاكرم والهمام الافخم بدر سماء الموالي نجم افق المعالي كوكب المجد المنير المتلالي حاكم الشريفة الغرا بحلب الشهبا جناب سلطان احمد امامي زاده السيد محمد سعد افندي القاضي بحلب المحمية وفقه الله فيها لما يحب ويرضاه وذلك في اليوم السلخ من شهر محرم الحرام لسنة خمس وستين ومائتين والف من الهجرة النبوية على ساكنها افضل صلاة واكمل تحية امين	6,4	435 X 315
56	*Ḥāfiẓ Muḥammad Amīn*	*ġurra* ša'bān al-mu'aẓam 1266 de l'Hégire	جدد هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر السلطانية والمراسيم الخاقانية مع الاعلامات الشرعية والصكوك المرعية بالعبارة الزكية الواقعة بالمحكمة الكبرى العليه بحلب المحمية في زمن المولى الاكرم والجهبذ الافخم بدر سماء الموالى نجم افق المعالي كوكب المجد المنير المتلالي حاكم الشريعة الغراء بحلب الشهبا جناب حضرت الحاج حافظ محمد امين القاضي بحلب الشهبا وفقه الله تعالى لما يحبه ويرضله وذلك في غرة شعبان المعظم قدره لسنة ست وستين ومايتين والف	5,45	432 X 320
57	*Nūr Allah Afandī Zāda Ḥafīdī* *al-Saīīd Muḥammad Bidāiat Allah Afandī*	*ġurra Ğ*1268 de l'Hégire	جدد هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر العليه والاعلامات الزكة التي ستقع في ايام المولى الاكرم والهمام الافخم بدر الموالى صدر الاعالى كوكب المجد المتلالى جناب نور الله افندي زاده حفيدى السيد محمد بداية الله افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا زاده الله تعالى اجلالا وذلك في غرة ج 1268	6,3	532 X 360

[201] *Saliḫ :* dernier jour de mois.

58	*Muḥammad ʻAlī Fatḥī Afandī*	*ġurra šawwāl al-mukarram* 1272 de l'Hégire	هو الفتاح اتخذ هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر العليه والاعلامات الشرعية الزكية التي ستقع في ايام المولى الهمام الاكرم قدوة الموالى الفخام جناب حضرة السيد محمد على فتحى افندى القاضي بمدينة حلب الشهبا حفظه الله تعالى وذلك ابتداء غرة شوال المكرم لسنة اثنين وسبعين ومايتين والف	4,85	445 X 325
59	*Muḥammad Taūfiq Afandī*	*ġurra ḏū al-qaʻda al-šarīfa* 1273 de l'Hégire	هو الفتاح اتخذ هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر العليه والاعلامات الشرعية الزكية التي ستقع في ايام عمدة الموالى العظام صدر صدور الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حاكم الشريعة الغراءجناب حضرت شنجزاده السيد محمد توفيق افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا وفقه الله تعالى وذلك في غرة ذي القعدة الشريفة لسنة ثلاث وسبعين ومايتين والف	6,4	440 X 322
60	*Muḥammad Rāġib Afandī Kurān*	*ġurra ḏā* 1276 de l'Hégire	هو الفتاح اتخذ هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر العليه والاعلامات الزكيه الواقعة زمن درة تاج الموالى كوكب المجد المتلالى جناب حضرة المولى الاكرم والجهبذ الهمام الفخم السيد محمد كامل افندى حفظه المعيد المبدى وكان من طرفه الشريف نائبا بهذه المحكمه الكبرى العليه السيد محمد راغب افندى كوران زاده سلمه الله تعالى غرة ذا 76	6,65	430 X 311
61	*Ḥāfiẓ Ḥussīn Afandī*	*ġurra ḏū al-qaʻda al-šarīfa* 1275 de l'Hégire	هو الفتاح اتخذ هذا السجل لاجل قيد الاعلامات الشرعية والاوامر العليه التركية التي ستقع في ايام المولى الاكرم والجهبذ الافخم قدوة الموالى العظام حضرت السيد حافظ حسين افندي القاضي بمدينة حلب الشهبا وذلك في غرة ذي القعدة الشريفة لسنة خمس وسبعين ومائتين والف	6,6	540 X 360

62	Muḥammad Ġālib	*ġurra ḏū al-qa'da* 1278 de l'Hégire	هو الفتاح اتخذ هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر التركية والاعلامات الشرعية ... عطا بك زاده محمد غالب بك افندي... غرة شهر ذي القعدة لسنة ثمان وسبعين ومائتين والف	6,75	565 X 390
63			pas de colophon	6,2	560 X 390
64	*Muḥammad Amīn*	*ġurra ḏū al-qa'da* 1283 de l'Hégire	اتخذ هذا السجل لاجل قيد الاوامر العليه والاعلامات التركية التي ستقع في ايام عمدة العلماء ...السيد محمد امين افندي ... وذلك في غرة ذي القعدة الشريفة ثلاث وثمانين ومئتين والف	6,7	470 X 380
65	*Maḥmūd 'Aīz Afandī*	*ġurra ṣafar 1286* de l'Hégire	هو اتخذ هذا السجل المحفوظ لاجل قيد الاوامر العليه والاعلامات التركية التي ستقع في ايام قدوة العلماء والجهبذ الهمام الافخم صاحب حضرت زاده محمود عزيز افندي في غرة صفر الخير لسنة ست ووثمانين ومائتين والف	6,6	465 X 325
66			pas de colophon	6,55	530 X 380
67			pas de colophon	6,75	435 X305

2.3 Etude analytique du papier et de l'encre des registres des firmans ottomans à Damas

Pour étudier la composition du papier utilisé pour les registres des firmans, nous avons suivi deux méthodes :

- Les analyses des échantillons des registres n°1 et n°7 pour déterminer la composition du papier des firmans.

- Les relevés des filigranes du papier pour savoir son origine de fabrication (voir plus loin) et mettre au point une méthode pour la création d'un catalogue de filigranes de référence qui permettra d'identifier les papiers du fonds d'archives ottoman et pas seulement ceux des registres des firmans.

Analyser la composition des papiers présente plusieurs intérêts :

- Identifier les composants et la technique de production du papier peut apporter des éléments d'identification des dégradations les plus fréquentes des documents conservés au CDH de Damas comme les changements de couleurs du papier ou la fragilité mécanique. Les conditions de conservation ne peuvent pas empêcher la dégradation des papiers de mauvaise qualité et dans ce cas il est nécessaire de déterminer la composition fibreuse du support. Ces informations permettent de mieux interpréter le vieillissement des papiers des firmans, elles nous aident à déterminer un système de traitement optimal afin d'anticiper de futures dégradations.

- Utiliser ces analyses pour connaître l'histoire et la fabrication du papier.

2.3.1 Identification de la composition par une analyse microscopique à l'aide de réactifs colorants

Le papier est fabriqué à partir de divers matières : plants (coton, lin), chiffons ou de bois. Concerne la fabrication de la pâte à partir du bois, donc il existe deux méthodes de soit Pour déterminer la nature des fibres qui compose le papier, nous devons toute d'abord échantillonner le papier puis préparer ces échantillons pour les analyser avec des réactifs selon trois méthodes différentes. Les résultats de ces analyses seront comparer avec les caractéristiques connues des diverses types de fibres. Pour faire les analyses nous avons besoin :

1. Des matériels suivants :

1. Microscope de préférence de type binoculaire avec platine à chariot et condenseur d'Abbe. Un grossissement de 100 fois environ est recommandé pour l'observation de la couleur des fibres.
2. Lames porte-objets et lames couvre-objets en verre transparent[202].
3. Compte-gouttes gradué : tube de verre de 100 mm de longueur environ et de 8mm de diamètre intérieur.
4. Plaque chauffante : plaque métallique ayant une surface plane équipée d'un système de chauffage et de réglage permettant de maintenir la température de la surface plane entre 50°C et 60°C.
5. Aiguilles de dissection : certains colorants corrodant l'acier ; il peut être préférable d'utiliser des aiguilles en alliage de platine et d'iridium.
6. Crayon à marquer le verre ou solution pour tracer des traits à 25mm de chaque extrémité des lames afin de maintenir les suspensions de fibres dans les carrés ainsi formés à chaque extrémité de la lame.
7. Source de lumière : tube fluorescent de 15w
8. Pinceau en poils naturels
9. Des béchers et des tubes d'essais

2. Des divers réactifs[203] :

1. Colorant de Herzberg : particulièrement utile pour différencier les pâtes de chiffon, les pâtes mécaniques et les pâtes chimiques en bois.
2. Colorant de Lefton-Merritt : ce colorant indique la quantité de lignine présente dans la pâte.
3. Colorant C de Graff : recommandé pour l'analyse générale, mais d'autres colorants doivent être employés pour confirmer les résultats obtenus.
4. Colorant de Wilson : utilisé à la place du colorant C ou pour confirmer les résultats obtenus.
5. Colorant de Selleger ou colorant d'Alexander : utilisé pour différencier les pâtes de résineux et de feuillus. Le colorant de Selleger est également utilisé pour différencier la pâte de résineux blanchie au bisulfite de la pâte de résineux blanchie au sulfate.
6. Colorant de Green et Yorston : très utile pour la détection des fibres de pâte écrue au bisulfite.

[202] Il est souhaitable de conserver les lames et les lamelles dans l'alcool à 50%.
[203] Voir dans l'annexe 1.

Sur l'échantillon que nous avons, on en prélève une quantité pesant environ 0,2 g dans une éprouvette. Pour la préparer à l'analyse avec les colorants on suit une des méthodes suivantes :

Méthode un : Déchirer le contenue de l'éprouvette en petits morceaux et les introduire dans une bécher. Couvrir avec de l'eau distillée, porter à ébullition sur une plaque chauffante ; décanter l'eau ; former de petites boulettes avec les morceaux de papier et mettre ces boulettes dans un grand tube à essai. Ajouter un peu d'eau et secouer énergiquement jusqu'à ce que l'eau soit bien absorbée par le papier. Rajouter un peu d'eau, bien agiter ; ajouter à nouveau de l'eau, agiter. Continuer ainsi jusqu'à ce que le papier se soit entièrement désintégré. Lorsque le papier est totalement défibré, soustraire une partie de la suspension et diluer le reste en rajoutant de l'eau jusqu'à ce que la concentration finale soit de 0,05% environ. Si les échantillons difficiles à désintégrer, de petites billes de verre peuvent être introduites dans le tube à essai.

Méthode 2 : Si le papier ne peut être désintégré par agitation dans l'eau, remettre l'éprouvette dans le bécher et le couvrir avec une solution de soude à 1%. Porter à ébullition, décanter la solution alcaline et laver deux fois avec l'eau. Couvrir l'éprouvette avec de l'acide chlorhydrique HCl à 0,05 mol/l environ, laisser reposer plusieurs minutes, décanter l'acide, laver plusieurs fois à l'eau. Former des boulettes et procéder alors comme indiqué précédemment. L'alcali fait gonfler les fibres et on peut effectuer la coloration par la suite.

Méthode 3 : Certains opérateurs préfèrent commencer par désintégrer le papier dans une solution chaude de sulfate d'aluminium à 5%. Après ébullition pendant 15 minutes, on lave, on forme une boulette avec la pâte que l'on met en suspension dans l'eau contenue dans un tube à essai.

Nettoyer bien la lame de la poussière et d'autre saleté à l'aide du pinceau. Placer la lame sur la plaque chauffante, secouer le tube à essai contenant l'échantillon défibré et prélever une partie des fibres en y introduisant le compte-gouttes et en chassant deux ou trois bulles d'air. Déposer 0,5 ml de la suspension fibreuse à l'une des extrémités de la lame. Prélever à nouveau 0,5 ml de la suspension et la déposer à l'autre extrémité de la lame. Laisser s'évaporer l'eau de la lame jusqu'à ce qu'il en reste juste assez pour faire flotter les fibres, puis toucher doucement la suspension avec une aiguille à dissection pour répartir uniformément les fibres dans les carrés. Laisser les suspensions sur la plaque chauffant jusqu'à ce qu'elles soient complétement sèches.

Pour utiliser les réactifs colorants, on applique 3 gouttes du colorant sur la préparation effectuée sur la lame, puis on place dessus une lamelle de verre en évitant les bulles d'air. Laisser reposer la lame 1 à 2 minutes puis éliminer l'excès de colorant de préférence en inclinant le grand côté et en le mettant en contact avec un buvard.

Voici quelques caractéristiques connues de différentes fibres qui vont nous permettre d'identifier les fibres des échantillons de papier des registres ottomans à Damas :

2.3.1.1 Coton

Le cotonnier est un petit arbuste annuel qui comprend une quarantaine d'espèces et de nombreux hydrides. Les principaux pays orientaux producteurs sont l'Egypte, l'Inde et la Syrie[204].

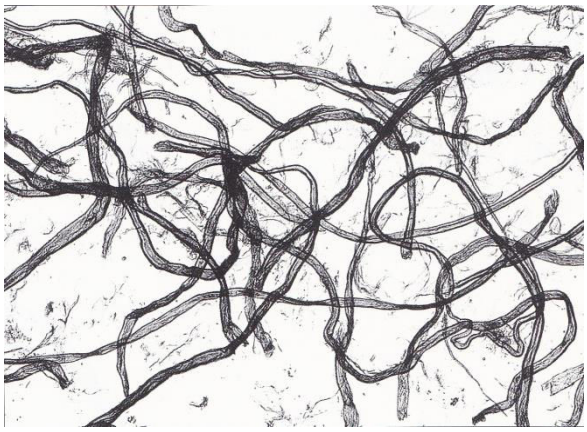


IMAGE 13, Linters raffinés (X100)



IMAGE 14, fibres vrillées (X160)

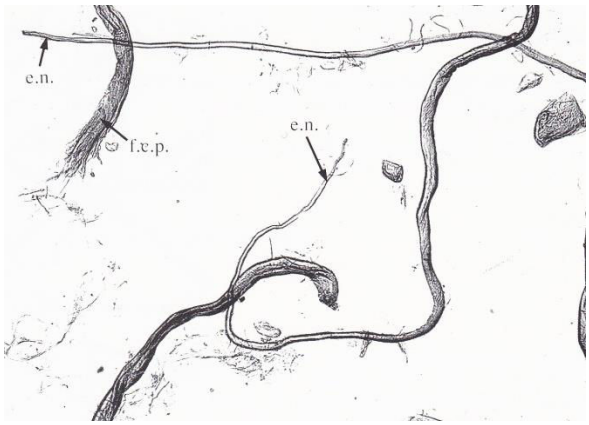


IMAGE 15, fibres coupées (X160)

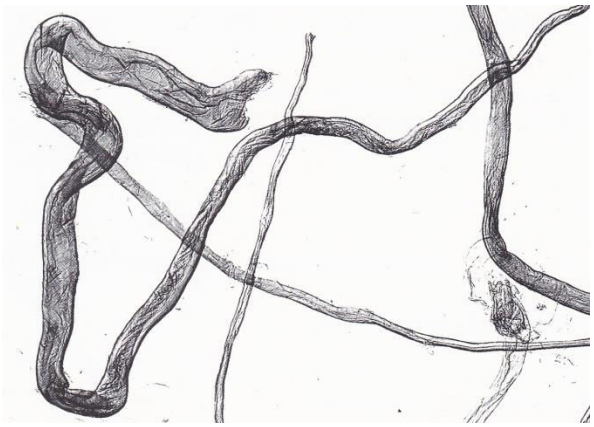


IMAGE 16, poil entier

Pour fabriquer le tissu de coton on utilise les fleurs de la plante et les papeteries ont utilisé ces tissus pour fabriquer le papier[205].

---

[204] Voir, AITKEN Y et al. Constituants fibreux des pâtes, papiers et cartons : pratique de l'analyse. Centre technique du papier, Grenoble. 1988.

[205] LALANDE Jérôme De (1732-1807). Art de faire le papier, par M. De LALANDE. Nouvelle édition, augmentée de tout ce qui a été écrit de mieux sur ces matières en Allemagne, en Angleterre, en Suisse, en Italie, etc., par J.-E. Bertrand. Chez J. Moronval (éd), Paris, 1820. pp. 10-11 : « Origine du papier de coton : on se servit jusqu'au dixième siècle environ - plusieurs manuscrits qu'on croyait écrits sur du papier d'Egypte sont sur du papier de coton - du papier ainsi fait avec l'écorce de la plante que nous venons de décrire, alors on imagina de le faire avec du coton pilé et réduit en bouillie. Cette méthode qui devait être depuis plusieurs siècle employée à la Chine, paru enfin dans l'empire d'Orient…il est prouvé que le papier de coton *kartes bombukinos* commença à être en usage dans l'empire d'Orient au 9ème siècle ou environ…à la fin du onzième et au commencement du douzième, l'usage en était répandu dans tout l'empire d'orient… le papier de coton fut encore plus en usage dans tout l'empire de Constantinople ». Il est évident qu'nous devons faire plus de recherche dans ce domaine pour savoir si les anciens ont utilisé le coton à l'état brut ou ont utilisé du fil de coton présenté dans des chiffons. Je crois qu'au début ils ont fabriqué le papier à partir du coton brut mais après certain temps ils ont mélangé le coton avec des chiffons pour des raisons techniques qui concerne la qualité et la résistance du papier, nous savons que c'est difficile de fabriquer un papier fin et résistant à la manipulation à partir de fibre de coton tout seul.

D'autre part, pour fabriquer le papier à partir de la fleur de coton[206], le papetier n'utilise que les poils les plus courts[207] (longueur de 2 à 5 mm, largeur de 15 à 20 µm) adhérents à la graine après égrenage (linters ou bourres). La fibre apparaît opaque, cylindrique (15 à 20 µm) ou aplatie en forme de ruban vrillé (20 à 30 µm). Le vrillage est une des caractéristiques la plus apparente du coton avec la nature cellulosique (coloration rougeâtre au Herzberg). A l'analyse microscopique, la paroi membraneuse montre une régularité des stries réticulées, parallèles mais sans nodosité et sans pli de flexion. Mais il faut savoir que les fibres de coton du papier proviennent soit de la plante soit du tissu.

2.3.1.2 Lin

Le lin est une plante annuelle et il est cultivé dans une grande partie du monde : en Egypte, en France, en Chine, au Japon.

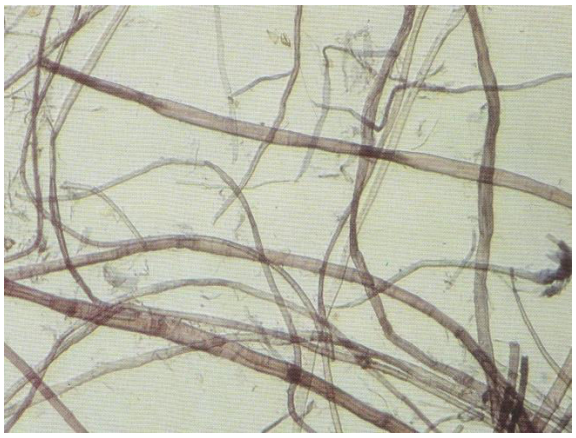


IMAGE 17, tige entière raffinée (X100)
Coloration HERZBERG
Fibres libériennes (rougeâtres)
Fibres du bois (bleuâtres)

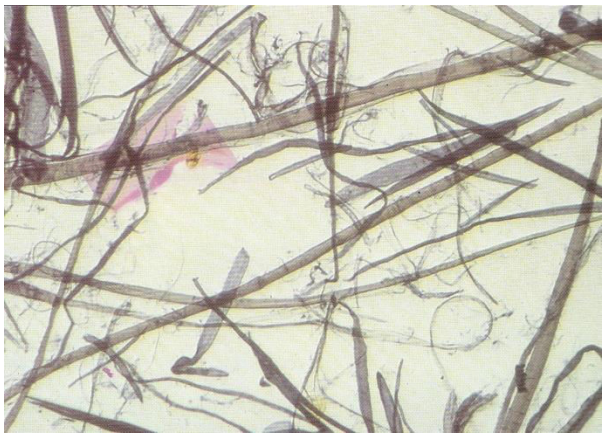


IMAGE 18, tige entière raffinée (X100)
Coloration HERZBERG
fibres libériennes (rougeâtres)
fibres du bois en moindre proportion

La pâte de lin est préparée :

- soit à partir de déchets de filature ou des tissus, comportant principalement des fibres longues ou libériennes (étoupe) de longueur 8 à 30mm de largeur 15 à19µm. Sa fibre est transparente, fusiforme. Sa paroi est épaisse, lisse, parfois légèrement striée avec des nœuds qui donnent l'apparence d'un morceau de bambou.
- soit à partir de la tige. La fibre du bois est fusiforme, très courte, de Longueur < 0,4 mm et de largeur environ 10µm, avec une paroi ligno-cellulosique (coloration gris-bleu au Herzberg)

La présence de **nœuds** sur les fibres et l'absence de **vrillage** permettent de différencier le lin du coton.

[206] Pour fabriquer de papier épais ou carton.
[207] LIÉNARDY Anne et Philippe VAN DAMME. INTER FOLIA : manuel de conservation et de restauration du papier. Institut royal du patrimoine artistique, Bruxelles, 1989. p. 30. Ils ont un autre avis sur la partie de la plante de coton qu'on utilise pour fabriquer le papier de coton : « De la plante on n'emploie en papeterie que les bourres (linters) ».

2.3.1.3 Chanvre[208]

Le chanvre est une plante annuelle de plus de 2 m de haut qui est cultivé dans plusieurs pays : au Pakistan, en Turquie, en Inde, en Chine.
Les fibres sont longues mais de dimensions variables, réunies en gros faisceaux. Elles ont la même disposition que celles du lin.
La pâte à papier est préparée

- soit à partir des étoupes[209], des déchets de corderie. Les fibres sont fusiformes très longues de 8 à 20 mm, de largeur variable d'environ 25µm.
- soit à partir de la tige entière de chanvre. La pâte contient principalement des fibres de bois très courtes et de largeur de 12 à 30µm. Elles montrent des stries et très souvent des fibrilles détachées ou adhérentes.

Les bouts des fibres sont largement aplatis. Elles forment des bottes compactes avec de fines marques transversales.

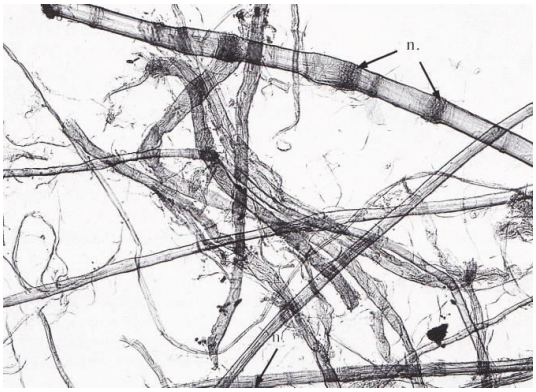


IMAGE 19, Fibres libériennes raffinées

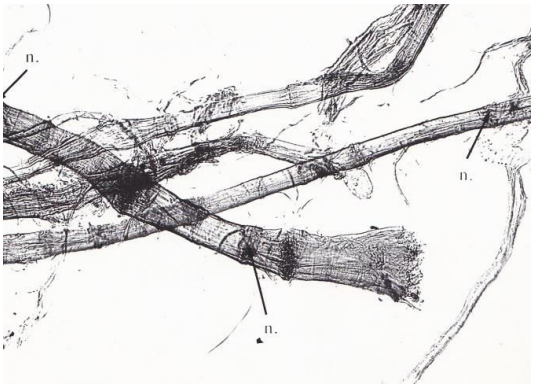
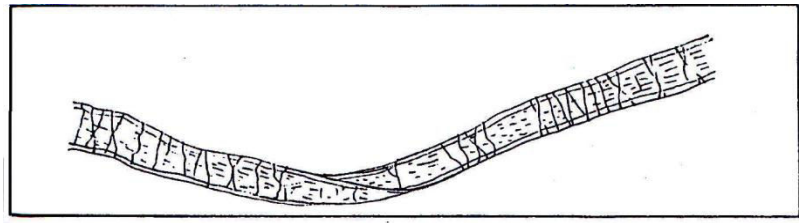


IMAGE 20, Fibres libériennes coupées

Ces fibres se distinguent très difficilement de celles du lin par leur morphologie, leurs réactions colorées et même leur composition chimique.

2.3.1.4 Ramie (ortie de Chine)

La ramie est une plante textile de 1 à 2,5m de haut de la famille des orties. La ramie est cultivée en Chine, Brésil, Philippines, Inde, Thaïlande. Elle est utilisée pour fabriquer le tissu et le papier mais trop peu à cause de la difficulté à obtenir ses fibres.
Cette fibre est de forme et de longueur irrégulière, parfois cylindrique, lisse ou striée, parfois aplatie. Ses extrémités peuvent être arrondies, spatulées ou en fer de lance. Cette fibre se caractérise par une largeur supérieure à celle de toutes les autres de 12 à 82µm.



1IMAGE 21, Fibre de ramie (X 120)

208 http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/textiles. Consulté le 20 avril 2009.
[209] D'abord le chanvre passe au rouissage dans l'eau pour une dizaine de jours pour que les fibres se détachent, puis il est plié pour extraire la filasse qu'on utilise pour la fabrication de cordages et de voiles.

2.3.1.5 Jute

Le jute est une plante herbacée de 2 à 4 m de haut, cultivée dans les régions tropicales comme l'Inde et le Bangladesh.

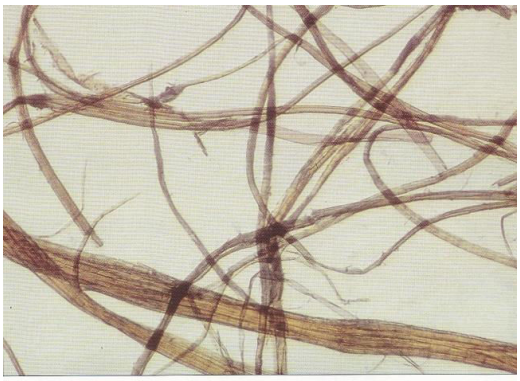


IMAGE 22 coloration jaune brun de HERZBERG
Fibres non fibrillées

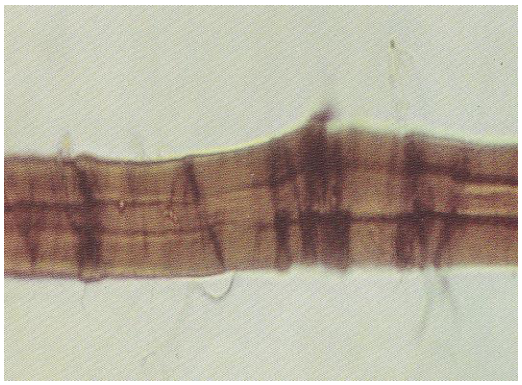


IMAGE 23 coloration jaune brun de HERZBERG
variation du diamètre du lumen

Sa fibre presque cylindrique de 16 à 20µm et aplatie en bottes compactes. Comme le lin, le jute présente de nombreuses cassures. Les extrémités sont généralement effilées. Elle est caractérisée par des étranglements du canal central, celui-ci se rétrécit sans que l'épaisseur de la fibre en soit modifiée.

2.3.1.6 Pailles

Les pailles les plus employées sont celles du seigle, du blé, de l'avoine et de l'orge. Les fibres sont extrêmement fines et courtes de largeur 10 à 13,5µm de longueur 1,5mm environ avec une paroi (nœuds) d'épaisseur variable.

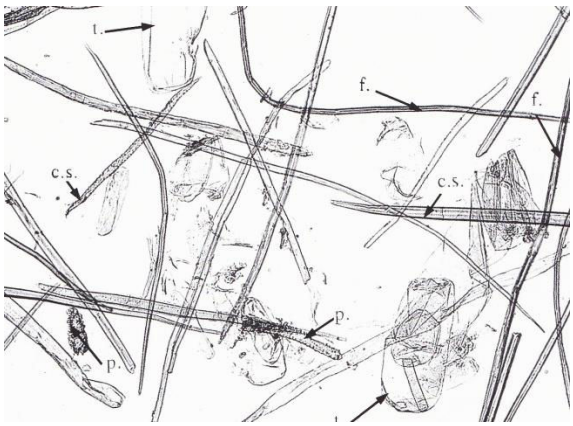


IMAGE 24 Fibres de blé, cellules scléreuses
En bâtonnets, peignes, tonneaux.

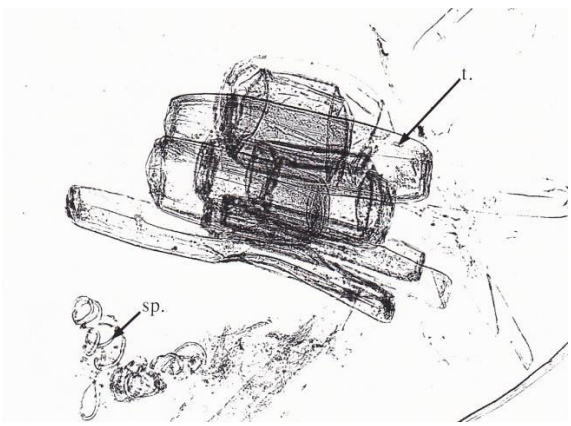


IMAGE 25 Ensemble de tonneaux, vaisseau
Spiralé

« Cellules de sclérenchyme souvent en forme de bâtonnets rigides à parois épaisses avec des petites ponctuations simples. Présence de quelques rares vaisseaux de bois primaire de plusieurs types : vaisseaux ponctués les plus fréquents de grande taille (blé, seigle, orge)

largeur max est 60 µm, longueur max est 1mm, ces vaisseaux présentent des perforations uniques perpendiculaires à l'axe des vaisseaux[210] ».
Elles renferment de nombreux éléments isolés parmi lesquels des matières non fibreuses qu'on peut distinguer des cellules ligneuses longues ou courtes. Elles sont très dures et peuvent même parfois former des taches dans le papier.

[210] AITKEN Y et *al*. *Op, cit.*p152.

Ce tableau[211] nous montre comment nous pouvons identifier les fibres du papier d'après des colorants différents :

		Colorant C de Graff	Colorant de Herzberg	Colorant de Selleger	Colorant de Wilson	Colorant Lefton-Merritt	Phlorogl
Pâte mécanique de bois[212]		Orange jaunâtre vif	Jaune brillant	jaune	jaune	pourpre	
Pâtes chimiques de bois	**Bisulfite**	Crue : jaune vif Blanchie : gris pourpré claire, pourpre légèrement rouge	Crue : gris olive Ecrue : gris bleuâtre à bleu pourpré Blanchie : gris pourpré à pourpre rougeâtre	Ecrue : jaune Blanchie : rouge	Crue : jaune très pâle Blanchie : lavande rosâtre		
	Alphacel-lulose	Ecrue : brun très pâle à gris brunâtre. Blanchie : orange rougeâtre à rouge terne		Blanchie : rouge	Ecrue : rouge orangé Blanchie : violet		
	Sulfate	Crue : jaune verdâtre		Ecrue : jaune Blanchie : gris-bleu	Crue : brun Blanchie : bleu	Vert bleu	

[211] Selon la norme AFNOR Q 03-001 janvier 1986.

[212]Pâte de bois : La pulpe de bois mécanique se distingue de la pulpe de bois chimique par le fait qu'elle est préparée à partir de l'arbre ou de rondin par des moyens purement mécaniques.
Cette pâte est très impure, les fibres sont courtes et fragiles, les fibres individuelles sont rarement trouvées intactes et isolées. Elles se rencontrent soit en fragments mutilés soit en agrégats cassés de plusieurs fibres tenues ensemble par des liens transversaux.

Pâtes chimiques de feuillus			Crue : olive à bleu vert terne Ecrue et blanchie : gris pourpré à pourpre rougeâtre				
Pâte de feuillus	**Bisulfite**	Ecrue : jaune-vert Blanchie : bleu pourpré		Blanchie : rouge bleuâtre	Crue : jaune très pâle Blanchie : lavande	violet	
	Alpha-cellulose	Blanchie : orange rougeâtre à rouge terne			Ecrue : gris verdâtre Blanchie : bleu foncé		
	Sulfate, soude	Ecrue : bleu vert à gris rougeâtre		Ecrue et blanchie : bleu	Ecrue : pourpre brillant Blanchie : pourpre pâle	Vert bleu	
Chiffons		Orange rougeâtre modéré	Rose pourpré brillant à rouge-pourpre vif	rouge			
Coton			lie de vin		Rouge		incolore
Lin			lie de vin		Rose		incolore
Chanvre			lie de vin				incolore

Ramie		lie de vin				incolore
Abaca	Crue : jaune verdâtre claire Ecrue et blanchie : gris jaunâtre à bleu faible	Crue : jaune modéré Ecrue et blanchie : gris pourpré foncé à rose pourpré modéré	Blanchie : bordeaux			
Jute	Ecrue : orange jaunâtre vif Blanchie : jaune-vert clair	Ecrue : orangé jaunâtre modéré Blanchie : jaune verdâtre intense				
Paille, bambou	Crue : jaune clair à jaune verdâtre Ecrue et blanchie : gris verdâtre clair à gris bleuâtre foncé	Crue : jaune clair Ecrue et blanchie : gris bleuâtre clair à bleu pourpré pâle	Blanchie : bleu	Crue : vert Blanchie : bleu foncé		
Gampi	Jaune verdâtre	Jaune verdâtre claire				
Mitsumata	vert bleuâtre	jaune verdâtre claire				
Kozo	Gris rosâtre	Gris rosâtre…..				

2.3.2 Les analyses fibreuses des registres n°1 et n°7

Il s'agit les deux réactifs fréquemment utilisés qui se complètent : le réactif de Herzberg (chloriodure de zinc[213]) et le Lefton-Merritt[214]. Ces deux réactifs colorent les fibres d'après le tableau suivant[215] :

	Herzberg	Lefton-Merritt
Coton, lin, ramie, chanvre, kozo	Lie de vin	incolore
Gampi, mitsumata	Jaune verte	incolore
Pâte mécanique, paille	Jaune	pourpre
Pâte mi-chimique au monosulfite	Jaune à jaune bleuté	Violet intense
Pâte chimique écrue	Bleu violet	Violet (pâte au bisulfite), vert-bleu (pâte au sulfate ou à la soude)

Tableau 3 des réactifs colorés

L'identification des fibres de papier des registres ottomans se fera en comparant nos résultats d'analyses des échantillons des registres 1 et 7 avec d'une part le tableau des colorants et d'autre part les caractéristiques de fibres précédentes.

2.3.2.1 Analyse des échantillons du registre de firman n°1

Ce travail correspond à l'analyse de composition fibreuse sur cinq échantillons du registre n°1. Les analyses ont été faites par microscopie optique puis complétées par des observations en microscopie électronique.

- **Microscopie optique**

Les prélèvements des échantillons analysés ont été réalisés après hydratation du papier. Les lames d'observation sont obtenues après coloration soit par la solution de Herzberg[216] soit par la solution de Lofton-Merritt. La microscopie optique est réalisée en lumière transmise avec un filtre bleu. Les images sont prises à l'aide d'une caméra couleur refroidie par effet Peltier de 5Mpixel.

---

[213] Cette solution contient du chlorure de zinc assez concentré et de l'iode. Pour la préparer on fait la dissolution suivante : Chlorure de zinc pur 40 gr dans 20 ml d'eau distillée. Après refroidissement, mélanger peu à peu avec la solution suivante : Iodure de potassium 4,2 gr, Iode 0,2 gr et 10 ml d'eau distillée. Laisser décanter un jour.

[214] Cette solution contient du Fuchsine et de Vert Malachite. Voir, ISO 9184-5 : 1990. Papier, carton et pâte. Détermination de la composition fibreuse. Partie 5 : coloration de lofton-Merritt (modification de Wisbar).

[215] Anne Liénardy et Philippe Van Damme. Inter folia. Bruxelles, 1989, p30. Voir aussi, CHIAVERINA J. « Les méthodes d'analyse microscopique des papiers ». *In : Revue forestière française*, Grenoble, p115.

[216] Une coloration au Chlore iodure zinc. Référence officielle : ISO 9184-3 : 1990. Titre français : palier, carton et pâte, détermination de la composition fibreuse. Partie 3 : coloration de Herzberg. Voir, ISO 9184-3 : 1990. Papier, carton et pâte. Détermination de la composition fibreuse. Partie 3 : coloration de Herzberg.

- **Microscopie électronique**

Les observations en microscopie électronique sont réalisées sur un microscope QUANTA 200 de type environnemental avec une sonde de micro-analyse X de type SDD (Sahara). Elles sont réalisées en mode pression contrôlée à 133 Pa (sans métallisation des échantillons) en imagerie à électrons secondaires (détecteur LFD) pour la topographie de surface et électrons rétros-diffusés (détecteur SSD) pour une analyse de composition chimique.

Résultats :

En comparaison avec les caractères de lin et de chanvre (voir les images 17, 18, 19 et 20) et les résultats de notre analyse, nous pensons que ce papier est composé de lin ou de chanvre. Nous remarquons que la coupe des fibres est très présente car aucune fibre entière n'a été observée. Un fort traitement mécanique peut être envisagé car les fibres présentent une fibration importante. Cela signifie que la pâte du papier était à base de chiffon.

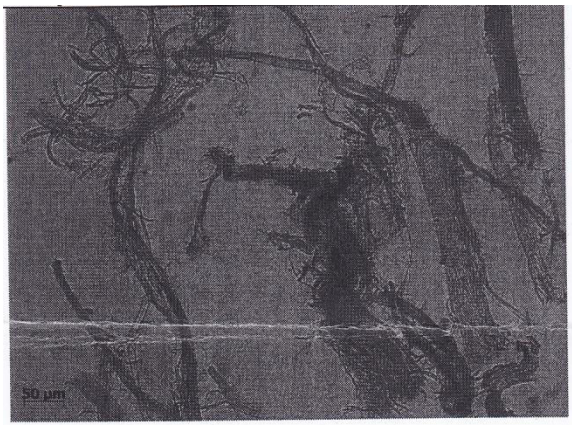


Figure 9 Obj x 20

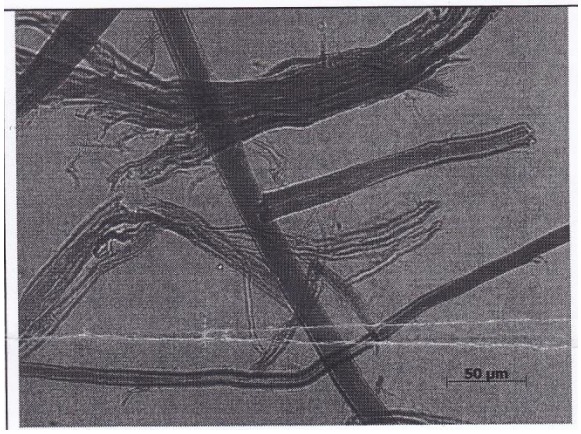


Figure 10 Obj x 20

Il faut également noter que les fibres peuvent avoir des diamètres très différents ce qui est souvent révélateur d'une hétérogénéité de la qualité des matières premières utilisées.
La figure 2 montre les différentes fibres et la différence de couleur indique une différence de composition chimique.

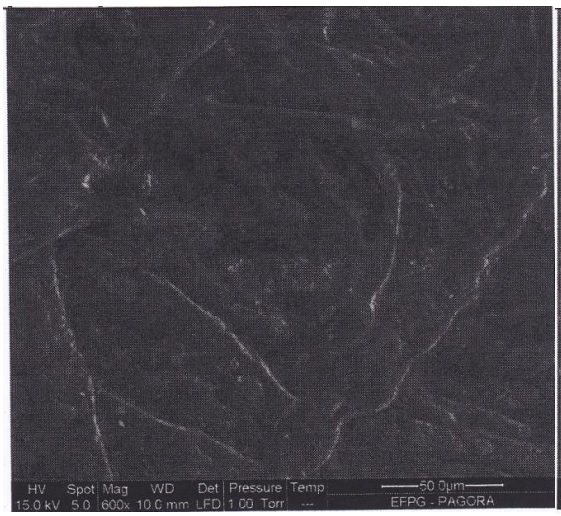


Figure 11

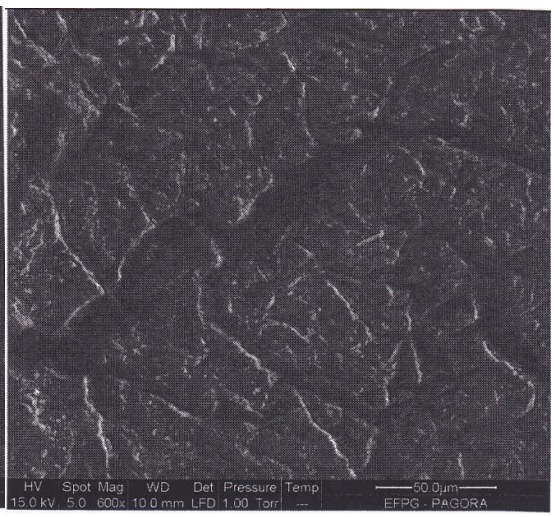


Figure 12

L'enduit (probablement *l'aher*) présent sur les fibres semble être plus important. Les images en mode rétro diffusé montrent la présence de charges minérales sur les deux faces avec une granulométrie plus importante sur le recto.

2.3.2.2 Analyse des échantillons du registre de firman n°7

Des prélèvements de papier provenant du registre n°7 de firmans des sultans ottomans à Alep ont été réalisés afin d'identifier la composition fibreuse ainsi que la nature de l'encre noire.

- **Analyse de la composition fibreuse**

L'analyse fibreuse a été effectuée conformément aux normes ISO 9184-3 (coloration par la solution de Herzberg) et ISO 9184-5 (coloration par la solution de Lofton-Merritt)[217]. Cette analyse nous donnons quelques détails sur les fibres de papier :

- Les fibres sont teintées en lie de vin après l'utilisation de la solution Herzberg.
- Les fibres sont relativement courtes, ce qui rend leur identification difficile.
- La présence des nœuds sur certaines fibres.
- Les bouts des fibres sont largement aplatis.

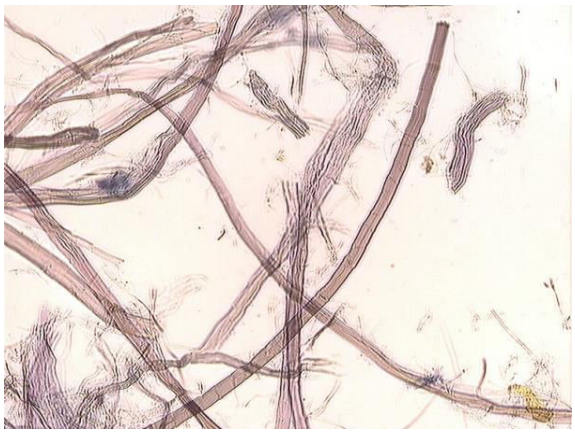
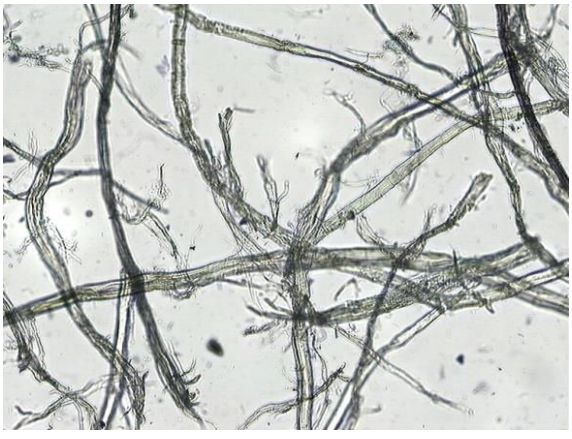
	
Fibres coloration Herzberg (Grossissement x 100), coloration en lie de vin	**Fibres coloration Herzberg (Grossissement x100)**
	
Fibres coloration Herzberg (Grossissement x 100)	**Fibres coloration Lofton-Miritt (Grossissement x 100)**

Tableau 4 Fibres coloration Herzberg et Lofton-Mirritt

[217] L'analyse est effectuée au laboratoire du site de Bussy-Saint-Georges en France.

En conclusion :

Après la comparaison de cette analyse (tableau 4) avec les autres fibres des plantes et des bois (voir la partie précédente[218]), nous pensons que les fibres de ce papier sont constituées soit de fibres de lin, soit de fibres de chanvre. Ces deux matières utilisées pour fabriquer ce type de papier sont bien connues des gens du Moyen Orient.

Nous avons observé aussi des grains de carbonate de calcium et de matériaux argileux qui sont détectés dans les deux échantillons. Ces matières correspondent à des charges qui font partie du papier. L'utilisation des charges était déjà connue des Arabes au VIII^{ème} siècle. A cette époque et pendant plusieurs siècles, les charges étaient principalement composées de carbonate de calcium.

Nous avons déjà dit que les fibres de ce papier sont constituées de lin ou de chanvre. Mais les fibres sont très courtes signifiant que les fabricants n'ont pas utilisé le chanvre ou le lin pur. Ils ont utilisé des chiffons pour fabriquer ce papier car j'ai remarqué quelques fils colorés dans les papiers que j'ai analysés en Syrie avec un simple microscope (X100) prouvant que le lin et le chanvre provenaient des chiffons et des vêtements. Cette première recherche nous a indiqué la matière avec laquelle a été fabriqué le papier des registres, mais ne nous donne le lieu de sa fabrication : si le papier a été fabriqué dans l'Empire ottoman ou à l'étranger d'où il était importé après. Je vais tenter de trouver la réponse à cette question en étudiant les filigranes et en essayant de faire une liaison entre les images et ses contre marques avec la ville ou le pays de fabrication.

[218] Voir les images 17, 18, 19 et 20 dans la partie précédente.

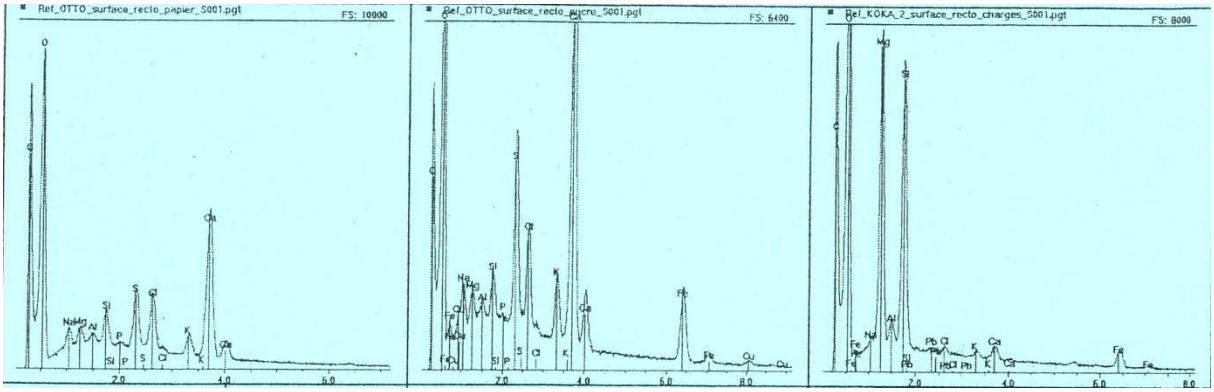
2.3.3 L'encre utilisée dans les registres des firmans Ottomans conservés à Damas

Pour savoir les compositions de l'encre utilisée dans les registres ottomans conservés à Damas, nous avons analysé des échantillons des registres n°1 et n°2. Ces analyses nous montrons les compositions de l'encre utilisée par les copistes de ces firmans.

2.3.3.1 Analyse[219] de l'encre de registre n°1

Sur un échantillon du papier du registre n°1 pour fin de comparaison, nous avons fait trois prélèvements sur trois zones : zone sans encre ; zone encrée et zone charge (fig. n°13). Les observations en microscopie électronique sont réalisées sur un microscope QUANTA 200 de type environnemental avec une sonde de micro-analyse X de type SDD (Sahara). Elles sont réalisées en mode pression contrôlée à 133 Pa (sans métallisation des échantillons) en imagerie électrons secondaires (détecteur LFD) pour la topographie de surface et électrons rétro-diffusés (détecteur SSD) pour une analyse de composition chimique.

Les résultats de trois échantillons :



Echantillon sans encre | échantillon avec encre | les charges

Figure 13

N° échantillon	Description	Résultats d'analyses
N°1	Papier sans encre	Carbone, Sodium, Magnésium, Aluminium, Silicium, Phosphore, Chlore, Potassium, Calcium.
N°2	Papier encrier	Carbone, **Fer**, **cuivre**, Sodium, Magnésium, Aluminium, Silicium, Phosphore, Chlore, Potassium, Calcium.
N°3	Charge	Carbone, **Fer**, Sodium, Magnésium, Aluminium, Silicium, **Plomb**, Chlore, Potassium, Calcium.

[219] Cette analyse a été faite au laboratoire Pagora INP à Grenoble en 2008.

L'échantillon n°1 sans encre :

L'observation de la surface des fibres de l'échantillon 1 sur l'image électronique (figure 14) montre la présence de grains blancs. La majorité des grains blancs sont constitués de carbonate de calcium. Les autres charges sont les éléments suivants C, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca.
L'élément C indique probablement l'utilisation de l'eau de chaux $CaOH_2$ dans la fabrication du papier ou le traitement de sa surface[220].

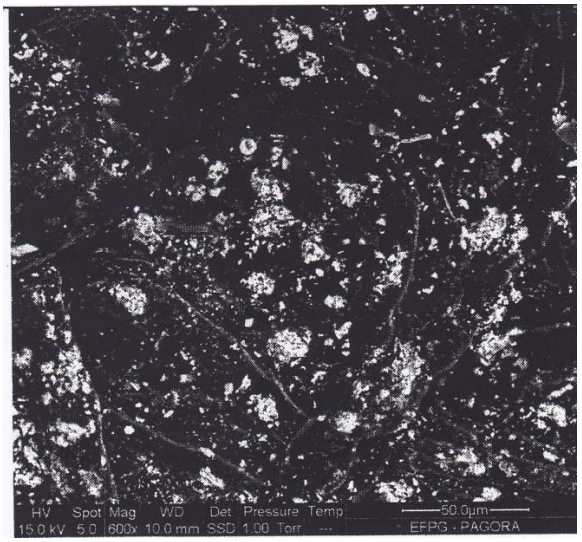


Figure 14

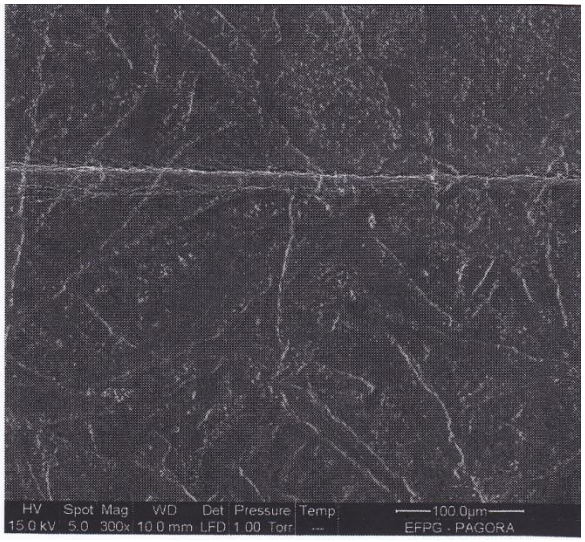


Figure 15

L'échantillon n°2 avec encre :

L'analyse montre la présence de fer[221] et de cuivre[222], mais ils ne sont pas en quantité importante.

[220] Voir Ibn Bādīs. Ms le Caire, f n°36 et 37
[221] Vitriol vert, voir l'encre orientale

Cela signifie l'utilisation de l'encre mixte : métallo-gallique et encre de carbone.

L'échantillon n° 3 les charges :

L'analyse en mode rétro-diffusé (détecteur SSD) montre la présence de charges minérales sur les deux faces : le recto et le verso.

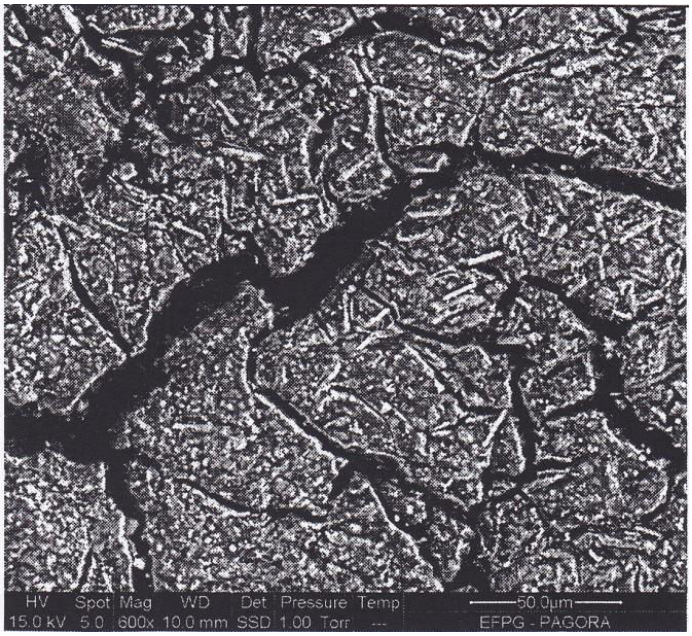


Figure 16

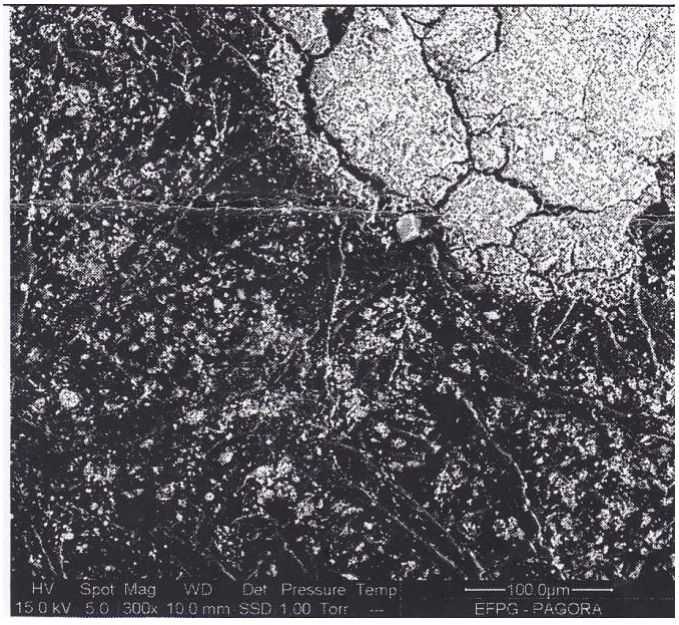


Figure 17

Les charges minérales sont à base de magnésium, de silicium.

---

[222] Vitriol bleu, voir l'encre orientale

2.3.3.2 Analyse de l'encre de registre n°7

Un échantillon (figure 18) a été prélevé sur une zone encrée du document. Pour comparaison, un second prélèvement (figure 19) a été réalisé sur une zone non encrée.



Figure 18 Echantillon encré



Figure 19 Echantillon non encré

Ces échantillons ont été déposés sur un plot porte-objet de microscope électronique. Ils ont ensuite été analysés par microanalyse X couplée à un microscope électronique à balayage[223]. Ce type d'analyse permet d'identifier uniquement les composants minéraux.

Résultats

N° échantillon	Description	Résultats d'analyses
N° 1	Papier avec encre noire	Grains renfermant : C, Ca Na, Mg, Al, Si, Cl, K, Ti, Cu, Fe.
N° 2	Papier sans encre	Grains renfermant : C, Ca, Na, Mg, Al, Si, Cl, K, Ti, Cu. Rares grains renfermant : Fe

L'échantillon 1 : Encre noire

L'observation de la surface des fibres de l'échantillon 1 sur l'image électronique (figure 21) montre la présence de grains blancs et de grains gris sombre. La majorité des grains blancs sont constitués de carbonate de calcium. Les grains gris sombre renferment les éléments suivants : Na, Mg, Ca, Al, Si, Cl, K avec ou sans titane, cuivre et fer.

[223] Microscope électronique à balayage JEOL 840 couplé à un système de microanalyse X Link ISIS appartenant au Centre de recherche et de restauration des musées de France.

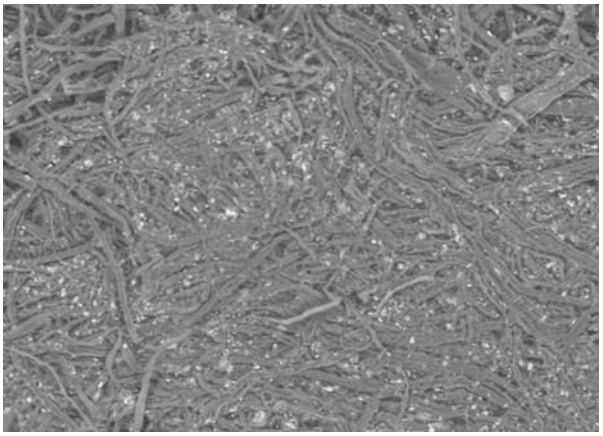


Figure 20 Echanntillon n°1. Partie encrée (X100)

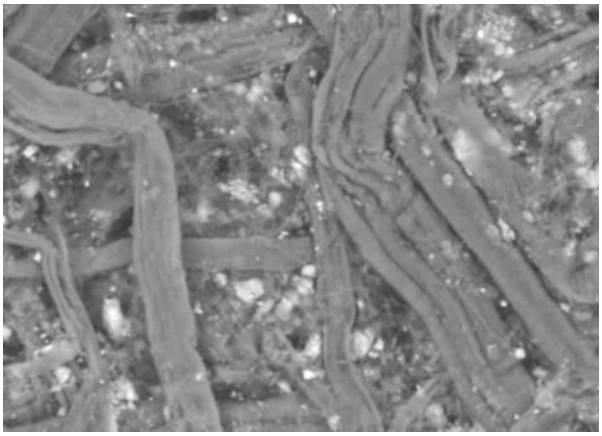


Figure 21 Détail grosside l'échantillon n°1 (X500)

L'échantillon n°2 (sans encre)

L'analyse des grains blancs et gris sombre présents à la surface de cet échantillon (figure 23) révèle qu'ils sont de même composition que ceux de l'échantillon n°1.

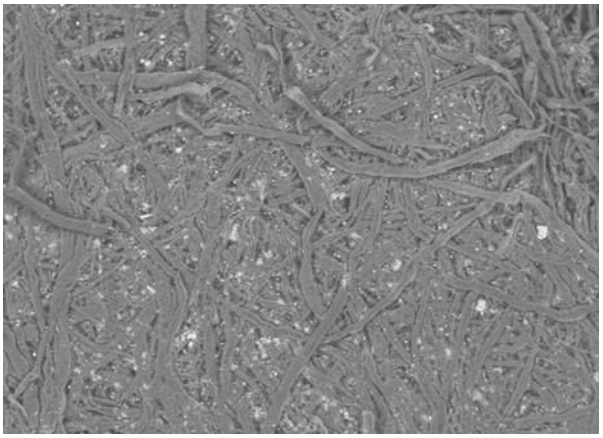


Figure 22 Echantillon n°2. Partie non encrée (X100)

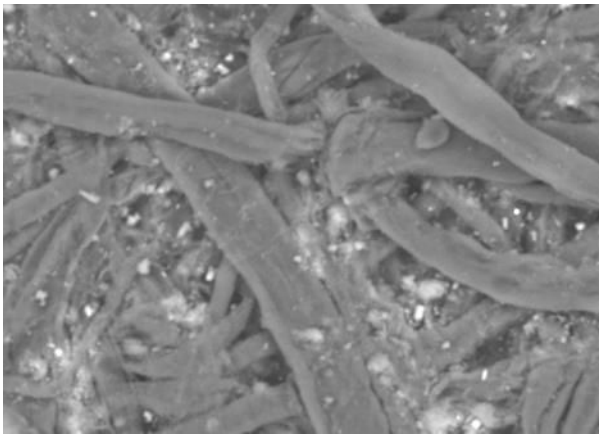


Figure 23. Détail grosside l'échantillon n° 2 (X500)

Conclusions

L'absence de tracé encré sur l'image électronique des figures 20 et 22, de même que l'absence de fer ou de soufre permet de conclure que l'échantillon d'encre noire est issu de noir organique (présence de carbone majoritaire).

2.4 Etude des filigranes dans les registres des firmans ottomans

Le filigrane est une source importante pour connaître l'histoire et le lieu de fabrication du papier. Certains filigranes nous amènent facilement aux informations sur le nom et la ville du fabricant mais d'autres filigranes restent mystérieux quant à l'origine du papier. Pour distinguer un papier d'unautre, les papetiers ont inventé leurs propres filigranes (symbole de la ville, symbole de royaume, symbole religieux) et puis ils ont utilisé le nom de leurs villes et leurs noms avec une contremarque pour bien identifier le papier et éviter la contrefaçon.

« Il est généralement admis que l'identification et la recherche d'authenticité d'un document écrit ou imprimé peuvent s'appuyer utilement sur un examen attentif du papier qui en constitue le support. A traverse sa propre identité, le papier apporte au moins d'utiles présomption d'époque et d'origine.
Parmi ces caractéristiques, il y a en tout premier lieu le filigrane. De manière à peu près constante, les papetiers d'Occident se sont appliqués à signer leur production en utilisant une marque inscrite en filigrane dans la feuille à sa fabrication. Cette marque qui s'exprime par le dessin d'une figure ou des lettres, constitue en quelque sorte l'enseigne du papetier. Mais si cette enseigne couvre un papier de qualité, elle fait rapidement l'objet de contrefaçon, si bien que le papetier est conduit à compléter sa marque, ainsi banalisé, par une contremarque constituée, par exemple de ses initiales ou de son nom[224] ».

[224] GAUDRIAULT Raymond. Filigranes et autres caractéristiques des papiers fabriqués en France aux XVIIe et XVIIIe siècles. CNRS, J Telford et R Gaudriault. Paris, 1995. p. 9

2.4.1 Légendes des filigranes

- **Registre 1**

  Il n'a plus de colophon et contient des firmans datés de 1101 à 1164 de l'Hégire (1690 à 1750).

- Filigrane 1, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « G B B » et trèfle. (p.8 / 13 *ḏū al-qa'da* 1101 de l'Hégire / 17 août 1690).
- Filigrane 2, « Trois croissants »[225]. (p.19 / 19 *ḏū al-ḥiǧǧa* 1101 / 22 septembre 1690).
- Filigrane 3, « Trois croissants ». (p.27 / à la fin de *ḏū al-ḥiǧǧa* 1101 de l'Hégire / début octobre 1690).
- Filigrane 4, « Trois croissants » avec monogramme indéterminé « A […] ». (p.61/ 29 *rabī' al-ṯānī* 1102 de l'Hégire / 29 janvier 1691).

- **Registre 2**

  Il n'a plus de colophon et contient des firmans de 1133 à 1138 de l'Hégire (octobre 1721 à août 1726).

- Filigrane 5, « Trois croissants ». (p.17 / 2 *ḏū al-ḥiǧǧa* 1134 de l'Hégire / 12 septembre 1722).
- Filigrane 6, « Trois croissants ». (p.14 / 3 *ḏū al-ḥiǧǧa* 1134 de l'Hégire / 13 septembre 1722).
- Filigrane 7, « trois croissants » avec monogramme « A B » et trèfle. (p.8 / 3 šawwāl 1134 de l'Hégire / 16 juin 1722).
- Filigrane 8, « Trois croissants » avec six cercles dans un écu couronné. (p.66 / 1 muḥarram 1136 de l'Hégire / 30 septembre 1723).

- **Registre 3**

  Il n'a plus de colophon et contient des firmans de 1146 à 1151 de l'Hégire (1733 à 1738).

- Filigrane 9, « Trois croissants » avec étoile à six branches. (p. 172-173 / 3 *ǧumādā al-ṯānī* 1148 / 20 octobre 1735).

- **Registre 4**

  Daté au colophon de *ġurra ḏū al-ḥiǧǧa* 1151 de l'Hégire (11 mars 1739)

- Filigrane 10, « Trois croissants » avec étoile à six branches. (p.7-28 / début *ḏū al-qa'da* 1151 de l'Hégire / février 1739).

[225] Association internationale des historiens du papier. Norme internationale d'enregistrement des papiers avec ou sans filigranes. Version 2.1 (2012), p. 54.

- Filigrane 11, « Trois croissants » avec monogramme indéterminé « H […] ». (p.214-217 / au milieu de *ǧumādā al -ṯānī* 1155 de l'Hégire / août 1742).
- Filigrane 12, « Trois croissants » avec monogramme indéterminé. (p.228-258 / 4 *rabī' al-ṯānī* 1156 de l'Hégire / 28 mai 1743).

- **Registre 5**

Daté au colophon de *ǧumādā al-āḫira* 1156 de l'Hégire (juin 1743).

- Filigrane 13, « Trois croissants » avec monogramme A. (p.3-6 / 3 raǧab 1156 de l'Hégire / 23 août 1743).
- Filigrane 14, « Trois croissants » et chapeau. (p.85-86 / 29 *ḏū al-qa'da* 1155 de l'Hégire / 24 janvier 1743).

- **Registre 6**

Daté au colophon de *ġurra ramaḍān* 1174 de l'Hégire (avril 1761).

- Filigrane 15, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « A S » (p.16 / 28 šawwāl 1174 de l'Hégire / 1 juin 1761).
- Filigrane 16, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « A S » (p.136 / au début de ramaḍān 1176 de l'Hégire / 15 mars 1763).

- **Registre 7**

Daté au colophon de *raǧab al-fard* 1177 de l'Hégire (janvier 1764).

- Filigrane 17, « Trois croissants » avec initiales « A S » (p.1 / 4 *raǧab* 1177 / 7 janvier 1764).
- Filigrane 18, « Trois croissants » avec une étoile à six branches et monogramme indéterminé (p.67 / la fin de *raǧab* 1178 / 20 janvier 1765).

- **Registre 8**

Daté au colophon de *ġurra rabī' al-ṯānī* 1181 de l'Hégire (26 août 1767).

- Filigrane 19, « Trois croissants » avec initiales « A S » et « M » (p.49 / 4 *ḏū al-ḥiǧǧa* 1181 de l'Hégire / 21 avril 1768).
- Filigrane 20, « Trois croissants » avec initiales « A S » et « M » (p.36 / 20 *rabī' al-awwal* 1181 de l'Hégire / 20 août 1767).

- **Registre 9**

Daté au colophon de *ġurra rabī' al-ṯānī* 1184 de l'Hégire (24 juin 1770).

- Filigrane 21, « Trois croissants » (p.29 / 20 *rabī' al-awwal* 1184 de l'Hégire / 13 juin 1770).

- Filigrane 22, « Trois croissants » (p.47 / 18 *muḥarram* 1185 de l'Hégire / 2 mai 1771).
- Filigrane 23, « Trois croissants » (p.49 / 21 *muḥarram* 1185 de l'Hégire / 5 mai 1771).
- Filigrane 24, « Trois croissants » dont un à figure humaine (p.117 / 24 *rabīʿ al-ṯānī* 1187 de l'Hégire / 14 juin 1773).

- **Registre 10**

Il n'a plus de colophon et contient des firmans datés de *ḏū al-qaʿda* 1185 *à ṣafar* 1187 (de février 1772 à avril 1777).

- Filigrane 25, « Trois croissants » (p.100-101 / salaḫ *muḥarram* 1187 de l'Hégire / mars 1773).
- Filigrane 26, « Trois croissants » (p.6-7 / 21 *ḏū al-ḥiǧǧa* 1185 de l'Hégire / 25 mars 1772).

- **Registre 11**

Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-ṯānī* 1187 de l'Hégire (21 juin 1773).

- Filigrane 27, « Trois croissants » dont un à figure humaine (p.7 / 12 *rabīʿ al-ṯānī* 1187 de l'Hégire / 2 juillet 1773)
- Filigrane 28, « Trois croissants » dont un à figure humaine (p.14 / 7 *ǧumādā al-awwal* 1187 / 26 juillet 1773).

- **Registre 12**

Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-ṯānī* 1188 de l'Hégire (.10 juin 1774).

- Filigrane 29, « Trois croissants »[226] (p.229-230 / 21 *muḥarram* 1190 / 11 mars 1776).
- Filigrane 30, « Trois croissants » (p.238 / *ġurra ṣafar* 1190 de l'Hégire / 21 mars 1776).
- Filigrane 31, marque de fabrique « F.PALAZZUOLI » (page de garde)

- **Registre 13**

Daté au colophon de *ġurra ṣafar al-ḫayr* 1190 de l'Hégire (21 mars 1776).

- Filigrane 32, « Trois croissants » (p.81 / 26 *raǧab* 1190 de l'Hégire / 9 septembre 1776)
- Filigrane 33, « Trois croissants » (p.151 / 10 *muḥarram* 1191 de l'Hégire / 17 février 1777).

[226] DE LA CHAPELLE Ariane et André LE PART. Les relevés de filigranes. Musée du Louvre, Paris, 1996. p. 38.

- **Registre 14**

  Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-ṯānī* 1191 de l'Hégire (8 mai 1777).

- Filigrane 34, « Trois croissants » (p. 223-224 / 8 *ḏū al-ḥiǧǧa* 1195 de l'Hégire / 24 novembre 1781).

- **Registre 15**

  Daté au colophon de *ġurra muḥarram al-ḥarām* 1193 de l'Hégire (18 janvier 1779).

- Filigrane 35, « Epée et lance » dans un écu couronné avec fleur de lys et monogramme « M M » (p.409 / 28 *rabīʿ al-ṯānī* 1195 de l'Hégire / 22 avril 1781)
- Filigrane 36, « Arme » avec croix de Malte et initiales du fabricant « R P » (p.259 / 29 *rabīʿ al-ṯānī* 1194 de l'Hégire / 3 mai 1780).

- **Registre 16**

  Daté au colophon de 17 *ǧumādā al-āḫira* 1195 de l'Hégire (9 juin 1781).

- Filigrane 37, « Epée et lance » dans un écu couronné avec fleur de lys et monogramme du fabricant « M M » (p.247-256 / 20 *ǧumādā al-awwal* 1197 de l'Hégire / 22 avril 1783).

- **Registre 17**

  Daté au colophon du milieu *ḏū al-ḥiǧǧa* 1197 de l'Hégire (novembre 1783).

- Filigrane 38, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») avec monogramme « F F » et initiales du fabricant « P P » (p.33-54 / 15 *ǧumādā al-ṯānī* 1198 de l'Hégire / 5 mai 1784).

- **Registre 18**

  Daté au colophon de 12 *rabīʿ al-ṯānī* 1199 de l'Hégire (21 février 1785)

- Filigrane 39, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») (p.164 / 29 *rabīʿ al-awwal* 1201 de l'Hégire / 18 janvier 1787).
- Filigrane 40, « Couronne » avec monogramme « C F » (page de garde).

- **Registre 19**

  Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-ṯānī* 1201 de l'Hégire (20 janvier 1787.

- Filigrane 41, Arme de la ville italienne de fabrique « BRACCIANO » (p.7 / 19 *ǧumādā al-awwal* 1201 de l'Hégire / 8 mars 1787)

- Filigrane 42, « Trois fleurs de lys » dans un écu couronné et deux coupes avec initiales du fabricant « B » (p.32 / 12 *ša'bān* 1201 de l'Hégire / 12 mai 1787).

- **Registre 20**

Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-ṯānī* 1204 de l'Hégire (18 décembre 1789).

- Filigrane 43, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») avec « couronne » et initiales du fabricant « G F » (p.69-70 / 15 *rabīʿ al-awwal* 1204 de l'Hégire / 16 janvier 1790).
- Filigrane 44, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») avec « couronne » et initiales du fabricant « G F » (p.24 / 10 *ǧumādā al-ṯānī* 1204 de l'Hégire / 24 février 1790).
- Filigrane 45, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») (p.35 / 6 *raǧab* 1204 de l'Hégire)

- **Registre 21**

Daté au colophon de 22 *rabīʿ al-ṯānī* 1203 de l'Hégire (19 janvier 1789).

- Filigrane 46, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné avec initiales du fabricant « P P » et monogramme « F F » (p.3 / 28 *rabīʿ al-ṯānī* 1204 de l'Hégire / 14 janvier 1790)

- **Registre 22**

Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-ṯānī* 1205 de l'Hégire (7 décembre 1790).

- Filigrane 47, « Trois croissants » avec « IMPERIAL » (p.17 / 25 *rabīʿ al-ṯānī* 1205 de l'Hégire / 31 décembre 1790).
- Filigrane 48, « Trois étoiles à six branches » avec initiales du fabricant « V A ». (p.34 / 2 *ramaḍān* 1205 / 4 mai 1791).

- **Registre 23**

Daté au colophon de *ǧumādā al-ūlā* 1206 de l'Hégire (décembre 1791).

- Filigranes 49, « Trois étoiles » dans un écu couronné avec un croissant, « O IMPERIAL » et initiales du fabricant « V G »[227] (p.105-106 / *ġurra šawwāl* 1208 de l'Hégire / 1 mai 1794).

- **Registre 24**

Daté au colophon de 18 *šawwāl* 1208 de l'Hégire (19 mai 1794).

- Filigrane 50, « Trois étoiles» dans un écu couronné avec croissant[228] (p.6 / 10 *rabīʿ al-awwal* 1208 de l'Hégire / 15 octobre 1793).

[227] L'initiale du fabricant Valentino Galvani.
[228] Trois étoiles : une de huit branches et les deux autres à quatre branches.

- Filigrane 51, « Trois croissants » (p.86 / 10 *ramaḍān* 1209 de l'Hégire / 30 mars 1795).
- Filigrane 52, « Couronne » avec initiales du fabricant « A G F C » (p.61 / 13 *rabīʿ al-ṯānī* 1209 de l'Hégire / 6 novembre 1794).

- **Registre 25**

Daté au colophon de 10 *rabīʿ al-ṯānī* 1210 de l'Hégire (23 octobre 1795).

- Filigrane 53, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « A G F C » (au début de *rabīʿ al-awwal* 1211 de l'Hégire / septembre 1796).
- Filigrane 54, « Trois étoiles[229] » dans un écu couronné avec croissant (20*ǧumādā al-ūlā 1210* de l'Hégire / 31 décembre 1795).

- **Registre 27**

Daté au colophon de *ġurra ḏū al-qaʿda* 1212 de l'Hégire (16 avril 1798).

- Filigrane 55, « Aigle à une tête » couronné avec initiales du fabricant « G F A » (p.39 / 9 *ǧumādā al-ūlā* 1213 de l'Hégire / 18 octobre 1798)
- Filigrane 56, « Arme » avec des lettres indéterminées (p.137-138 / 27 *ṣafar* 1214 de l'Hégire / 30 juillet 1799)
- Filigrane 57, « Trois croissants » (p.37 / fin *rabīʿ al-ṯānī* 1213 de l'Hégire / octobre 1798).

- **Registre 28**

Daté au colophon de 1214 de l'Hégire (1799).

- Filigrane 58, initiales du fabricant « G F A » dans un écu en forme de cœur (p.152 / 17 *ṣafar* / 1216 de l'Hégire / 29 juillet 1801).
- Filigrane 59, « couronne » avec un croissant (p.152 / 17 *ṣafar* / 1216 de l'Hégire / 29 juillet 1801).

- **Registre 29**

Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-ṯānī* 1216 de l'Hégire (11 août 1801).

- Filigrane 60, « Trois croissants » (p.27-33 / 11 *šawwāl* 1216 de l'Hégire / 14 février 1802).
- Filigrane 61, « Aigle à une tête » avec couronne et initiales du fabricant « G F A » (p.49-50 / 17 *muḥarram* 1217 de l'Hégire / 19 mai 1802).
- Filigrane 62, initiales du fabricant « G F A » dans un écu en forme de cœur (p.69-70 / 26 *rabīʿ al-awwal* 1217 de l'Hégire / 26 juillet 1802).

[229] Trois étoiles : une de huit branches et les deux autres à quatre branches.

- **Registre 30**

  Daté au colophon de *ġurra šawwāl* 1218 de l'Hégire (13 janvier 1804).

- Filigrane 63, marque de fabrique « FABRIANO » (p.254 / 11 *muḥarram* 1222 de l'Hégire / 20 mars 1807).
- Filigrane 64, « Arme » avec initiales du fabricant « M A F […] » (p.17-18 / 4 *muḥarram* 1219 de l'Hégire / 14 avril 1804).
- Filigrane 65, initiales du fabricant « A M F » (p.260 / 21 *ṣafar* 1222 de l'Hégire / 29 avril 1807).
- Filigrane 66, initiales du fabricant « F A » (p.249-258 / 5 *muḥarram*1222 de l'Hégire / 14 mars 1807).

- **Registre 31**

  Daté au colophon de *rabīʿ al-awwal* 1222 de l'Hégire (mai 1807).

- Filigrane 67, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « G F A » (p.135-140 / 17 *rabīʿ al-ṯānī* 1223 de l'Hégire / 11 mai 1808).
- Filigrane 68, « Croissant à figure humaine » (page de garde).
- Filigrane 69, « Croissant » dans un écu (p.1 / 5 *rabīʿ al-awwal* 1222 de l'Hégire / 6 mai 1807).
- Filigrane 70, initiales du fabricant « L Z » (p.160 / 5 *muḥarram* 1224 de l'Hégire / 19 février 1809).
- Filigrane 71, initiales du fabricant « L Z » (p.117 / 9 *rabīʿ al-ṯānī* 1223 de l'Hégire / 3 juin 1808).
- Filigrane 72, « deux croissants » avec monogramme S et filigrane indéterminé (p.120 / 23 *rabīʿ al-awwal* 1223 de l'Hégire / 18 mai 1808).

- **Registre 32**

  Daté au colophon de 20 *ǧumādā al-ūlā* 1224 de l'Hégire (2 juillet 1809).

- Filigrane 73, « Croissant à figure humaine » dans un écu avec « croissant » en haut et « fleur de lys » en bas (p.47-48 / 2 *rabīʿ al-ṯānī* 1224 de l'Hégire / 16 mai 1809).
- Filigrane 74, « Trois croissants » (p.27-28 / 11 *ramaḍān* 1224 de l'Hégire / 19 octobre 1809).
- Filigrane 75, initiales du fabricant « V G » (p.49 / 2 *rabīʿ al-ṯānī* 1224 de l'Hégire / 16 mai 1809).
- Filigrane 76, initiales du fabricant « I M C […] » (page de garde).

- **Registre 33**

  Daté au colophon de *ġurra šawwāl al-mukarram* 1225 de l'Hégire (29 octobre 1810).

- Filigrane 77, « Soleil » dans un écu couronné avec marque de fabrique : « NICCOLO » en bas et « POLLERL » en haut (p.86 / 15 šawwāl 1226 de l'Hégire / 1 novembre 1811).

- **Registre 34**

  Daté au colophon de *ġurra šawwāl al-mukarram* 1226 de l'Hégire (18 octobre 1811).

- Filigrane 78, « Bande émanchée » dans un écu couronné et initiales du fabricant « G M » (p.70 / 4 *rabīʿ al-ṯānī* 1227 de l'Hégire / 16 avril 1812).

- **Registre 35**

  Daté au colophon de 21 *raǧab* 1227 de l'Hégire (30 juin 1812).

- Filigrane 79, « Soleil » avec initiales du fabricant « E G A » (p.56 / 5 *rabīʿ al-awwal* 1229 de l'Hégire / 24 février 1814).
- Filigrane 80, « Cor » (p.86 / 11 *šawwāl* 1228 / 6 octobre 1813).

- **Registre 36**

  Daté au colophon de milieu *raǧab al-fard al-mubārak* 1229 de l'Hégire (juin 1814).

- Filigrane 81, « Trois croissants » (p.97-122 / 26 *šaʿbān* 1230 de l'Hégire / 2 août 1815).
- Filigrane 82, « Croissant à figure humaine » (p.26 / 12 *ḏū al-qaʿda* 1229 de l'Hégire / 26 octobre 1814).
- Filigrane 83, filigrane indéterminé (p.160 / 10 *raǧab* 1231 de l'Hégire / 5 juin 1816).

- **Registre 37**

  Daté au colophon de 12 *raǧab* 1231 de l'Hégire (7 juin 1816).

- Filigrane 84, « Etoile à six branches » dans un écu couronné avec « croissant »[230] (p.25-35 / 11 *ḏū al-qaʿda* 1231 de l'Hégire / 2 octobre 1816).

[230] Ce filigrane a attribué à ANTONIO GALVANI. Nous n'avons pas trouvé la contremarque ou la marque du fabricant dans le registre 37.

- **Registre 38**

Daté au colophon de *ġurra raǧab* 1235 de l'Hégire (13 avril 1820).

- Filigrane 85, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « F A G » (p.237-238 / 5 *ša'bān* 1239 de l'Hégire / 4 avril 1824).
- Filigrane 86, « Trois croissants » (p.29-30 / 15 *muḥarram* 1236 de l'Hégire / 22 octobre 1820).
- Filigrane 87, monogramme « V F » (p.38-61 / *salaḫ muḥarram* 1236 de l'Hégire / 6 novembre 1820).
- Filigrane 88, « Croissant à figure humaine » (p.225 / 5 *raǧab* 1239 de l'Hégire / 5 mars 1824).
- Filigrane 89, « Aigle à deux têtes […] » avec épée et initiale du fabricant « F » (p.1 / *ġurra raǧab* 1235 de l'Hégire / 13 avril 1820)

- **Registre 39**

Daté au colophon de *ġurra ramaḍān* 1239 de l'Hégire.

- Filigrane 90, « Croissant à figure humaine avec monogramme A » dans un écu couronné avec monogramme indéterminé (p.71-72 / 25 *muḥarram* 1240 de l'Hégire / 18 septembre 1824).

- **Registre 40**

Daté au colophon de *ġurra ramaḍān al-mubārak* 1240 de l'Hégire (18 avril 1825).

- Filigrane 91, « Croissant à figure humaine avec monogramme A » dans un écu avec monogramme « V F » (p.123 / *ǧumādā al-ṯānī* 1241 / janvier 1826).

- **Registre 41**

Daté au colophon de 23 *šawwāl al-mukarram* 1170 de l'Hégire (10 juin 1757).

- Filigrane 92, « Trois croissants » (p.173 / 4 *ǧumādā al-awwal* 1172 de l'Hégire / 2 janvier 1759).
- Filigrane 93, « Trois croissants » (p.60 / 3 *ǧumādā al-awwal* 1171 de l'Hégire / 12 janvier 1758).
- Filigrane 94, « Trois croissants » dont un à figure humaine (p.83 / *rabīʿ al-ṯānī* 1171 de l'Hégire / décembre 1757).
- Filigrane 95, « Trois croissants » (p.287 / *muḥarram* 1172 de l'Hégire / septembre 1758
- Filigrane 96, monogramme ressemblant à la lettre Ḥ. (p.69 / 16 *ǧumādā al-awwal* 1171 de l'Hégire / 25 janvier 1758).
- Filigrane 97, Initiale du fabricant « I » (p.184 / 17 *ǧumādā al-awwal* 1172 de l'Hégire / 15 janvier 1759).
- Filigrane 98, « Fleur de lys » (p.167 / *ṣafar* 1172 de l'Hégire / octobre 1758).

- **Registre 42**

Daté au colophon de 15 *rabīʿ al-ṯānī* 1233 de l'Hégire (21 février 1818).

- Filigrane 99, « Cor » dans un écu couronné et initiales du fabricant « G M » (p.4 / 29 *rabīʿ al-ṯānī* 1233 de l'Hégire / 7 mars 1818).
- Filigrane 100, marque du fabricant « ALMASSO » (p.5 / 29 *rabīʿ al-ṯānī* 1233 de l'Hégire / 7 mars 1818).

- **Registre 43**

Daté au colophon de *ġurra ramaḍān* 1241 de l'Hégire (8 avril 1826).

- Filigrane 101, « Aigle à deux têtes » couronné avec sceptre, épée et marque de fabrique « F VERONESE » (p.88 / 17 *rabīʿ al-awwal* 1142 de l'Hégire / 18 octobre 1826).
- Filigrane 102, « Croissant à figure humaine » (p.71 / 11 *muḥarram* 1242 / 14 août 1826)
- Filigrane 103, filigrane indéterminé (page de garde).

- **Registre 44**

Daté au colophon de *ġurra ramaḍān* 1242 de l'Hégire (28 mars 1827).

- Filigrane 104, « Aigle à deux têtes » couronné avec sceptre, épée et marque de fabrique « F VERONESE » (p.132 / 17 *ǧumādā al-ṯānī* 1243 de l'Hégire / 4 janvier 1828).
- Filigrane 105, « Aigle à une tête » (p.68 / 13 *ǧumādā al-awwal* 1243 de l'Hégire / 1 décembre 1827).
- Filigrane 106, « Croissant à figure humaine » (p.118 / 20 *ǧumādā al-awwal* 1243 de l'Hégire / 8 décembre 1827).
- Filigrane 107, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné (p.66 / 13 *ǧumādā al-awwal* 1243 de l'Hégire / 1 décembre 1827).

- **Registre 45**

Daté au colophon de 22 *šawwāl* 1243 de l'Hégire (6 mai 1828).

- Filigrane 108, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre, épée et initiales du fabricant « F V » (p. 255 / *raǧab*.1246 de l'Hégire / décembre 1830)
- Filigrane 109, « Croissant à figure humaine » (p.251 / 27 *ṣafar* 1246. de l'Hégire / 17 août 1830).

- **Registre 46**

Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-awwal al-anwar* 1246 de l'Hégire (20 août 1830).

- Filigrane 110, « Croissant à figure humaine » (p.3 / 15 *rabīʿ al-awwal* 1246 / 3 séptembre 1830).
- Filigrane 111, « Croissant à figure humaine » (p.35 / *rabīʿ al-awwal* 1246 / septembre 1830).
- Filigrane 112, « Croissant à figure humaine » dans un écu avec initiales du fabricant « E G A » (p.46 / 27 *ǧumādā al-ṯānī* 1246 / 13 décembre 1830).
- Filigrane 113, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « F A G » (p.8 / 17 *ǧumādā al-ṯānī* 1246 / 3 décembre 1830).

- **Registre 47**

Daté au premier document de *ġurra rabīʿ al-awwal* 1247 de l'Hégire (9 août 1831).

- Filigrane 114, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « G F A » (p.177 / *ǧumādā al-awwal* 1250 de l'Hégire / septembre 1834).
- Filigrane 115, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « G F A » (p. 150 / 25 *rabīʿ al-ṯānī*.1249 de l'Hégire / 10 septembre 1833).
- Filigrane 116, « Aigle à une tête » (p.127 / 11 *ṣafar* 1248 de l'Hégire / 9 juillet 1832).
- Filigrane 117, « Croissant à figure humaine » (p.159 / 16 *šawwāl* 1249 de l'Hégire / 25 février 1834).
- Filigrane 118, marque de fabrique « SOKO IMPERIAL » (p.47 / 24 *ǧumādā al-ṯānī*. 1249 de l'Hégire / 8 octobre 1833).
- Filigrane 119, « Trois croissants » (p.147 / ṣafar 1248 de l'Hégire / juillet 1832).
- Filigrane 120, « trois croissants » (p.131 / 12 šawwāl 1248 de l'Hégire / 3 mars 1833).
- Filigrane 121, initiales du fabricant « F A G » (p.137 / 2 *ǧumādā al-ṯānī* 1248 de l'Hégire / 26 octobre 1832).
- Filigrane 122, initiales du fabricant « F A G » (p.129 / 25 *ṣafar* 1248 de l'Hégire / 23 juillet 1832)
- Filigrane 123, initiales du fabricant « E G A » (p.16 / 29 *rabīʿ al-awwal* 1247 de l'Hégire / 6 septembre 1831).
- Filigrane 124, « aigle à une tête » (p.157 / *ǧumādā al-awwal* 1249 de l'Hégire / septembre 1833).

- **Registre 48**

Daté au colophon de *ġurra raǧab al-fard* 1250 de l'Hégire (2 novembre 1834).

- Filigrane 125, « Trois croissants » (p.93 / *ġurra rabīʿ al-ṯānī* 1255 de l'Hégire / 13 juillet 1839).

- **Registre 49**

  Daté au colophon de *ġurra ǧumādā al-āḫira* 1251 de l'Hégire (23 septembre 1835).

- Filigrane 126, « Croissant à figure humaine » (p.77 / 3 *ša'bān* 1253 de l'Hégire / 1 novembre 1837).
- Filigrane 127, monogramme de deux lettres « G C » (p.73 / 21 *ǧumādā al-āḫira* 1253 de l'Hégire / 21 septembre 1837).

- **Registre 50**

  Daté au colophon de *ġurra rabīʿ al-āḫīr* 1255 de l'Hégire (13 juillet 1839).

- Filigrane 128, « Ecu couronné » (p.43 / 3 *rabīʿ al-āḫīr* 1256 de l'Hégire / 3 juillet 1840).
- Filigrane 129, « Cor » dans un écu couronné avec initiales de fabricant « G M » (22 *rabīʿ al-āḫī* 1256 de l'Hégire / 22 juillet 1840).

- **Registre 51**

  Daté au colophon de *ġurra raǧab al-fard al-mubārak* 1257 de l'Hégire (18 août 1841).

- Filigrane 130, « Aigle à deux têtes[231] » avec couronne, sceptre et épée et initiales du fabricant « L A F » (p. 76 / 29 *ša'bān* 1258 de l'Hégire / 4 octobre 1841).
- Filigrane 131, « Croissant à figure humaine » (p.37 / 2 *ṣafar* 1258 de l'Hégire / 14 mars 1842).

- **Registre 52**

  Daté au colophon de *ġurra ramaḍān al-mubārak* 1258 de l'Hégire (5 octobre 1842).

- Filigrane 132, « Aigle à une tête » dans un pot couronné (p.143 / 26 *rabīʿ al-awwal* 1261 de l'Hégire / 3 avril 1845).
- Filigrane 133, marque de fabrique « PIETRO BROGIOTTI » (p.31 / 22 *ṣafar* 1259 de l'Hégire / 23 mars 1843).

- **Registre 53**

  Daté au colophon de *ġurra ǧumādā al-awwal* 1261 de l'Hégire (7 mai 1845).

- Filigrane 134, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre, épée et initiales du fabricant « E G A » (p.16 / 5 *ramaḍān* 1261 de l'Hégire / 6 septembre 1845).

---

[231] WIESMULLER Beate. The watermarks from the Refaiya-library. Steven Black (trad.), [En ligne], VOLLERS Karl. Katalog der islamischen, christlich-orientalischen, jüdischen und samaritanischen handschriften der universitätsbibliothek zu Leipzig, 1906: aigle à deux têtes: 622, Bl. 112/119, 21 šawwāl 1251 de l'Hégire (février 1836). Après la comparaison avec le filigrane du registre n°51, on pense qu'ils ont le même fabricant mais il y a quelques différents : la couronne n'set pas la meme dans les deux filigranes et l'épée et le sceptre sont à l'inverse.

- Filigrane 135, « Croissant à figure humaine » dans un écu avec monogramme « A »[232] (12 *muḥarram* 1262 de l'Hégire / 9 janvier 1846).
- Filigrane 136, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « L A F »[233] (p.139 / 11 *ṣafar* 1262 de l'Hégire / 18 février 1845).

- **Registre 54**

Daté au colophon de *ġurra šawwāl* 1262 de l'Hégire (21 septembre 1846).

- Filigrane 137, « Etoile à six branches » dans un écu couronné avec un croissant en haut (p.24 / 4 *rabīʿ al-awwal* 1264 / 8 février 1848).
- Filigrane 138, initiales du fabricant « V G »[234] (p.6 / 9 *rabīʿ al-awwal* 1263 de l'Hégire / 24 février 1847).

- **Registre 55**

Daté au colophon de *saliḫ muḥarram al-ḥarām* 1265 de l'Hégire (15 décembre 1849).

- Filigrane 139, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « F P » (p.11 / 12 *ṣafar* 1265 de l'Hégire / 6 janvier 1849).
- Filigrane 140, Initiales du fabricant « F P » (p.12 / 20 *ṣafar* 1265 de l'Hégire / 14 janvier / 1849).

- **Registre 56**

Daté au colophon de *ġurra šaʿbān al-muʿaẓẓam*1266 de l'Hégire (11 juillet 1850).

- Filigrane 141, « Trois croissants » avec initiale du fabricant « G » (p.7 / 15. *šaʿbān* 1266 de l'Hégire / 25 juillet 1850).
- Filigrane 142, « Trois croissants » (p.102 / 25 *ǧumādā al-awwal* 1267 de l'Hégire /.27 mars 1851).
- Filigrane 143, initiale du fabricant « M » (p.112 / 25 *ǧumādā al-awwal* 1267 de l'Hégire /.27 mars 1851).
- Filigrane 144, « Trois croissants » (p.112 / 25 *ǧumādā al-awwal* 1267 de l'Hégire /.27 mars 1851).

- **Registre 57**

Daté au colophon de *ġurra ǧumādā al-āḫira* 1268 de l'Hégire (22 mars 1852).

- Filigrane 145, « Croissant à figure humaine » (p.282 / 10 *ǧumādā al-ṯānī* 1272 de l'Hégire / 6 janvier 1865).

---

[232] Ibid., VOLLERS 622, ff. 280/287, 21 šawwāl 1251 de l'Hégire (février 1836).

[233] Ibid., 622, ff. 293/294, 21 šawwāl 1251 de l'Hégire (février 1836). La tête de l'aigle dans ce filigrane tourne à droite mais cela du filigrane du registre n° 53 tournes à gauche.

[234] Cette contremarque signifie l'initiale du fabricant Valentino Galvani, VOLLERS 622, ff. 2/9, 21 šawwāl 1251 de l'Hégire (février 1836).

- Filigrane 146, initiales du fabricant « A F G » (p.173 / *ġurra ǧumādā al-āḫira* 1270 de l'Hégire / 18 février 1854).
- Filigrane 147, marque de fabrique« LEN [*OIR*] » (p.310 / 29 *ramaḍān* 1272 de l'Hégire / 2 juillet 1856).
- Filigrane 148, chiffre « 59 » (p.310 / 29 *ramaḍān* 1272 de l'Hégire / 2 juillet 1856).
- Filigrane 149, initiales du fabricant « V G » (p.271 /.*ġurra rabiʿ al-ṯānī* 1272 de l'Hégire / 10 décembre 1855).
- Filigrane 150, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « G F A » (p.284 / 16. *ǧumādā al-āḫira* 1272 de l'Hégire / 22 février 1856).
- Filigrane 151, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné avec une fleur de lys (p.171 / *ġurra ǧumādā al-āḫira* 1270 de l'Hégire / 28 février 1854).
- Filigrane 152, « Trois étoiles à six branches » dans un écu couronné avec un croissant en haut (p.266 / 10 *rabiʿ al-ṯān* 1274 de l'Hégire / 27 novembre 1857).

- **Registre 58**

Daté au colophon de *ġurra šawwāl al-mukarram* 1272 de l'Hégire (4 juin 1856).

- Filigrane 153, « Trois croissants » (p.45 / 18 *rabiʿ al-ṯānī* 1272 de l'Hégire / 27 décembre 1855).
- Filigrane 154, « Trois croissants » (p.46 / 28 *rabiʿ al-ṯānī* de l'Hégire / 6 janvier 1856).

- **Registre 59**

Daté au colophon de *ġurra ḏū al-qaʿda al-šarīf* 1273 de l'Hégire (6 janvier 1856).

- Filigrane 155, « Trois croissants » (p.63 / 6 *šawwāl* 1274 de l'Hégire / 19 mai 1858).

- **Registre 60**

Daté au colophon de *ġurra ḏū al-qaʿda* 1276 de l'Hégire (21 mai 1860).

- Filigrane 156, « Trois croissants » avec la marque de fabrique « F PALAZZUOLI » (feuille blanche).
- Filigrane 157, marque de fabrique « F PALAZZUOLI » avec « Trois croissants » (feuille blanche).

- **Registre 65**

- Filigrane 158, marque de fabrique « ANDREA GALVANI PORDENONE (p.1 / 17 ṣafar 1286 de l'Hégire / 18 mai 1869).
- Filigrane 159, « Croissant à figure humaine » dans un écu (p.1 / 17 ṣafar 1286 de l'Hégire / 18 mai 1869).

- **Registre 67**

- Filigrane 160, marque de fabrique « 2 FF PALAZZUOLI » » (p.129 / 15 *rabīʿ al-awwal* 1297 de l'Hégire / 25 février 1880).
- Filigrane 161, marque de fabrique « 2 FF PALAZ […] » (page de garde).
- Filigrane 162, « Trois croissants » (27 *rabīʿ al-awwal* 1299 de l'Hégire / 15 février 1882).
- Filigrane 163, « Trois croissants » avec marque de fabrique « FF PALASSUOLI » (p.6 / ramaḍan 1299 / juillet 1882).
- croissants » avec marque de fabrique « FF PALASSUOLI ».

2.4.2 L'index des filigranes trouvés dans les registres ottomans de Damas.

- **Motifs**

Motif	N° de filigrane	N° d'image	N° de registre
Aigle à deux têtes avec couronne sceptre et épée.	89, 102, 104, 108, 130, 134,	79, 94, 97, 101, 123, 127.	38, 43, 44, 45, 51, 53
Aigle à une tête	55, 61, 67, 85, 105, 113, 114, 115, 116, 124 132, 136, 150,	48, 54, 77, 98, 106, 107, 108, 116, 117, 125, 129, 143.	27, 29, 31, 38, 44, 46, 47, 52, 53, 57
Bande émanché dans un écu	78	70	34
Chapeau	14	11	5
Cor	80	72	35
Cor dans un écu	99, 129	92, 122	42, 50
Couronne	40, 43, 44, 52, 59, 128	34, 37, 45, 52, 121.	18, 20, 24, 28, 50
Croissant à figure humaine	68, 88, 102, 106, 109, 110, 111, 117, 126, 131, 138,	60, 74, 81, 95, 99, 102, 103, 104, 109, 119, 124, 138.	31, 38, 43, 45, 46, 47, 49, 51, 57
Croissant à figure humaine dans un écu	46, 68, 73, 90, 91, 107, 111, 135, 151, 159	39, 61, 65, 82, 83, 100, 105, 128, 144, 150.	21, 31, 32, 39, 40, 44, 46, 53, 57, 65
Croix de Malte	36	29	15
Deux croissants	72	64	31
Ecu avec épée et lance	35, 37	30, 31.	15, 16
Ecu avec trois fleurs de lys	42	35	19
Ecu en forme de cœur	58, 62	51, 55.	28, 29
Etoile à quatre branches	50, 54	43, 47.	24, 25.
Etoile à six branches	7, 9, 18, 48.	6, 7, 14, 41.	3, 4, 7, 22.
Etoile à six branches dans un écu	49, 50, 54, 84, 130, 145,	43, 47, 76, 130, 145.	24, 25, 37, 54, 57.
Fleur de lys	98	91	41
Soleil	79	71	35
Soleil dans un écu	77	69	33
Trèfle	7	/	2

Trois croissants	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 47, 51, 53, 57, 60, 74, 81, 86, 92, 93, 95, 119, 120, 125, 139, 141, 142, 144, 153, 154, 155, 156,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 40, 44, 46,50, 53, 66, 73, 78, 85, 86,87, 88, 111, 112, 118, 132, 134, 135, 137, 146, 147, 148, 153	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 22, 24, 25, 27, 29, 32, 36, 38, 41, 47, 48, 55, 56, 58, 59, 60,
Trois croissants dont un avec figure humaine	24, 27, 28, 82, 94	22, 23, 87	9, 11, 36, 41
Trois croissants « TRE LUNE »	38, 39, 43, 44, 45	32, 33, 37, 38	17, 18, 20
Vase	131	125	52

- **Noms**

Noms	N° de filigrane	N° d'image	N° de registre
ALMASSO	100	93	42
ANDREA GALVANI PORDENONE	158	149	65
BRACCIANO	41	36	19
2 FF. PALAZZUOLI	160, 161	151, 152	67
F [1]PALAZZUOLI	31, 157	/	12, 60
F VERONESE	101, 104	94, 97	43, 44
FABIANO	63	56	30
FF.PALASSUOLI	163	154	67
IMPERIAL	47	40	22
LEN[OIRE]	147	140	57
NICCOLO POLLERL	77	69	33
O IMPERIAL	49	42	23
PIETRO BROGIOTTI	133	126	52
SOKO IMPERIAL	118	110	47

- **Lettre et combinaison de lettres**

Lettres et combinaisons de lettres	N° de filigrane	N° d'image	N° de registre
A F G	146	139	57
A G F C	52, 53	45, 25	24, 25
A M F	65	58	30
E G A	79, 112, 123 134	71, 105, 113, 115, 127	35, 46, 47, 53
F A	66	59	30
F A G	85, 113, 121, 122	77, 106, 113, 114,	38, 46, 47
F P	140	133	55
F V	108	101	45
G	141	134	56
G B B	1	/	1
G F	40, 43, 44, 45	34, 37	18, 20
G F A	55, 58, 61, 62, 67, 114, 115, 150,	48, 51, 54, 55, 107	27, 28, 29, 31, 47, 57
G M	78, 129	70, 122	34, 50
I	97	90	41
I M C	76	68	32
L A F	130, 136	123, 129	51, 53
L Z	70, 71	62, 63	31
M	136	15, 16, 136	8, 56
M A F	64	57	30
P P	38, 46	32, 39	17, 21
R P	36	29	15
V A	48	41	22
V G	49, 75, 138, 149,	42, 67, 131, 142	23, 32, 54, 57,

- **Monogrames**

Monogramme	N° de filigrane	N° d'image	N° de registre
39	148	141	57
A	12, 90, 91, 135	10, 82, 83, 128	5, 39, 40, 53
A S	15, 16, 17, 19, 20	12, 15, 16	6, 7, 8
F F	46	32, 39	17, 21
G C	127	120	49
M A S	19, 20	15, 16	8
M M	35, 37	30, 31	15, 16
V F	87, 91	80, 84	38, 40

Lettre arabe ح	96	89	41

- **Incertains**

Incertains	N° de filigrane	N° d'image	N° de registre
Ecu	56, 64	49, 57	27, 30
Filigrane indéterminé	83, 103	75, 96	36, 43
La lettre A ?	4	/	1
Monogramme H ?	11, 12	8, 9	4
S C avec croissant	72	64	31

Les initiales **GFA, FAG, AFG, GF** ont utilisée comme contremarque par Fratelli Gava (frères Gava) à Venise.

L'initial **VG** a utilisé comme marque du fabricant par Valentino Galvani (mort en 1810) qui est construit des moulins en provence de Friuli qui se trouve entre Venise et Trieste (Pordenone, Cordenons, Cordroipo et Rorai-porcia).

Les initiales **LAF ont utilisé** comme contremarque par **C.CINI** à Pistoia.
Les initiales **IMC** ont utilisée par Isidoro MORI à Venise.

La marque du fabricant **ALMASSO** a utilisé par les fréres MAGANI à Pescia.
Le filigrane 84 : « étoile à six branches » dans un écu couronné avec croissant a utilisé par le fils de Valentino « Antonio Galvani (mort en 1824) ».

Le Filigrane « Andrea Galvani Pordenone » a utilisé par le fils de Carlo Valentino Galvani « Andrea » à Pordenone[235].

[235] WIESMULLER Beate. The watermarks from the Refaiya-library. Steven Black (trad.), [En ligne], VOLLERS Karl. Katalog der islamischen, christlich-orientalischen, jüdischen und samaritanischen handschriften der universitätsbibliothek zu Leipzig, 1906.

3. Troisième partie : La restauration des registres n°1 et n°7

3.1 . Les étapes de la restauration

- **La constitution du dossier de restauration**
- **Numérisation**
- **Nettoyage**
- **Test de solubilité des encres**
- **Mesure du PH**
- **La fixation des encres**
- **Lavage**
- **Réencollage**
- **Doublage**
- **Séchage et mise à plat**
- **Complément manuel des lacunes et des déchirures**
- **Colmatage**

3.2 Les étapes de la restauration du registre n°1

3.2.1 L'état du registre n°1

Ce manuscrit n'a jamais été restauré. Mais dans les années cinquante, il a été relié par des non spécialistes. Ce travail a occasionné des problèmes pour le manuscrit : on a utilisé de la colle industrielle qui ne donne aucune protection pour la sécurité du document contre les champignons et les insectes qui attaquent le papier. Et n'oublions pas que la règle de la conservation et de la restauration est qu'il faut que l'on puisse enlever si nécessaire ce que l'on a ajouté sans dommage pour le manuscrit et ici ce n'est pas le cas.
En plus, la majorité des problèmes viennent des mauvaises conditions de conservation ; on remarque que l'encre s'est dissoute en causant des auréoles noires dans certaines pages comme pour toutes les pages de 247 à 304.
On observe dans les premières pages des parties manquantes.
En général, ce registre a subi de graves problèmes comme le mauvais état de conservation,
Certaines parties sont tombées au cours de chaque manipulation, particulièrement en marge de fond de papier.
Il est très sale, très poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Il a de nombreuses taches de diverses couleurs : noire (encre), jaune (divers types).
Dans les pages 204 et 205, on a utilisé pour restaurer une petite déchirure du scotch de mauvaise qualité qui a laissé des taches jaunes sur le papier. Il y a aussi des petits trous et des déchirures.

3.2.2 Le traitement du registre n°1

- **La constitution du dossier de restauration**

Pour ce faire, j'ai élaboré une fiche de travail qui a été adoptée au CDH. Fiche d'identité de ce registre, elle comporte une description détaillée des différents éléments du document, de son état de conservation et indique le déroulement des actes de restauration prévus.

Elle servira par la suite, accompagnée de photographie prises aux différentes étapes du travail, à la constitution des dossiers technique et scientifiques. Y seront consignées les caractéristiques de chaque document et décrits les méthodes et les matériaux utilisés au cours de la restauration.

Voir ci-dessous, trois fiches de travail pour faire un dossier de restauration : celle de l'atelier de restauration de la Bnf de Paris, site Richelieu, celle du Centre de Conservation du Livre (CCL) à Arles et celle de CDH.

Service restauration			
N° de fiche	**Cote**	**Date d'entrée**	**Date de prise en charge**

Chef des travaux	**Restaurateur**	**Type de document**

Etablissement ou site	**Département**	**Correspondant de conservation**

Description du document (matériaux constitutifs et époque) et restaurations antérieures

Auteur	**Titre**

Adresse bibliographique / date	**Epoque de la reliure**	**Dimensions (mm)**		
		hauteur	**largeur**	**épaisseur**

Collation et format de l'ouvrage

Exposition		
titre	dates	lieu

Projet de restauration

Reproduction et demande spécifique d'analyses

Indications complémentaires des travaux de restauration à suivre

CCL Centre de conservation des livres

N ° de devis	Provenance	Responsable	Auteur/ titre

Cote	Date d'entrée	Date de sortie souhaitée

Date de prise en charge	Date de sortie	Restaurateur

Description

Matériaux pour le texte — **matériaux pour la reliure**

Dimensions — **époque**

Type d'encre — **foliation**

Description générale de l'état

Photographie

Avant restauration

Après restauration

Consignes de conservation

Manipulation

Conditions environnementales

Etat de conservation

Altérations physiques

Altérations chimiques

Altérations biologiques

Description du papier

Type du papier — **dimensions des bi-feuillets**

Epaisseur du papier — **réparations des fils de chainettes**

Espaces entre les fils de chainettes — **type de filigrane**

Description de la reliure		
Type de reliure	les matériaux constitutifs	
Type de tranchefiles	type de couture	
Description des contre plats	description des chants	
Description des tranches	description des décors	
Projet de restauration		
Teste de solubilité des encres		
Gommage	mise à plat	dépose d'adhésifs
Dépose d'anciennes restaurations	lavage	
Encollage	doublage	comblement de lacunes
Colmatage	traitement de la reliure	
Conditionnement		
Boîte en cartonne neutre		
Pochette de polyester		
Rouleau en cartonne neutre		

مركز الوثائق التاريخية بدمشق/ مخبر الترميم		
الرقم المتسلسل	تاريخ الاستلام	نوع المخطوطة
تاريخ بدء الترميم	مسؤول الترميم	اسم المرمم
رقم المخطوطة	ا الجهة التي تتبع لها المخطوطة	القسم التي تتبع له المخطوطة
الناسخ	العنوان	
وصف المخطوطة		
نوع المخطوطة نوع التجليد وتاريخه وصف المخطوطة بشكل عام	تاريخ المخطوطة نوع الحبر	
قياس المخطوطة مع التجليد		
الطول	العرض	الارتفاع
قياس المخطوطة بدون التجليد		
الطول	العرض	الارتفاع
قياس الورقة		
الطول	العرض	الثخانة
تصوير المخطوطة		
قبل الترميم بعد الترميم		

ارشادات خاصة		
حالة المخطوطة تسمح بنقلها وتصفحها حالة المخطوطة بحاجة الى ظروف حفظ خاصة		
حالة المخطوطة		
اماكن مهترئة تمزقات فقدان اجزاء	انحلال احبار تقصف الورق بقع رطوبة او اتساخ	عفن اصابة بالحشرات
التجليد		
مادة التجليد	نوع الحبكة	
البطانة	صفحة الحماية	
التزيينات	الخياطة والمسافة الفاصلة بين الثقوب	
وصف الورق والعلامة المائية		
نوع الورق	لون الورق	
حساب خطوط العرض 20 خط/سم	حساب المسافات بين خطوط الحامل	
وصف العلامة المائية	وصف علامة الصانع او العلامة المساعدة	
مراحل الترميم المقترحة		
اختبار ثبات الحبر قياس حموضة الورق التنظيف الجاف ازالة اللواصق فرد التجاعيد ازالة الترميمات سابقة الغسيل تقوية بالتيللوز تدعيم بالورق الياباني تكملة الاجزاء الناقصة يدويا تكملة الاجزاء الناقصة بعجينة الورق اليا الخياطة الحبكة ترميم الغلاف او الجلد		
الحفظ		
صناعة صندوق الحفظ		
ملاحظات		

- **Numérisation**

Par sécurité et pour garder un témoignage exact du document avant la restauration, nous avons fait une prise de vue numérique de tous les feuillets et également une prise de vue sur microfilm. Ce travail est réalisé dans l'atelier de numérisation et avec l'aide du photographe du Centre des archives à Damas.

- **Foliotage**

On commence toujours par numéroter chaque page au crayon de papier, en bas à gauche, pour pouvoir après le débrochage du manuscrit et le nettoyage, le remettre dans le bon ordre.

- **Débrochage :**

Pour pouvoir faire intervenir sur le papier les étapes de la restauration, les fils de l'ancienne reliure sont coupés et on dégage le bloc livre de sa reliure que l'on conserve.

- **Nettoyage à sec**

On utilise des brosses à soies douces et flexibles pour ôter la poussière à l'aide d'un chiffon doux. Une fois la poussière éliminée, on peut s'attaquer à la saleté superficielle plus difficile à traiter, avec la poudre à nettoyer, il est préférable d'utiliser la gomme plastique en poudre. Les particules de cette poudre à nettoyer sont moins abrasives et plus grosses, donc plus facile à enlever après usage[236]. On dispose une petite quantité de poudre sur la partie à nettoyer. Frotter délicatement dans un geste circulaire, du centre vers l'extérieur. Il est déconseillé d'utiliser les doigts, car la peau libère des huiles, de l'humidité, des acides et du sel. Pour éviter ce problème, on emploie une petite balle de coton absorbant. Remplacer le coton une fois qu'il est sale. La poudre peut servir jusqu'à ce qu'elle devienne noire et sale.

L'effet généralement doux de la poudre à nettoyer est insuffisant pour ôter la saleté résistante. On peut utiliser la gomme WISHAB qui se présente sous forme d'éponge sèche en latex vulcanisé avec PH neutre. L'appliquer sur la surface salie. Avant de commencer à effacer, veiller à ce que l'objet soit bien appuyé. L'empêcher de glisser pendant le traitement. Effacer doucement et régulièrement, toujours dans la même direction. Un mouvement de va-et-vient peut froisser ou déchirer le papier, surtout le long des bords, près des déchirures et des trous.

On peut utiliser également la gomme électronique qui est un appareil précis et que l'on applique localement pour les petites taches résistantes.

- **Pour enlever le scotch et les taches**

Des rubans adhésifs ont été utilisés pour réparer des déchirures. Ces rubans sont constitués d'un support et d'une substance adhésive. Sous différentes actions comme le vieillissement, la lumière, la température…etc, la colle du ruban quitte son support et s'infiltre totalement entre les fibres du papier. Les produits chimiques dont est constituée la colle jaunissent le papier et le fragilise. Il est donc recommandé de la retirer.

---

[236] COWAN Janet. Techniques de nettoyage à sec du papier. Institut canadien de conservation, Ottawa, ICC, 1986. p. 5.

Pour cela, nous utilisons l'éthanol 95. Il pénètre bien entre le scotch et le papier ce qui nous permet de retirer l'adhésif à l'aide d'une spatule. Nous pouvons utiliser aussi la colle Tylose sous forme de gel, on la dépose directement sur le ruban adhésif ; ce qui permet aux fibres du papier de se détendre et à l'aide de spatule on retire le scotch. Il est également possible d'enlever le scotch à sec ou au sèche-cheveux.

Il est possible de traiter et d'éliminer les taches jaunes qui se trouvent sur la surface de quelques pages par un traitement local et précis. Il existe quelques méthodes de nettoyage :

- encoller la tache à la Tylose, ensuite enlever la colle avec une spatule. Mais cette méthode laisse des auréoles.
- La Laponite[237] que l'on prépare sous forme de gel a des propriétés absorbantes. Appliqué sur des surfaces sous forme de cataplasme (5mm). On la laisse poser 20 minutes (le gel apporte l'humidité sans risque d'auréoles, absorbant les saletés), on la retire délicatement.

On peut aussi essayer de retirer les taches grasses (taches d'huiles, de cambouis, de cire) en tamponnant localement la tache avec le solvant choisi.

- Huile : Hexane, Toluène
- Cire : Essence, Hexane
- Il y a certaines taches de gras que l'on traite avec un mélange de 70% de Toluène et de 30% de Trichloréthylène sur papier buvard[238].
- Taches de rouille : on emploie le permanganate de Potassium (KMnO4) dosé à 5gr de permanganate pour un litre d'eau, et son activité est neutralisée dans un bain avec une solution de 5% de Dithionite de soude (Na2S2O4). On peut utiliser localement l'acide citrique pour enlever ces taches.

- **Test de solubilité des encres**

Il consiste à vérifier la tenue des encres à tout solvant qui sera employé pour la suite de la restauration. On dépose une goutte du solvant (eau, alcool, acétone, ou autre) avec une micropipette sur l'encre à tester, on laisse quelques secondes le papier absorber celle-ci puis on redépose une goutte d'eau. Si une bande de papier buvard pressée contre la zone humide a des traces d'encre, celle-ci sera soluble dans ce solvant.
Sur le registre n°1, nous avons effectué des tests qui ont montré qu'il y a trois résultats différents :

- le premier avec l'encre noire qui ne bouge pas avec l'eau
- le deuxième avec l'encre noire qui est soluble dans l'eau
- le troisième avec l'encre rouge qui est récente et qui est soluble dans l'éthanol.

- **Mesure du PH**

L'acidité d'une substance est caractérisée par la présence d'ions hydrogène et est exprimée par le PH, c'est-à-dire la concentration en ion H+.

[237] TOTTEN M Andrea. « Laponite residues on paper and parchment ». *In : the paper conservator,* vol 27, 2003. p. 23.
[238] CLAUDE Adam. Restauration des manuscrits et des livres anciens. Erec, 1984. p. 25.

Compte tenu de la mauvaise qualité des matériaux de base utilisés et de certaines opérations pour sa fabrication, le papier peut avoir un taux d'acidité initial très élevé. Un mauvais environnement va augmenter cette dégradation.
Les mesures de PH s'échelonnent de 0 à 14, la valeur 7 indique la neutralité. Les valeurs inférieures à 7 indiquent l'acidité et les valeurs supérieures à 7 l'alcalinité.

Pour mesurer le PH du papier, différentes méthodes existent ; nous avons utilisé la méthode du PH mètre qui est un appareil permettant de mesurer le PH d'une solution. Il s'agit essentiellement d'un potentiomètre que l'on relie à deux électrodes dont l'une, en verre, est sensible à la concentration en ions H+. Cet appareil donne directement une lecture digitale de la valeur mesurée. Avant toute mesure, il doit être calibré avec des solutions de PH connu.
On dépose sur le papier une goutte d'eau distillée avec une pipette, on laisse le papier l'absorber. L'électrode de surface plate est placée sur la tache humide. Le PH est enregistré après deux minutes. La moyenne de trois mesures est calculée.

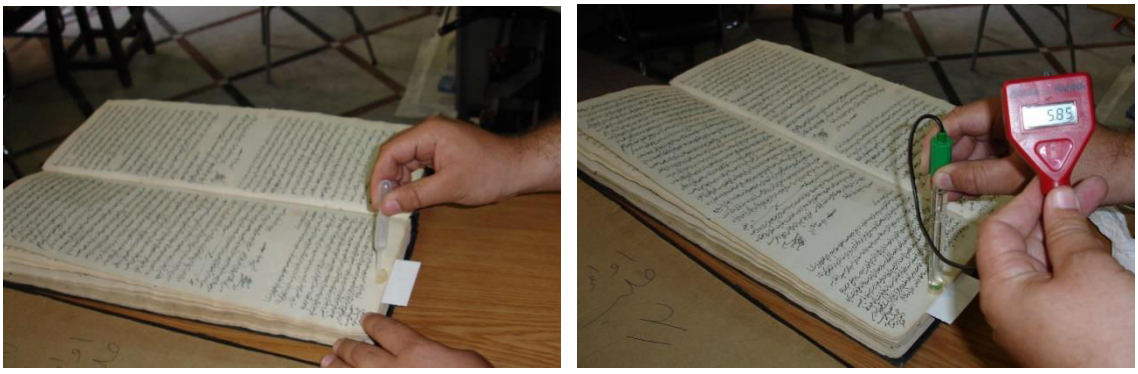


Image 26 mesure du PH

On a effectué cette mesure et le résultat était de 6,1 c'est-à-dire que le papier n'a pas besoin de la désacidification.

- **La fixation d'encres**

Parfois, avant le lavage, il est plus prudent de protéger certaines parties des mentions manuscrites à l'aide d'un fixatif.
Pour fixer l'encre de ce registre on a utilisé deux produits : la Klucel G mélangée avec l'alcool (20gr dans un litre d'alcool), et la Paraloïd B72 mélangée avec l'acétone (10gr dans un litre d'acétone).
En plus, il y a deux produits que l'on peut utiliser dans la fixation d'encre :

- le Plexisol 550 à 2% dans l'acétate d'éthyle, en particulier pour les tracés pulvérulents
- l'Elvamide 8061, en solution à 5% dans un mélange 50/50 de méthanol et de chlorure de méthylène. On l'utilise par pulvérisation.

- **Le lavage**

Il permet de faire disparaître ou au moins d'atténuer certaines taches importantes qui masquent textes ou illustrations et empêchent une bonne lecture du document.
On peut dire aussi qu'il permet une désacidification douce du papier.
Avant de commencer l'opération il faut s'assurer que l'encre n'est pas soluble dans le solvant utilisé. Dans ce cas on peut le laver.

Dans notre cas, les tests des encres nous ont donné les résultats suivants :

- le premier type d'encre noire stable dans l'eau et l'alcool
- le deuxième type d'encre noire soluble dans l'eau et stable dans l'alcool
- le troisième type d'encre est l'encre rouge qui est stable dans l'eau et qui se dissout dans l'alcool.

Ces résultats nous donnent deux groupes de pages : le premier composé de papiers avec l'encre rouge et l'encre noire soluble, et le deuxième de papiers avec l'encre rouge et l'encre noire qui est stable dans l'eau. Il faut donc les traiter séparément

Pour le premier groupe de manuscrits écrits avec l'encre noire qui est soluble dans l'eau, on a fait un solvant avec 50% d'eau et 50% d'alcool. Ce solvant nous a donné des résultats qui sont à peu près satisfaisants, parce qu'il reste des taches rouges de l'encre rouge sur les papiers

Pour le deuxième groupe de manuscrits l'encre noire qui est stable dans l'eau, le résultat était parfaitement satisfaisante. On a seulement fait un bain d'eau.

On prépare des bacs (tels des bacs de photographie) plus grands que les pages à traiter, mais dans notre cas, les bacs au Centre de Damas sont moins grands que les pages du registre, donc on a été obligé d'acheter deux grands bacs amovibles.
Pour immerger les feuilles on utilise des supports (reemy). En effet, le papier mouillé est extrêmement fragile et il doit être manié très délicatement.
Dans le Centre d'archives de Damas on met les papiers dans deux bains successifs de quinze minutes. Dans le deuxième bain on ajoute la tylose MH300 : 10gr pour un litre d'eau pour que les papiers soient réencollés. Le séchage des papiers lavés se fait sur des grilles installées sur le sol.

On a essayé plusieurs méthodes plus douces :

- bain par sustentation au lieu d'immersion
- nettoyage des taches localement sur table aspirante
- nettoyage entre deux buvards humides. Une partie de la saleté est alors absorbée par les buvards
- passage d'un coton humide sur les auréoles pour les faire disparaître.

- **Réencollage**

La plupart des documents sont fragiles après le lavage. Donc il faut les réencoller quand ils sont humides afin que la colle pénètre bien dans le papier. En effet, on estime qu'au cours du lavage le document perd un peu de son encollage originel.

On pose sur une table un réemy sur lequel est disposé un feuillet sortant de bain que l'on enduit avec un pinceau de Tylose diluée à 5% avec de l'eau (5gr de Tylose pour un litre d'eau).

On enlève les plis, et on les pose sur des claies de séchage.

- **Doublage**

Le doublage est destiné aux documents présentant des déchirures et des fragilités (plis, dédoublage…), lorsque leur manipulation n'est plus possible sans risque d'altérations plus amples. S'il y a peu de déchirures on les répare une par une.
On utilise le papier japonais Kozo de 5g/m^2. Le doublage s'effectue avec la Tylose diluée avec l'eau et on ajoute 3% de colle plastique. Pour les documents qui ont l'encre soluble à l'eau, on utilise la Klucel G préparée dans l'alcool.
Le document est posé sur un reemy sur la table, on l'humidifie, ensuite on encolle le Kozo sur le document. Une mise en presse immédiate de quelques minutes permet de bien faire adhérer le papier de doublage.
Le séchage du document a lieu sous buvards et sous poids. Le changement régulier des buvards accélère le séchage.

- **Séchage**

Tout traitement impliquant l'usage d'un liquide crée une modification de la structure du papier, car il fait gonfler les fibres, le papier se déforme et se gondole fortement. On remédie à tous ces problèmes par une mise à plat.
Pour que le document reprenne son ancienne dimension, il ne faut pas recourir à des procédés de séchage rapide ni exercer de fortes pressions qui ne feront qu'aggraver la déformation. Il faut que l'eau s'évacue lentement pour que les fibres se remettent librement en place.

- **Complément manuel des lacunes et des déchirures**

La réparation des déchirures et le complément des lacunes se font au papier japon. On utilise le Kozo 6g/m^2 pour réparer les déchirures. On met le papier japonais au-dessus de la déchirure, et à l'aide d'un pinceau fin on met la Tylose diluée à 5% avec de l'eau. On passe la spatule chauffante afin que le papier japonais colle très vite.

Pour le complément, on utilise le papier japonais Kozo 28 g/m^2 et Kozo 22 g/m^2.· Pour les trous et la partie manquante, on découpe la pièce manquante dans du papier japonais (on ajoute 2mm tout autour) laissant des fibres en utilisant un pinceau fin avec de l'eau.
Dans tous les cas, on choisit le papier d'apparence et de couleur les plus proches des pages du document ou bien il faut teinter le papier japonais pour parvenir à une couleur la plus proche possible de celle du document (la Bibliothèque nationale de France conseille d'utiliser l'Acrylique Liquitex)

- **Pose des onglets**

L'utilisation de la colle forte pendant le remplacement de la reliure dans les années cinquante par les non spécialistes a provoqué un débrochage difficile des cahiers que nous avons fait au début de travail. Ce débrochage a causé des dommages aux dos des cahiers. Pour pouvoir relier le registre, nous devons réunir les cahiers et les feuilles séparées et consolider le dos de chaque cahier abîmé. Pour cela, nous avons utilisé le papier japonais *Kozo* 22 gm^2 pour faire des onglets[239] : il s'agit de découper des bandes de 0,5 mm environ de large et un peu

[239] Pour faire des onglets, on déchire la feuille du papier japonais à l'aide d'une règle. On fixe la feuille avec la règle et avec le pouce et l'index on commence à la déchirer. En effet, cette méthode laisse des fibres sur les deux

plus grandes que la hauteur du registre. L'onglet doit être déchiré dans le bon sens (sens d'allongement de la largeur du livre). Nous avons réuni les cahiers en suivant notre foliotage marqué avec le crayon et fait des cahiers de quinion. Nous utilisons la colle d'amidon pour le collage des onglets. Pour consolider le dos abîmé d'un bifeuillet, on colle l'onglet sur une seule face avec la colle d'amidon on le pose sur le dos, on le met entre deux réemy et ensuite entre deux buvards et deux ais et enfin sous un poids.
Pour réunir deux feuilles séparées : on place une macule sur la table, on pose la première feuille dessus, tête à gauche, recto contre la table. Puis la deuxième feuille, tête à gauche, recto contre la table en ne laissant dépasser que 3 à 5mm de la première feuille, puis une autre macule faisant cache de 3 à 5 mm du bord de la seconde feuille. On maintient bien les feuilles et les macules, on encolle les fonds des feuilles. On les enlève, on pose l'onglet sur la partie encollé de la première feuille, on la tourne et on met la seconde feuille sur l'onglet en laissant un petit espace pour le pliage. On frotte doucement l'onglet avec un plioir et on laisse sécher à plat sous un poids. Nous avons trouvé plusieurs feuilles indépendantes qui n'ont pas de contrepartie. Pour ajouter une feuille isolée à un cahier, nous avons coupé un onglet de 50mm de large, nous avons collé 5mm du fond de la feuille et on l'a posé sur l'onglet. Ces techniques nous permettront de coudre les cahiers après la restauration.

- **Gardes blanches**

Nous avons choisi des papiers dont la texture et la couleur sont en harmonie avec le papier du registre (Arakaji 31g pour le registre n°1 et Ruscombe vélin pour le registre n°7).
On détermine le sens de l'allongement du papier, on le taille à la hauteur exacte de la plus grande des feuilles du registre et égale à la largeur du registre plus trois centimètres pour envelopper le premier cahier. On débite une double feuille pour le recto et le verso, on les plie deux par deux et les coupe avec la cisaille (ou avec un scalpel à l'aide d'une équerre et d'une règle). On fait un pli à trois centimètres côté mors. On met une croix au crayon gras sur le coin tête recto verso.

- **Mise à plat**

Après le complément des lacunes, on met les cahiers de documents dans la presse manuelle cahier par cahier en suivant cette règle : on met un ais de bois plus grand que le livre sur le plateau de la presse puis une carte de protection ensuite un cahier puis une carte de protection jusqu'à cinq cahiers, les dos des cahiers de la première partie vers nous. On met ensuite un autre ais dessus pour mettre la deuxième partie des cahiers. On fait la même chose pour la deuxième partie mais en mettant les bords des cahiers vers nous. Nous laissons le document dans la presse pendant une journée. Ensuite on enlève le document et on le met en entier dans la presse pendant une journée en utilisant une équerre à talon en tête et en dos des cahiers.
Lorsque tous les cahiers sont mis en presse, la plaçure et la partie de la restauration la plus importante sont terminées. Nous allons passer à l'étape suivante, la reliure.

---

côtés des onglets et donne plus discret et plus résistant. Une autre méthode : on marque un pli avec le plioir, on humidifie cette marque avec un stylo à eau (japonais), puis on déchire pour obtenir un onglet de 5mm.

3.3 Les étapes de la restauration du registre n°7

3.3.1 L'état du registre n°7

Ce registre de firmans, comme tous les autres registres au CDH à Damas n'a jamais été restauré dans les années cinquante ; il a été relié comme les autres registres par des non spécialistes. Ces derniers ont décidé de jeter l'ancienne reliure et de la remplacer par une neuve sans respecter l'histoire du manuscrit. L'utilisation massive de colle forte industrielle, la mauvaise qualité des cartons de plats de couverture, l'utilisation de papier acide pour les pages de garde et les mauvaises conditions de conservation ont joué un rôle négatif pour l'état du manuscrit.

La restauration répond également à certains principes de déontologie qu'il est impératif de respecter et qui guide le restaurateur dans son travail. Tout d'abord, les matériaux employés pour la restauration doivent présenter une stabilité physique et chimique dans le temps et être compatibles avec les matériaux constitutifs du document (ici ce n'est pas le cas avec le carton de plats et le papier utilisé pour les pages de garde). D'autre part, toute intervention réalisée sur le document doit être réversible, cela afin de pouvoir à tout moment retrouver l'état initial (ici ce n'est pas le cas avec l'utilisation de la colle forte).

La décision de choisir un document à restaurer est difficile à prendre car tous les registres ottomans ont la même valeur historique et la plupart sont en mauvais état de conservation. J'ai discuté avec le directeur du Centre et les autres restaurateurs pour choisir parmi eux les registres les plus abîmés pour les restaurer. Après étude de l'état et du contenu, nous avons sélectionné les registres n°1 et n°7 (voir les photos dans l'Annexe 2) : certaines parties des bords sont tombées, ils ont des déchirures et des moisissures partout ; ces registres ont été rongés au milieu en deux endroits. Ils sont sales, poussiéreux et le tout a provoqué un changement de couleur du papier. Le papier a de nombreuses taches de diverses couleurs : noire (encre), jaune (humidité et moisissures). Ces registres ont donc besoin de trois choses : une restauration, une consolidation et une boîte de conservation.

3.3.2 Le traitement du registre n °7

- **Dossier de restauration**

Dans ce dossier nous proposons la méthode de restauration du registre n°7. C'est un dossier descriptif complet qui suit le registre tout au long du traitement et qui est ensuite conservé ce qui nous permet de le consulter en cas de besoin. Il contient toutes les informations avant et après restauration du registre.

- **Numérisation**

La numérisation est un élément important dans la restauration ; c'est un témoignage de référence essentiel qui nous permet de rappeler l'état exact du registre. Nous avons fait une numérisation avant et après la restauration.

- **Foliotage**

Il est très important de connaître l'ordre des feuilles dans le registre, car pendant le traitement nous devons séparer toutes les feuilles. Pour ce registre nous essayons une autre méthode : nous savons que ce registre a été paginé à l'encre rouge, donc nous allons utiliser cette pagination pour faire un schéma des cahiers quinion.

- **Débrochage**

Nous utilisons le scalpel pour couper la page de garde au niveau du mors des deux côtés et on tire légèrement la couverture. Après le décollage de la couverture on coupe tous les fils de couture pour éviter de déchirer le papier pendant le débrochage.

- **Nettoyage à sec**

Cette opération est simple et sans aucun effet nocif sur le registre. Le papier du registre n°7 est fragile et en mauvais état donc le nettoyage sera plus difficile et délicat. Lors du traitement de gommage et de dépoussiérage nous éviterons de toucher les parties abîmées car on risque de les perdre. Nous effectuons un test sur les parties encrées pour mesurer la résistance de l'encre face à la gomme ; ce test nous montre que l'encre a une bonne résistance. Nous utilisons quatre types ou formes de gomme[240] :
Gomme plastique en poudre pour le milieu des feuilles
Gomme caoutchouc pour les bords
Eponge latex pour les bords fragiles
Gomme électronique pour les taches difficile à enlever
Avant de commencer le nettoyage, on installe sur le plan de travail un grand cache en carton pour ne pas mettre les particules de la gomme partout. Pour dépoussiérer et éliminer les particules on utilise une grande brosse de cireur pour les grandes surfaces et un pinceau pour le mors. Ici nous avons abandonné la gomme Wishab et la gomme souple « Mallat »[241] suivant le conseil du laboratoire de la BNF à Paris.

Pour enlever le scotch et ses taches jaunes :
Les rubans adhésifs appelés « scotch » sont très présents sur le registre n°7 comme traitement de réparation de mauvaise qualité. Ces rubans sont constitués d'un support souple et flexible (polymère synthétique) et d'une matière adhésive pour adhérer sur le papier. Ils sont de qualité très médiocre et ont laissé des taches jaunes que nous devons enlever. Pour cela, nous testons plusieurs solvants[242] :
Alcool primaire : éthanol 95 voir p ?, isopropylalcool, diacétone alcool, propanol
Hydrocarbures saturés : hexane, cyclohexane
Hydrocarbures aromatiques : benzène, xylène, toluène
Les cétones : cyclohexanone, acétone
Les éthers : tétrahydrofurane

---

[240] GOHE Marcel. La restauration des documents graphiques. Rouen, 1982, p. 24
[241] Les analyses du laboratoire de la Bnf montrent qu'il reste toujours après le dépoussiérage des particules de gomme Wishab et de gomme Mallat qui pénètrent dans le papier
[242] L'action d'un solvant ici sur le ruban adhésif que l'on désire solubiliser : le solvant dissout l'adhésif lorsqu'il a les mêmes paramètres de solubilité.

Autres méthodes :
L'utilisation de chaleur (sèche-cheveux, spatule chauffante)[243]
L'utilisation du Gore-Tex® : c'est une méthode de prudence permettant de minimiser les risques sur le papier. Les vapeurs de solvant passant à travers le Gore-Tex® vont ramollir la colle, ensuite on enlève le ruban à l'aide d'une spatule.

- La Tylose voir p ? : j'ai utilisé la Tylose pour enlever le scotch pour traiter le registre n°1 et j'ai remarqué que la Tylose laisse des auréoles après le séchage. Mais dans le traitement du registre n°7 ; j'ai chauffé la Tylose avant de l'appliquer sur le ruban adhésif et cette méthode a diminué les auréoles que la Tylose provoque.

Pour les taches jaunes qui restent, j'ai utilisé deux méthodes pour les enlever :

- L'utilisation de la colle d'amidon épais : cette méthode n'enlève pas grand-chose car la colle des rubans est sèche, ancienne et a bien pénétré dans les fibres du papier.
- L'utilisation du gel Laponite (voir Laponite registre n°1) : l'avantage de ce produit est que nous pouvons l'utiliser pour un traitement local, c'est-à-dire que l'on n'a pas besoin de l'appliquer sur la totalité de la surface du papier. Dans notre cas, on l'applique sur tout type de taches. Par contre il présente l'inconvénient de laisser des résidus sur le papier[244].



Image 27 : une tache jaune causée par le ruban adhésif et l'application de la Laponite

[243] La matière adhésive des rubans récents lorsqu'elle est chauffée se liquéfie et pénètre profondément dans le support. Le jaunissement de reste de colle sera plus rapide et plus prononcé à cause de la fusion.
[244] WARDA J et *al.* « analysis of Agarose, Carbopol, and Laponite gel poultices in paper conservation ». JAIC, vol46, 2007, p263-279. « L'analyse des gels pour cataplasme de marque Carbopol, dans le traitement des œuvres sur papier : cette étude porte sur l'évaluation des gels Carbopol ainsi que ceux à base d'Agarose et de Laponite, en tant que substituts au gel à base d'éther de cellulose employé comme cataplasme dans le traitement visant à enlever des résidus d'adhésifs solubles à l'eau pouvant se trouver à la surface d'œuvres sur papier. Ces gels ont des propriétés physiques très différentes des gels à base d'éther de cellulose et sont utiles dans bien des applications pour le traitement des œuvres sur papier. L'analyse de ces produits, sous formes de poudre sèche ou de résidus de gel sur du papier, a été effectuée au moyen de la spectrométrie ultraviolette –visible ainsi que par examen à l'œil nu en lumière visible et sous rayonnement ultraviolet de grandes longueurs d'onde. Parce que des études antérieures accentuent le foncement du papier lorsque soumis à un vieillissement artificiel, la présente étude a cherché à évaluer l'efficacité d'un mince papier intercalaire pour empêcher le dépôt de résidus à la surface du papier. Des échantillons de papier traités avec la Laponite ont été analysés au moyen d'un microscope électronique à balayage couplé à un spectromètre à fluorescence X à dispersion d'énergie dans le but d'identifier la présence de résidus. Les examens à l'œil nu en lumière visible ainsi qu'en lumière ultraviolette ont révélé que le Carbopol, dont le PH avait été ajusté au moyen du $NaOH_2$ ainsi que la Laponite alternent la couleur du papier lorsqu'ils sont appliqués en contact direct sur le papier mais l'ajoute d'une feuille intercalaire est efficace pour empêcher la déposition de résidus de gels sur le papier »

- **Test de solubilité de l'encre :**

Ce test est obligatoire si on utilise des solvants (eau, alcool…etc.) dans le traitement des documents. Il nous permet de vérifier la tenue des encres pour savoir quels solvants utiliser.

Nous avons effectué des tests sur le registre 7 qui ont montré trois résultats différents
Le premier avec l'encre noire qui ne bouge pas avec l'eau
Le deuxième avec l'encre noire qui est soluble dans l'eau
Le troisième avec l'encre rouge qui est récente et qui est soluble dans l'éthanol.

- **Prise du PH (voir registre n°1)**

Il s'effectue avec un PH mètre et deux solutions : PH_4 et PH_7 (pour étalonner l'appareil). On dépose sur le papier une goutte d'eau distillée, on place l'électrode. Le résultat du PH affiché sur l'écran était de 6,5, c'est-à-dire que le papier n'a pas besoin de la désacidification.

- **Fixation des encres (voir registre n°1)**

Il est très difficile de fixer l'encre sur la totalité d'un manuscrit. Par contre, nous pouvons fixer quelques mots ou des lignes qui sont souvent écrits avec un autre type d'encre. Nous nous trouvons donc devant deux choix, soit nous devons abandonner les étapes qui provoquent les décharges des encres, soit on trouve un solvant qui ne dilue pas l'encre noire puis on fixe l'encre rouge. Apres plusieurs essais sur les trois types d'encres (encre de carbone, encre mixte, encre récente de Chine) qui sont utilisés pour rédiger ce registre, nous avons observé deux choses : l'alcool ne décharge pas l'encre de carbone ni l'encre mixte par contre l'encre rouge ou récente est diluée complètement. Si on utilise l'eau il y a des décharges importantes pour l'encre de carbone et pas pour l'encre mixte, ni l'encre rouge. La solution envisagée pour le registre n° 7 est de ne pas fixer l'encre noire, donc nous devons soit fixer l'encre rouge soit l'enlever (marques récentes sans valeur historique ou autre).

- **Lavage**

Nous devons mentionner que la Bibliothèque nationale de France ne fait pas de lavage et elle ne conseille pas de le faire. Mais l'état de notre registre n°7 nous oblige à le faire pour les raisons suivantes :

- La plupart des feuilles sont abîmées, elles ont besoin de complément des lacunes et de réparation des déchirures. Cette solution nous conduit à utiliser en grande quantité une colle soit à base d'eau (colle amidon ou tylose) soit à base d'alcool (colle de Klucel G), c'est-à-dire qu'il est impossible de traiter ce document à sec.
- Les feuilles déchirées sont difficiles à manipuler avant une consolidation avec le papier japonais car certaines parties des feuilles risquent de tomber.
- Ce type de traitement est plus rapide.

Nous avons enlevé l'encre rouge avant le lavage : on prépare un bain d'eau distillée et d'alcool à 50/50 (Voir le lavage registre n°1). Les feuilles sont mises entre deux *reemy* (car le papier mouillé est fragile), puis on les immerge deux fois, chaque fois pendant quinze minutes. On sort les feuilles, on les dépose sur une grille quinze minutes, puis on les prend une par une pour le réencollage.

- **Réencollage**

Au cours de lavage et de séchage le papier perd de son encollage, il devient cassant. Cette étape a pour but de renforcer le papier et l'assouplir. Nous utilisons la Klucel G[245] pour le réencollage à la place de la tylose MH300 que nous avons utilisée pendant le traitement du registre n°1. Ce choix est pris parce que l'encre noire ne bouge pas dans cette colle. Le séchage de papier réencollées fait sur des grilles installées sur le sol.

- **Doublage :**

Le doublage s'effectue avec la Klucel G[246] en utilisant le papier japonais Kozo 0 de 3,5g/m^2.
Le document est posé sur un *réemay* sur la table, ensuite on encolle le Kozo 0 sur le document, puis on met la feuille entre deux feutres et entre deux buvards. Une mise en presse immédiate permet de bien faire adhérer le papier de doublage. Nous avons doublé toutes les feuilles en papier japonais de 3,5g/m^2.

- **Séchage :**

On laisse les feuilles dans la presse avec un changement régulier des buvards, on vérifie toujours l'état du document pour éviter les mauvaises surprises.

- **Complément manuel des lacunes et des déchirures :**

Dans cette étape, nous utilisons le papier Ruscombe vergé à la place du papier japonais pour le complément des lacunes. On choisit le papier de restauration en fonction de sa couleur et de son aspect[247]. On utilise un palmer pour choisir la bonne épaisseur du papier Ruscombe qui correspond au papier à restaurer. On pose la feuille à combler sur la table lumineuse et par-dessus le papier Ruscombe ; grâce à la lumière on voit bien les lacunes, on détoure les contours de la lacune à l'aide d'un crayon bien taillé. Avec un scalpel (lame 15), on découpe le papier en laissant un millimètre de plus pour élaguer, coller et éviter les surépaisseurs.

Pour réparer les déchirures, on met le papier japonais Kozo 6g/m^2 au-dessus de la déchirure et à l'aide d'un pinceau fin on met de la colle d'amidon bien diluée avec de l'eau. Ensuite, soit on passe la spatule chauffante afin que le papier japonais colle très vite, soit on met deux morceaux de non-tissé pour protéger les autres pages de l'humidité due à la colle.

---

[245] On utilise la Klucel G diluée à 10g/l de l'alcool.

[246] On utilise la Klucel G diluée à 50g/l de l'alcool.

[247] Quelquefois on ne trouve pas un papier de la couleur correspondant à celle du papier à restaurer ; dans ce cas, on peut teinter le papier Ruscombe pour que la restauration soit la plus discrète possible. La teinte s'effectue à l'Acrylique (la BnF utilise l'Acrylique Liquitex)

- **Pose des onglets :**

Nous avons le même problème qu'avec le registre n°1, c'est à dire. L'utilisation de la colle forte pour le remplacement de l'ancienne reliure dans les années cinquante. Cette colle a provoqué un débrochage difficile, ce qui a causé des dommages aux dos des cahiers et surtout la première bi-feuille de cahier car elle a reçu de la grande quantité de la colle plastique. Pour passer à l'étape suivant du traitement (la reliure) du registre n°7, nous devons réunir les cahiers et les feuilles séparées et consolider le dos de chaque cahier abîmé pour coudre les cahiers. Pour cela, nous utilisons le papier japonais Kozo 22 gm^2 pour faire des onglets (voir registre n°1). Nous avons réuni les cahiers en suivant le schéma fait au début de travail.

- **Gardes blanches :**

Nous avons remarqué que le papier japonais que nous avons utilisé dans le registre n°1 pour les pages de garde est fragile pour jouer un rôle de protection et de garde. J'ai décidé de trouver un autre papier qui approche du papier du registre n°7. Enfin, j'ai choisi le papier vélin de $45g/m^2$, sa couleur est harmonie avec le papier du registre. Nous déterminions le sens de l'allongement du papier avec le dos du registre. On le taille à la hauteur exacte du registre et égale à deux fois de la largeur du registre plus six centimètres, on le plie au milieu puis on fait un pli à trois centimètres côté mors. On met une croix au crayon gras sur le coin tête recto verso.

- **Mise à plat**

Après le complément des lacunes, la pose des onglets et la coupe des gardes blanches, on vérifi bien l'ordre des foliotages d'après le schéma que nous avons fait. Les bifeuillets sont à plats, nous devons les plier pour faire de cahiers quinion. Quand on termine le pliage, on met les cahiers du registre dans la presse manuelle (voir registre 1). Lorsque tous les cahiers sont mis en presse pour vingt-quatre heures, nous passerons à l'étape suivante, la reliure.

4. Quatrième partie : La reliure

4.1 La reliure

La reliure est la partie du livre qui protège le bloc texte pendant la manipulation et l'emmagasinage, elle est comme un étui de protection ; « avec l'opération de reliure s'achève généralement le processus de fabrication du codex : le manuscrit reçoit alors sa couverture[248] ». Dans le domaine de la restauration, le restaurateur considère la reliure comme une étape finale avec la dorure.
Les registres des firmans ottomans ont été reliés à nouveau dans les années cinquante par des non spécialistes ; ils ont jeté les reliures originales en les remplaçant par de nouvelles en ne respectant ni l'histoire des manuscrits ni les règles de conservation (utilisation de cartons acides avec des colles fortes). Nous nous sommes trouvés devant une situation délicate pour prendre une décision avec un tel type de reliure : soit restaurer soit remplacé. Nous observons deux choses : tout d'abord, la reliure été abîmée et ensuite elle ne respecte pas les conditions de conservation. Nous avons décidé de la remplacer par une autre reliure qui respecte ses conditions de restauration et de conservation et de garder l'ancienne comme un témoin de l'histoire du registre. Pour la reliure, dans un atelier de restauration et conservation il faut suivre deux règles : la première est de respecter l'ancienne reliure (ce n'est pas le cas dans le centre des documents historiques à Damas) et faire une reliure solide car le manuscrit va être mis entre les mains des chercheurs et non dans un musée. Pour ces raisons, j'ai adopté deux méthodes différentes de reliure des registres :

1. La méthode du Centre de conservation des Livres à Arles en France pour la reliure du registre n°1.
2. La méthode de l'atelier de restauration de la BnF de Paris, site Richelieu pour la reliure du registre n°7.

4.1.1 La reliure de registre n°1

Il s'agit d'une reliure en toile *Buckram*[249], simple et efficace. Pour réaliser cette reliure nous avons besoin de matériel suivant :

A. Toile *Buckram* noire
B. Carton bleu 2,5 à 3 mm neutre[250].
C. Papier permanant neutre.
D. Colle forte PVA
E. Fils de soie pour faire le tranchefil
F. Rubans 10 à 15 cm
G. Carte à dos
H. Mousseline
I. Scie à grecquer

[248] Déroche, *op. cit. p 274*
[249] Le Buckram est une étoffe rigide faite de coton ou de lin pour recouvrir les livres et les boites de conservation. La raideur est obtenue par trempage du tissu dans un bain de pyroxyline remplissant les interstices de la trame.
[250] Le centre des documents historiques à Damas manque de ce type de carton neutre car c'est difficile de l'importer (grand volume). J'ai proposé d'envelopper le carton avec de papier permanent neutre ; cette méthode empêche le contact direct du carton acide et des papiers du registre.

J. Ponçage

K. Papier de bonne épaisseur pour les gardes

On sort les cahiers du registre n°1 de la presse, on tape bien en tête et en queue. On égalise la dimension des cahiers en queue et en gouttière, on recoupe les papiers ajoutés pendant la restauration qui dépassent la dimension des cahiers (on ne coupe jamais le papier original du registre). Pour réaliser la reliure du registre n°1, nous avons suivi les étapes suivantes :

4.1.1.1 Grecquage[251]

Nous avons choisi cette technique pour réaliser un dos sans nerfs et élaborer un faux dos, c'est-à-dire que la toile n'est pas collée sur le dos directement mais sur une carte qui n'est fixée que sur un millimètre le long des mors.

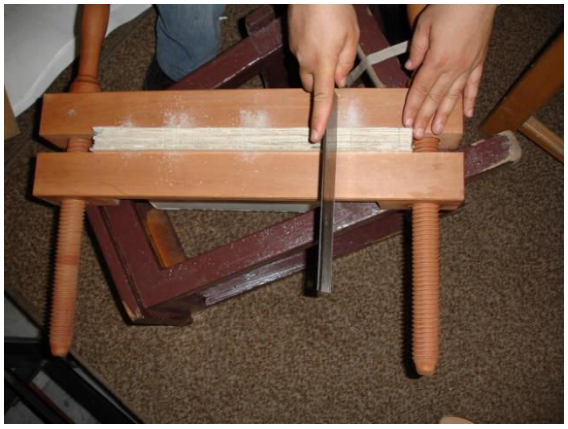


Image 28 le Grecquage

Avec cette méthode nous pouvons faire une couture sur trois rubans sautés de 15 mm de large chacune. Nous avons besoin du gabarit de grecquage (un gabarit de carte à nerfs[252]) qui nous permet de déterminer l'emplacement des ficelles, des chaînettes de tête et des chaînettes de queue. On coupe deux cartons de mêmes dimensions du bloc texte, on met un carton sur le gabarit à grecquage pour marquer l'emplacement des chaînettes et des ficelles. On met le bloc texte entre les deux cartons, on l'installe dans l'étau[253] sans faire bouger les cahiers ni les deux cartons. On serre fort et avec une équerre à talon, on vérifie l'aplomb, on reporte les marques sur le dos en faisant des lignes parallèles à la tête et à la queue en utilisant un crayon. On utilise chaque marque de ficelle pour faire deux lignes à grecquage pour mettre le ruban, c'est-à-dire, on trace la première ligne 8mm à gauche et la deuxième 8mm à droite de chaque marque de ficelle. Nous effectuons le grecquage à la scie (il existe une autre

---

[251] Annie Persuy. *Op.cit*. p.49 « le mot grecquage vient, dit-on, des ouvriers grecs qui ont, pour la première fois en France, incrusté les ficelles qui maintiennent les cartons dans le dos du livre »

[252] Annie Persuy. *Op.cit*. p.50 « prendre une feuille d'environ 50 x 34 cm. Dessiner une ligne horizontale en bas de la feuille (31,5 cm de long), puis une verticale de 40,5 à gauche et une autre verticale de 8,1 cm à droite. Relier d'un trait le haut de ces deux verticales. Diviser les deux verticales en 27 parties égales (respectivement 1,5 et 0,3 cm). Relier entre elles avec un trait les 25^{e} (chaînette de queue) puis les 21^{e,} 17^{e}, 13^{e}, 9^{e} et 5^{e} divisions (ficelles). Ajuster un peu en baissant de 2mm la première division à gauche (chaînette de tête). Pointer une chasse de 4mm sur la verticale de gauche à sa base et une chasse de 1mm sur la verticale à droite, le trait reliant ces deux points vous servant de ligne de base. Tirer ensuite des lignes verticales fines tous les centimètres environ, le pli du fond du cahier doit être parallèle à ces verticales. »

[253] J'ai utilisé la presse à main comme étau parce qu'il n'y en pas à Damas.

méthode de grecquage avec le scalpel si les cahiers ne sont pas épais). J'ai utilisé le poinçon pour faire des trous dans le fonds de certaines feuilles qui se trouvent au milieu des cahiers qui ne sont pas grecqués.

4.1.1.2 Couture

Tout d'abord nous choisissons l'épaisseur du fil qui doit être à peu près l'équivalent du tiers de l'épaisseur du cahier[254]. Ensuite, nous installons un cousoir pour faire la couture du registre n°1. On descend la barre du cousoir pour faire trois anneaux avec une ficelle quelconque sur cette barre, on fixe les trois rubans sur le cousoir. On commence par le premier cahier qui contient le cahier de garde, ensuite le deuxième jusqu'à la fin. On coupe près d'un mètre de fil de lin, on utilise une aiguille à bout rond.

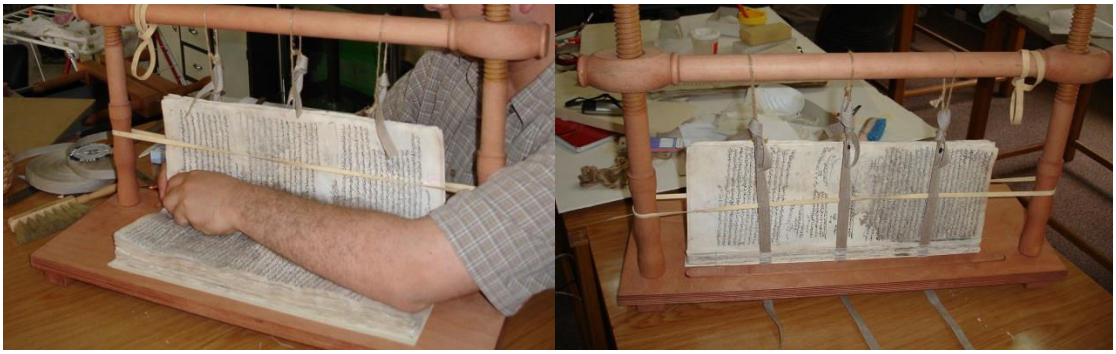


Image 29 la couture

On commence la couture d'après la méthode suivante : on met la main gauche derrière dans le milieu de premier cahier. On engage l'aiguille avec la main droite dans le trou de chaînette de tête, on l'attrape à l'intérieur du cahier avec la main gauche, on retourne l'aiguille vers l'extérieur en passant dans le premier trou du ruban, on la repasse dans le deuxième trou et on continue jusqu'au trou de la chaînette de queue. On prend le cahier suivant, on l'ouvre au milieu et on le place sur le cahier de garde, on passe l'aiguille de la gauche vers la droite. A partir du troisième cahier on fait des nœuds dans les chaînettes : on passe l'aiguille à droite des trous de chaînette entre le premier et le second cahier, on la sort à gauche et on la passe dans la boucle ainsi créée de bas en haut. On continue la couture en ajustant bien les cahiers jusqu'à ce qu'on termine le registre.

4.1.1.3 Passure en colle

On tape le bloc texte en tête et en dos, on l'équerre en tête et en dos pour éviter qu'il n'y ait des cahiers mal positionnés et pour que la colle arrive sur tous les fonds des cahiers. On met le registre entre deux cartons pour le protéger de la colle ensuite on le met entre deux ais. On appuie avec trois doigts de la main gauche sur le carton et on maintient cette pression jusqu'à la fin de l'encollage[255]. On prend un marteau et on frotte le dos du registre avec la panne dans le sens des cahiers en appuyant fort. On réencolle le dos légèrement. On enlève les cartons, on prend le bloc texte par la gouttière et on tape le dos sur la macule pour enlever le surplus de colle et pour mettre le dos d'aplomb. On met le livre à sécher au bord de la table,

[254] J'ai utilisé un fil de lin acheté chez Relma à Paris.
[255] Avec la colle d'amidon.

en équerrant en tête et dos. On pose un ais dessus avec un poids, on le laisse environ une heure.

4.1.1.4 La tranchefile

Le but de la tranchefile dans la reliure orientale[256] est différent de celui de la reliure occidentale[257]. En Occident, elle est destinée à maintenir la peau au même niveau que les ais, à renforcer la couture et ensuite à être décoratif. En Orient, c'est l'inverse c'est-à-dire elle a surtout un but décoratif.
En général, la tranchefile orientale est fragile c'est pourquoi la plupart des tranchefiles orientales ont disparu.



Image 30 la tranchefile

Nous réalisons donc une tranchefile solide et bien maintenue : «tranchefile pékinée » avec un petit changement pour qu'elle ressemble un peu à la tranchefile orientale. Pour la préparer nous avons besoin d'une presse à main, d'un dé à coudre, de deux fils de soie de deux couleurs (j'ai choisi le vert et le jaune), d'une aiguille à coudre, d'un septain (des brins de ficelle tournés ensemble) comme support de la tranchefile. On met le registre dans la presse à main, on descend les deux cartons qui le protègent pour qu'on puisse réaliser la tranchefile et on serre. Nous avons utilisé les deux fils comme fil de talon et fil de passe c'est-à-dire qu'on peut voir les deux couleurs sur le septain. La tranchefile s'exécute sur le septain directement, elle se fait de gauche à droite le dos vers soi. On ouvre un peu le premier cahier en gouttière, on pique l'aiguille au milieu du cahier, on sort l'aiguille sous la chaînette et on l'enlève, on attache l'autre fil de soie derrière avec un nœud, on tire pour plaquer le nœud sur le dos. On met le fil de lin (septain) sur le dos et on le place sur la tranche. On tient le septain avec la main gauche et avec la main droite on fait le premier point : on saisit le fil de passe avec la main droite, on le passe devant par-dessus le septain sous le fil de talon de droite à gauche puis on le fait revenir en arrière par-dessus le fil de talon et sous le septain et on serre, on fait un tour de consolidation avec le fil de passe. Après ce première point, on prend le fil de passe avec la main droite, la main gauche tient le fil de talon, on ramène le fil de passe devant par-dessus le septain, on l'attrape avec l'annulaire et le petit doigt de la main gauche. On pivote la main gauche d'un demi-tour vers la droite, on reprend le fil de passe avec la main droite par-

[256] Déroche. Op.cit. p.297 « dans les reliures orientales, il ne saurait être question d'un nerf supplémentaire - puisqu'elles ignorent cet élément ».
[257] D. Muzerelle. Vocabulaire, p. 181 « la tranchefile est une couture de renforcement exécutée au moyen d'un ou plusieurs fils indépendants du fil de couture, et généralement de couleur, sur un nerf supplémentaire, à chacune des extrémités du corps du volume ».

dessus la main gauche, on le ramène derrière. On tend le fil de talon avec l'index gauche parallèle au septain vers la droite et le fil de passe vers la gauche avec le pouce de la main droite. Nous faisons cinq à six points puis nous faisons un point de passe en passant le fil de passe au milieu d'un cahier sous la chaînette. Pour terminer, on fait un point de passe avec le fil de talon en faisant un double nœud sur le dos. Pour bien maintenir la tranchefile on colle le fil de passe qui se trouve derrière sur le dos du registre avec la colle plastique.

4.1.1.5 Pose de la mousseline

Nous mettons le registre dans la presse à main pour renforcer et maintenir le dos par de la mousseline (l'atelier de Damas n'a pas d'étau).

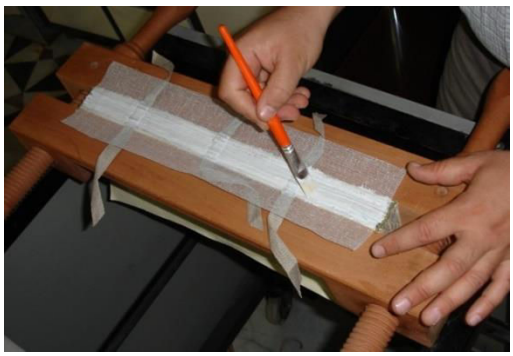


Image 31 pose la mousseline

Nous choisissons une mousseline résistante ; on la colle, les fils doublés dans la longueur du dos, à cheval en laissant dépasser trois centimètres de chaque côté du dos et on laisse sécher dans la presse à main.

4.1.1.6 Pose du dos

On pose le dos sur les deux cartons de plats fabriqués pour remplacer les anciens. On relève les dimensions du registre (L, H, E), on coupe un morceau de carte à dos[258], de largeur E_1 égale à l'épaisseur du dos plus 2mm $E_1 = E + 2mm$ et de même hauteur que les plats $H_1 = H_3$. On coupe un autre morceau de papier kraft de hauteur égale à celle des plats, d'épaisseur égale à celle du dos plus 30mm ($H_2 = H_3$, $E_2 = E + 30mm$). On colle la première pièce de carte à dos au milieu du papier kraft et on laisse sécher.



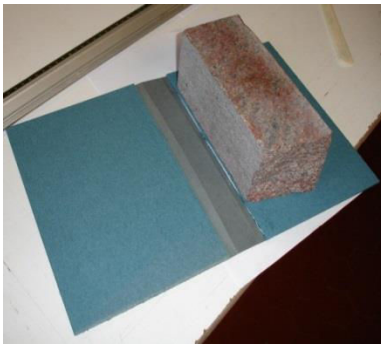


Image 32 pose les deux plats sur le papier kraft

[258] C'est un carton rose d'une épaisseur d'un mm environ, on l'appelle carte à dos chez les marchands.

Ensuite, on met la colle sur les deux côtés du kraft tout au long de la hauteur, on pose les deux plats sur le papier kraft, on laisse sécher sous poids.

4.1.1.7 Cartons des plats

Nous utilisons le carton bleu[259] pour fabriquer les deux plats du registre. On coupe deux morceaux de carton en laissant une chasse en tête, en queue et en gouttière en appliquant les mesures suivantes : L_3 = L + 3mm, H_3 = H + 4mm. On marque cette chasse (la différence de dimension entre le livre et ses cartons) sur les cartons. On élague et on ponce les bords des cartons côté mors, cette action nous aide à bien manipuler le registre pour l'ouvrir et le fermer.

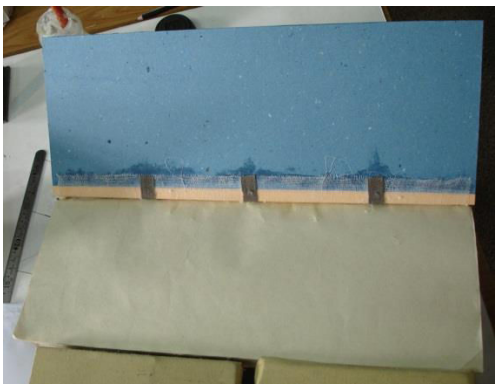


Image 33 les rubans et la mousseline collés sur les plats

On colle les deux plats sur le papier kraft, on laisse sécher[260]. On plie le papier kraft et on enveloppe les deux plats dans le bloc texte. On ouvre le registre et on coupe les rubans et la mousseline à 30mm, on met de la colle plastique et on laisse sécher. On vérifie bien l'équerrage en gouttière et on le rectifie si nécessaire. On ponce les bords extérieurs des cartons côté dos.

4.1.1.8 Couvrure en toile

Nous prenons les dimensions du registre à l'aide de mètre ruban en ajoutant 4cm de large et 4cm de longe pour le pliage. Nous choisissons la toile *Buckram* comme support de couverture. On met la toile sur la table, on place le registre à 2cm des bords de la toile, on marque l'emplacement sur la toile (mors, hauteur, largueur) et on coupe.

---

[259] On utilise un carton d'une épaisseur de 3mm. Les deux ateliers (Richelieu et Arles) utilisent ce type de carton, on peut le trouver chez Relma et Stouls en France.

[260] La méthode occidentale est de passer les rubans par les cartons : on place les deux plats sur le registre et on tape en dos, on marque l'emplacement des rubans au crayon, on fait un léger trait de compas à 15mm côté mors. On place le carton sur un tas en plomb ou une planchette de bois et on fait des trous d'environ 15mm avec un poinçon à plat. On fait des encoches avec le scalpel en allant bien jusqu'aux trous pour que la profondeur corresponde à l'épaisseur des rubans. On pose le registre au bord de la table, on passe les rubans dans les trous, on met de la colle plastique dans les trous, on laisse sécher dix minutes. On tient le registre à la verticale avec la main gauche, le mors contre le bord de la table, un des plats ouvert, on tire à fond sur les rubans avec la main droite. On donne un coup de marteau sur chaque trou de ruban, on referme le registre pour relâcher la tension, on l'ouvre et on retape pour refermer les trous.

On colle la toile à la colle plastique avec un rouleau, on pose le livre à plat sur les traces et on appuie dessus. On maintient le registre avec la main à droite, on saisit la toile avec la main gauche, on la tend vers le haut pour bien plaquer le dos, on rabat sur le plat, on essuie les doigts et on lisse pour chasser l'air. On frotte les deux plats et le dos en chemisant avec du non tissé.

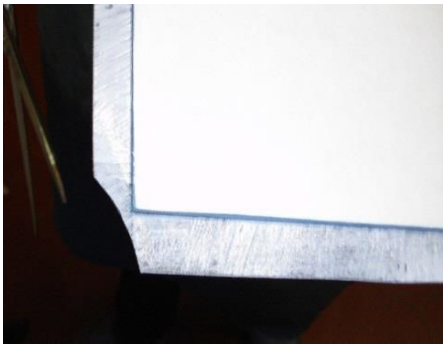
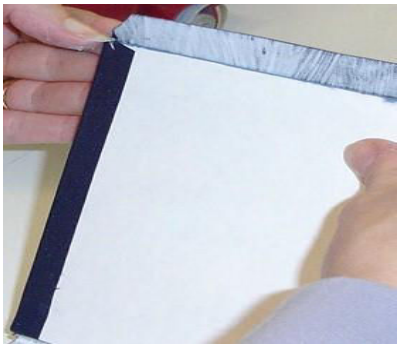



Image 34 coupe des coins de la toile à 45° et à 3mm

On coupe les coins de la toile à 45° et à 3mm[261] du carton. On place le livre à plat en mettant la main gauche entre le plat et le registre. on réencolle les bords de la toile et avec la main droite on donne un coup de pouce tout au long sur l'arête inférieure puis sur le chant du carton, puis sur l'arête supérieure avant de plaquer tout le rempli.

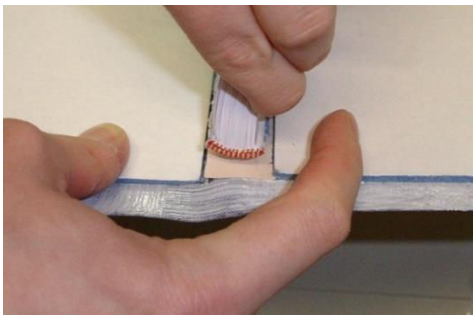
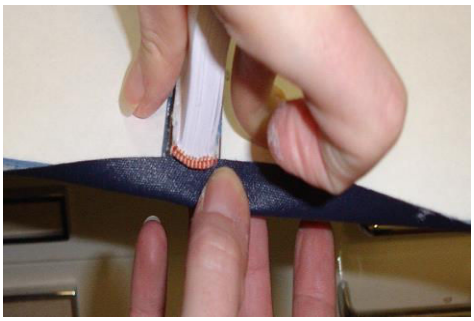



Image 35 pliage de la toile entre le faux dos et le registre

On pince les coins avec l'onglet et on frotte le rempli en le chemisant ; on fait l'autre rempli gouttière. On encolle ensuite le rempli en queue. On engage la toile entre le faux dos et le registre des deux côtés.



Image 36 deux bâtonnets pour marquer la gorge

[261] L'épaisseur du carton.

Ensuite, on plaque tout le pliage. Enfin on met deux bâtonnets en bois pour marquer la gorge pour bien ouvrir et fermer les deux plats du registre.

4.1.1.9 Collage de la garde contreplat

Nous cherchons la chasse la plus grande du livre fermé ; on prend la mesure avec le compas et on recoupe tous les remplis à cette mesure.

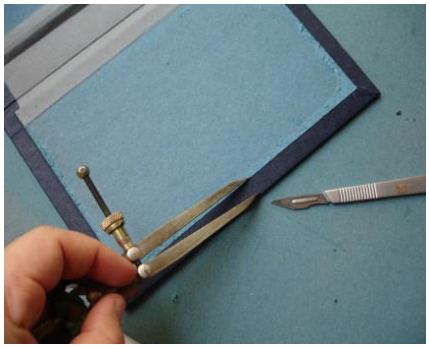
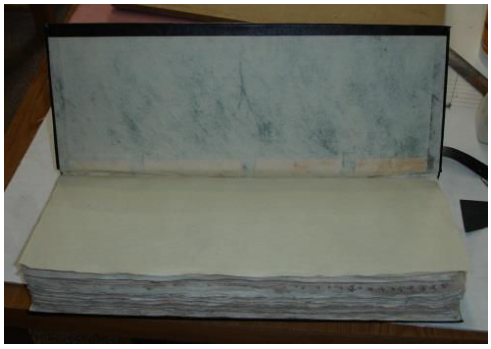



Image 37 la coupe des remplis et la colle de la page de garde

Nous collons la garde contreplat avec la colle d'amidon : on encolle la garde et le mors, on passe un doigt dans le mors tout du long, on casse la garde sur l'arête du carton et on la plaque sur le contreplat. Nous avons collé une autre feuille de garde sur le contreplat pour renforcer la couverture. On ferme le registre et on laisse sécher sous poids.

4.1.2 La reliure du registre n°7

Il s'agit d'une reliure en toile Buckram qui ressemble à celle utilisé pour le registre n°1. Cette reliure est efficace pour ce type de manuscrits (les registres). Pour la réaliser nous avons besoin du matériel suivant :

A. Toile Buckram noire
B. Carton neutre à base de maïs et coton[262] .
C. Papier permanant neutre.
D. Colle forte PVA et colle d'amidon
E. Fils de soie pour faire la tranchefile
F. Rubans 10 à 15 cm
G. Carte à dos
H. Mousseline
I. Deux cartons et dix vis pour faire les trous de couture[263].
K. Papier vélin

Après vingt-quatre heures en presse, on sort les cahiers du registre n°7. On vérifie que tous les cahiers sont bien placés en queue et en gouttière, on recoupe les papiers ajoutés pendant la restauration qui dépassent des cahiers.
Nous avons réalisé les étapes suivantes pour relier le registre n°7 :

4.1.2.1 Poinçonnage

Cette technique fait les trous pour passer le fils de couture, elle n'abime jamais le dos des cahiers du document. Elle permet de réaliser un dos sans nerf et d'élaborer un dos à plat.

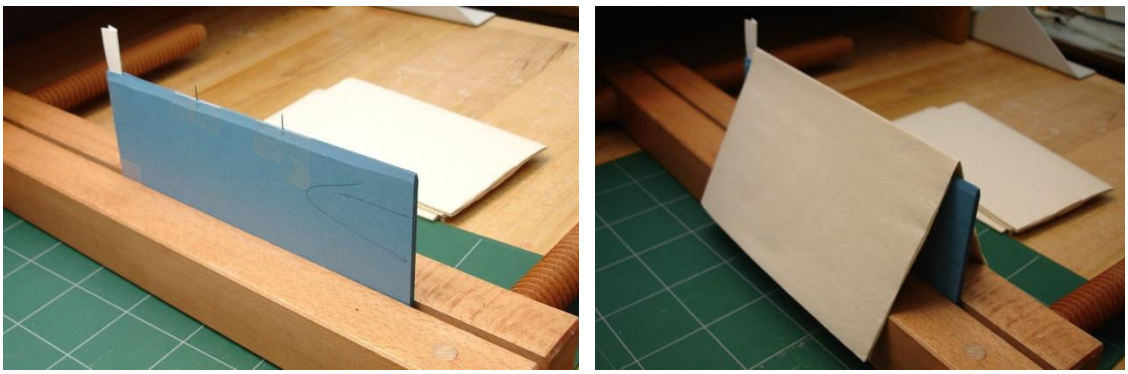


Image 38 le poinçonnage en utilisant les vis

Avec cette méthode nous pouvons faire une couture sur quatre rubans sautés de 15 mm de large chacun. Nous avons besoin du gabarit de grecquage.

[262] Ce type de carton est utilisé pour fabriquer la pâte à papier pour la colmateuse ou pour combler les lacunes sur une table aspirante.
[263] Nous avons introduit cette méthode à l'atelier de Richelieu. Cette méthode est plus douce que le grecquage que nous avons fait pour la reliure du registre n°1.

4.1.2.2 Couture

Nous fixons les quatre rubans sur le cousoir et les installons en respectant les dimensions des trous à coudre que nous avons faits dans l'étape précédente. La restauration est une opération réversible, c'est pourquoi nous devons protéger le dos des cahiers si on a besoin de démonter le registre. On coupe un morceau de papier japonais de 22g/m^2 de la largeur du registre, on le plie pour que chaque cahier du registre entre dans un pliage. Cette opération évite de mettre la colle directement sur le dos des cahiers.



Image 39 la couture sur quatre rubans

Ensuite, on plie les pages de garde à trois centimètres du mors, on les enveloppe avec le premier cahier à coudre. Ensuite on prend le deuxième cahier ainsi de suite jusqu'à la fin (voir registre1).

4.1.2.3 Passure en colle

Voir registre n°1

4.1.2.4 La tranchefile

Il n'y a pas de tranchefile dans le registre n°7, nous ne connaissons pas l'ancienne, nous pensons qu'elle a été jetée avec sa reliure. Généralement, dans le cas d'une reliure connue, on fait une tranchefile à l'identique de l'originale.



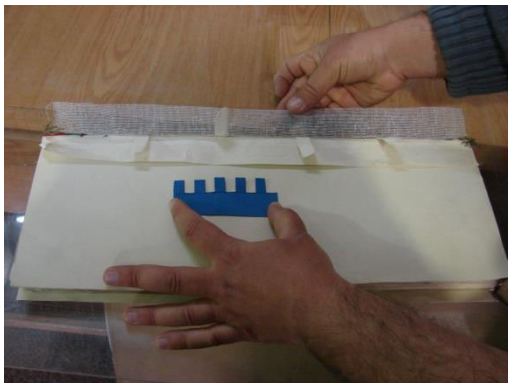


Image 40 la tranchefile et la pose de la mousseline

Mais dans les registres ottomans à Damas il n'y a pas un seul exemple de tranchefile connue ; donc nous avons décidé de réaliser une tranchefile qui respecte deux conditions principales : d'abord le type oriental et ensuite renforcer le registre. Du point de vue du restaurateur et de chercheur, nous adoptons la «tranchefile pékinée orientale» pour associer la solidité et la beauté (voir registre n°1).

4.1.2.5 Pose de la mousseline

Voir registre n°1[264].

4.1.2.6 Cartons des plats

Les relieurs arabes ou ottomans utilisent quelquefois les anciennes feuilles pour fabriquer les cartons de plats ; ils les ont collées l'une sur l'autre jusqu'à arriver à la bonne épaisseur voulue. Ces cartons sont neutres, souples et de bonne qualité de conservation. Mais les cartons qui ont remplacé les originaux dans les années cinquante sont acides et de mauvaise qualité et nous ne pouvons pas les réutiliser pour la reliure. Nous cherchons un carton qui ressemble à la technique orientale de fabrication (la souplesse) et qui respecte les normes de conservation. Nous avons réalisé des cartons de plats avec des cartons neutres fabriqués à base de maïs ou de blé[265]. On utilise la colle d'amidon pour les coller puis on les met dans la presse pour vingt-quatre heures. On les sort et on les coupe (voir le registre n°1). On colle les deux plats sur la mousseline et le reste des quatre rubans (on protège bien le bloc texte de la colle en mettant un non tissé) en utilisant la colle d'amidon épaisse.

4.1.2.7 Pose du dos

On coupe le dos en respectant les mesures des cartons de plats (sa hauteur égale à celle des plats), on fixe le carton du dos sur la toile de couvrure.

4.1.2.8 Couvrure en toile

Les deux cartons de plats sont bien fixés sur le bloc texte à l'aide de mousseline et du reste des rubans et le dos est fixé sur la toile.



Image 41 la couvrure en toile

[264] On peut utiliser un morceau de tissu de lin à la place de mousseline.
[265] Le carton fabriqué à base de maïs ou de blé est destiné à fabriquer la pâte à papier pour la colmateuse ou pour compléter les trous ou les petites déchirures sur une table aspirante.

On commence par coller la toile avec la colle PVC du côté gauche puis on passe la colle sur le dos ensuite on colle le côté droit (voir registre n°1).

4.1.2.9 Collage de la garde contreplat

Voir registre n°1

5. Cinquième Partie : La conservation préventive

La conservation du papier : le contrôle de l'environnement et la fabrication des boîtes de conservation.

5.1 La conservation préventive

La bonne conservation des documents graphiques et historiques est une obligation pour assurer leur intégrité physique. L'objectif est de conserver les collections pour les communiquer et les transmettre aux générations futures, c'est-à-dire de conserver ces documents en bon état et le plus longtemps possible. La conservation en général est un domaine très large qui peut contenir : la restauration[266], la préservation, la reproduction, la conservation préventive, la désinfection, etc.

On distingue deux grands axes :

- -la restauration (voir la partie III : les étapes de la restauration)
- -la conservation préventive

La conservation préventive agit sur les causes de la dégradation pour la prévenir. C'est une intervention indirecte ou directe pour réduire les risques potentiels de détérioration et prolonger la durée de vie des collections. Il y a plusieurs causes de dégradation des collections, soit internes (l'acidité du papier par exemple) ou externes (l'humidité relative élevée par exemple).
La conservation préventive va agir sur des facteurs importants, cause de dégradation :

- L'environnement dans les bâtiments, les mauvaises conditions climatiques
- La pollution et la poussière
- La lumière
- Les facteurs biologiques
- Les matériaux de mauvaise qualité
- Les facteurs humains
- Les catastrophes naturelles

Pour atteindre ce but, nous devons savoir que la conservation préventive à deux domaines : scientifique et technique. Nous avons besoin de laboratoire pour l'analyse de matériaux et de personnes bien formés pour la partie technique (restauration, fabrication des boîtes de conservation).

Cette étude est le résultat d'un travail de sept ans, effectué au centre des documents historique à Damas (centre d'archive nationale). Ce travail a été fait avec l'aide du laboratoire de l'école pratique des hautes études à Paris et la bibliothèque nationale de France à Paris (site Richelieu et site Bussy Saint Georges) et le centre des documents historiques à Damas.

Nous avons défini comme objectif de cette étude l'élaboration d'un plan de conservation préventive qui peut être adopté dans le centre pour maîtriser les causes les plus importantes de la dégradation des documents et trouver les meilleures conditions dans lesquelles les collections doivent être conservées. Ce plan ou ces mesures concernent les personnes qui ont un lien direct avec les collections : responsables des collections, lecteurs,

[266] LANGLE B Ségolène. Histoire de la restauration. In : Techné, n°27-28, 2008. p. 7.

chercheurs, visiteurs qui peuvent seulement avec des simples gestes ou bonnes habitudes de participer à sauver nos collections.
L'élaboration d'un tel plan nécessite d'étudier les causes de dégradation des collections.

5.1.1 Le climat dans le bâtiment, les mauvaises conditions climatiques

Le bâtiment du centre des documents historiques se trouve dans le quartier de Soūk Sāroūja de l'ancien Damas et à côté de la grande station des bus qui dessert la banlieue est de Damas (plus de pollution). Ce bâtiment a été construit au XIX^{e} siècle à l'époque ottomane pour être la maison du gouverneur. En 1945 elle devint la résidence du premier ministre Ḫalid Al 'Aẓum. Elle a été restaurée en 1980 (de 1970 à 1980). Ce bâtiment était construit pour l'habitation et n'était en aucun cas destiné à la conservation des livres ou à être une bibliothèque. Toutes les chambres ouvrent directement sur la cour intérieure qui n'est pas couverte, ça veut dire qu'il y a une influence directe du climat extérieur du bâtiment (température, humidité). Ces deux facteurs sont parmi les facteurs de dégradations des livres ; pour cette raison nous allons étudier le climat dans le bâtiment du centre à Damas. Ce centre conserve la plupart des archives ottomanes de Syrie (Alep, Damas, Hama) et les archives de l'Etat syrien. La plupart des documents d'archives sont en papier qui est une matière fragile et sensible aux changements de climat.

Pour étudier le climat du bâtiment nous avons besoin de mesurer[267] la température et le taux d'humidité (les deux principaux facteurs de l'environnement qui touchent les documents) à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment pour les comparer avec les conditions normales de conservation et trouver des solutions ou des actions à mettre en œuvre si possible.

5.1.1.1 La température

Que signifie le terme température d'une matière ? D'après le dictionnaire Petit Robert : « Manifestation de l'énergie cinétique d'un système thermodynamique due à l'agitation des constituants de la matière[268] ». L'augmentation de température déclenche une agitation de molécules de la matière formant une substance solide qui entrent en vibration, le niveau d'agitation dépendant de la quantité de température transmise à la matière. Ce concept de température comme « manifestation de l'énergie cinétique » des réseaux moléculaires est très utile pour comprendre le changement d'état d'une matière (solide, gazeuse, liquide). Dans le papier l'énergie, cinétique du réseau moléculaire dans son ensemble est inférieure aux énergies mises en œuvre par les liaisons intermoléculaires, c'est ce qui permet au papier de conserver une cohésion interne et une stabilité matérielle apparente.

L'agitation moléculaire accélère les réactions chimiques « qui touchent toutes les substances qui ne sont pas à la température de zéro absolu et induit un phénomène dont

[267] Nous avons réalisé ces mesures avec un appareil qui dispose d'un capteur de température interne et d'un capteur de l'humidité. Les données mesurées sont enregistrées de façon autonome à des intervalles réglables de 2 secondes à 24 heures.
[268] Dictionnaire le.Robert, Paris, 1995, p.2225.

l'importance est capitale pour ceux qui se préoccupent de conservation du patrimoine[269] ». La cinétique chimique ou réactionnelle s'accroît considérablement avec la température.

Le chimiste suédois, Svante Arrhenius[270] crée le concept d'*énergie d'activation* qui se définit comme la quantité d'énergie qu'on doit fournir à des substances pour enclencher une réaction chimique entre elles[271]. La loi d'Arrhénius permet de calculer un taux d'accroissement relatif de la cinétique d'une réaction chimique en fonction d'énergie d'activation requise par les substances en présence et de la température à laquelle se produit la réaction. Il est généralement admis qu'une augmentation de 10°C divise par 5 la durée de la vie d'un matériau cellulosique. Cette loi fonde scientifiquement les recommandations de température permettant une augmentation incontestable de la durée de vie des documents.

5.1.1.2 L'humidité relative

La température et l'humidité relative sont liées l'une à l'autre et s'influencent pour provoquer des phénomènes d'hydrolyse et d'oxydation de papier.
L'hydrolyse désigne donc un processus de décomposition chimique sous l'action de l'eau ; l'architecture complexe des molécules de cellulose est sensible au risque de l'hydrolyse surtout en milieu acide (papier acide). En dessous d'un certain degré de polymérisation de ses composants cellulosiques, le papier devient extrêmement fragile (le papier à base de pâte chimique est le plus touché).[272].

Mais d'où vient l'eau indispensable pour que se déclenche ce phénomène ? Elle est fournie par les molécules présentes dans l'environnement, les propriétés des matériaux organiques hygroscopiques sont affectées par leur teneur[273] en eau, c'est-à-dire qu'ils absorbent ou rejettent une partie de la vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère jusqu'à ce qu'ils se mettent en équilibre avec l'air ambiant. L'EMC varie avec la température, l'humidité relative de l'air et la structure des matériaux, c'est ainsi qu'un objet humide en milieu sec perd son eau jusqu'à ce que l'équilibre soit établi avec l'extérieure ; inversement, une ambiance humide imprégnera lentement un substrat sec.

L'humidité relative (HR) est définie[274] comme le rapport entre la pression partielle de vapeur d'eau (p) dans un volume d'air et la pression de vapeur d'eau saturante (p0) de ce même volume à la même température. Cette relation est exprimée en % soit HR = p/p0 x 100. Lorsque l'air ambiant se refroidit, l'humidité relative augmente jusqu'à une valeur de température où l'eau commence à se condenser sous la forme de fines gouttelettes. Cette température est appelée « point de rosée », ou température de saturation en vapeur d'eau de l'air[275].

---

269. DIAZ PEDREGAL Pierre. Climat des magasins d'archives : objectifs, moyens, méthodes, « Quel rôle joue le climat intérieur dans la conservation des documents ». Direction des archives de France, p. 21.
270 Svante Arrhenius (1859-1927), connu pour la loi qui porte son nom sur l'activation chimique proposa en 1887 une théorie de la dissociation électrolytique.
271 Une feuille de papier ne brûle pas spontanément à la température ambiante : la température d'auto-inflammation du papier est voisine de 230°C.
272 Voir la partie I de la thèse.
273 Par définition, la teneur en humidité à l'équilibre EMC est le rapport de la masse d'eau contenue dans un matériau, lorsque celui-ci est en équilibre avec l'extérieur, sur la masse de ce matériau anhydre
274 Laroque. Les papiers transparents. p. 103.
275 FLIEDER Françoise et CAPDEROU Christine. Sauvegarde des collections du patrimoine. CNRC éditions, Paris, 1999, p. 94.

Le diagramme psychrométrique figure n°8 indique la quantité de vapeur d'eau que l'air peut contenir à une température donnée ; il permet de calculer le niveau de l'humidité relative.

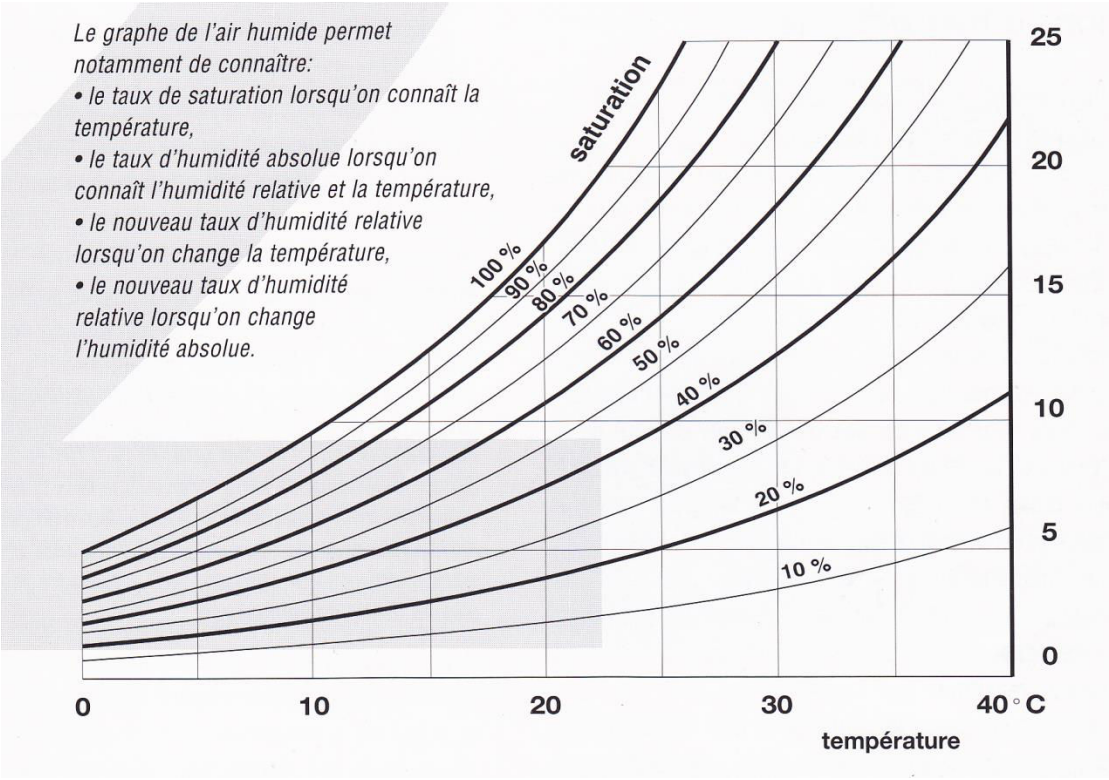


Figure 24 Diagramme psychrométrique

Sur ce diagramme, on voit que lorsque la température augmente, l'humidité absolue[276] augmente également.

WINK, W.A dit : « tout d'abord l'historique des gains et pertes d'humidité affecte la capacité du papier à regagner de l'eau ainsi que ses propriétés. Du fait que le papier est un matériau viscoélastique il ne revient pas aux mêmes dimensions après séchage et re mouillage ou après des cycles d'humidification. Il existe un changement progressif des dimensions après chaque cycle d'humidification et le plus grand changement apparaît après le premier cycle…On observe souvent des relative. Ceux-ci peuvent être d'un ordre appréciable de magnitude, et dans certains cas les propriétés peuvent être altérées de telle sorte qu'elles ne caractérisent plus le matériau original. Cet effet a pour origine évidente le gonflement et le rétrécissement des fibres et les contraintes internes. L'effet majeur apparaît à la première exposition du papier à une humidité relative excédant 65% ; il dépend de la longueur de l'exposition et altère de manière permanente les propriétés de surface comme le brillant et le satiné aussi bien que les propriétés dimensionnelles et de résistance. Ces changements ne sont pas réversibles par manipulation de l'eau contenue ou par un pré conditionnement et conditionnement du papier »[277]

Lorsque l'humidité relative est inférieure à 40%, les matériaux hygroscopiques comme le papier, le cuir, les colles animales ou la colle d'amidon se dessèchent, ils se rétractent,

[276] L'humidité absolue est la masse (m) de vapeur d'eau contenue dans un volume donné d'aire à une certaine température (t°). Elle est exprimée en g /m^3.
[277] Laroque. Les papiers transparents. p.103.

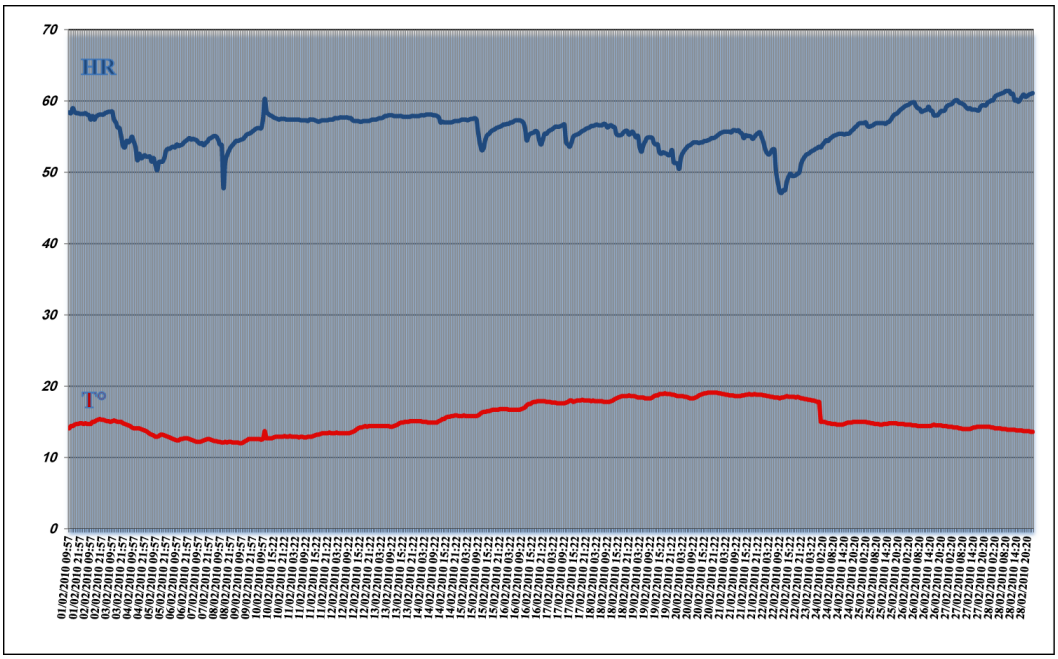
deviennent cassants et perdent leur flexibilité. Ces phénomènes peuvent devenir irréversibles si l'humidité relative descend au-dessous des 20%. Au contraire, si l'humidité relative est supérieure à 70-80%, ces matériaux gonflent, se dilatent, les colles perdent leur pouvoir adhésif. Ainsi, lorsque l'humidité relative varie, le papier subit des contraintes mécaniques importantes et se déforme. Si l'humidité relative est inférieure à 25% le papier devient cassant et s'enroule sur lui-même. Si celle-ci est supérieur à 70-80% l'amidon gonfle, devient collant et il y a un grand risque d'une infestation microbiologique.

Il est indispensable de bien contrôler la température et l'humidité relative qui règnent dans les magasins d'archives. Il faut donc toujours les surveiller pour maintenir leur stabilité et les modifier en cas de besoin. En général, on recommande pour les livres et les papiers un environnement climatique de 18-20°C de température et de 45-50% d'humidité relative. L'essentiel est d'avoir une stabilité climatique tout au long de l'année sans variation et écart brusques et pour réaliser cet objectif nous avons pris des mesures pendant les années 2010-2012 pour le lieu de stockage des firmans.

5.1.1.3 La température et l'humidité relative au centre des documents historiques à Damas

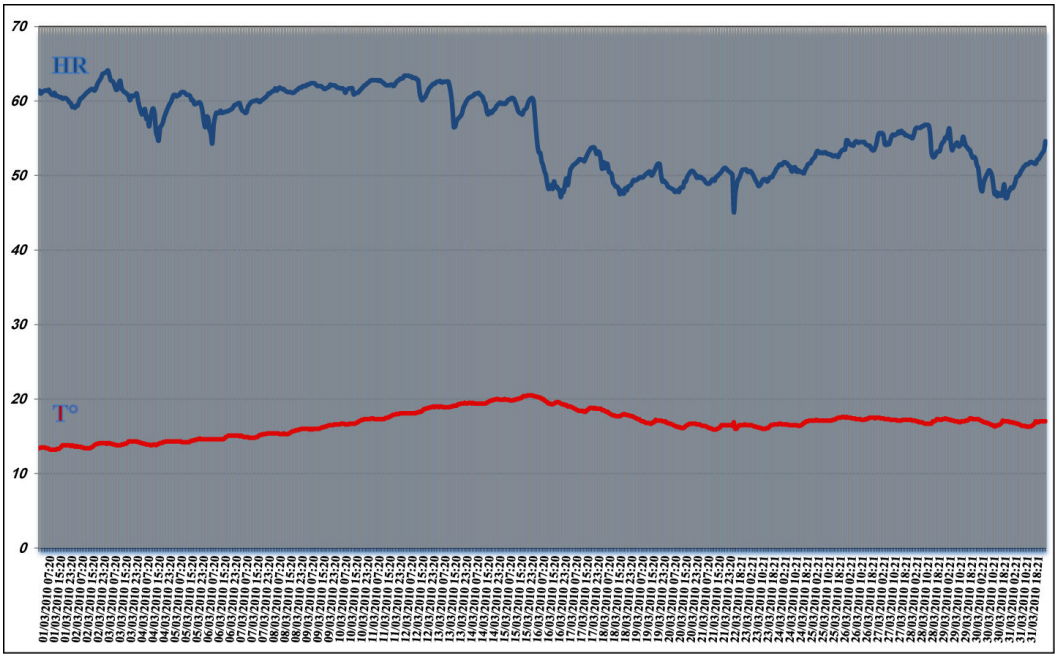
❖ **Les mesures de la température et de l'humidité relative dans le magasin de stockage pour l'année 2010 :**

- Le mois de février 2010



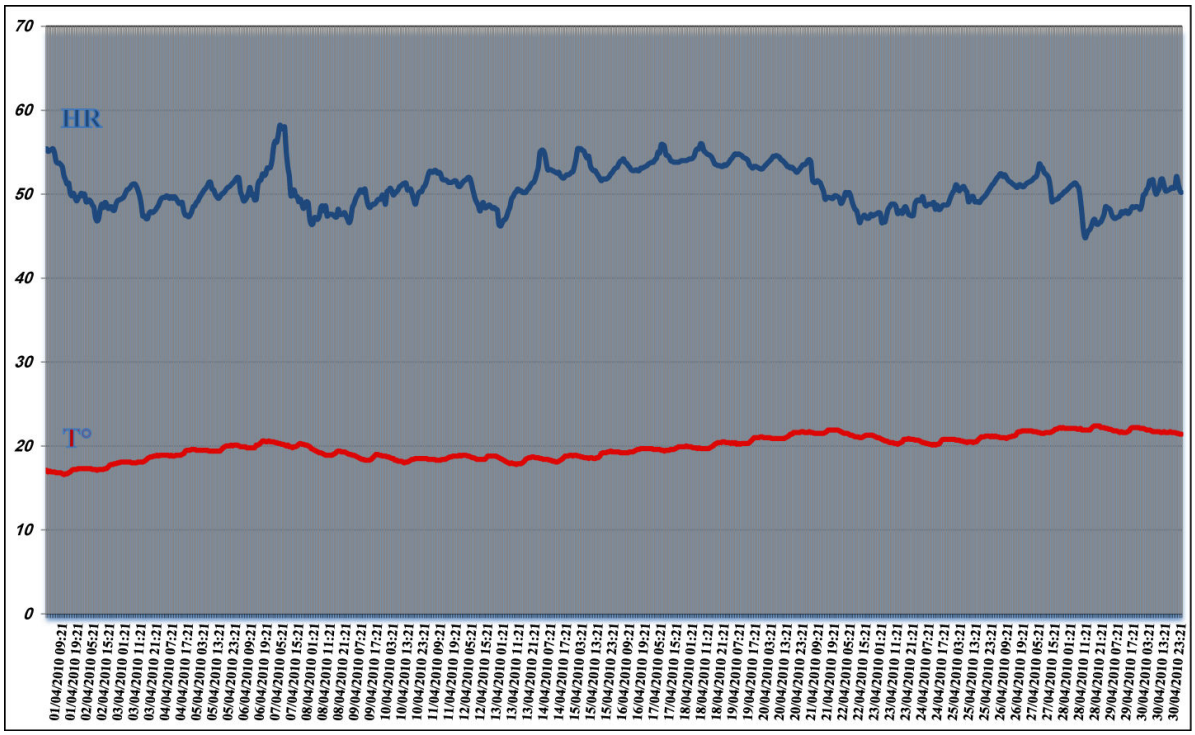
Graphique 1, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de février 2010

- Le mois de mars 2010



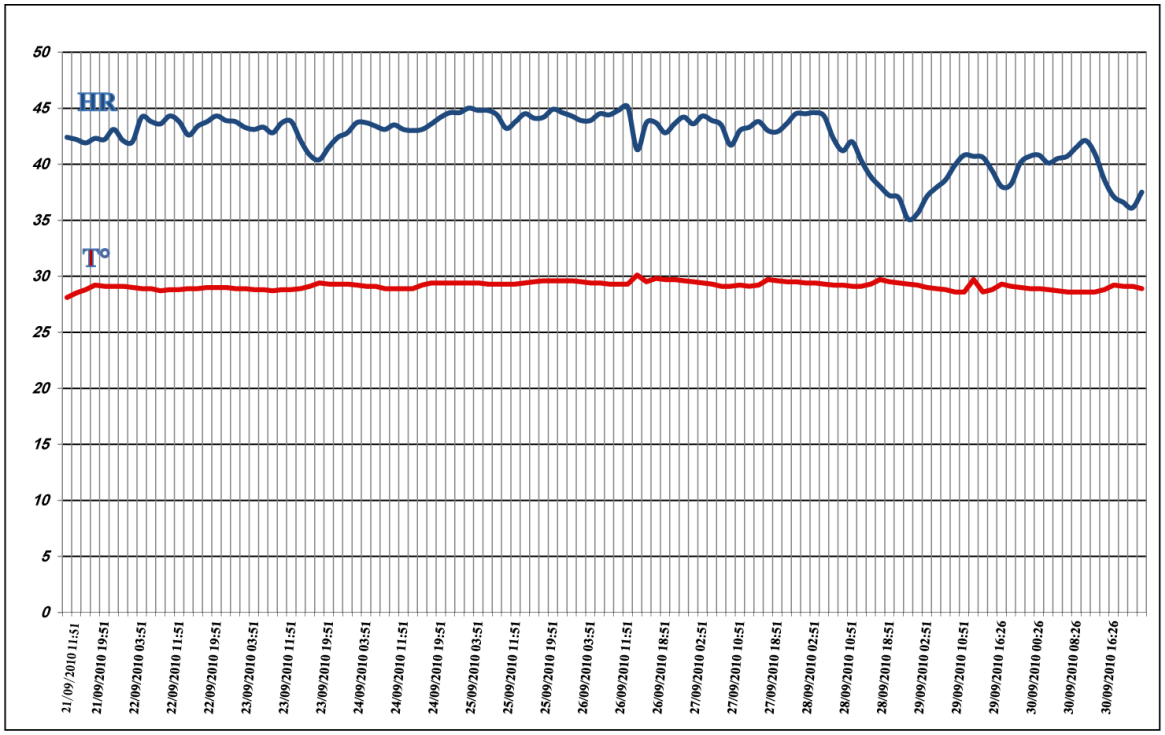
Graphique 2, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de mars 2010

- Le mois d'avril 2010



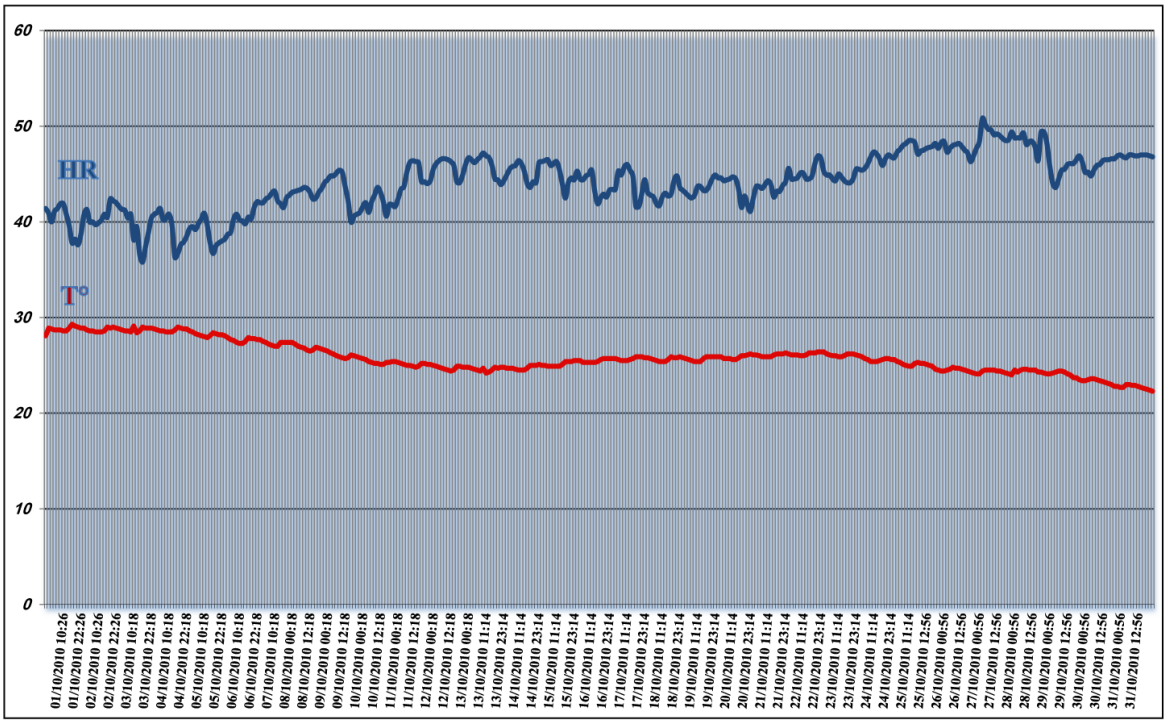
Graphique 3, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois d'avril 2010

- Le mois de septembre 2010



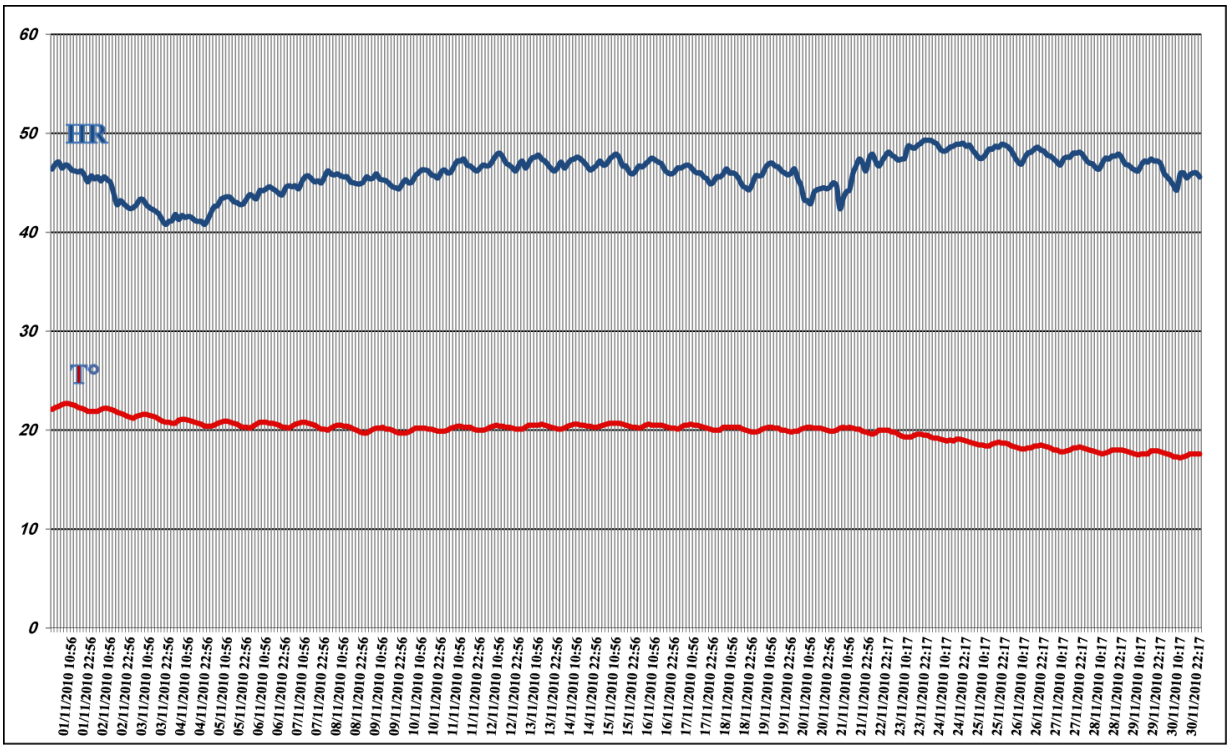
Graphique 4, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de septembre 2010

- Le mois d'octobre 2010



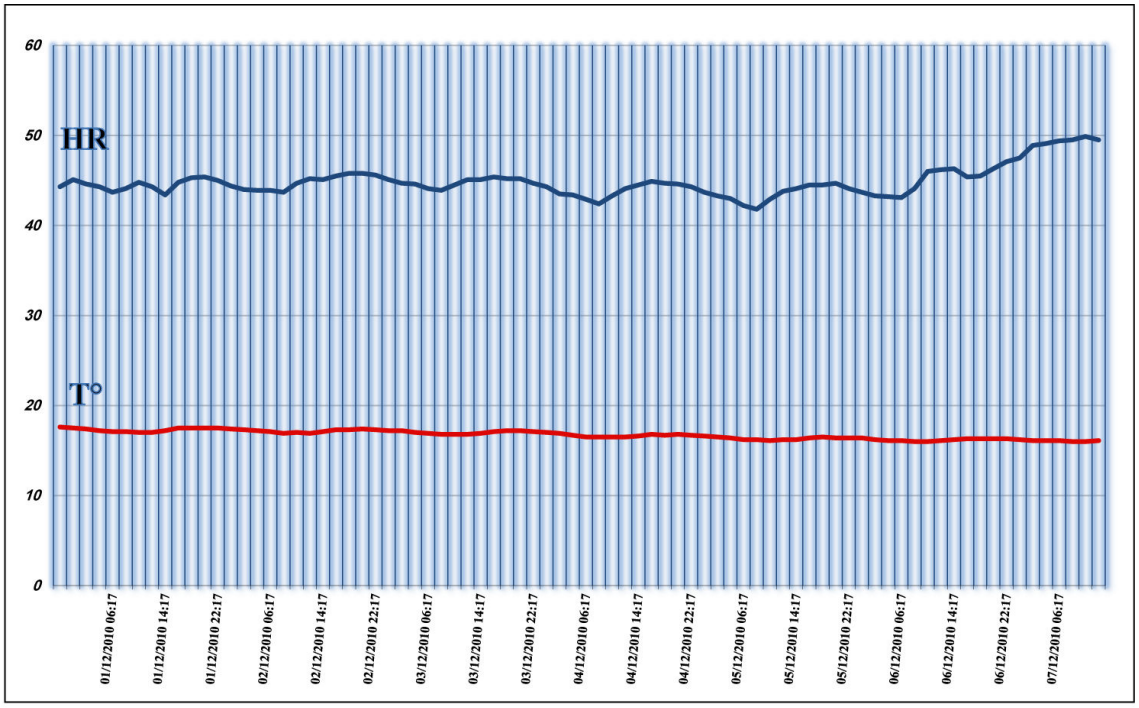
Graphique 5, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois d'octobre 2010

- Le mois de novembre 2010



Graphique 6, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de novembre 2010

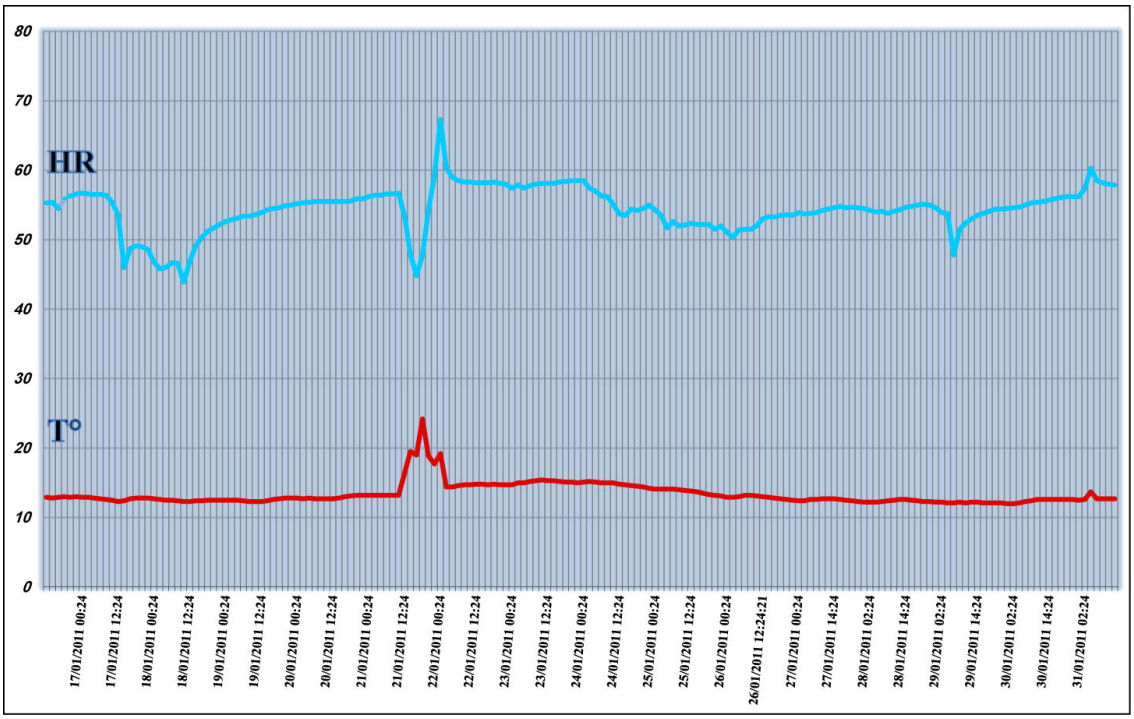
- Le mois de décembre 2010



Graphique 7, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de décembre 2010

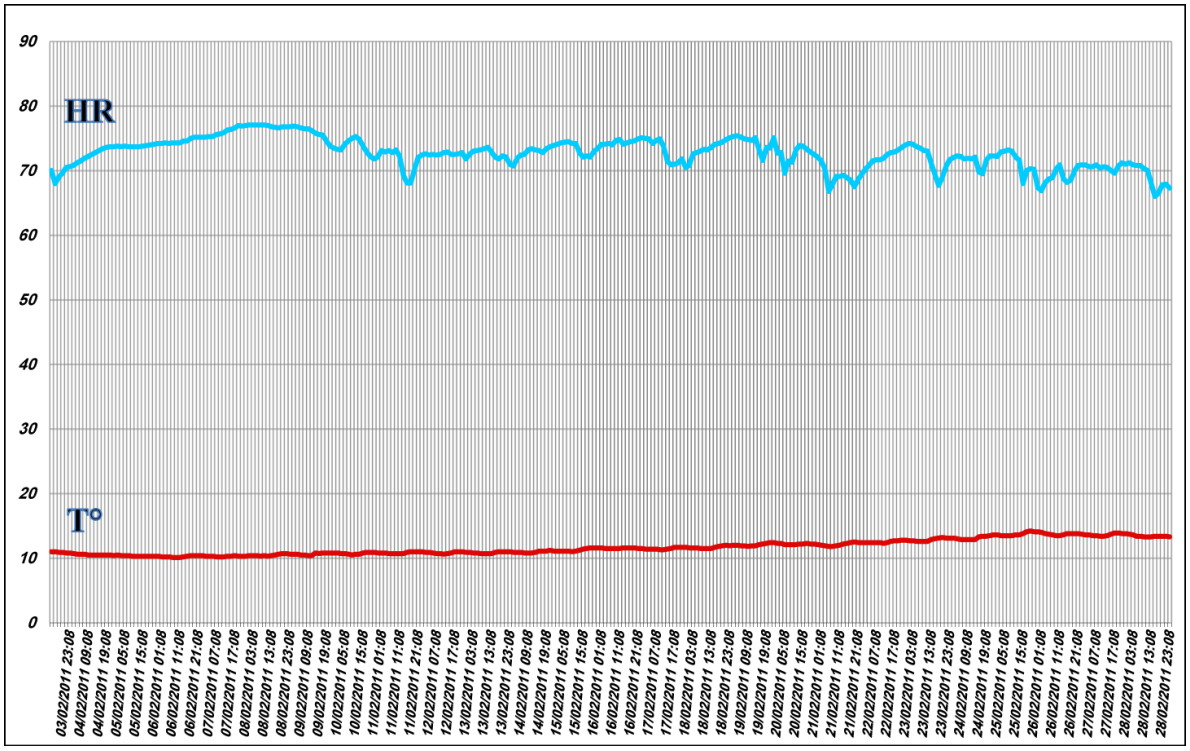
❖ **Les mesures de la température et de l'humidité relative dans le magasin de stockage pour l'année 2011 :**

- Le mois de janvier 2011



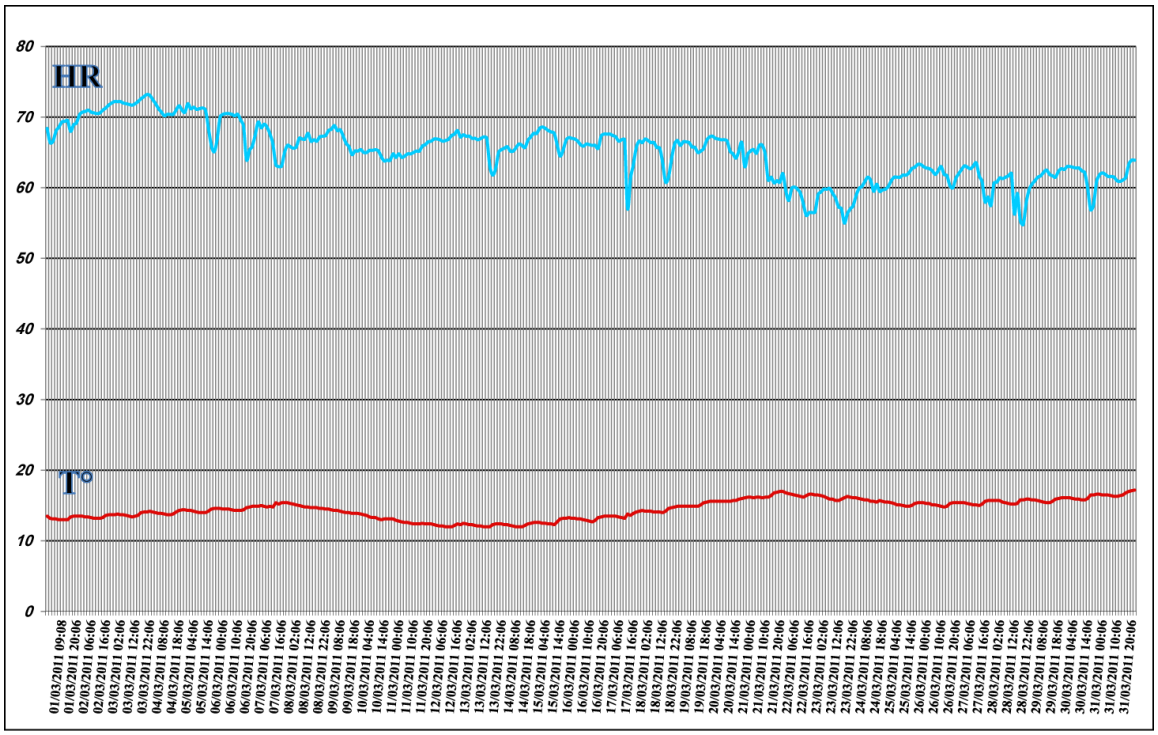
Graphique 8, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de janvier 2011

- Le mois de février 2011



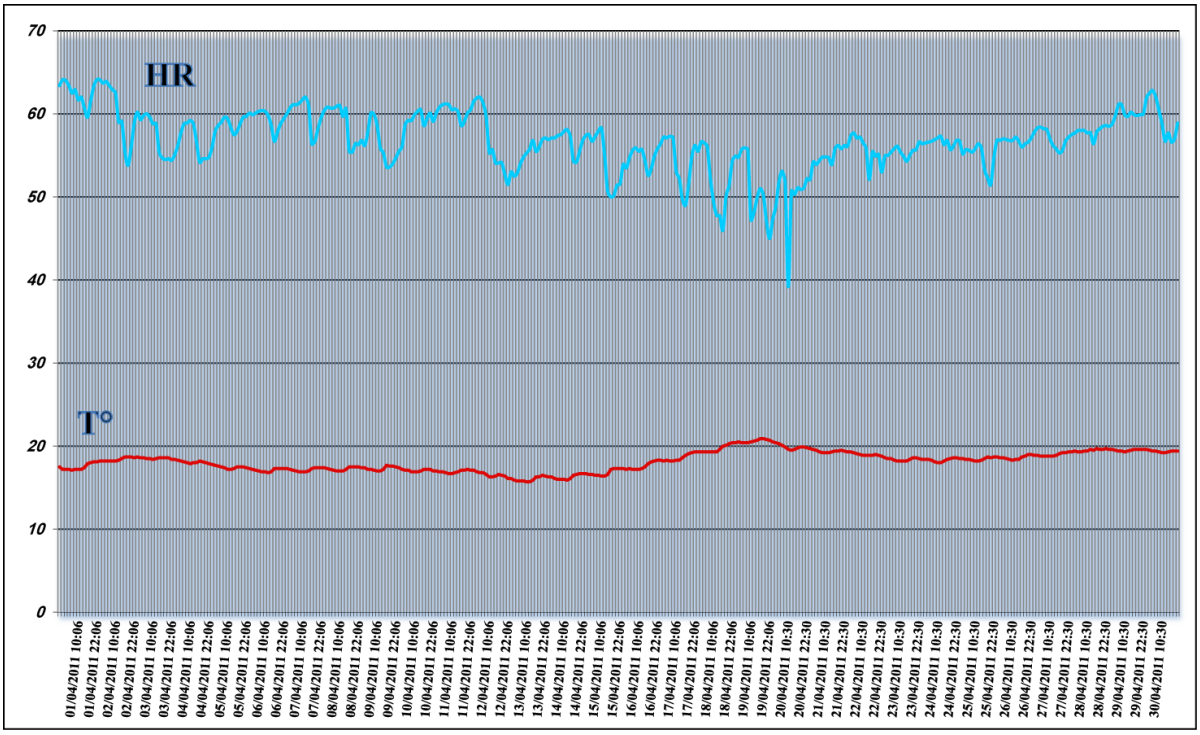
Graphique 9, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de février 2011

- Le mois de mars 2011



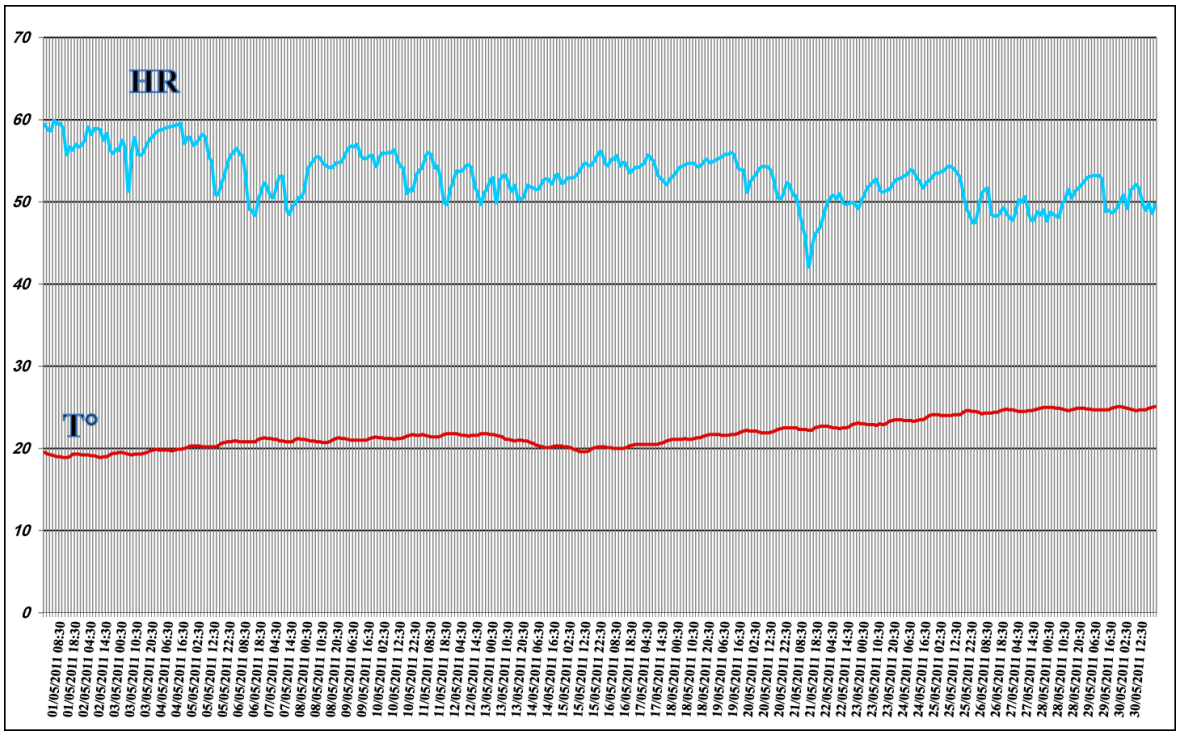
Graphique 10, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de mars 2011

- Le mois d'avril 2011



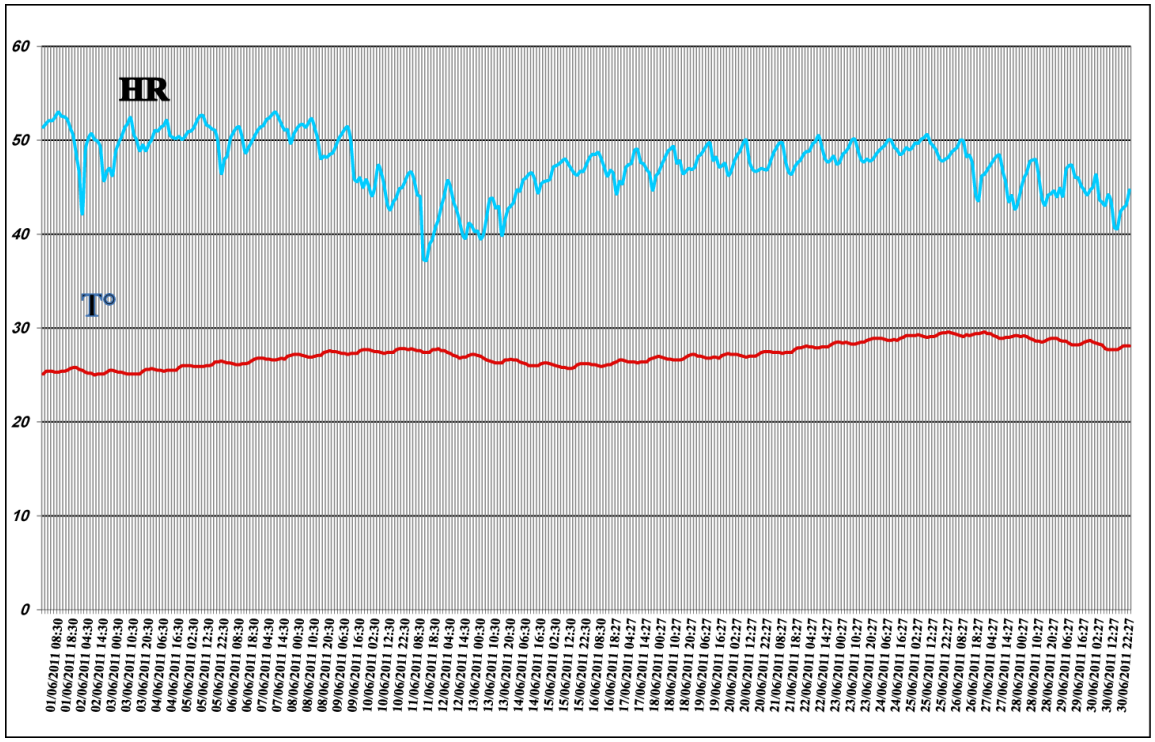
Graphique 11, 2'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois d'avril 2011

- Le mois de mai 2011



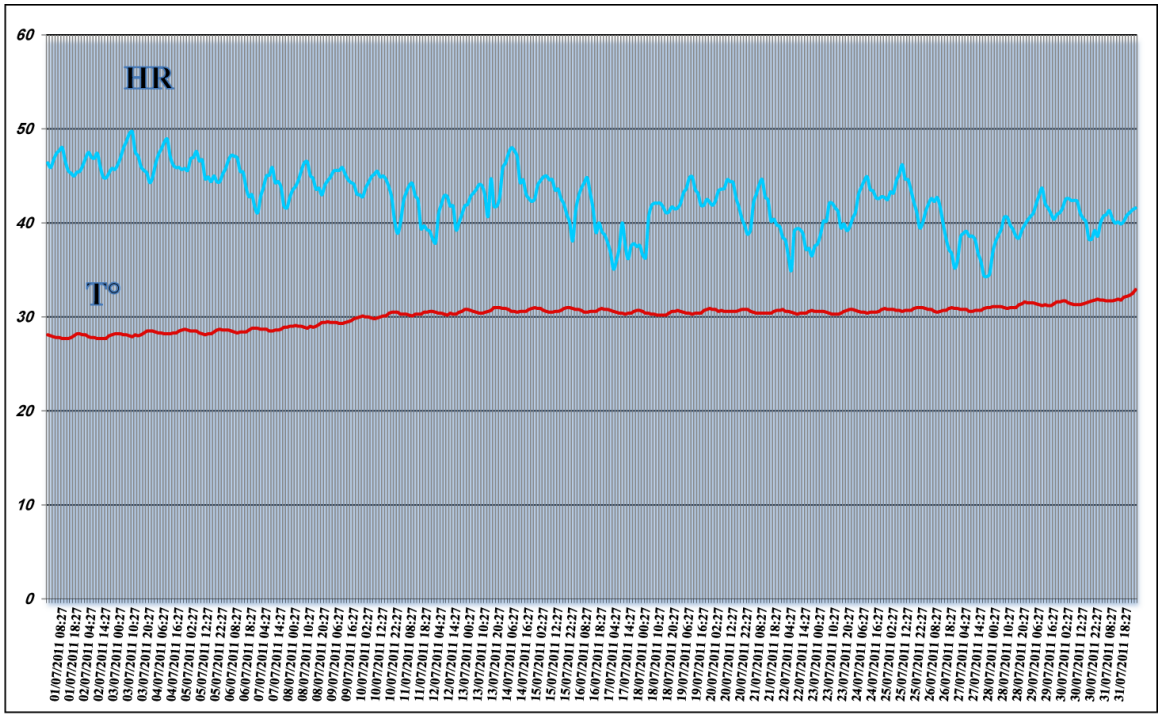
Graphique 12, 3'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de mai 2011

- Le mois de juin 2011



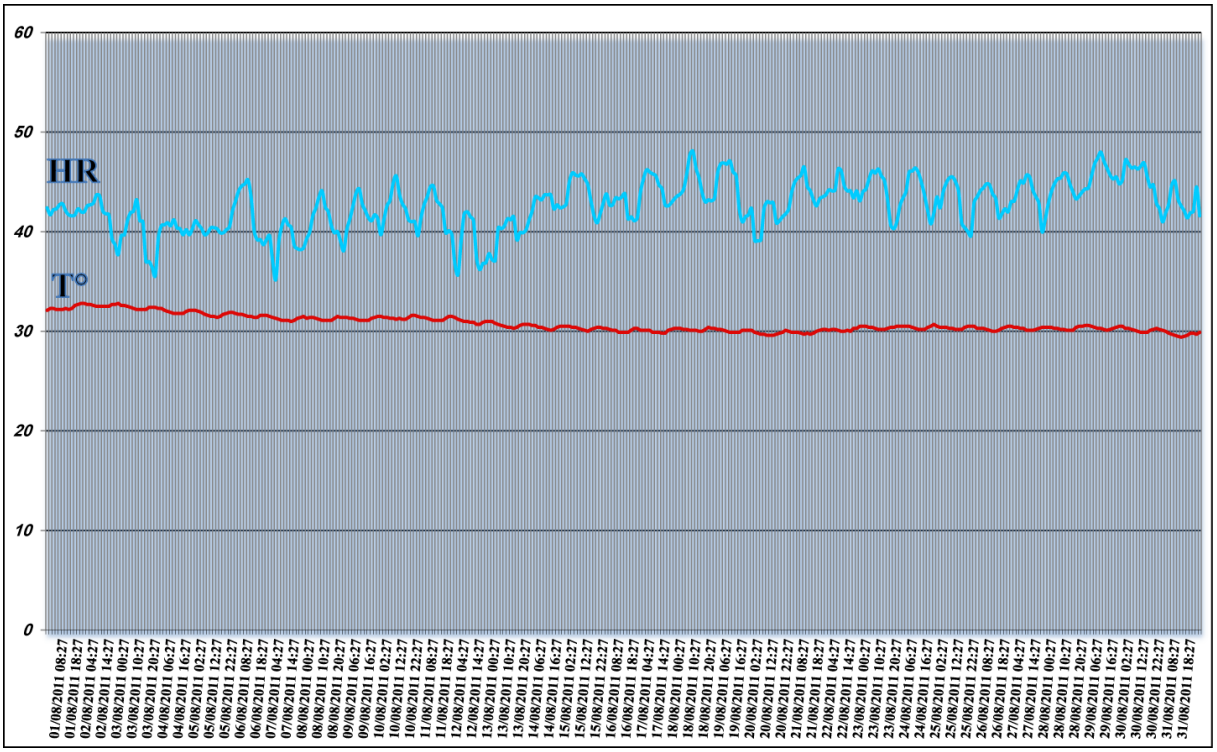
Graphique 13, l'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois de juin 2011

- Le mois de juillet 2011



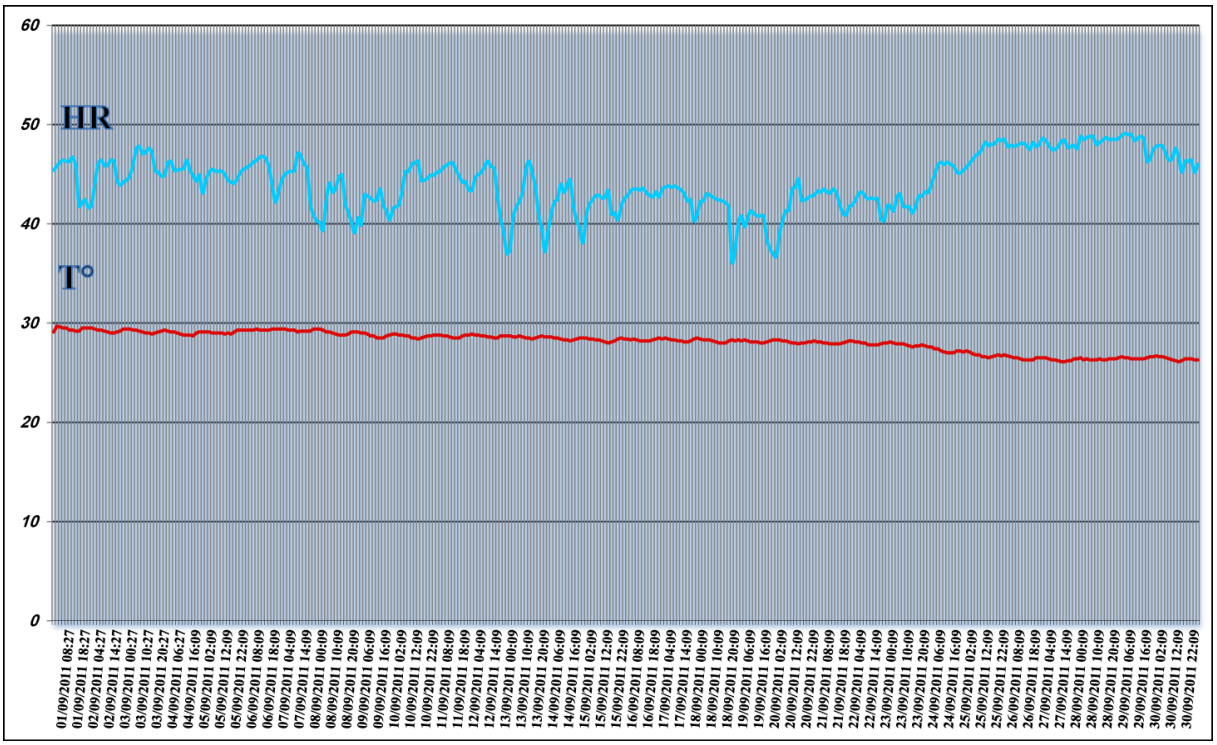
Graphique 14, 4'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois de juillet 2011

- Le mois d'août 2011



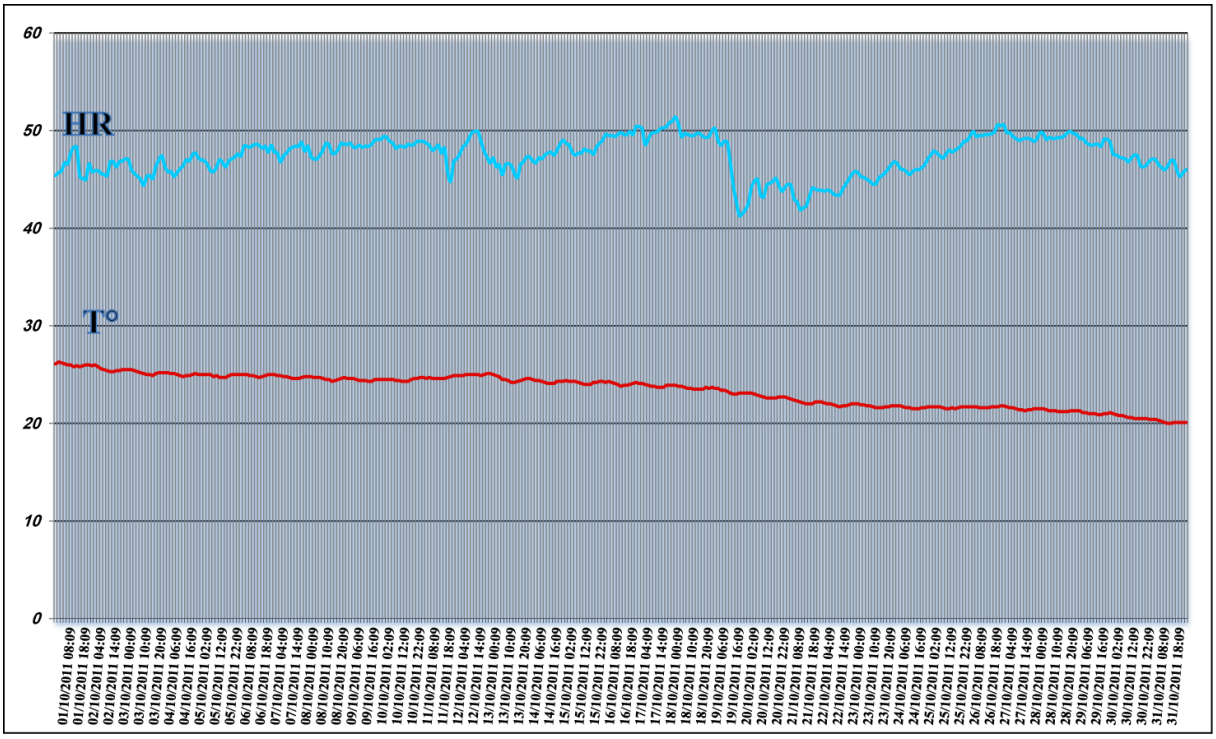
Graphique 15, 5'humidité relative et la température à l'intérieur du magasin pour le mois d'août 2011

- Le mois de septembre 2011



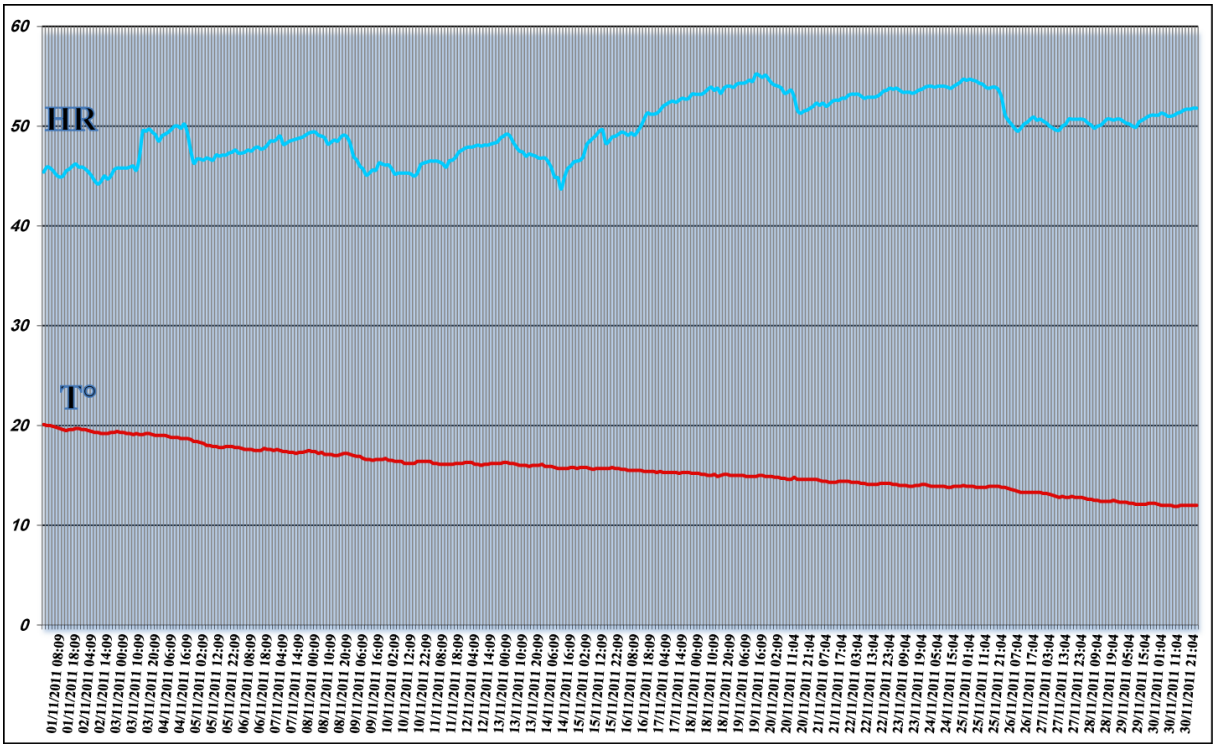
Graphique 16, 6'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois de septembre 2011

- Le mois d'octobre 2011



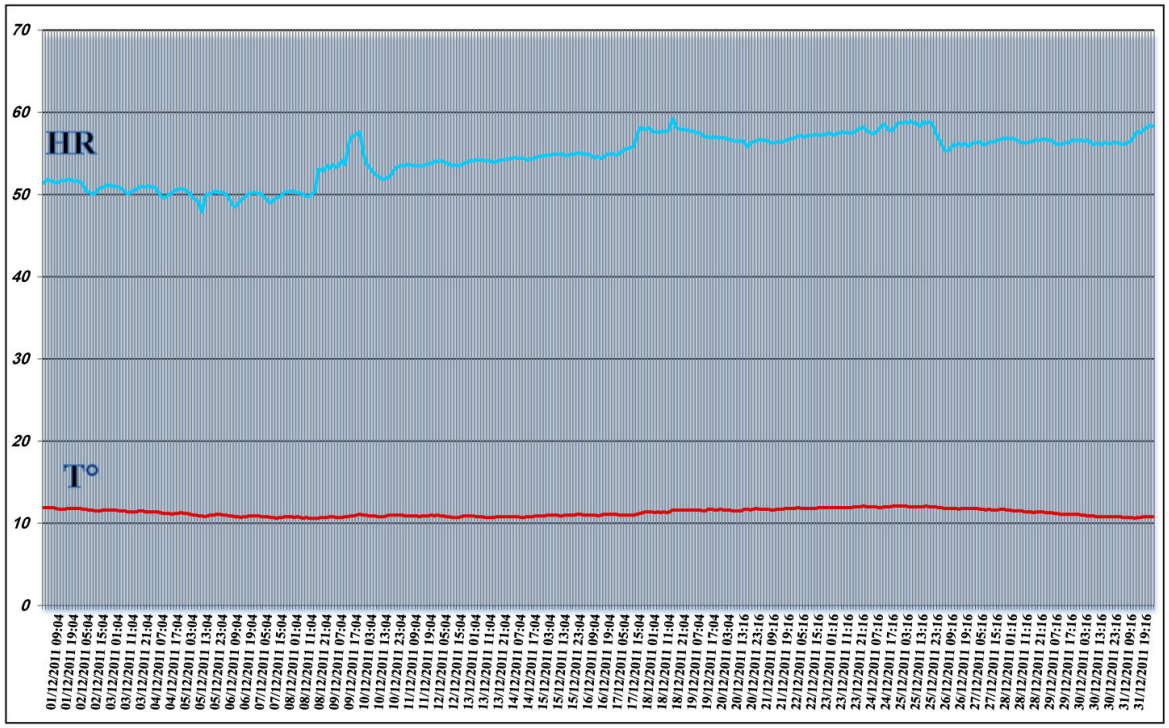
Graphique 17, l'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois d'octobre 2011

- Le mois de novembre 2011



Graphique 18, 7'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois de novembre 2011

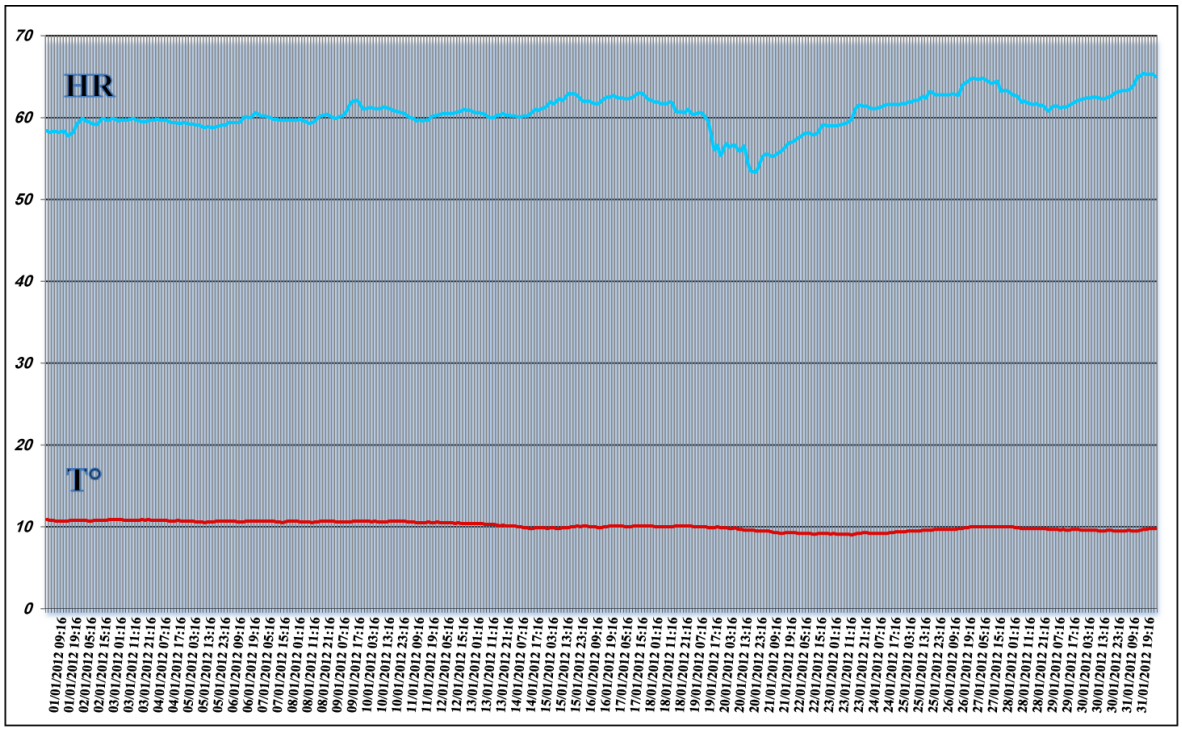
- Le mois de décembre 2011



Graphique 19, 8'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois de décembre 2011

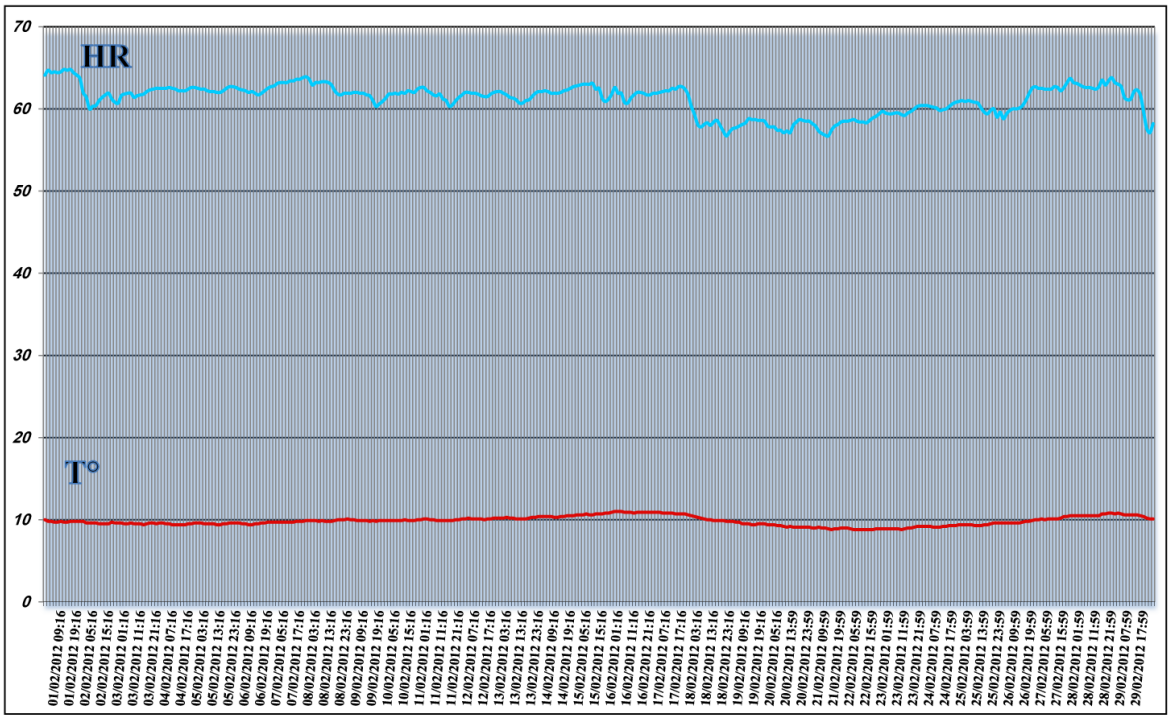
❖ **Les mesures de la température et de l'humidité relative dans le magasin de stockage pour l'année 2012 :**

- Le mois de janvier 2012



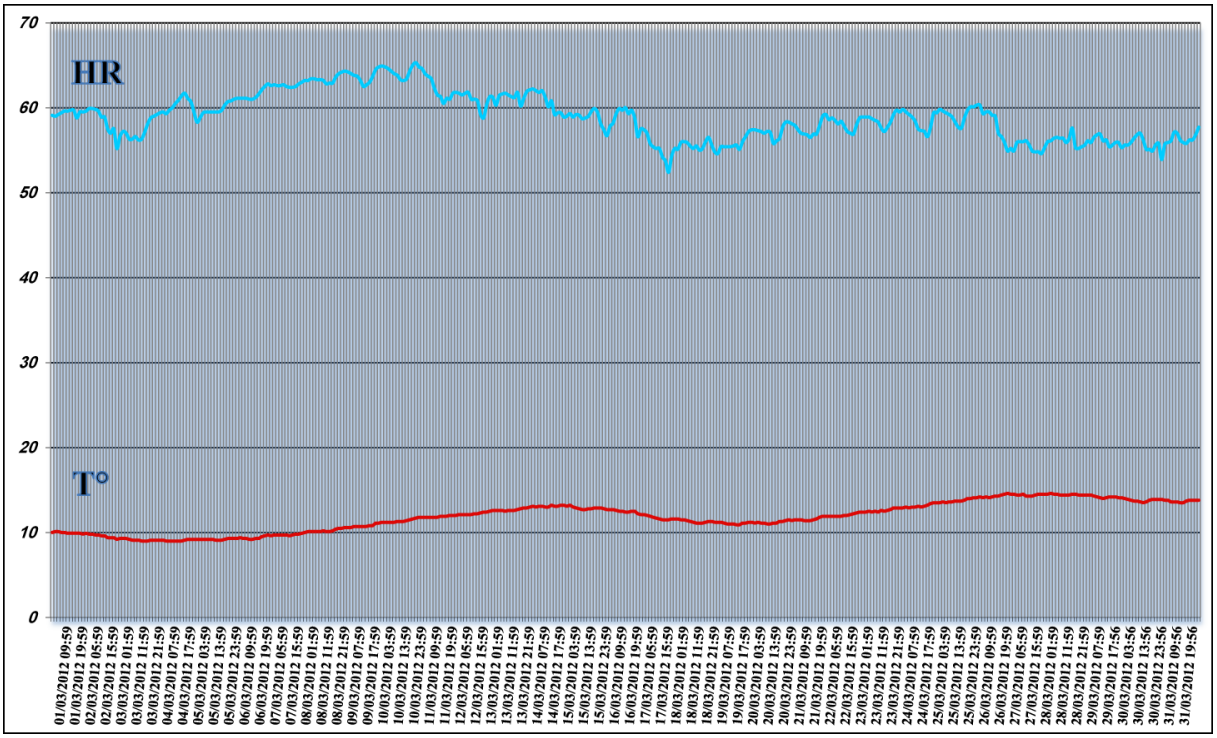
Graphique 20, 9'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois de janvier 2012

- Le mois de février 2012



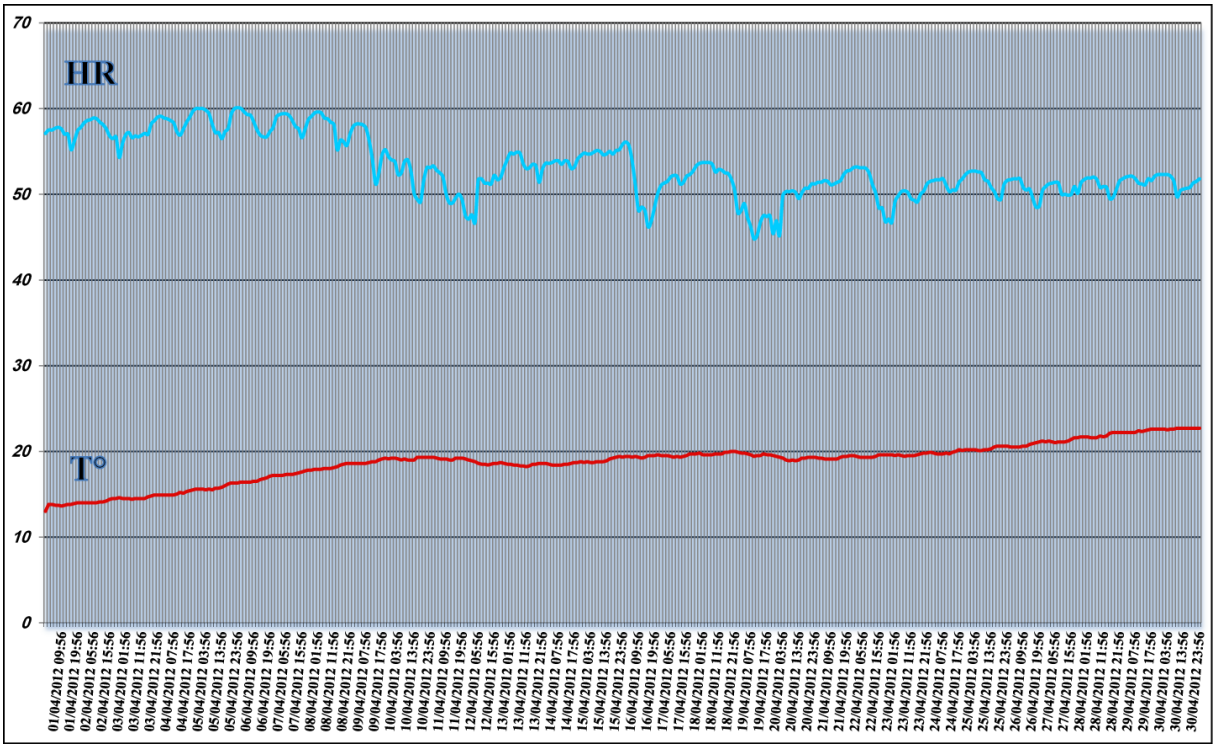
Graphique 21, 10'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois de février 2012

- Le mois de mars 2012



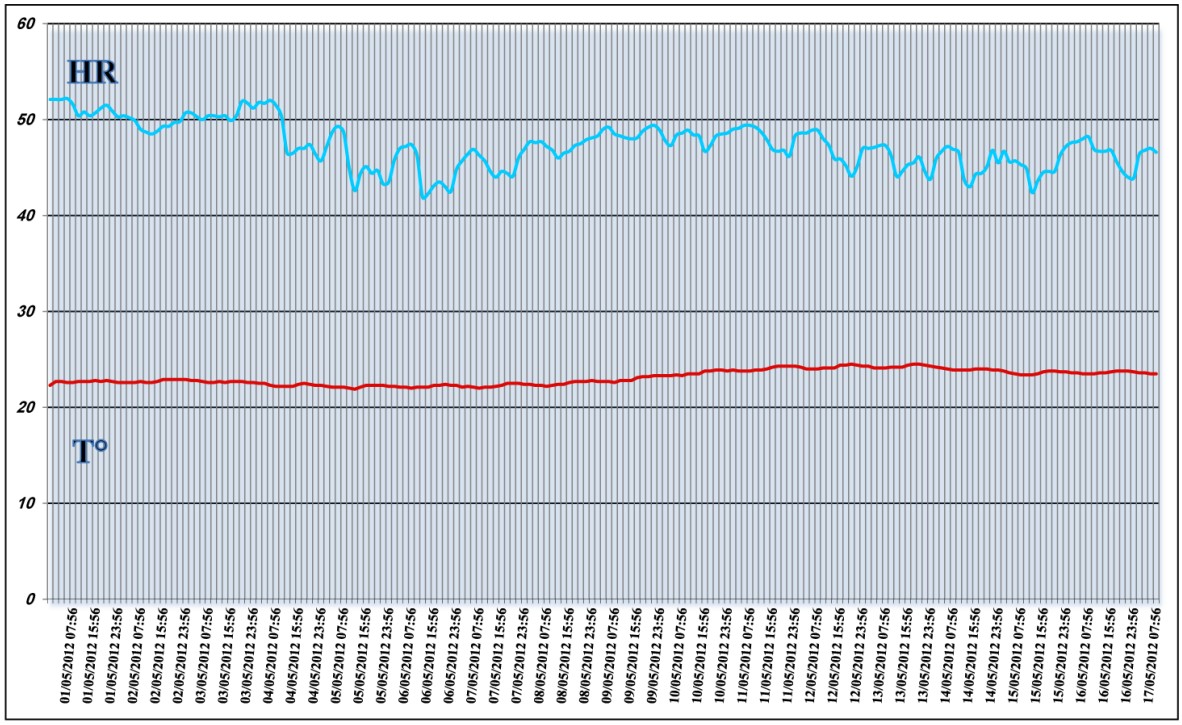
Graphique 22, 11'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois de mars 2012

- Le mois d'avril 2012



Graphique 23, 12'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois d'avril 2012

- Le mois de mai 2012



Graphique 24, 13'humidité relative et la température à l'intérieure du magasin pour le mois de mai 2012

En conclusion, nous remarquons qu'il y a une grande variation de température et d'humidité entre la nuit et la journée et entre l'hiver et l'été. Il est donc indispensable de contrôler l'environnement dans les pièces de stockage et l'atelier de la restauration - ces deux endroits qui reçoivent les registres pour bien conserver les manuscrits. Il existe plusieurs systèmes de contrôle et tout dépend de la gravité de la situation et des moyens financiers dont on dispose. Les mesures que nous avons prises pendant deux ans nous permettent de choisir le matériel nécessaire pour contrôler tant l'humidité que la température. Comme nous savons que ce bâtiment est ancien et qu'on ne peut pas le modifier, le percer ou ajouter des appareils sur les murs, la seule solution est d'utiliser des appareils mobiles pour contrôler le climat. Nous pouvons installer un système complet comportant des appareils de chauffage, de refroidissement, de déshumidification, d'humidification et de filtre de l'air.

- Le chauffage : la Syrie a un climat froid l'hiver, donc chaque pièce (le magasin et l'atelier) a besoin impérativement d'un chauffage[278] mobile saisonnier associé à une humidification contrôlée afin d'éviter que le niveau hygrométrique de l'atmosphère ne soit trop bas. La température à maintenir dans le magasin est de 16 à 18 °C environ et dans l'atelier d'environ 20 °C.

- Le refroidissement de l'air : en Syrie, l'été est très chaud surtout en juin, juillet et août (35 à 40 °C). Nous remarquons que le magasin n'a pas besoin d'installation de refroidissement car les mesures nous indiquent que la température est stable et bonne. Par contre, il est vraiment conseillé de mettre un système de refroidissement dans l'atelier car les restaurateurs ouvrent les fenêtres tous les jours permettant à l'air extérieur remplit de poussières et de pollution d'entrer dans l'atelier.

- La déshumidification : pour lutter contre l'humidité, deux mesures sont nécessaires D'abord, bien ventiler le local, non pas en ouvrant les fenêtres, mais au moyen d'un système de ventilation filtrée. Ensuite, un appareil appelé déshumidificateur[279], celui-ci condense la vapeur d'eau par réfrigération sur des serpents réfrigérants, ou assèche l'air en le faisant passer à travers des substances déshydratantes. Nous pouvons installer ces appareils facilement au centre d'archives à la place d'anciennes installations (il y a des petits ventilateurs et un trou pour passer la cheminée d'al - Ṣūbīā).

  La déshumidification par réfrigération : l'air humide est aspiré, puis soufflé sur la section froide d'un réfrigérateur. L'eau condensée est évacuée vers l'extérieur. L'air sec, après avoir été réchauffé, est renvoyé dans la salle à la température désirée.

  La déshumidification par des absorbants chimiques : on utilise du gel de silice, on le dépose à l'intérieur des armoires de l'atelier de la restauration et du magasin. Il peut absorber une quantité d'eau représentant 40% de son poids. On dispose le produit dans un tambour qui tourne doucement. L'air humide, propulsé par des ventilateurs, passe à travers le gel de silice, se déshydrate, puis est renvoyé sec dans la salle. Le produit hygroscopique est alors régénéré par un courant d'air sec et chaud. L'eau est ensuite évacuée à l'extérieur

[278] Dans le centre, on utilise al - Ṣūbīā, c'est un chauffage au diesel qui chauffe la pièce par le feu à l'intérieur m qui ne donne pas une température stable et le plus dangereux quand il est bouché, il explose de la suie qui est répandue dans toute la pièce.

[279] BARET Yves. Traiter l'humidité. Ed Eyrolles, paris, 2007. p.73.

- L'humidification[280] : quand l'air est trop sec pendant l'été on peut l'humidifier de trois manières :

  Atomisation d'eau : on utilise des humidificateurs centrifugeurs comportant un ventilateur qui aspire l'air sec et le propulse sur un diffuseur alimenté en eau par une pompe centrifuge. L'eau est vaporisée en très fines particules et rediffusée dans la pièce. Cette méthode est compliquée et dangereuse car elle peut mouiller les documents se trouvant dans la pièce.

  Evaporation d'eau par chauffage : il s'agit d'un humidificateur à vapeur, installé sur toutes les gaines de diffusion d'air. Une résistance électrique chauffe l'eau dans un réservoir jusqu'à vaporisation. La vapeur d'eau est ensuite véhiculée dans la gaine d'air par l'intermédiaire d'une rampe d'humidification.

  Evaporation d'eau par ventilation forcée : il s'agit d'un appareil constitué par un tambour rempli d'une substance absorbante (une éponge) qui tourne lentement dans un réservoir d'eau. L'air de la pièce, aspiré par des ventilateurs puissants, passe à travers l'éponge imbibée d'eau.

  Ces appareils peuvent jouer un rôle important pour stabiliser et maintenir la température et l'humidité.

[280] BERTIN Daniel et *al*. Traitement de l'air pour salle propre. ASPEC, Paris, 2002. p.92

5.1.2 La pollution de l'air

La pollution atmosphérique est un facteur important de dégradation du papier. Damas est une ville polluée, on peut voir à l'œil nu un grand nuage de pollution au-dessus de cette ville[281]. En plus, elle reçoit chaque jour des milliers de voitures qui n'ont pas de filtres. Nous n'avons pas d'appareils pour mesurer la pollution de l'air[282] à Damas mais nous pouvons dire que l'air est pollué.

L'air est constitué de gaz et d'un mélange de particules solides très finement dispersées, appelées poussières. L'oxygène, l'hydrogène et l'azote sont les constituants majoritaires de l'air en ajoutant un certain nombre de polluants de source naturelle comme le volcanisme ou humaine à cause de l'accélération de l'urbanisme et de l'industrialisation[283]. La pollution de l'air[284] est sous forme gazeuse (dioxyde de soufre SO_2[285], dioxyde d'azote NO_2[286], peroxydes et sulfure d'hydrogène H_2S[287], ozone O_3) ou sous forme solide (poussière). La poussière est composée d'un nombre important de particules d'une taille généralement inférieure à 100 µm : suie, silice, terre, substance organique (pollen, germes), fragments métalliques (oxyde de fer, sulfate d'alumine)[288]. Les particules peuvent être regroupées en deux classes :

- Les particules inertes : minérales et organiques
- Les particules viables : germes et spores de champignons qui sont susceptibles de germer lorsque les conditions nécessaires sont réunies (humidité relative et température.

Mais quel effet la pollution a-t-elle sur le papier ?

---

[281] Je peux assurer que j'ai vu ce nuage de pollution chaque jour de l'été vers l'après-midi pendant mon travail au centre des documents historiques à Damas jusqu'à la fin de mes stages pratiques en octobre 2010.

[282] Caroline LAFFONT. La bibliothèque universitaire de Fels, vers de nouvelles conditions de conservation des collections. Rapport de stage 2007 : « la pollution atmosphérique intérieure : mise en place d'indicateurs de la corrosivité de l'air dans chaque local, deux techniques complémentaires ont été utilisées :

- Une méthode qualitative : des coupons métalliques en argent, cuivre, et plomb et une bande de film d'argent colloïdal (support polyester recouvert d'argent colloïdal dispersé dans la gélatine), sont suspendus à l'air libre pendant un mois et demi. Le coupon de plomb est un indicateur de la présence d'acide organique dans l'air, les coupons cuivre, argent et la bande d'argent colloïdal sont des indicateurs de la présence de composés à base de soufre, d'azote et de composés halogénés du type chlore , iode.
- Une méthode quantitative : deux sondes électroniques OnGuard 2000 de la socité Purafil, dont les détecteurs sont des cristaux de quartz recouverts de cuivre et d'argent. Ces sondes mesurent, en fonction du temps, l'épaisseur de la couche de corrosion et permettent ainsi de définir la classe de « «propreté » de l'air.

[283] ELICHEGARAY Christine (sous la coordination). La pollution de l'air. Dunod, Paris, 2008, p. 11

[284] TETREAULT Jean. Polluants dans les musées et les archives. Institut canadien de conservation, Ottawa ; 2003, p.9

[285] En présence d'ions métalliques ou de sels le SO_2 passe à sa forme acide (H_2SO_4) par oxydation. Dans le cas de la dégradation de livre, le papier ou le bord des pages absorbe le SO_2 qui s'étend lentement vers le milieu en provoquant le brunissement des bords, l'acidité et la fragilité du papier (feuilles cassantes). Il s'attaque aussi à la reliure en cuir de tanné avec des substances végétales en présentant une détérioration importante dite « pourriture rouge ». Il attribue à la transformation du dioxyde de soufre en acide dans le cuir. La surface du cuir acide s'effrite tandis que la couche sèche sous-jacent tombe en poudre lorsqu'on frotte légèrement la reliure.

[286] Le dioxyde d'azote fait pâlir les matières colorantes utilisées par les artistes et peuvent accélérer la détérioration du papier et du cuir obtenue par tannage végétal.

[287] Il est capable de ternir l'argent et le cuivre en moins d'une année

[288] FLIEDER François et CAPDEROU Christine. Sauvegarde des collections du patrimoine. CNRS, Paris, 1999. p. 103.

C. LAROQUE dit : « le papier est perméable aux deux formes de pollution : il absorbe les gaz et la poussière s'incruste dans ses macro pores. L'action des polluants gazeux est liée aux niveaux d'humidité et de température car certains d'entre eux, comme le dioxyde de soufre ou l'oxyde d'azote, forment au contact de la vapeur d'eau des acides forts. L'ozone et le peroxyde d'hydrogène quant à eux sont des oxydants puissants.
Outre l'effet inesthétique sur les documents, la poussière favorise des dégradations mécaniques. En effet, parce qu'elle contient une forte proportion de particules minérales, son action sur les documents est abrasive. Elle représente également un vecteur de contamination biologique car elle véhicule spores de moisissures et œufs d'insectes. Hygroscopique, elle maintient à la surface des papiers un taux d'humidité supérieur à celui de l'air ambiant formant ainsi un milieu propice aux développements microbiologiques ».

Dans le cas du magasin du centre d'archive : l'humidité relative et la température instables plus l'air pollué et la poussière, l'ensemble est très agressif et déclenche des réactions chimiques qui endommagent le papier : la poussière et l'humidité du papier permettent aux particules de poussière de pénétrer dans le papier.

Nous avons déjà dit comment nous pouvons traiter l'humidité relative et la température dans le magasin mais pour traiter l'air pollué il n'existe qu'une seule solution : c'est de filtrer l'air pour éliminer la pollution. Il existe plusieurs appareils pour filtrer l'air que nous pouvons installer sur les fenêtres du magasin. Mais aussi avec de simples gestes nous pouvons éviter les risques de la pollution et de la poussière : on évitera d'ouvrir les fenêtres, on dépoussièrera régulièrement les livres, les étagères ; nous pouvons aussi protéger les livres dans des boîtes de conservation bien adaptées à ce but c'est à dire une boîte qui évite à la poussière et aux particules solides de l'air d'arriver et de pénétrer dans le papier.

5.1.3 La lumière

Quelle est la nature de la lumière ? La lumière possède une double nature : ondulatoire (comme les ondes radio, télévision, etc.) et corpusculaire (elle est formée de photon). L'œil humaine ne perçoit que les longueurs d'ondes comprises entre 400 et 750 nm : ce sont les radiations visibles qui comprennent toutes les couleurs de l'arc-en-ciel. Les radiations d'une longueur d'onde supérieure ou inférieure sont invisibles[289]. Les rayonnements (UV A et UV B) agissent directement sur la structure chimique des matériaux organiques tandis que les IR n'entraînent qu'une élévation de la température. Seuls les rayons ultraviolets d'une longueur d'onde supérieure à 320nm traversent le verre à vitre ordinaire. La lumière artificielle est de plusieurs types comme les lampes à halogène, les tubes fluorescent, etc. Cette source émet des radiations infrarouges et ultraviolettes.

La lumière artificielle ou naturelle détériore de nombreux matériaux organiques : papier, tissu, colorants, etc. Les dommages sont proportionnels à la durée d'exposition à la lumière et à l'intensité d'éclairement.
Les rayonnements UV provoquent :

- Une fragilisation du papier, des colles, de la couverture soit en toile ou en cuir qui deviennent cassants, perdent leur pouvoir adhésif, leurs propriétés mécaniques (souplesse)[290].

[289] LIENARDY. Inter folia.p.68.

- Un jaunissement des papiers[291] à base de pâte mécanique ou de pâte à bois. C'est la lignine qui change de conformation sous l'effet de la lumière et devient chromophore.
- Une décoloration des pigments et des colorants. La lumière agit sur la structure chimique de ces composées qui perdent leur propriété chromophore et deviennent incolores.

Les rayonnements IR quant à eux produisent essentiellement de la chaleur et entraînent surtout une déshydration des matériaux.

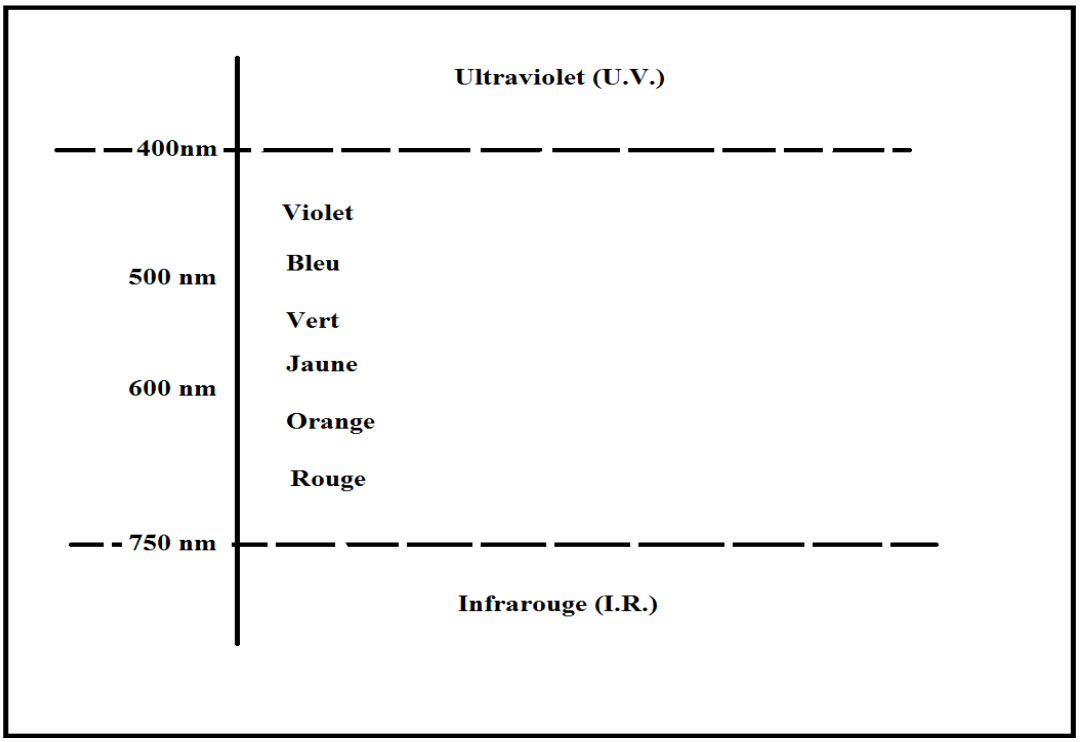


Figure 25 Composition spectrale de la lumière

Les risques des effets de la lumière sont majeures pour les documents conservés à l'atelier du centre car les fenêtres sont de grand format et laissent la lumière entrer pendant une longue durée et quelquefois toute la journée. Mais les risques au magasin de stockage sont moins grands car il est à l'abri de la lumière naturelle. Cependant les risques viennent de la lumière artificielle qui n'a pas de filtres et ne respecte pas les conditions de la conservation.

Les effets de la lumière sont irréversibles et pour les éviter, il faut que nous fassions quelques gestes préventifs. Parmi eux, on place les documents à l'abri de la lumière (boîte de conservation voir plus loin) ou on couvre les vitres avec des filtres anti-UV, surtout pour les fenêtres de l'atelier.

[291] Rita. Al-maktabāt al-mutaḫaṣiṣa, idārit wa ṣiyānit al-turāṯ al-maktabī wa tanẓīm al-ḫadamāt : [Actes du colloque du 23 novembre à 18 décembre 2008]. Instituto per il restauro e la conservazione del patrimoonio archivistico e libraric (ICPAL), Roma, 2009. p. 97.

5.1.4 Les facteurs biologiques

Les collections du centre à Damas regroupent des documents composés d'une vaste gamme de matériaux, du papier acide ou neutre, du cuir, de la toile, du chanvre. Or, les insectes, le micro-organisme et les rongeurs peuvent provoquer une bio détérioration de ces matériaux. Ces agents biologiques qui détériorent les collections sont nombreux et l'importance des dommages qu'ils occasionnent varie en fonction de leur nature, de celle du matériau attaqué et de l'environnement. Pour trouver une méthode efficace de lutter contre ce type de menace nous devons d'abord l'identifier : un insecte ou un micro-organisme...etc.

5.1.4.1 Les insectes

Les insectes détériorent les documents en cuir ou papier et s'en nourrissent ; les documents sont l'endroit idéal pour la reproduction et le développement des insectes. Ces derniers trouvent une température avoisinant 25° et un taux d'humidité élevé. Pour la lutte contre les insectes il faut d'abord les identifier pour trouver le meilleur moyen de les tuer.

Les insectes sont des animaux invertébrés articulés qui appartiennent à l'embranchement des Arthropodes. On distingue deux grands groupes d'insectes : dans le premier, après éclosion des œufs, les larves grandissent par mues successives (métamorphose incomplète) ; appartiennent à ce groupe : les lépismes ou poissons d'argent, les blattes, les termites et les psoques (poux des livres)[292].

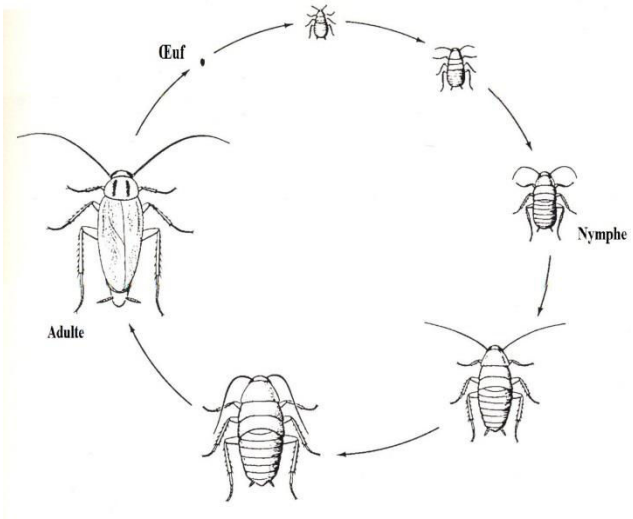


Figure 26 Métamorphose incomplète

Les insectes classés dans le second groupe passent par des stades morphologiques très différents. Les larves subissent une métamorphose complète avec un stade intermédiaire, appelé nymphe avant de parvenir à l'état adulte. Les larves représentent le plus grand danger pour les collections car elles possèdent des pièces buccales de type broyeur et font preuve d'un féroce appétit les mites, dermestes, vrillettes font partie de ce groupe[293].

[292] MERIC Laure. Insectes. Stage biodétérioration et décontamination (8 et 9 juin 2004), Centre de Conservation du Livre à Arles.
[293] CAPDEROU Christine. Sauvegarde des collections du patrimoine. p 39.

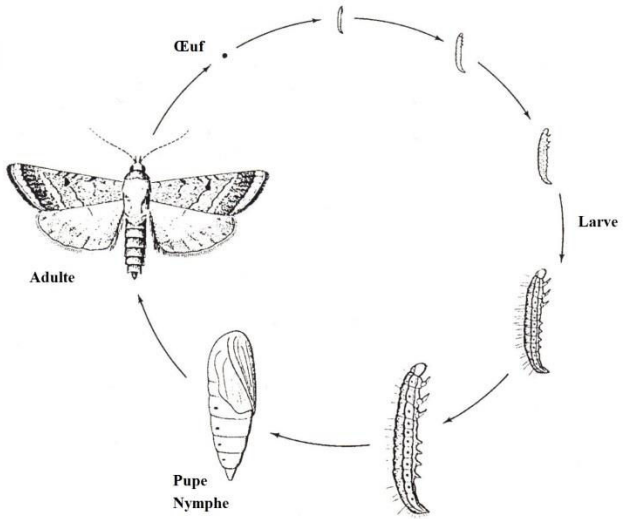


Figure 27 Métamorphose complète

Les espèces d'insectes ne sont pas forcément les mêmes partout dans le monde, mais d'une manière générale leur habitude, leur cycle de vie peuvent être repérés et décrits en dépit de différences mineures. En Syrie, il n'y a pas de laboratoire ou des spécialistes qui peuvent identifier les insectes qui provoquent la dégradation des livres, donc notre objectif dans cette étude est de classer les insectes les plus répandus dans le monde qui provoquent des dégâts dans les collections et de trouver un traitement efficace qui peut sauver les documents de cette menace. Commençons avec les poissons d'argent, les blattes et les poux des livres parce qu'ils ont un mode de vie semblable. Ces insectes ont un comportement nocturne ; ils nichent le jour dans des recoins sombres et se déplacent la nuit pour s'alimenter. Ils sont différents des vrillettes qui se développent entièrement dans les matériaux infestés).

- *Lepisma Saccharina* poisson d'argent : en anglais *Silverfish*, il a une croissance sans métamorphose. Il s'attaque à tout matériau à base d'amidon et cellulose[294] comme le papier, les produits d'encollage et la colle. Il lui arrive aussi de se nourrir d'étoffes à base de fibres végétales comme le lin et le coton amidonnés ; il envahit parfois la farine et autres produits à base de céréales. Les matériaux attaqués présentent des érosions superficielles à contours irréguliers, mais jamais de détérioration en profondeur. Ces dégâts peuvent nous conduire à identifier cet insecte. Il a une forme allongée et mince comme une forme de carotte. Il porte une paire d'antennes et trois filaments à l'extrémité de l'abdomen. Il possède des pattes courtes et son corps est recouvert d'écailles mais sans ailes ; il mesure de 10 à 15 mm et sa durée de vie peut atteindre quatre ans. Pendant cette période une femelle pond une centaine d'œufs ovales. L'éclosion survient 30 jours après la ponte. Les larves mesurent 2mm à l'éclosion. Le poisson d'argent continue de muer et de grandir à l'âge adulte. Le jeune poisson d'argent atteint l'âge de la reproduction en trois ou quatre mois.

[294] PARKER A Thomas. Lutte intégrée contre les agents de détérioration biologique dans les bibliothèques et les archives. UNESCO, Paris, 1988. p. 5.



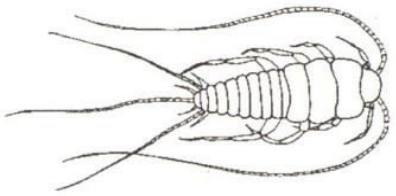


Image 42 Le poisson d'argent

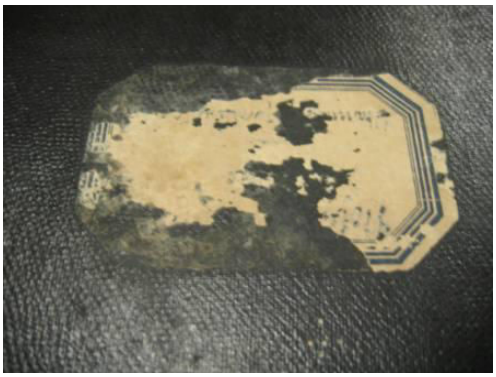
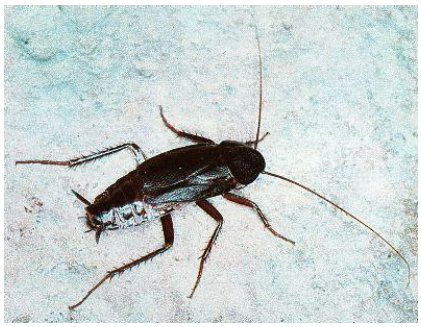




Image 43 les dégâts provoqués par le poisson d'argent

Une température entre 22°C et 27°C avec une humidité relative de 75 à 97% sont les conditions optimales pour sa croissance. Par contre, il faut remarquer qu'à partir de 37°C les nymphes sont détruites.

- Blattes – cafards : il y a trois espèces majoritaires : blatte orientale « cafard », blatte américaine « cancrelat » et blatte germanique. Les blattes sont des insectes à métamorphose incomplète ; leurs larves ont donc une forme assez semblable à celle des adultes. Elles s'activent dans les lieux humides et chauds pendant la nuit, elles se nourrissent de matériaux organiques (parchemin) et de la colle de la reliure.



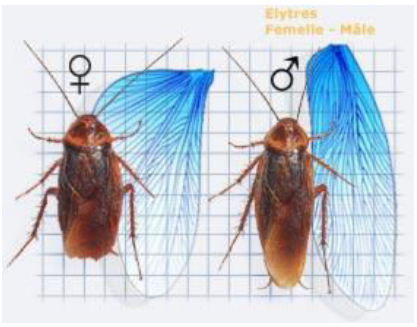




Image 44 Blatte oriental Blatte américaine blatte germanique

Par ailleurs, nous pouvons remarquer des érosions superficielles à contours irréguliers à la surface des documents et leurs excréments de couleur foncée laissés sur leurs chemins d'alimentation.

- Termites : elles vivent en colonies organisées comme les fourmis (reine, soldats). La durée de vie[295] des ouvrières et des soldats est de quatre ans environ ; elles peuvent passer toute leur vie dans les pièces de charpente des maisons ou dans des livres sans jamais être en contact avec le sol.

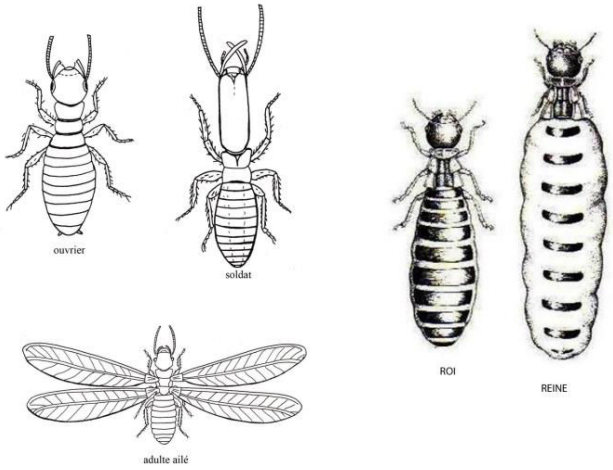


Image 45 Termites

Les termites sont capables de digérer la cellulose ; elles peuvent se nourrir de bois, de papier, de cuir, de parchemin, de textile, d'os, d'ivoire, de corne, de certains matériaux plastiques comme l'acétate de cellulose. Elles ont besoin pour vivre de l'humidité et d'une température ambiante élevée. Ses types de dégâts sont : trous en formes de cratère, dégradations profondes par des fines galeries creusées de forme irrégulière qui se ramifient de la tranche vers l'intérieur du livre (ceci s'explique par le fait que les termites fuient la lumière), elles peuvent détruire complètements les collections.



Image 46 Dégâts des termites

Il est difficile de détecter ces insectes avant qu'ils fassent des dégâts ; on remarque leur présence par des trous ou des galeries ou des taches comme du liège.

- Poux des livres : c'est un insecte minuscule de 1 à 2 mm, de couleur pâle, opaque, les larves et les adultes sont nuisibles. La plupart de ceux qui infestent les livres et le papier sont dépourvus d'aile. Sa durée de vie est de six mois et son cycle est de quatre semaines. Il se nourrit des moisissures microscopiques qui se développent sur les ouvrages en papier conservés dans des conditions légèrement humides.

[295] Le couple royal vit 50 ans.

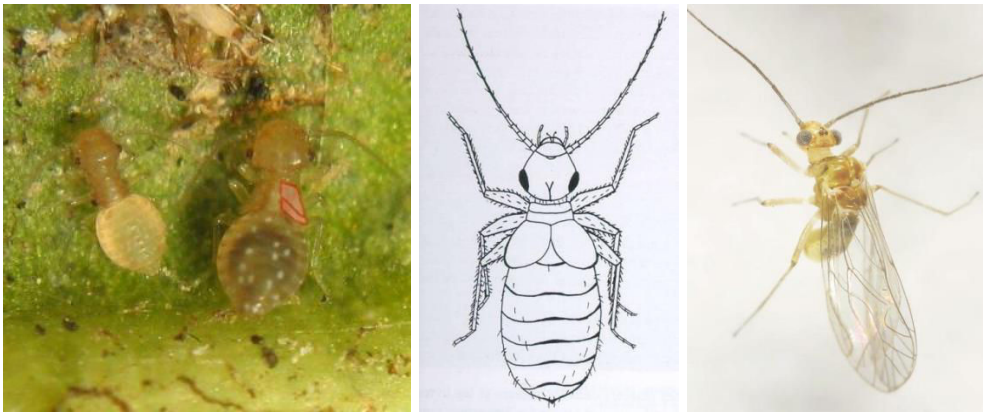


Image 47 Poux des livres

Il peut causer des dommages sans grande gravité sur les adhésifs, le papier, les herbiers (très légères érosions) et tacher les documents s'il est écrasé entre les pages.

Mites : deux espèces de mites sont dangereuses pour les collections. Il s'agit de mites des vêtements *Tineola bisselliella* et de mites de la farine *Ephestia kuehniella.* Le stade dangereux pour les collections est le stade larvaire qui peut durer quarante jours à plus de deux ans ; la taille d'une larve est de 12mm à 15mm Les larves n'assimilent pas les fibres végétales sauf si elles sont encollées ou enrobées de substances attractives (papier arabe, papier marbré).



Image 48 Mites des vêtements

Les chenilles peuvent digérer la kératine, substance caractéristique de la laine, des poils, des plumes, de la corne, de la fourrure. La durée de vie d'un adulte est d'environ 15 jours.



Image 49 Mite de la farine



image 50 Chenille de la mite

On remarque sur les photos suivantes les dégâts qui ont été provoqués par les mites :



Image 51 des dégâts des mites

1. Dermestidés (Dermestes, Anthrènes, Attagènes) : les dermestes mesurent de 5 à 10mm, leur corps est allongé, de forme ovale et noir, marqué de jaune par endroits. L'adulte (6 à 12mm) vit environ trois mois et la larve (10 à 15mm) vit de 1 semaine à 5 mois. Les larves et les adultes s'alimentent des matières animales : peau, cuir, des matières textiles : laine, soie, coton et des matières végétales farine, plumes etc. Les larves pénètrent à l'intérieure du cuir, creusent des galeries dans tous les sens, des trous irréguliers et quelquefois des tunnels superficiels contenant des excréments pulvérulents et des restes de larves.



Image 52 Dermestes

Les anthrènes sont beaucoup plus petits que les dermestes. Ce sont des destructeurs communs des objets contenant des protéines. On les voit couramment dévorer la garniture de feutre des boîtes où sont conservés les livres, les chapeaux et accessoires en feutre, les articles en laine de toutes sortes, les tapisseries, broderies ou ouvrage à l'aiguille, les cuirs de livres. Les larves mesurent environ 10mm et les adultes de 2 à

4mm. Leur corps de forme arrondie est noir avec de nombreuses taches jaunes, rouges orangées et blanches.



Image 53 Anthrènes

Les attagènes : les larves (15 à 20mm) sont plus dangereuses que l'adulte (2 à 6mm). Ils s'alimentent de cuir et de plumes. Ils s'attaquent au textile de laine, au cuir et à la fourrure.

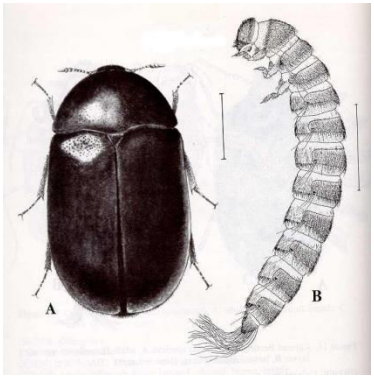


Image 54 Attagènes

2. Vrillettes : *Anobium punctatum* la vrillette du pain. ou vrillette domestique, *Stegobium paniceum ou* coléoptère des drogueries. Ces insectes attaquent les matériaux en bois, cellulose, papier, parchemin, reliures cuir…Ils déposent leurs œufs dans de petits trous ou des fissures des matériaux (bois ou livres). Les larves éclosent en traversant la surface de l'œuf qui est en contact avec le matériau et commencent à creuser des galeries pour s'alimenter. Une partie des matériaux est ingérée, digérée et rejetée comme excréments (sciure, vermoulure). A mesure que la larve se développe, elle grandit et mue et le diamètre des galeries augmente. Lorsqu'elle a atteint son plein développement elle se transforme en pupe (cocon) puis en adulte (métamorphose). Les adultes creusent la surface qui les sépare de l'extérieur de matériau, sortent (trou d'envol), s'accouplent, déposent leurs œufs et après un laps de temps variable d'une espèce à l'autre, meurent.



Image 55 galeries et trous provoqués par les larves des vrillettes



Image 56 larves des vrillettes

Le stade responsable des altérations est la larve, qui se développe entièrement à l'intérieur du matériau[296], par conséquent on s'aperçoit presque toujours de leur présence quand l'insecte atteint le stade adulte, ce qui rend le diagnostic plus difficile. Le tableau suivant nous montre les vrillettes les plus fréquemment reconnus dans les bibliothèques.

[296] Le stade larvaire d'*Anobium punctatum* dure d'une à plusieurs années et la nymphose deux à trois. On peut imaginer les dégâts provoqués par cet insecte pendant ce long temps passé et cachés à l'intérieur.

		Matériau attaqués	Taille (mm)	Durée de vie adulte	Durée cycle larvaire
Anobium punctatum petite vrillette		bois œuvrés, meubles papier	Adulte : 3 - 5 Larve : 4 - 7	3 - 4 semaines	8 - 48 mois Jusqu'à 10ans
Nicobium castaneum vrillette des bilbiothèques		bois œuvrés, papier, parchemin colles carton	Adulte : 4 - 6 Larve : 5 - 7	1 mois ou plus	8 - 36 mois Jusqu'à 10ans
Stegobium paniceum vrillette du pain		matériau à base d'amidon : colles, textiles, herbiers, collections naturalisées, papier, parchemin	Adulte : 2 - 4 Larve : 4 - 5	20 - 30j (femelles)	22-25°C : 2,5 mois 17°C : 7 mois
Xestobium rugovillosum grosse vrillette		Bois œuvrés De préférence attaqué par champignons lignivores	Adulte : 5 - 8 Larve : 7 - 11	8 - 10 semaines	Au minimum 2 ans Jusqu'à 10ans
Lasiderma serricorne vrillette du tabac		Papier, colles, velours, soie, herbiers, collections entomologiques	Adulte : 2 - 3 Larve : 3 - 4	< 6 semaines	Moyenne 70 j (30-110j)

Tableau[297] 5 des vrillettes

Lorsqu'on observe des détériorations sur un document, il faut en premier lieu déterminer si l'infestation est active. Nous cherchons des larves, des insectes vivants ou des débris d'adultes dans les locaux, les rayonnages et même dans les collections et quelquefois les pièges nous montrent des nuisibles. Puis il faut les identifier avec une loupe binoculaire : morphologie, taille, présence d'ailes ou non, couleur et aspect des antennes ou type de vermoulure (Nicobium : cacahuète 1mm, Xestobium : lentille brune 1mm, lasioderma : poudreuse), les dégâts comme le diamètre du trou d'envol (Lyctus : 1 à 2mm ovale, Anobium punctatum : 1 à 3mm circulaire, Xestobium : 2 à 5mm circulaire).

[297] Caroline LAFFONT. Ibid.

Aujourd'hui de grands progrès ont été effectués dans la lutte contre les insectes ce qui permet d'éviter l'utilisation de gaz toxiques comme l'oxyde d'éthylène (la Syrie et la plupart des pays du Moyen Orient n'ont pas les moyens d'appliquer cette méthode, manquant de spécialistes et de laboratoires).
Dans ce cas il y a deux méthodes douces pour tuer les insectes :

- La congélation : le principe est donc de surprendre les insectes pour les empêcher de se mettre en léthargie en les congelant à des températures très basses -30° à -35°C. Le cycle type : 4 jours et 4 nuits à -35°C, on ramène progressivement à -20°C pendant au moins 3 semaines. Eventuellement, il faut emballer les objets et les laisser se ré-acclimater progressivement aux conditions ambiantes.
- La privation d'oxygène ou anoxie[298] : le principe est donc de priver d'oxygène (l'air contient 21% d'oxygène) les insectes qui vont mourir d'étouffement. Etant donné que ce sont des êtres extrêmement résistants, il faut atteindre 0,1% d'oxygène pendant trois semaines (image.



Image 57 anoxie des œuvres : vêtements et documents

Cette méthode est bien appliquée au centre technique de Bussy Saint-Georges sur les œuvres infectées : tissu, bois, livres etc. (voir .annexe ?)

[298] PARCHAS Marie-Dominique. Comment faire face aux risques biologiques. Direction d'archives de France. Paris avril 2008. p 23. FLORIAN Mary-Lou. Heritage Eaters: insects and fungi in heritage collections. London, 1997. p96.

5.1.4.2 Les moisissures

Les moisissures sont parmi les multiples causes de dégradation qui menacent les collections, les dégâts engendrés peuvent aller de la simple tache colorée (voir les images 29 et 30) à la détérioration plus ou moins grande de l'ouvrage contaminé. Elles font partie du règne des champignons. Elles se reproduisent et se disséminent sous la forme de spores. Lorsque les conditions sont favorables la spore germe si elle est déposée sur un substrat qu'elle est capable de dégrader, elle va s'en nourrir à ses dépens et se développer sous la forme d'un réseau de filaments appelé mycélium qui donne ensuite naissance à des formes de fructification produisant à leur tour des spores. Pour que des moisissures se développent il faut que trois conditions soient réunies :

1. Présence des spores (germes) : l'atmosphère contient toujours des spores, ces spores de quelques micromètres non visibles à l'œil nu sont des petites sphères déshydratées à l'état de vie ralentie qui attendent les conditions favorables pour germer et constituer des moisissures. La poussière déposée sur les collections et les surfaces qui les environnent constitue un facteur de développement des micro-organismes car c'est une source de spores de moisissures et aussi un substrat pouvant absorber l'humidité ambiante.
2. Présence d'éléments nutritifs pour les moisissures : les moisissures les plus fréquentes peuvent se nourrir des résidus présents sous formes de poussière. Un grand nombre d'entre elles peuvent également dégrader les matériaux constitutifs des documents comme le papier et la toile.
3. Conditions environnementales permettant le développement : le seul facteur réellement limitant est l'environnement climatique et plus précisément l'humidité relative car la température joue un rôle secondaire. Les moisissures exigent un pourcentage minimum d'eau dans le substrat pour se développer, ce seuil limite dépend des espèces mais aucune moisissure ne peut se développer avec une humidité relative inférieure à 65%. Par contre, la température n'est pas un facteur limitant aux valeurs habituelles : ces moisissures peuvent se développer entre 0 à 40 C° environ. La température intervient en fait dans la rapidité de développement : pour une même humidité, plus la température est élevée, plus la croissance est rapide.

En matière d'activité et de risque, il faut distinguer d'un part le mycélium (la partie végétative) et d'autre part les spores (la partie reproductive).
Le mycélium est peu résistant ; si les conditions environnementales redeviennent défavorables à son développement, il cesse de croître, meurt, se dessèche et se désagrège.
La spore, en revanche, est une cellule en état de vie très ralentie, extrêmement résistante aux conditions difficiles : elle est capable de rester viable pendant plusieurs années en attendant les conditions favorables à sa germination[299].

Les moisissures produisent des enzymes ou des acides qui contribuent à l'hydrolyse ou à l'acidification des constituants sur lesquels elles croissent. Elles se nourrissent de carbone mais aussi d'azote, de calcium, de potassium, de soufre, de quelques ions métalliques (fer, cuivre, magnésium, zinc) en décomposant la cellulose du papier et les protéines du cuir ou des colles.
Quelques indices de la présence de moisissures :

[299]Support de cours. CICL. Les moisissures dans les bibliothèque et archives. 2008. Arles

- Des traces de couleur variable sur le papier (voir image 29), le cuir, la toile, le parchemin.
- Taches majoritairement en surface sur les pages ou en périphérie des volumes (avec éventuellement des incrustations sombres)
- De couleur variable : blanc, gris, noir, brun, vert, jaune
- D'aspect plus ou moins pulvérulent, feutré, mince, etc.

Les moisissures les plus répandues dans les archives sont *Aspergillus, Chaetomium, Penicillium*[300].

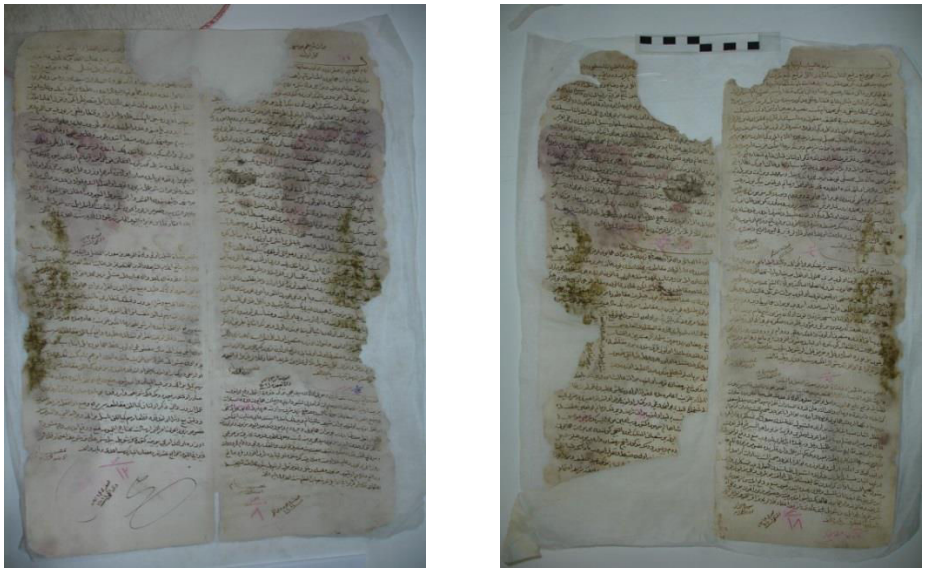


Image 58 traces des moisissures



Image 59 moisissures sur des feuilles de registres ottomans

Nous avons indiqué, dans la partie IV. I : le climat dans le bâtiment, qu'il y a une grande variation de température et d'humidité et quelques fois dépassent les conditions de la conservation (voir le climat dans le bâtiment). Cette variété a provoqué la croissance des

[300] PARCHAS Marie-Dominique. Comment faire face aux risques biologiques. p. 4.

moisissures sur quelques feuilles des registres ottomans que j'ai déjà commencé à restaurer (n°1 et n°7).

Pour le traitement nous pouvons utiliser l'anoxie ou des produits tel que :

- Le Thymol $C_{10}H_{14}O$: traitement cher, il n'est pas efficace si le livre est fermé
- P-Dichlor Benzol $C_6 H_4 CI_2$: il n'est pas efficace pour tous les types de moisissures, il n'entre pas à l'intérieur de livre.
- L'ortho phényle phénol
- L'oxyde d'éthylène : c'est un gaz insecticide, fongicide et bactéricide. C'est un traitement curatif et qui n'a pas d'action préventive. La désinfection à l'oxyde d'éthylène en autoclave est souvent pratiquée en raison de son large spectre d'action (contre les insectes et les micro-organismes) et de la maitrise des procédés de mise en œuvre. Cette méthode impose, après le traitement (durée de six heures environ), une période de plusieurs jours de désorption des documents dans un local ventilé pour éviter de respirer les gaz résiduels qui vont être dégagés par les matériaux traités. Le centre des documents historiques et le ministère de la culture n'ont pas les moyens ni les équipements pour ce traitement (gaz dangereux, bâtiment se trouvant au centre de Damas rendant impossible d'utiliser de tels gaz).
- L'alcool

En Syrie, nous n'avons pas de moyens pour faire ce traitement avec des produits qui coûtent cher comme les premiers produits. En plus, manquant d'un laboratoire d'analyse nous étions dans l'obligation de réagir très vite car les taches avaient commencé à grandir. L'alcool a été la seule solution possible après discussion avec les personnes du centre de conservation du livre à Arles mais sans garantie des résultats pour notre cas. La décision est prise : alcool absolu passé avec une brosse japonaise sur les taches des moisissures et en laissent sécher à l'air pendant trois jours. Pour savoir si notre traitement était efficace ou non nous avons pris quelques échantillons des papiers traités à l'alcool. Ils ont été analysés au laboratoire de Bussy Saint-Georges de la bibliothèque nationale de France. Les résultats nous ont montré que notre traitement avait été totalement efficace (voir la figure 28).

Bibliothèque nationale de France
Direction des Services et des Réseaux
Département de la Conservation

Laboratoire – Site Richelieu

Tél : 01 53 79 86 82 (Nathalie BUISSON – Responsable du laboratoire – pôle Physico-chimie)
01 53 79 85 98 (Caroline LAFFONT – Coordination Plan d'urgence – pôle Biologie-Environnement)
01 53 79 83 37 (Gisel de BILLERBECK – Biologie – Environnement)
01 53 79 80 91 (Clémentine BARRILLET – Préparatrice de laboratoire)

RIL 2011-32
date : 23/03/2011

Rapport d'Intervention du Laboratoire

Dossier traité par : BARRILLET Clémentine	**Destinataire** : J.Sicre Direction : DSR Département : DSC Service : Restauration.
Visa : directeur du département de la conservation. P.O., P. Vallas Date : 24/03/2011	CPI : Isabelle ROLLET M.ALZOABI (mouhammad1@hotmail.com)

Objet de la demande: Analyses microbiologiques sur un échantillon de papier provenant du registre n°7 des firmans des sultans Ottomans à Alep (Syrie).

Réponse du laboratoire :

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'écouvillons secs et stériles le 21/02/2011.

Ils ont été mis en culture à 25°C sur 3 types de milieux : un milieu malté peu sélectif (M.E.A.), un milieu favorisant la croissance des moisissures xérotolérantes (D.G.18) et une gélose nutritive à 2.8% favorisant la croissance des bactéries.

Résultats :
Aucun microorganisme ne s'est développé après 4 semaines de culture.

Conclusion :
Le document est sain. Les microorganismes éventuellement présents ne sont plus actifs.
Un dépoussiérage à l'aspirateur muni d'un filtre absolu (HEPA) est nécessaire mais suffisant.

Pièces jointes : o oui ν non o rapport o note o tableau o autres o graphique

Figure 28 Analyses microbiologiques sur un échantillon du registre n°7

5.2 Mesures conservatoires

"Les documents des fonds de bibliothèque sont constitués essentiellement de matières organiques et donc par essence périssables. Le processus de dégradation peut toutefois être ralenti avec des conditions favorables de stockage" (article 2.1 de la charte de l'IFLA : International Fédération of Library Associations and Institutions.)
Différentes mesures de prévention peuvent être prises contre les nombreuses dégradations dont les documents sont l'objet.
L'un des premiers précautions à prendre et qui relève directement du travail du restaurateur est de fabriquer une protection pour le livre[301]. Cette protection peut être une chemise à rabats ou une boîte de conservation. C'est le complément indispensable de tous les manuscrits en papier, qu'ils soient en bon ou en mauvaise état, restaurés ou non, qu'ils ne puissent pas être restaurés ou qu'ils soient en attente d'une restauration.
Nous choisirons de faire une chemise à rabats ou une boîte de conservation selon la valeur du document et les besoins de manipulation.
Le restaurateur doit connaître les règles idéales de conservation des documents. Article 2.2 de la charte de l'IFLA : "les précautions à prendre pour conserver les documents en bibliothèque sont donc essentiellement de leur fournir un environnement qui leur convienne. Ceci implique que l'on s'attache aux points importants suivants ; ambiance climatique conditionnée, niveau de lumière, propreté des magasins, équipement mobilier des magasins adapté, précaution contre les dégâts matériels en particulier lors de la manipulation des documents"[302].

L'importance des étuis et des boîtes pour la conservation des documents en papier :

Ils permettent de protéger le document de la lumière directe, très nocive, et d'éviter les dépôts de poussières qui transportent champignons et insectes. Une boîte peut avoir le rôle de deuxième couverture des livres et éviter les manipulations des documents sensibles. Certains documents ne peuvent recevoir une restauration, alors, la boîte est la meilleure façon de le protéger qui risque de se dégrader dans un centre ou une bibliothèque.

Le papier se dégrade très facilement au contact de matériaux acides. Il est donc important d'utiliser des cartons sans acidité et chimiquement stables. Les meilleurs cartons sont fabriqués à base de 100% linters de coton, mais il est reconnu que les cartons composés de pâtes chimiques blanchies, sans lignine avec un taux d'alpha cellulose élevé, offrent les mêmes garanties de stabilité. Au centre de conservation du livre on utilise le carton Van Gelder qui est à partir de 100% pâtes chimiques blanchies, ayant un taux d'alpha cellulose supérieur à 90%, sans acide, avec une réserve alcaline, PH 7,5.

Le principe essentiel est de fabriquer des conditionnements adaptés aux dimensions et à la forme des registres ottomans à protéger avec les matériaux adéquats. Nous avons pris le relevé des dimensions du document avec beaucoup d'attention, de précision et de propreté de l'exécution du travail pour éviter les traces de doigts.

---

[301] ADCOCK Edward P et al. Mabad'a alanaya bi mwad almaktabah walt'amul m'aaha (les principes pour protéger et traiter les documents dans la bibliothèque). Bibliothèque de roi Fahd 2002. p.90
[302] ADCOCK Edward P et al. Principles for the care and handling of library material. N° 1, IFLA, 1998. p 53.

Il existe différents types d'étuis et boîtes de conservation, en voici des exemples :

- **Etui soufflet**

C'est un étui simple à faire, il ne prend pas de place dans les étagères. Nous avons besoin des quelques matériaux pour la réaliser : toile, carton, papier neutre, colle vinylique, pinceau, plioir et réglet.
On prend les dimensions du livre (H : hauteur x L : largeur x E : épaisseur en mm) à l'aide de l'équerre à talon et du réglet. On débite les cartons : H + 3mm, L + 3mm.
On débite la toile : Longueur : largeur de la tête + queue + gouttière + deux remplis de 3 cm
Largeur : épaisseur du livre + deux épaisseurs de carton + deux remplis de 3 cm. Pour la plier, le premier pli se fait au milieu.

- **La chemise à rabats**

C'est une excellente protection, rapidement faite, en carte fine sans acide. Il s'agit simplement de 2 bandes de carte collées en croix, la chemise est maintenue fermée par différents moyens, le plus simple étant un système de bande "velcro".
Relever les dimensions du livre.
L : longueur
I : largeur
E : épaisseur
On taille d'abord la bande intérieure, sa longueur est (1/2 L + 1 mm) + (E + 2mm) + (L+2mm) + (E + 2mm) + (1/2L + 1mm) et sa largeur est égal à celle du livre.
On taille ensuite la bande extérieur : longueur : (I + 2mm) + (E + 5mm) + (I + 2mm) + (E+ 5mm) + (1/2 L +2mm), largeur : L +2mm.
On pointe successivement chaque mesure le long de chacune des deux bandes et marquer la pliure à l'aide d'un plioir. Arrondir les coins. Les deux bandes sont ajustées, collées et mises à sécher sous poids. On utilisera de la colle plastique. Il est possible maintenant de fermer la chemise selon les marques du pilage. Positionner et coller sur les rabats extérieurs deux morceaux de "velcro". Le litre du livre pourra être inscrit sur la chemise. Ainsi protégé, le livre peut attendre un traitement approprié[303].

- **La boîte universelle :**

Ce modèle est pour répondre à des exigences : pas de fournitures onéreuses et complexes, outillages simple, nombre de découpe restreint pour éviter des chutes et pertes de matières première, étanchéité maximum pour éviter l'entrée de la poussière, facilité de reproduction et de fabrication, modèle adaptable à différents types de documents ou de liasses de documents en feuillets et le coût total limité afin de pouvoir remplacer facilement une boîte endommagé ou salie. On remarque ici que le nombre de découpes est limité ; c'est un avantage pour assurer la plus grande étanchéité possible de la boîte.
Deux épaisseurs peuvent être utilisées : le carton de 120 g/m^2 et de carton de 300 g/m^2. On place le document sur la feuillet de carton et porte les mesures et le contours extrême du document avec un crayon de papier en ajoutant deux à trois millimètre dans chaque sens qui correspondent à l'épaisseur des traits et au jeu nécessaire du document dans sa boîte ; les plis seront marqués par un simple rainurage léger à l'aide de la point d'un plioir en os puis on découpe le rabat d'après le schéma suivant :

---

303 IPERT. 1987. p 89.

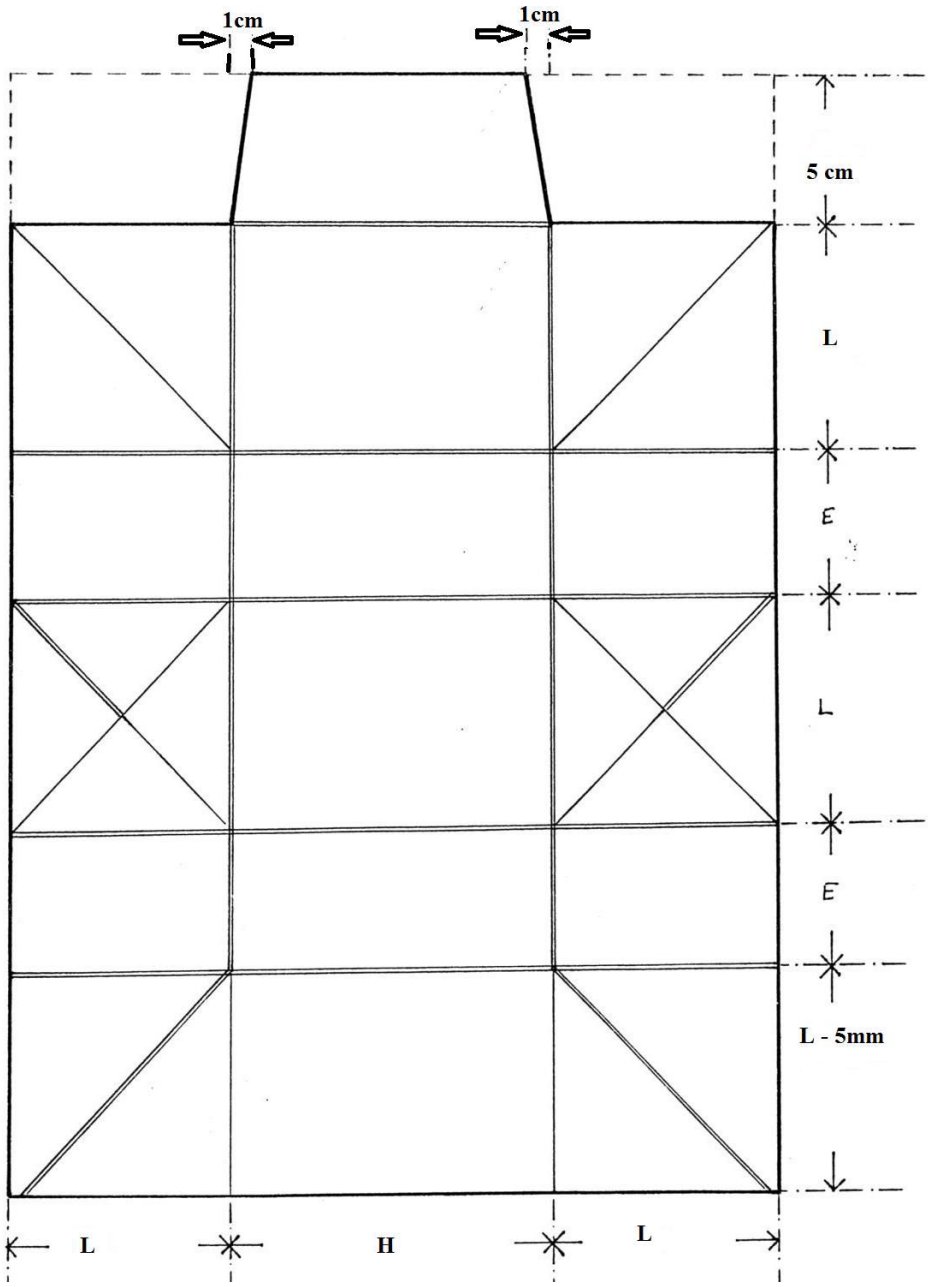


Figure 29, Schéma pour fabriquer la boite pliée[304]

En trait gras : contours de la boîte à plat, hors chutes
En traits espacés : chutes issues de la découpe du rabat
En traits doubles : plis intérieurs (marquage en creux)
En traits simple : plis extérieurs (marquage en relief)
Toutes les diagonales sont à 45°.
H = hauteur du livre ; L = largeur du livre : E = épaisseur du livre

[304] ARNOULT Jean-Marie et Jaques SICRE. Recommandation pour la protection physique des documents. Stage de formation sur la sauvegarde des manuscrits de Tombouctou (BnF), 26 février à 6 mars 2014.

- **La boîte pliée de conservation (simple[305]) :**

Destinée à des reliures anciennes, des documents d'archives restaurés que l'on souhaite protéger, elle renferme totalement le livre pour une meilleure protection. Il en existe différents modèles. La boîte pliée réalisée au CCL est composée de deux parties. Elle est confectionnée avec du carton neutre.

Confection de la première partie A :

Au préalable il convient de prendre les dimensions :
L : largeur ; E : épaisseur ; H : hauteur
Nous ajoutons 8mm pour les plis.
Ce premier élément se présente ainsi : sa largeur est celle du document majoré de 8mm, sa longueur est donnée par la formule suivant :
1/2 H + 2mm + 1 E + 2mm + 1 H + 2mm + 1 E + 2mm + 1/2 H

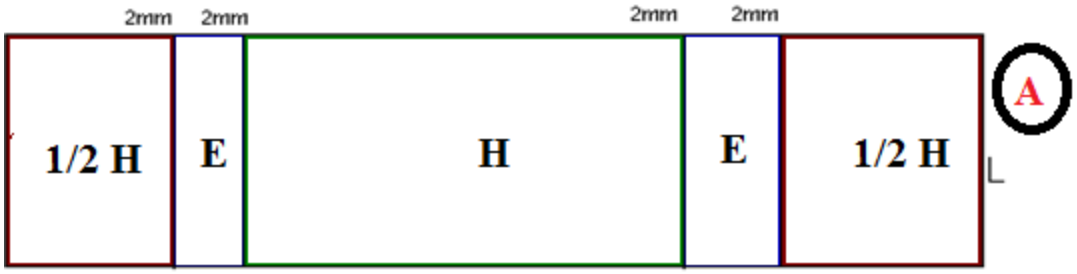


Figure 30, Première partie de la boîte pliée simple

A chaque marque des plis (2mm) seront réalisés à l'aide d'une machine.

Confection de la deuxième partie B :

Une fois le livre inséré dans l'élément A qui sera plié, il suffit de prendre les nouvelles dimensions :
H : hauteur ; L_2 : largeur + 3mm ; E : épaisseur
Celles-ci vont permettre de confectionner la partie B. Une fois débitée une bande de la hauteur de l'élément A, il faut reporter les mesures suivantes pour obtenir la largeur :
E + 2mm + L_2 + 2mm + E + 2mm + L_2 + 2mm + E

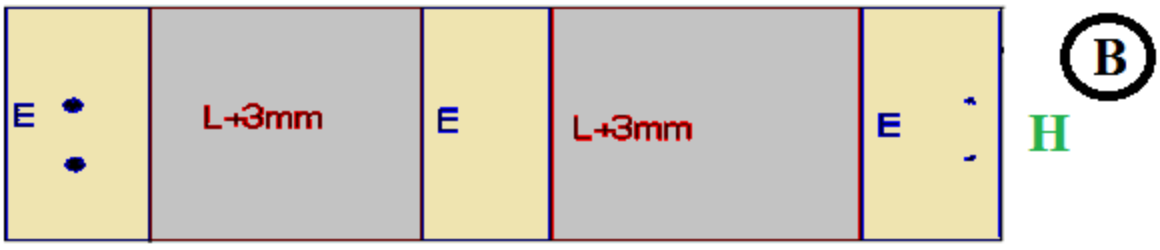


Figure 31, Deuxième partie de la boîte pliée simple

[305] http://www.librarypreservation.org/mee/preservation consulté le 25 mars 2009.

Sur la première épaisseur, des fixations seront posées afin de pouvoir fermer la boîte. Deux petits trous seront réalisés à l'autre extrémité pour permettre le passage des deux fils qui assureront la fermeture.



Image 60, la boîte pliée simple

Assemblage[306] :

Il faut mettre les fixations et les ficelles sur l'élément A, puis coller les deux parties entre elles avec la colle pvc (Image 61).

- **La boîte de conservation complexe** :

Cette boîte de conservation est fabriquée au centre des documents historiques à Damas (d'après la modèle de la BnF) pour le registre n°7 des firmans ottomans :

Cette boîte est composée de 3 éléments :

- Un premier plateau dans lequel se logera le livre.
- Un deuxième plateau qui servira de couvercle au premier.
- Un emboîtage pour relier les deux plateaux.

Fabrication du 1er plateau :

On prend les dimensions du livre à l'aide de deux équerres à talon : H= hauteur, l= largeur, E=épaisseur.
On majore chacune de ces dimensions de 2mm environ, on coupe un carton à ces nouvelles dimensions, on ne le recouvre de papier Kraft neutre que sur un côté.

On coupe les cartons de côté aux dimensions du fond avec une épaisseur E^1 = épaisseur du livre + épaisseur du carton du fond.

[306] BROWN Margaret (ed). Boxes for the protection of books: their design and construction. Library of Congress, Washington, 1994. p. 3-21.

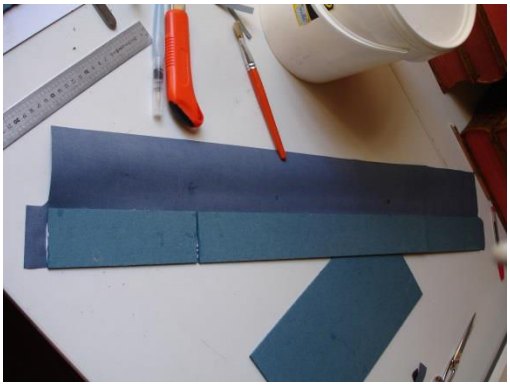




Figure 32 Les cartons de côté recouverts de toile

On découpe dans de la toile Buckram une bande de largeur l = deux fois l'épaisseur des cartons de côté plus 3 à 4centimètre et de longueur L = longueur des trois cartons plus 5 centimètres.
On colle les cartons de côté sur cette bande en les alignant parfaitement et en laissant entre chaque un espace d'une épaisseur de carton plus 1mm. On découpe des angles suivant le dessin ci-contre :

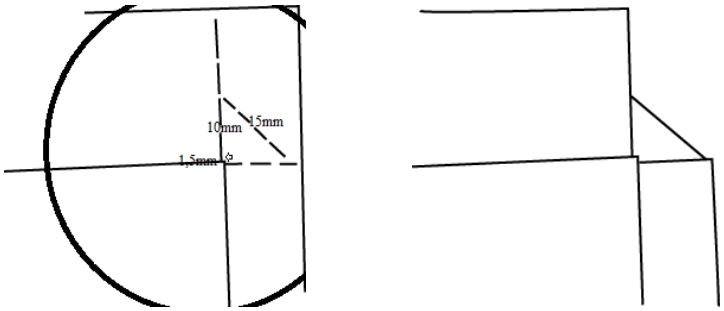


Figure 33 Découpe des angles avant après

On encolle et on rabat chacun des angles sur les deux côtés et on les replie. Ensuite on applique le plioir entre les cartons (pour bien coller).
On 1er plie d'ais plus haut que l'épaisseur du plateau, on encolle les trois chants du carton du fond et on replie la toile des cartons de côté sur le fond. On positionne le carton du fond sur le carton du milieu côté verso vers soi.







Figure 34 Encollage des cartons de côté avec le carton du fond

On pose ensuite l'ensemble sur la pile d'ais pour avoir un point d'appui, on tire bien sur les replis tout autour et on coupe les angles à 45°. On confectionne le 2eme plateau exactement de la même façon que le 1er. Les dimensions du 1er plateau serviront de base. On prévoit que le 1er plateau doit s'emboîter dans le second une fois terminé.

Fabrication de l'emboîtage : on coupe deux cartons pour les plats dont les dimensions sont celles du deuxième plateau terminé, majorées de 3mm en tête, en queue et en gouttière pour les chasses. On coupe le premier carton pour le dos : H=hauteur de plats, l=épaisseur du deuxième plateau. On recouvre l'emboîtage de toile en coupant les angles en anglet et on rabat les replis en laissant une gorge de 6mm entre les plats et le dos.

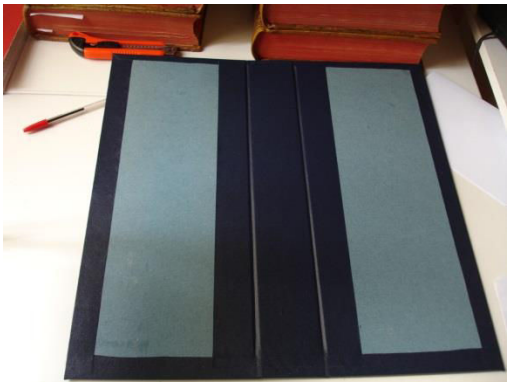




Figure 35 Emboitage

On habille le dos de toile en masquant bien au plioir les gorges laissées entre les cartons. On positionne sur l'emboîtage les deux plateaux et on les colle en respectant les chasses de 3mm et en ajustant bien. On donne un coup de presse à chaque collage en remplissant chaque plateau d'une pile d'ais.

CONCLUSION

Ce travail est le fruit d'une recherche à la fois historique, technique et scientifique. L'impression finale d'avoir abordé des aspects très divers de cette collection des registres des firmans ottomans en papier chiffons sans les avoir entièrement circonscrits, est quelque peu frustrante. C'est qu'en effet, les connaissances et les problèmes liés à cette collection revêtent des aspects très variés et chaque registre pourrait faire l'objet d'une recherche en soi comme un professeur d'histoire ottomane à l'EPHE me l'a confirmé.
Les cinq parties de ce travail tentent de présenter cette situation et la conclusion sera à l'image de cette recherche, c'est-à-dire une suite d'observations inspirées par les progrès des connaissances acquises au fil du travail à la BNF et au CCL.

Les registres des firmans ont une grande valeur historique car ils sont originaux et uniques pour raconter l'histoire de cette région dans une période sensible et importante. Notre objectif est de montrer leur valeur aux historiens et de prolonger leur vie pour la future génération d'historiens et de spécialistes.

Ces 67 registres sont conservés au centre des documents historiques à Damas qui renferme 10 sections disponibles pour les chercheurs et les étudiants. Ces registres contiennent de très importants firmans qui touchent à l'histoire de cette région : la guerre contre la Perse, la guerre contre la Russie, les questions kurdes, les affaires d'*ahl al- ḏimma* et al-ğizīa (Chrétiens et Juifs), les questions d'impôts et des histoires de bandits et de révolutionnaires arabes et autres. Ces firmans nous montrent que l'empire ottoman était affaibli à cette époque à cause des guerres et très critiqué pour les impôts très élevés et les privilèges des consuls et des ambassadeurs.

Le papier est un support fragile, il a besoin de bonnes conditions de conservation et de manipulation appropriée et pour appliquer ces recommandations nous devons connaitre les types de papier et d'encre utilisés pour rédiger les registres. Pour identifier le papier et l'encre des registres nous avons étudié ceux qui sont employés dans cette région.

Nous avons commencé avec les pays arabes, surtout la Syrie, et la Turquie pour savoir si les Ottomans ont continué à fabriquer et à utiliser ce type de papier.

Nous avons trouvé que la fabrication du papier oriental dans cette région avait été arrêtée au début du douzième siècle avec l'apparition du papier en Europe. A partir de cette date le Moyen Orient dévient importateur de papier au lieu de l'exporter.

L'analyse des filigranes et de la composition du papier des registres nous montrent que le papier a été importé d'Italie (principalement du nord de l'Italie) et qu'il a été fabriqué à base de chiffons.

A l'inverse du papier qui est un produit d'importation, les copistes orientaux ont fabriqué eux-mêmes leurs propres encres. Ils suivent des procédés anciens et leurs propres méthodes pour fabriquer l'encre carbone, métalogallique et mixte.

Après analyse et observation de l'encre dans des registres nous avons trouvé que les copistes ont utilisé deux types d'encre : encre carbone et mixte. Nous n'avons trouvé dans aucun registre des perforations ou des dommages qui sont normalement provoqués par l'encre métallogallique : soit les copistes connaissaient les effets catastrophiques de cette encre métalogalique sur le papier humide soit ils ont utilisé ce type d'encre pour un autre support.

L'état catastrophique de certains registres nous a choqué : cahiers détachés, parties tombées, couverture en mauvais état de conservation ; il est impossible de les manipuler.

Donc nous avons décidé de mettre au point une méthode de restauration qui répond à plusieurs nécessités :
Sauver de toute urgence les registres les plus abimés (c'est pourquoi j'ai choisi les registres 1 et 7),
Trouver une méthode à la fois économique, adaptée aux moyens financiers et simple dans sa mise en œuvre.

Nous avons mis au point deux méthodes de restauration composées à partir de mes expériences de stages que j'ai fait à Arles et à Paris. Il faut savoir que l'on parle ici de la Syrie qui n'a aucune expérience de restauration ni projet ou plan de restauration et conservation. Je n'ai trouvé ni matériaux ni outils ni quoi que ce soit pour la restauration.

Il faut partir de zéro et installer un petit atelier et des appareils pour mesurer la température et l'humidité relative - il faut savoir que j'étais tout seul pour installer cet atelier pour ma recherche. Il n'y a pas de budget en Syrie pour la restauration, donc les choix devant moi sont limités.

Pour toutes ces raisons j'ai mis en place des méthodes de restauration qui à la fois répondent aux règles de conservation et ne sont pas trop compliquées à mettre en œuvre. J'ai adapté quelques outils pour des utilisations diverses (presses à main pour faire un étau) et enfin j'ai réussi à terminer le travail.
La problématique de ce travail n'est pas le papier mais l'encre qui est soluble dans l'eau : la seule solution est de trouver une méthode de restauration qui ne touche pas au texte.

Nous ne pouvons pas fixer tout le texte pour éviter sa disparition pendant le traitement. La solution trouvée a été d'utiliser la klucel G pour la restauration, le doublage et la consolidation avec des papiers japonais de divers grammages. Ensuite nous avons noté que les compléments des lacunes restent toujours fragiles si on les complète avec du papier japonais : nous avons donc utilisé le papier Ruscombe® et Vergé au lieu du papier japonais. Et je démontre que ce choix est approprié pour la restauration des lacunes qui se trouvent en bords de feuillets.

En ce qui concerne la reliure : la plupart des registres sont reliés et encollés avec de la colle forte et les emboitages ne sont pas conformes aux notions modernes de conservation. Nous avons réalisé une nouvelle reliure en utilisant des cartons neutres couverts de toile Buckram adaptée à la conservation munie de tranchefiles destinées à renforcer et consolider le document. Ce type de façonnage doit permettre de lutter contre les mauvaises conditions de conservation et les mauvaises pratiques de consultation des chercheurs et lecteurs non sensibilisés aux problématiques de la conservation. Nous avons adopté ces méthodes de reliure moderne car nous n'avons pas l'ancienne reliure pour la refaire à l'identique. Elle est solide, pas trop compliquée et raisonnable à faire par rapport aux moyens dont nous disposons en Syrie

Nous avons réalisé des mesures de température et d'humidité dans le magasin du centre historique. La surveillance des conditions climatiques dans lesquelles les firmans sont conservés est très importante. Cela va permettre de mettre en oeuvre une méthode de conservation et de restauration. Les résultats nous montrent que le bâtiment est adapté pour la conservation des registres. Nous avons remarqué que pour les mois de décembre – janvier et juin – juillet il y a des changements importants de température et d'humidité relative à cause de l'augmentation ou de la baisse de température dans cette région. Nous avons noté aussi que, quand il n'y a pas d'emprunts de documents la température et l'humidité relative restent stables ce qui signifie qu'il faut trouver un système pour isoler la porte d'entrée afin d'éviter

tout contact avec l'air extérieur, sans parler de la mauvaise habitude du personnel de laisser la porte ouverte.

Pour les quatre mois qui posent des problèmes aux archives nous avons proposé quelques solutions comme les bons gestes à demander aux agents du centre et l'achat de machines pour contrôler la qualité de l'air intérieur et éviter les effets secondaires de la lumière du jour sur les documents.

Au cours de cette recherche nous avons étudié une méthode très importante dont nous avons besoin en Syrie : l'anoxie car nous sommes à la recherche de solutions pour traiter les documents infectés par des insectes ou des moisissures, la réponse étant toujours que le méthyl éthylène est interdit en Syrie.

Pour conserver les documents dans des bonnes conditions, nous avons fabriqué des boîtes de conservation qui sont l'abri idéal des documents contre la mauvaise manipulation et les mauvaises conditions de conservation dans le centre des documents historiques à Damas.

Enfin, au fil de ce travail la guerre en Syrie à partir de 2011 a provoqué de nombreux changements comme la fermeture de l'atelier et la disparition de l'équipe de restauration. C'est pour cela que cette recherche sera utile : elle a permis de bien connaître les documents du centre (support et texte), l'élaboration de méthodes adaptées de restauration et conservation, la formation d'une équipe de spécialistes qui, le temps venu, pourra retravailler rapidement au sauvetage, à la restauration et à la conservation du patrimoine syrien.
Nous espérons avoir contribué à mieux faire comprendre l'intérêt que représentent les firmans et l'importance de l'information dont ils sont porteurs puisqu'ils sont souvent des témoins restant d'une période disparue.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages arabes

- ‘ABD AL-ḤAMĪD Arab et al. Les trésors manuscrits de la Méditerranée. Faton (éd), Dijon, 2005.
- ‘ABD AL-ḤAMĪD Ḥusām al-Dīn. Tiknūlūğiya siyānit wa tarmīm al-muqtanaīāt al-ṯaqāfiya. Le Caire, 1990.
- ‘ABD AL-LATĪF Muḥammad Salmān. Al-waraq. Mağallat ğāmi‘at Dimašq, vol 22, n°2, Damas, 2006, pp.155.
- ‘ABD AL-RAḤMĀN Hāla Šākir. Al-waraq wal-warrāqūn fī al-‘aṣir al-‘abbāsī 132 H-656 H. ‘Ayn lil-dirāsāt wa al-buḥūṯ al-insāniyya wa al-iğtimā‘iyya, Al-Haram, Giza, 2004.
- ‘AZĪZ, Ḥilmī et Muḥammad ĠAṬṬAS. A dictionary of archaeological & artistic terms. Wagdy Rizk Ghali (éd). le Caire, 1993.
- BARAKĀT Muṣṭafa. Al-‘alqāb wal-waẓa’if al-‘uṯmāniya. Dār Ġarīb, Le Caire, 2000.
- BINBĪN Aḥmad et ṬŪBĪ Muṣṭafa. Mu‘ğam muṣṭalaḥat al-maḫṭūṭ al-‘arabī. Marrakesh, al-maṭba‘a wal-wirrāqa al-waṯaniyya, 2003.
- BINMŪSA Al-Sa‘id. Tasfīr wa taḏhīb al-kutub wa tarmīm al- maḫṭūṭāt. Šarikit Bābil, Casablanca, 1994.
- CHABBOUH, I. Ṣīānit wa ḥifiẓ al-maḫṭūṭāt al-islāmiyya. Al-Furqān Islamic Heritage Foundation, London, 1998.
- DAHMĀN Muḥammad. Mu‘ğam al-alfāẓ al-tārīḫiyya fī al-‘aṣur al-mamlūkī. Dār al-Fikir, Damas, 1990.
- AL-DARĪS ‘Abdallah bin Sa‘ad. Al-‘arḍa afat al- maḫṭūṭāt wal-bināīāt wa ḫurāfāt ḥaūlahā. Mağallat al-Dāra, n°4, Riyad, 1428 de l’Hégire.
- FU’AD SAYYID, Ayma. Al-kitāb al-‘arabī al-maḫṭūṭ wa ‘ilm al-maḫṭūṭāt. 2 vol, Le Caire, al-Dār al-miṣriyya al-lubnāniyya, 1997.
- AL-ĞABBŪRĪ Yiḥya. Al-ḫaṭṭ wa al-kitāba fi al-ḥaḍara al’‘arabiyya. Dār al-‘arab al’islāmī, Beyrouth, 1994.
- AL-ĞABBŪRĪ Yiḥya. Al-kitāb fī al-ḥaḍāra al-islamiyya. Dār al-‘arab al’islāmī, Beyrouth, 1998.

- ḤABĪB Zaiyat. Al-warāqat wal-warāqūn fi al-islām. Mağallat al-Mašriq, imprimerie catholique, Beyrouth, .juillet-septembre 1974.
- ḤABĪB Zaiyat. Nuzhat al-rifāq ‘an šarḥ ḥāl al-asūāq. Mağallat al-Mašriq, imprimerie catholique, n° 1-2 et 3, Beyrouth, 1939.
- ḤALDŪF, Anas. Al-maḫṭūṭāt al-‘arabiyya wa taqālīduhā. Markaz Jum‘a al-Mājjid lil Ṯagāfa wa al-Turāṯ, Dubaï, 2009.
- ḤANAŠ Muḥammad. Al-ḫaṭ al-‘arabī wa ḥidūd al-muṣṭalaḥ al-fannī. Kuweit, 2008.
- AL-ḤALWAĞĪ ‘Abd al-Sattār. Al-maḫṭūṭ al-‘arabī. Maktbit Ṣabāḥ (éd), Djedda, 1989.
- AL-ḤALWAĞĪ ‘Abd al-Sattār. Naḥūa ‘ilm maḫṭūṭāt ‘arabī. ZAKĪ Maḥmūd (éd). Mağallat al-fihrist, n° 16, Le Caire, octobre 2006.
- AL-ḤAMAWÎ Yāqūt. Mu‘ğam al-buldān. Dār Ṣādir, Beyrouth, 1977.
- HINZ Walther. Islamische masse und Gewichte. Kāmil al-‘Asaliy (trad). Amman, 1970
- IBISH Yusuf (éd). The conservation and preservation of islamic manuscripts. Al-Furqān Islamic Heritage Foundation, London, 1996.
- AL-MŪSA ‘Iṣām Sulaīymān. Alwaraq wa taṭaūur ṣinā‘atuhu fī al-‘aṣur al-‘abbāsī ka wasīlat itiṣāl fā‘ila. Mağallat ğāmi‘it Dimašq, vol 27, n° 3 et 4, Damas, 2011, pp.211.
- AL-MAŠŪḪĪ ‘Ābid Sulaiymān. Anmāṭ al-tawṯīq fī Al-maḫṭūṭ al-‘arabī. Maktabit almalik Fahad, Riyad, 1994.
- AL-MAŠŪḪĪ ‘Ābid. Al-tazūuīr wa al-intiḥāl fī al-maḫṭūṭāt al-‘arabiyya. Riyad, 2001.
- AL-MISFIR ‘Abd al’‘Azīz. Al-maḫṭūṭ al-‘arabī wa šaiy min qaḍaīah. Dār al-Marīḫ (éd), Riyad, 1999.
- AL-MUNĪF ‘Abdallah. Dirāsa faniyya li muṣḥaf mubakkir. Riyad, 1998.
- AL-MUNAĞĞID Ṣalāḥ al-Dīn. Qaūā‘id taḥqīq al-maḫṭūṭāt. Dār al-kitāb al-ğadīd, Beyrouth, 1987.
- AL-MUNAĞĞID Ṣalāḥ al-Dīn. Yāqūt al-Musta‘ṣimī. Dār al-kitāb al-ğadīd, Beyrouth, 1985.
- MU’AḌIN ‘Abd al’‘Azīz ‘Ubayd al-Raḥmân. Fan al-kitāb al-maḫṭūṭ fī al-‘aṣr al-‘uṯmānī. Université ‘Um al-Qurā, La Mecque, 1989.
- NABHAN Kamāl. Fi al- maḫṭūṭāt wa-l-turāṯ. Maktabaẗ al-Imām al-Buḫārī, Le Caire, 2008.

- AL-NAMLA ‘Ali Ibrahim. Al-warrāqa wa ašhar a‘lām al-warrāqīn. Maktabit almalik Fahad, Riyad, 1995.
- QADDŪRA Waḥīd bin al-Ṭāhir. Tāriyẖ al-ṭibā‘a al-‘arabiya fī Istanbul wa bilād al-šām. Maktabit almalik Fahad, Riyad, 2010.
- Al-RAḤMÂN Abd al-‘Azīz ‘Ubayd. Fan al-kitāb al-maḫṭūṭ fī al-‘aṣr al-‘uṯmānī. Université ‘Um al-Qurā, la Mecque, 1989
- ṢĀBĀN Suhayl. Al-mu‘ğam al-mawsū‘ī li al-muṣṭalaḥat al-‘uṯmāniyya al-tārīẖiyya. Maktabat al-malik Fahd al-waṭaniyya (éd), Riyad, 2000.
- ṢĀBĀN Suhayl. Al-waraq wa ṣinā‘atuhu ‘ind al‘uṯmāniyīn li Ismā‘īl Kūliğ. Maktabat al-malik Fahd al-waṭaniyya (éd), Riyad, vol 3, n° 2, novembre 1997-avril 1998. pp. 138 - 157.
- ŠĀHĪN ‘Abd al-Mu‘iz. Al’ussus al‘ilmiya li ‘ilāğ wa tarmīm wa ṣiyānit al-kutub wal-maḫṭūṭāt wal-waṯāiyiq al-tārīẖiya. Al-haī’a al-maṣriya al-‘ama lil kitāb, 1990.
- SA‘ĪD Ḫaīr Allah. Warrāqū Baġdād fī al-‘asur al-‘abbasī. Markaz al-malik Fayṣal li-l-buḥūṯ wa-l-dirāsāt al-islāmiyyaẗ, Riyāḍ, 2000.
- Al-SĀMARRĀ’Ī Qāsim. ‘Ilm al-iktināh al-‘arabī al-islāmī. Markaz al-malik Fayṣal li-l-buḥūṯ wa-l-dirāsāt al-islāmiyyaẗ, Riyāḍ, 2001
- AL-SAIYID Muṣṭafa. Ṣiyanit Al-maḫṭūṭāt ‘ilman wa ‘amalan. ‘Ālam al-kutub, Le Caire, 2002.
- ṬANŪS Ğirğis ‘Awn. Al-durar al-maknūn fī al-ṣanā’i‘ w- al-finūn. Maṭbaʿaẗ al-Ğawā’ib, Constantinople, 1301 de l’Hégire (vers 1883).
- AL-ṬABBĀ‘ Ḫālid. Al-maḫṭūṭāt al-dimašqīya. Damas, 2009.
- AL-YAMANĪ ‘Abd al-‘Azīz. Mağmū‘it maqālāt ‘ulama al-hind. Sd
- Al-YASŪ‘IY Al-munajjid al-abjadiy (dictionnaire). Dār al-Mašriq (éd). Beyrouth, 1986
- ZAĠĪBA ‘Iz al-Dīn (éd). Ṣina‘it al-maḫṭūṭ al-‘arabī al-islāmī min al-tarmīm aila al-tağlīd .Première formation pratique, Dubaï, 1997.
- ZAĠĪBA ‘Iz al-Dīn (éd). Ṣina‘it al-maḫṭūṭ al-‘arabī al-islāmī min al-tarmīm aila al-tağlīd. Deuxième formation pratique, Dubaï, 2001.
- ZAĪDĀN, Yūsuf. Al-turāṯ al-mağhūl. Dār al-Amīn (éd). Le Caire, 1997.

Ouvrages généraux

- AL ANANI Rachid (éd). Dirasat al makhtutat al islamiyah bayna i'tibarat al maddah wa al basher (codicologie des manuscrits islamiques). Deuxième conférence, Al-furqan islamic heritage foundation, London, 1997.
- ALANI Ghani. Calligraphie arabe. Paris, Fleurus (éd), 2001.
- ALBRO R Sylvia. Printed on paper, the techniques, history and conservation of printed media. COLBOURNE Jane and Reba FISHMAN (éd), Northumbria university, Newcastle, 2009, « Printed on Fabriano paper », pp. 2-13.
- ARSEVEN Celal Esad. Les arts décoratifs turcs. Milli Egitim Basimevi, Istanbul [s d].
- ASUNCION Josep. Le papier. Grund (éd), 2002.
- BELON DU MANS Pierre. Les observations de plusieurs singularitez et choses mémorables, trouvées en Grèce, Asie, Judée, Egypte, Arabie et autres pays étranges. Hiérosme de Marnef et la Veuve Guillaume Cavellat (éd), Paris, 1588.
- BERTHIER Annie. Qalams, pinceaux, ciseaux, ombres chinoises sur la miniature persane et turque. Etudes orientales, n°11-12, 1991, pp.116-125.
- BINARK Ismet. Eski kitabcilik sanatlarimiz. Kozan turkleri kultur ve Yardimlasma Dernegi Yayinlart. Abkara, Ayyildiz Matbaasi. 1975.
- BLOOM Jonathan M. Paper before print. New Haver and London, Yale university press. 2001.
- BLOOM Jonathan M. Revolution by the Ream: A history of paper. Aramco world, may/june 1999, vol 50, n°3, pp 26-39.
- BOSCH Gulnar et al. Islamic bindings and bookmaking. University of Chicago,1981.
- BRIQUET, Charles Moïse. Le papier arabe au moyen âge et sa fabrication. 1888.
- BROCKETT Adrian. « Aspects of the physical transmission of the Qur'ān in 19th-century Sudan: script, decoration, binding and paper ». Revue manuscripts of the Middle East, 2, 1987. pp 45.
- CHEVALLIER et al. Journal de Chimie médicale de pharmacie et de toxicologie. Chez DECHET JEUNE, tom 7, Paris, 1854.
- CHIAVERINA J. « Les méthodes d'analyse microscopique des papiers ». In : Revenue Forestière Française, Grenoble, pp115, 128.
- DERMAN M. Uğur. « Eski murekkebebciliğimiz ». In : Islam düsüncesi dergisi, Istanbul, say1 : 8. Yil 2, 1969. pp. 97-112.

- DEROCHE François (éd). Les manuscrits du Moyen Orient : Essais de codicologie et de paléographie. Actes du Colloque d'Istanbul, Varia Turica, VIII, Paris, 1989.
- DEROCHE François et al (éd). Manuscripts of the Middle East: [A journal devoted to the study of handwritten materials of the Middle East and related subjects]. Ter Lugt Press, vol 6 (1992), Leiden, 1994.
- DEROCHE François et al. Manuel de codicologie des manuscrits en écriture arabe. Paris, BNF, 2000.

  -Version anglaise, Islamic codicologiy: an introduction to the study of manuscripts in arabic script translated. Muhammad Isa Waley (éd), London, al-furqān Islamic Heritage foundation, 2005.

  -Version arabe, al-madḫal ilā 'ilm al-kitāb Al-maḫṭūṭ bi al-ḥarf al-'arabī. Ayman FU'AD SAYYID (trad), al-Furqān Islamic Heritage Foundation, 2005.
- DEROCHE François et Francis RICHARD. Scribes et manuscrits du Moyen Orient. BNF ,1997.
- DOAT Jacqueline. Les tanins dans les bois tropicaux. Revue Bois et Forêts des Tropiques, n°182, novembre-decembre 1978, pp 37-54.
- DOIZY Marie-Ange et Pascal FULACHER. Papier et moulins des origines à nos jours. Technorama (éd), 1989.
- FOURCROY M. Chimie et metallurgie. DIDEROT et ALEMBERT 'éd), Tom 4, Paris, 1805.
- FRASER Marcus et Wille kwiatkowski. Ink and gold: islamic calligraphy. Sam Fogg, London, 2006.
- GACEK Adam. « Arabic bookmaking and terminology as portrayed by Bakr al-Ishbīlī in his kitāb al-taysīr fī ṣinā'at al-tasfīr ». Revue manuscripts of the Middle East, 5, 1990-1991. pp 106.
- GACEK Adam. « The use of 'kabīkaj' in arabic manuscripts ». Revue manuscripts of the Middle East, 1, 1986. pp 49.
- GACEK Adam. Arabic manuscripts: A Vademecum for readers. Vol 98, Leiden, Boston, Brill, 2009
- GACEK Adam. The Arabic manuscript tradition: A glossary of technical terms and bibliography. Leiden, Brill, 2001.
- GUESDON Marie-Geneviève (dir.). L'art du livre arabe. Bibliothèque nationale de France, 2001.

- GUYTON et al. Annales de chimie, ou recueil de memoires concernant la chimie et les arts qui en dépendent. Chez Fuchs (éd), Tome 42, 1802, Paris.
- H.P.J. Renaud et Georges S. Colin. Tuḥfat al-aḥbāb, glossaire de la matière médicale marocaine. Tom 24, Paris, 1934.
- HUART CL. Les Calligraphes et les Miniaturistes de l'Orient musulman. Ernest LEROUX (éd), Paris, 1908.
- HUNTER Dard. Papermaking, the history and technique of an ancient craft. Alfred A Knopf (éd), New York, 1947.
- IPERT Stéphane et Marie-Ange DOIZY. Le papier marbré, son histoire et sa fabrication. Technorama (éd), 1985.
- KARABACEK, Joseph Von. Arab paper. Archetype publications, London 2001.
- LE LEANNEC- BAVAVEAS, Marie-Thérèse. Les papiers non filigranés médiévaux de la Perse à l'Espagne. CNRS éditions, Paris 1998.
- LEVEY Martin. Mediaeval arabic bookmaking and its relation to early chemistry and pharmacology. Philadelphia, the American Philosophical Society. Vol 52, part 4, 1962.
- LOVEDY Helen. Islamic paper: A Study of the Ancient Craft. Puplished by the Don Baker, 2001.
- MARINO Brigitte et Tomoki OKAWARA. Catalogue des registres des tribunaux ottomans. Damas, 1999.
- MARTEL-THOUMIAN Bernadette. Catalogue des manuscrits historiques de la bibliothèque nationale de Damas. IFPO, Damas, 2003.
- MAS'ŪDĪ Ḥassān et NITZER, Isabelle. Calligraphie arabe vivante .Paris, Flammarion, 1981.
- PAPERTECH. Innovative materials and technologies for the conservation of paper of historical, artistic and archaeological value. Catalogue of ancient and modern samples, Projet n° INCO-CT-2004.
- PEDERSEN Johannes. The arabic book. Geoffrey FRENCH (trad), Robert HILLENBRAND (éd), Princeton, New Jersey, 1984.
- PERAUDEAU Marius et Ernst MAGET. Le moulin à papier RICHARD-DE-BAS. Imprimerie Pierre Gaudin, Paris, 2001.
- PEREGO François. Dictionnaire des matériaux du peintre. BELIN (éd), Paris, 2005.

- POLASTRON Lucien X. Découverte des calligraphies de l'arabe. Dessain et Tolra, 2003.
- POLASTRON Lucien X. le papier : 2000 ans d'histoire et de savoir-faire. Paris, Imprimerie Nationale (éd), 1999.
- PORTER Yves. Peinture et arts du livre. Institut français de recherche en Iran. Paris-Téhéran. 1992
- QĀḌĪ Aḥmad. Calligraphers and painters. V MINORSKY (trad), Smithsonian institution, Freer Gallery of art occasional papers, vol 3, n°2, Washington, 1959.
- R Casano et G Calabro. Paper, structure, history and technology. (trad) 'IRFĀN Sa'īd, ICCROM. Bagdad, 1986.
- RICE. D. S. L'unique manuscrit d'Ibn al-Bawwab à la Chester Beatty Library. Jacqueline BERNARD (trad), Club du Livre, Paris, 1980.
- ROGERS J M (dir). Topkapi sarayi manuscrits et miniatures. du Jaguar (éd), 1986.
- ROXBOURGH David. Turks a journey of a thousand years 600-1600. Royal academy of arts, London, 2005.
- STUDLEY Vance. The art & craft of handmade paper. Van Nostrand Reinhold (éd), New York, 1977.
- The Encyclopaedia of Islam. E Van DONZEL et all (éd). LEIDEN, E J BRILL, 1997.
- VERNUS Michel. La fabuleuse histoire du papier. Cabédita (éd), Saint-Gingolph, 2004.
- Y AITEKEN et al. Constituants fibreux des pâtes papiers et cartons. Vol 1, CTP, EFPG, Grenoble 1988
- ZERDOUN BAT-YEGOUDA Monique, Les encres noires au Moyen Age jusqu'à 1600. Paris, CNRS, 1983.
- ZERDOUN BAT-YEGOUDA Monique. Le papier au Moyen Age : histoire et techniques : [Actes du colloque international du Centre national de la recherche scientifique, paris, institut de France 23, 24 et 25 avril 1998].In Bibliologia 19, Turnhout, Brepols, 1999.
- ZERDOUN BAT-YEGOUDA Monique. Les papiers filigranés médiévaux : essai de méthodologie descriptive, collection Bibliologie, Brepols ,1988.

Ouvrages restauration et conservation

- ADCOCK Edward P et al. Mabad'a alanaya bi mwad almaktabah walt'amul m'aaha (les principes pour protéger et traiter les documents dans la bibliothèque). Bibliothèque de roi Fahd 2002.
- ADCOCK Edward P et al. Principles for the care and handling of library material. N° 1, IFLA, 1998.
- ARNOULT Jean-Marie et al. Protection et mise en valeur du patrimoine des bibliothèques de France, Recommandations techniques. Direction du livre et de la lecture, Paris, 1998.
- Bibliothèque nationale de France. Actualité de la conservation, lettre professionnelle de la bibliothèque nationale de France.
- Bibliothèque Nationale de France. Les tranchefiles brodées : étude historique et technique. 1989.
- BOUCHENTOUF M et L E SAMARASINGHE. Préservation et restauration du patrimoine manuscrit et imprimé. UNESCO, Paris, 1985.
- BRIQUEL-CHATONNET François et (al). Manuscrits chrétiens du Proche-Orient. CCL, Arles, 2003.
- BROWN Margaret (éd). Boxes for the protection of books: their design and construction. Library of Congress, Washington, 1994.
- BRUNELLO Mauro et (al). A guide to the museum. Paola F (éd), Rome, 2004.
- CAMBRAS Josep. La reliure. Gründ (éd), 2004.
- CARRINI Rita. Al-maktabāt al-mutaḫaṣiṣa, idārit wa ṣiyānit al-turāṯ al-maktabī wa tanẓīm al-ḫadamāt : [Actes du colloque du 23 novembre à 18 décembre 2008]. Instituto per il restauro e la conservazione del patrimoonio archivistico e libraric (ICPAL), Roma, 2009.
- Centre de Conservation du Livre à Arles. Biodétérioration et désinfection des collections d'archives et de bibliothèques : [Actes des deuxièmes journées sur la Conservation Préventive, Arles, 18 et 19 novembre 1996]. Camille Desproges (éd), Arles, 1999.
- Centre de Conservation du Livre à Arles. La climatologie dans les archives et les bibliothèques : [Actes de troisièmes journées sur la Conservation Préventive, Arles, 2 et 3 décembre 1998]. Camille Desproges (éd), Arles, 2000.

- Centre de Conservation du Livre à Arles. La prévention et l'intervention en cas de sinistre dans les archives et les bibliothèques : [Actes des premières journées sur la Conservation Préventive, Arles, 15 et 16 mai 1995]. Camille Desproges (éd), Arles, 1999.
- Centre de recherche et de restauration des musées de France. VADE –MECUM de la conservation préventive. Département conservation préventive du C2RMF, version du 15 mai 2006.
- Centre de recherche sur la conservation des documents graphiques (éd). Les documents graphiques et photographiques : analyse et conservation. Paris, 1981.
- CLAUDE Adam. Restauration des manuscrits et des livres anciens. Erec, 1984.
- Committe on Paper Testing. Paper testing methods, microscopical, chemical and physical processes. Technical Association of the Pulp and Paper Industry, New York, 1922.
- COWAN Janet. Techniques de nettoyage à sec du papier. Institut canadien de conservation, Ottawa, 1986.
- FLIEDER Françoise et Michel DUCHEIN. Livres et documents d'archives : sauvegarde et conservation. UNESCO, Paris, 1983.
- GOHE Marcel. La restauration des documents graphiques. Rouen, 1982.
- HOUTIN Robert. Equipement, entretien et réparation des livres. Bibliothèque départementale de l'Isère, Saint Martin d'Heres, [s d].
- IBISHE Yusuf (éd). The conservation and preservation of Islamic manuscripts. Al-Furqan Islamic heritage foundation, 3rd conferences, London, 1996.
- IPERT Stéphane et al. Une méthode d'évaluation des pratiques de conservation préventive dans un service d'archives. CCL, Arles, 2001.
- IPERT Stéphane et Michèle ROME-HYACINTHE. Restauration des livres. Fribourg (suisse). 1987.
- KOSEK Joanna M. Conservation mounting for prints and drawings. Britiche Museum, 2004.
- LAFFONT Caroline. La bibliothèque universitaire de Fels, vers de nouvelles conditions de conservation des collections. Rapport de stage 2007.
- LAFFONT Caroline. Les insects. Support de cours FSC 2008.
- LANGLE B Ségolène. Histoire de la restauration. In : Techné, n°27-28, 2008, pp. 7-10.

- LIÉNARDY Anne et Philippe VAN DAMME. *INETR FOLIA :* manuel de conservation et de restauration du papier. Institut royal du Patrimoine artistique, Bruxelles, 1989.

- MERIC Laure. Insectes. Stage biodétérioration et décontamination (8 et 9 juin 2004), Centre de Conservation du Livre à Arles.

- MIRABILE Antonio. Préservation et manipulation des manuscrits. UNESCO, Cultural Heritage Protection Handbook n°2, Paris, 2006.

  --Version anglais: MIRABILE Antonio. Care and Handing of Manuscripts. UNESCO, Cultural Heritage Protection Handbook n°2, Paris, 2006.

- PARCHAS Marie- Dominique. Comment faire face aux risques biologiques. Direction des archives de France, Paris, 2008
- PARKER A Thomas. Lutte intégrée contre les agents de détérioration biologique dans les bibliothèques et les archives. UNESCO, Paris, 1988.
- PERSUY Annie et Sun EVRARD. La reliure. Vitry-sur-Seine, Marval, 1983.

- RUSSO Maria Luisa. Connaître conserver le manuscrit islamique. Mauritania sauvegarde des bibliothèques du désert materiaux didactique. pp114-155. [s d].

- TERESA Espejo et al. Microscopic and spectroscopic techniques for the study of paper supports and textile used in the binding of hispano-arabic manuscripts from Al-Andalus: A transition model in the 15th century. Journal of Cultural Heritage, vol 11, 2010, pp 50-58.
- TOTTEN M Andrea. « Laponite residues on paper and parchment ». In: the paper conservator, vol 27, 2003. pp. 23-34.
- WALRAVE Odile (dir.). la restauration à la Bibliothèque nationale de France. BNF 2003.
- WARDA J et al. « analysis of Agarose, Carbopol, and Laponite gel poultices in paper conservation ». JAIC, vol46, 2007, pp 263-279.
- WARIDAD Brigitte, Armand ISRAEL (dir.). Livres d'art, histoire et technique. Paris édition des catalogues raisonnés .1994.
- ZAGARI Maria. Biology of restoration. Lina ababnah (trad). Amman, 1998.

Ouvrages papier filigrané

- Association internationale des historiens du papier. Norme internationale d'enregistrement des papiers avec ou sans filigranes. Version 2.1 (2012)
- BRIQUET C M. Les filigranes. Dictionnaire historique des marques du papier, 4 vols, Hidesheim, New York : G.Olms, 1977.
- DE LA CHAPELLE Ariane et André LE PART. Les relevés de filigranes. Musée du Louvre, Paris, 1996.
- E MIDOUX et MATTON. Etude sur les filigranes des papiers employés en France au XVI^{e} siècle. Dumoulin et A Claudin (éd), Paris, 1868.
- ERSOY Osman. XVIII VE XIX YÜZYILLARDA TÜRKIYE DE KÂĞIT. Université d'Ankara, 1963.
- GAUDRIAULT Raymond. Filigranes et autres caractéristiques des papiers fabriqués en France aux XVII^{e} et XVIII^{e} siècles. Paris, CNRS, 1995.
- KÂĞITÇI Mehmet Ali. Historique de l'industrie papetière en Turquie. Istanbul, 1978.
- NECOLAI Alexandre. Histoire des moulins à papier du sud-ouest de la France (1300-1800). Tome II, éditions Pyrémonde, 2006.
- REGOURD Anne (dir.). catalogue cumulé des bibliothèques de manuscrits de Zabid. Fascicule1 et 2, Sanaa, CEFAS, 2006.
- VELKOV Asparouh. Les filigranes dans les documents ottomans. Sofia, 2005.

Sources arabes anciennes

- AL-MALIK al-Muẓaffar. Al-muḫtara‘ fī finūn al-ṣina‘. Manuscrit conservé à la bibliothèque de LEIPZIG université [en ligne].
- IBN AL-ŠAMMĀ‘ AL-ḤALABĪ. Sir al-Asrār fī ma‘rifat al-ǧaūāhir wa al-aḫǧār. manuscrit conservé à la bibliothèque universitaire de Riyad, 2000[en ligne].
- Ibn Bādīs. ‘Umdat al-kuttāb wa-‘udda ḏawī al-albāb. Ms le Caire [en ligne]
- AL-MAĠRIBĪ. Qaṭuf al-azhār fī ḫaṣaiṣ al-ma‘adin wal-aḫǧār wa natā’ǧ al-ma‘ārif wal-asrār. Manuscrit conservé à la bibliothèque de LEIPZIG université [en ligne].
- Al-ĞAHŠIYĀRĪ Muḥammad ibn ‘Abdūs. Al-wozara’ wa-l-kottāb. Ḥasan al-ZĪN (éd). Dār al-fikr al-ḥadīṯ, Beyrouth, 1998
- AL-IŠBĪLĪ Bakur bin Ibrāhīm. Kitāb al-taysīr fī ṣinā‘at al-tasfīr. Ṣaḥīfat ma‘had al-dirāsāt al-islāmīya fī Madrid. Vol 7 et 8. Madrid, 1959-1960.
- AL-IDRĪSĪ Muḥammad ibn Muḥammad al-Šarīf Abū ʿAbd Allâh. Nuzhat al-muštāq fī iḫtirāq al-afāq. Maktabit al-ṯaqāfa al-dīniyyat (éd), le Caire, 2002, 2 vol.
- IBN ḪALDŪN. Al-muqadima. AL-ŠADĀDĪ ‘Abd al-Salām (éd). Al-dār al-Bayḍa, 2005.
- IBN ḪALDŪN. Al-muqadima. ZAKKĀR Suhīl. Dār al-Fikir, Beyrouth, 2001.
- IBN ‘ASĀKIR. Ta’rīḫ Madīnat Dimašq. Al-‘ARAŪĪ Muḥib al-Ddīn (éd). Tom 43, Dār al-Fikir, Damas, 1996.
- IBN AL-ṢĀ’IĠ. Tuḥfat aūlī al-albāb fī ṣinā‘at al-ḫaṯ wa al-kitāb. NĀĞĪ Hilāl (éd). Dār Abū Salāma, Tunis, 1981.
- IBN AL-NADĪM. Kitāb al-Fihrist. FU’ĀD SAYYID Ayman (éd). Tom1. Al-Furqān Islamic Heritage Foundation, London, 2009.
- IBN AL-NADĪM. Kitāb al-Fihrist. TAJADDOD Riza (éd). Téhéran, 1971.
- IBN AL-QALĀNSĪ Ḥamza. Badīl tārīḫ Dimašq. Imprimerie Alabā’ Alyasū‘iyīn. Beyrouth, 1908.
- IBN BĀDĪS. ‘Umdat al-kuttāb wa-‘udda ḏawī al-albāb. ‘Abd al-Sattār AL-ḤALWAĞĪ et ‘Alī ZAKĪ (éd). Mağallat ma‘had al-maḫṭūṭāt al-‘arabiyya, vol 17, n°1, 1971.
- IBN BĀDĪS. ‘Umdat al-kuttāb wa-‘udda ḏawī al-albāb. ‘Iṣām MAKIYYA et Nağīb AL-HARAŪA (éd). Mashhad, 1409 de l’Hégire (1989).
- IBN BATTUTA. Voyages d’IBN BATOUTAH. C DEFREMERY et B R SANGUINETTI (trad), Imperimerie Impériale, Paris, 1853.
- IBN QUTAĪBA. Risāla al-ḫaṭṭ wa al-qalam. Ḥātim AL-ḌĀMIN (éd). Mağallat al-mağma‘ al-‘ilmī al-‘irāqī, vol 39, part4, 1988.
- KHUSRUW Naṣir. Safarnāma. Yaḥiya AL-ḪAŠŠĀB (trad). Al-ḥaiya a al-masriyya al-‘amma li al-kitāb, Le Caire, 1993.
- KURD ALĪ, Muḥammad. Ḫuṭaṭ al-Šām. Al-nūrī librairie (éd), 2 vols, Damas, 1983
- AL-MAĠRIBĪ. Qaṭf al-azhār. Barūīn Badrī TAWFĪQ (éd), Mağallat Al-Mawrid en Iraq, n° 3, 1983.

- AL-MALIK al-Muẓaffar. Al-muḫtara‘ fī finūn al-ṣina‘. ṢALḤIĪA Muḥammad (éd). Kuweit. 1989.
- AL-MAQDISĪ. Aḥsan al-taqāsīm fī ma‘rifat al-aqālīm. Leiden, Brill, 1877.
- Al-MAS‘ŪDĪ ‘Alī ibn al-Ḥusayn. Mirūğ al-ḏahab.Kamāl Mir‘ī (éd). Al-maktaba al-‘asriya, Beyrouth, 3 vol.
- AL-DIMAŠQĪ, ‘Abdalqādir. Al-dāris fī tāriḫ al-madāris. ŠAMS AL-DĪN Ibrāhīm (éd). Dār alkutub, Beyrouth, 1990.
- AL-QALLALŪSĪ, Abū Bakur bin Muḥammad. Tuḥaf al-ḫawāṣ fī ṭuraf al-ḫawāṣ. AL-‘ABĀDĪ, Ḥusām (éd). Maktabit al-Askandariyya, 2007.
- AL-QALQAŠANDĪ. Ṣubḥ al-a‘šā fī ṣinaʿ at al-inšā'. Dār al-kutub al-maṣriyya (éd). Le Caire, 1922.
- AL-SAFADI, Ṣalāḥ al-Dīn. A‘īān al-‘aṣur wa a‘ūān al-naṣur. ‘Alī Abū ZAĪD (éd). Dār al-Fikir, Damas, 1998.
- AL-SAFADI, Ṣalāḥ al-Dīn. Al-wāfī bi al-wafīīāt. AL-ARNAWWṬ Aḥmad. Dār Iḥyā’ al-turāṯ al-‘arabī, Beyrouth, 2000.
- AL-SUFĪĀNĪ ABĪ AL-‘ABBĀS. Ṣinā‘at tasfīr al-kutub wa wa ḥal al-ḏahab. sd
- AL-ṮA‘ĀLIBĪ. Laṭā’if al-ma‘arif. JONG Pieter (éd), Lugduni Batavorum, E. J. Brill, 1867.
- AL-ṬABARĪ. Tārīḫ AL-ṬABARī. AL-BAZARNNAĞĪ Muḥammad (éd). Dār Ibn Kaṯīr, Damas, 2007.

Sources électroniques

- AKTAN Ali. Osmanli vesikalarinda kullanilan kagit, kalem, mumurekkep ve namelerin teçhizi [en ligne]. In : Ana Safya, sayi 8, 1988, pp. 227-237. Consulté le 3 août 2013.
- BRIQUET C M. Les filigranes. Dictionnaire historique des marques du papier [en ligne]. Consulté le 5 mai 2010. URL : http://www.ksbm.oeaw.ac.at/_scripts/php/BR.php
- DEROCHE François. « Copier des manuscrits : remarques sur le travail du copiste ». *Revenue des mondes musulmans et de la méditerranée* [en ligne], 99-100 / novembre 2002, mise en ligne le 17 octobre 2004, consulté le 08 novembre 2011. URL : http://remmm.revues.org/11749
- GACEK Adam. « On the making of local paper ». Revenue des mondes musulmans et de la méditerranée [En ligne], 79-93 / novembre 2002, mise en ligne le 17 octobre 2004, consulté le 18 octobre 2014. URL : http://remmm.revues.org/1175.
- GUESDON Marie-Geneviève. «La numérotation des cahiers et la foliotation dans les manuscrits arabes daté jusqu'à 1450 ». Revenue des mondes musulmans et de la méditerranée [En ligne], 99-100 / novembre 2002, mise en ligne le 17 octobre 2004, consulté le 08 novembre 2011. URL : http://remmm.revues.org/1177.
  http://e-dergi.atauni.edu.tr/atauniilah/article/view/1020004520/1020004340
- HUBBE Martin A et Cindy BOWDEN. Handmade paper: A review of its history, craft, and science. *Bioresources*, vol 4, n°4, 2009 [en ligne]. Consulté le 13 mai 2011. URL :
  http://www.ncsu.edu/bioresources/BioRes_04/BioRes_04_4_1736_Hubbe_Bowden_Handmade_Paper_Review_758.pdf.
- HUMBERT Geneviève. « Le manuscrit arabe et ses papiers ». Revenue des mondes musulmans et de la méditerranée [En ligne], 99-100 / novembre 2002, mise en ligne le 17 octobre 2004, consulté le 08 novembre 2011. URL : http://remmm.revues.org/1174.
- ISO 9184-3 : 1990. Papier, carton et pâte. Détermination de la composition fibreuse. Partie 3 : coloration de Herzberg [en ligne]. Consulté le 6 juin 2012. URL : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=16804.
- ISO 9184-5 : 1990. Papier, carton et pâte. Détermination de la composition fibreuse. Partie 5 : coloration de lofton-Merritt (modification de Wisbar) [en ligne].Consulté le 6 juin 2012. URL: http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=16806.
- Le manuscrit médiéval en écriture arabe. Institut de recherche des textes (IRHT) [en ligne], consulté le 06 janvier 2008. URL : www.irht.cnrs.fr/sites/default/files/images/images_contenu/images_contenu_site/pieces_jointes/livret_arabe.pdf
- MAUD Sallansonnet. «La conservation préventive des fonds d'archives, un travail d'équipe : une expérience de formation de trois ans », *In Situ* [En ligne], consulté le 11 juin 2013. URL : http://insitu.revues.org/9866 ; DOI : 10.4000/insitu.9866.

- MURĀD Yaḫīa. ‘Umdat al-ṭabīb fī ma‘rifat al-nabāt. [En ligne], consulté le 08 juillet 2013. www.kotobarabia.com :
- PORTER Yves. « La réglure (mastar) : de la « formule d’atelier » aux jeux de l’esprit ». Studia Islamica, n°96, Ecriture, calligraphie et peinture (2003), pp 55-74 [en ligne], consulté le 27 avril 2012. URL : www.jstor.org/stable/1596242.
- RICHARD Francis. « Une recette en persan pour colorer le papier ». Revenue des mondes musulmans et de la méditerranée [En ligne], 99-100 / novembre 2002, mise en ligne le 17 octobre 2004, consulté le 08 novembre 2011. URL : http://remmm.revues.org/1176.
- ŠIŠIN Ramaḍān. Naẓra ‘ama ‘ala al-kitāb wal-maktabāt wal-warāqiyn fī al-tārīḫ al-islāmī. Mağallat al-tārīḫ alarabī, n°32, 2004. www.attarikh-alarabi.ma/Html/ADAD32 partie2.htm.
- Sūq al-warāqīn fī Bagdad. Alwaqit, n°241, octobre 2006. www.alwaqt.com :
- VALENTIN R Nieves et *al*. Insects elimination in historic collections using low oxygen environments, VELOXY sistem, *In IFLA* [en ligne]. Consulté le 8 août 2013. URL : http://www.ifla.org/files/assets/pac/nieves_valentin_presentation.pdf
- VERNAY-NOURI Annie. « Marges, gloses et décor dans une série de manuscrits arabo-islamique ». *Revenue des mondes musulmans et de la méditerranée* [En ligne], 99-100 / novembre 2002, mise en ligne le 17 octobre 2004, consulté le 08 novembre 2011. URL : http://remmm.revues.org/1178.
- VOLLERS Karl. Katalog der islamischen, christlich-orientalischen, jüdischen und samaritanischen handschriften der universitätsbibliothek zu Leipzig, 1906 [En ligne], consulté le 10 septembre 2014. URL : https://archive.org/details/katalogderislam00leipgoog .
- WIESMULLER Beate. The watermarks from the Refaiya-library. Steven Black (trad), [En ligne]. Consulté le 20 novembre 2013. URL: http://www.refaiya.uni-leipzig.de/texts/Watermarks_Refaiya.pdf.

Sites internet

- www.irht.cnrs.fr
- http:// cy.revues.org
- www.snv.jussieu.fr/bmedia/textiles
- www.alwaraq. net.
- www.louvre.fr/ glossaire
- www.byegm.gov.tr
- www.stouls.fr
- http://users.belgacombusiness.net/laroutedupapier/site/article/htm
- http://www.unesco.org/webworld/ramp/html.
- www.librarypreservation.org/mee/preservation
- www.almajedcenter.org.
- http://www.bnf.fr/fr/professionnels/conservation.html
- http://www.crcc.cnrs.fr/

CD- Rom

- Centre de conservation du livre. *Manuscrits de la méditerranée*. [Document électronique]. Avril 2000. [CD-ROM]

- The encyclopedia of Islam I-XII. Brill Academic. 2004. [CD-ROM]

- ROZEIK Christina et *al* (éd). Conservation and the Eastern Mediterranean. Contributions to the Istanbul Congress 20-24 september 2010. [DVD].

Annexe1

- **Listes des colorants réactifs**
- **Liste des solutions et matières chimiques**
- **Anoxie**

- **Listes des réactifs**

❖ Colorant de Herzberg

Il s'agit d'un colorant à l'iode. Il donne des couleurs bleues à toutes les pâtes chimiques qu'elles soient blanchies ou non. La pâte de chiffons, le *kozo* se colore en lie de vin. La pâte mécanique, le jute non blanchi, le *gampi*, le *mitsumata*, les pailles non blanchies se colorent en jaune vif. L'intérêt principal de Herzberg est que toutes les pâtes chimiques de bois et de la plupart des graminées se colorent en bleu ainsi une distinction beaucoup plus nette est faite entre les chiffons, la pâte mécanique et la pâte chimique.
On prépare le réactif d'après la méthode suivante : on ajoute 25ml d'eau à 50g de chlorure de zinc $ZnCl_2$ (solution A), on dissoudre 0,25 g d'iode et 5,25 g d'iodure de potassium dans 1,25/ml d'eau (solution B). On mélange 25ml de la solution A avec toute la solution B, on verse toute dans une éprouvette étroite et on laisse reposer jusqu'à la limpidité (12 à 24h). On décante le liquide surnageant dans un flacon de couleur ambrée à bouchon de verre et on ajoute.
Voici l'échelle des teintes pour Herzberg :
Pâte mécanique : jaune brillant
Pâtes chimiques de résineux écru : gris bleuâtre à bleu pourpré
Pâtes chimiques de résineux blanchies : gris pourpré à pourpre rougeâtre
Pâtes chimiques de feuillus écrue et blanchie : gris pourpré foncé
Chiffons : lie de vin
Jute écrue : orangé jaunâtre
Jute blanchie : jaune
Paille, bambou, alfa écrue et blanchie : gris bleuâtre claire à bleu pourpré et rose pourpré intense.
Gampi, mitsumata : jaune

❖ Colorant de Lefton-Merritt

Ce colorant réagit avec la quantité de lignine présente. Si la pâte est exempte de lignine les fibres seront incolores ; si la pâte est fortement lignifiée, elle se colore en bleu. La pâte écrue au bisulfite a tendance à donner une couleur rouge.
Pour préparer ce réactif on mélange :
220 mg Fuchsine
220 mg Vert malachite
1 ml HCl 22° Bé
500 ml eau
On obtient une solution qu'on peut appliquer directement sur les fibres sur une lame ou dans un bécher. Lorsque l'on colore dans un bécher, on ajoute 1,5g de fibre à un mélange de 15ml de solution et 0,09ml de HCl concentré et après deux minutes à la température ambiante, on sépare le colorant des fibres et on les lave. Si la coloration est faite sur la lame, on ajoute la solution et après deux minutes on retire l'excès de colorant en essorant avec un papier filtre dur. On ajoute quelques gouttes de HCl et après 30 secondes, on retire l'excès de HCl. Enfin on ajoute quelques gouttes d'eau et on retire l'excès.
Voici l'échelle des teintes pour Lefton-Merritt :
Pâte chimique au bisulfite : violet
Pâte chimique au sulfate ou à la soude : vert-bleu
Pâte chiffon, coton, *gampi, mitsumata*, chanvre : incolore
Pâte mécanique : pourpre.

❖ Colorant C de Graff

Lorsqu'il y a présence de lignine une couleur jaune est obtenue. Ce colorant est préparé à partir des solutions suivantes :

A. Solution de chlorure d'aluminium ayant une densité de 1,15 à 28 °C, obtenue en ajoutant environ 40g d'$AlCl_3$. 6 H_2O à 100 ml d'eau.
B. Solution de chlorure de calcium ayant une densité de 1,36 à 28 °C, obtenue en ajoutant environ 100g de $CaCl_2$ à 150 ml d'eau.
C. Solution de chlorure de zinc ayant une densité de 1,80 à 28 °C. obtenue en ajoutant environ 25 ml d'eau à 50g de $ZnCl_2$ sec.
D. Solution iodo-iodurée, obtenue en dissolvant 0,90g d'iodure de potassium Kl sec et 0,65g d'iode sec dans 50 ml d'eau. Dissoudre l'iodure de potassium et l'iode en les mélangeant bien d'abord et en les broyant ensemble, puis en ajoutant la quantité requise d'eau goutte à goutte en agitant constamment.

On mélange bien 20 ml de solution A, 10 ml de solution B et 10 ml de solution C ; on ajoute 12,5 ml de solution D et on mélange à nouveau. On verse dans un grand récipient étroit et on le garde à l'abri de la lumière. Après 12 à 24 h, quand le précipité a décanté, on retire avec une pipette la solution limpide et on la place dans un flacon de couleur ambrée en ajoutant un cristal d'iode.

❖ Colorant de Selleger

Les teintes obtenues avec le colorant de Selleger sont du même type que celles obtenues avec les colorants à l'iode, mais ce colorant donne généralement des couleurs plus rouges que le colorant C ou le colorant de Herzberg. Les pâtes contenant de la lignine comme la pâte mécanique et les pâtes écrues de résineux donnent des colorations jaunes.
Préparation selon l'une des méthodes suivantes :

A. Dissoudre 100g de nitrate de calcium, $Ca(NO_3)_2$ 4 H_2O dans 50ml d'eau. On ajoute 3ml d'une solution obtenue en dissolvant 8g d'iodure de potassium Kl dans 90ml d'eau. Enfin, on ajoute 1g d'iode, on laisse reposer pendant une semaine.
B. Dissoudre 0,267g d'iodure de potassium Kl dans 53ml d'eau, on ajoute 1g d'iode et on laisse reposer pendant deux semaines en secouant tous les jours pour saturer la solution d'iode. Puis on dissoudre dans cette solution 100g de nitrate de calcium $Ca(NO_3)_2$ $4H_2O$, le colorant est alors prêt à l'emploi[307].

[307] En saturant d'iode une solution contenant 1g de Kl pour 198ml d''eau, on peut obtenir une solution saturée de base à laquelle il suffit d'ajouter $Ca(NO_3)_2$ $4H_2O$ dans la proportion de 100 g pour 53ml de la solution de base.

- **Liste des solutions et matières chimiques**

1. **Préparation d'une solution saturée en $Ca(OH)_2$ Hydroxyde de Calcium**

Pour préparer un bac de 40 litres d'une solution aqueuse d'Hydroxyde de Calcium :
Utiliser un baril de 25 litres en polyéthylène de forme cylindrique avec robinet, bouchon et poignée de transport. Calculer le volume mort VO qui se trouve en dessous du robinet du baril et qui est donc un volume perdu, et faire 20 litres de solution à 1,5g/l, soit : (20 + VO) x 1,5 g d'hydroxyde de calcium. Agiter pendant quelques minutes ce mélange à l'aide d'un agitateur magnétique et d'un barreau aimanté adéquat. Laisser décanter.

Préparation de solution prête à l'emploi :
Verser à l'aide du robinet, 20 litres de la solution surnageant obtenue précédemment dans un bac contenant 20l d'eau et mélanger

2. **PARALOID : c'est une résine** acrylique sous le nom de ***Paraloid B72***

Base

Copolymère de méthacrylate d'éthyle et d'acrylate de méthyle.
100% granulé, Solution de 50% dans le Toluène, solution de 40% dans l 'Acétone, solution de 10% dans le Toluène/Iso propanol

Propriétés

Résine acrylique thermoplastique de dureté moyenne, insensible à la lumière et au vieillissement, non-réticulant. Température de transition vitreuse Tg d'environ 40°C.

Solubilité
Soluble dans le Toluène et l'Acétone. Diluable avec l'isopropanol, l'alcool, Butylglycol (Methorypropanol PM). Insoluble et non miscible dans le White Spirit.
Point de ramollissement environ 70°C, point de fusion environ 150°C.

Viscosité

Solution de 40%, température 25° C, en cps, dans l'acétone environ 200, dans le Toluène environ 600.

Domaine d'application

Le Paraloid B 72 est utilisé depuis les années cinquante dans la conservation d'œuvres d'art comme adhésif pour la consolidation et comme vernis. De nombreux tests ont démontré que l'on peut considérer le Paraloid B 72 comme étant une des résines les plus stables pour la conservation d'œuvres d'art.
Il est approprié pour la consolidation et l'imprégnation de peintures murales et de chevalet, comme vernis pour le verre et la céramique ainsi que comme consolidant pour le bois.

Application

Pour tout travail avec le Paraloid B 72, c'est la concentration de la solution qui est déterminante pour le succès de l'intervention. Des tests préalables permettront de choisir le degré de concentration et le solvant approprié pour obtenir une pénétration de la résine et une consolidation suffisante de l'objet.
Du fait de la porosité variable des objets, il est conseillé de travailler avec des concentrations basses et, si nécessaires, de répéter les applications. Une concentration trop élevée pourrait provoquer une saturation indésirable sur la surface de l'objet.
Un autre problème qui se pose est celui de la rétention du solvant, plus spécialement lorsqu'on utilise des solvants à vitesse d'évaporation lente sur des surfaces poreuses. Le temps de séchage est prolongé, et dans certains cas cela demandera des jours ou des semaines jusqu'à ce que le solvant soit complètement évaporé. Ce n'est qu'à ce moment que l'on pourra juger de l'effet de consolidation.

L'adjonction d'environ 0,1% d'agent mouillant peut augmenter le pouvoir de pénétration du paraloid B 72.
Des surplus de résine ou des brillances peuvent être éliminés avec du Toluène.

Exemples d'application pratique

a) Peintures murales

Pour la consolidation de fresques à fresco/secco, de peintures à la chaux, de crépis poudreux appliquer une solution de max. 5% de Paraloid B 72 dans du Toluène/lsopropanol jusqu'à la saturation désirée.

b) Peintures à l'huile

Pour la consolidation de fonds ou de couches picturales sur toile ou sur bois, utiliser une solution de 5-10% de paraloid B72 dans le toluène ou le Toluène/lsopropanol.
D'éventuelles écailles peuvent être aplanies après séchage à l'aide d'une spatule chauffante. Comme première couche de vernis, le paraloid B 72 en solution de 10% dans le Toluène/Diluant X peut être appliqué à l'aide d'un pinceau. Toute couche supplémentaire doit être appliquée au moyen d'un pistolet, et cela toujours en solution de 10% dans le Toluène/Diluant X. Il convient de se rappeler, que, suivant la température ambiante pendant le vernissage, des voiles blanchâtres sur la surface du tableau peuvent apparaître. Pour y remédier, ajouter environ 10% de Diluant A ou Butylglycol (Methoxypropanol PM).

c) Bois

Pour l'imprégnation ou la consolidation du bois, il est recommandé de travailler avec des solutions de 5 – 10% dans le Toluène. Pour une pénétration lente et plus en profondeur, on aura recours aux mélanges Toluène/Diluant X ou Toluène/Diluant. A. une imprégnation doit être effectuée en plusieurs applications tout en veillant a ne pas laisser sécher la surface de l'objet pendant le traitement.

d) Fixatif

Le Paraloid B 72 se prête aussi très bien comme fixatif pour dessins au fusain et à la mine de plomb, pastels, dessins à la craie, etc. Des solutions de 2-4% dans le Toluène/lsopropanol sont recommandées

e) Verres et céramiques

Le Paraloid B 72 a aussi fait ses preuves en tant qu'adhésif pour le verre ou la céramique. Dilué dans l'acétone, ou dans l'Acétone/Alcool le paraloid B 72 sèche très rapidement. Suivant la porosité du matériau, isoler les cassures des fragments avec une solution de 10% environ.
Ensuite, coller les fragments avec une solution de 20-40% directement ou par réactivation de l'adhésif (humecter le paraloid B 72 avec le solvant).

3. Blanchiment avec l'eau oxygénée à 130 volumes

Fabrication de la solution :

Pour 50 ml d'eau oxygénée on ajoute 50 ml d'eau ce qui nous fait 100 ml de solution. Laisser reposer ½ heure puis ajouter 7 volumes d'eau à la solution, c'est-à-dire 700 ml d'eau, on arrive à 800 ml de solution. Ensuite ajouter une à deux gouttes d'ammoniaque, voire un peu plus, de façon à avoir une solution à PH 8,5 et attendre qu'il y ait formation de petites bulles. La solution est prête.

Première méthode :

On pulvérise la solution au dos de la gravure ainsi que sur le buvard qui doit être imbibé et on laisse sécher à l'air libre. Méthode plus rapide (le document sèche plus vite sur le buvard) mais moins efficace.

Deuxième méthode :

On pulvérise la solution sur un ais mélaminé bien plan et aussi au verso du document. Bien faire adhérer le document sur la planche : il ne doit pas y avoir de bulle entre le document et la planche ; on passe un coup de rouleau à travers un non tissé pour chasser les bulles et si le document est fragile, on intercale entre le document et la planche un non tissé très léger de type bondina. Cette méthode est plus efficace mais le séchage moins rapide.

- Anoxie

On utilise le système VELOXY ® pour la protection des collections et pour la sauvegarde de l'environnement. VELOXY ® a été développé et validé au cours du projet européen SAVE ART. Ce projet international a été exécuté avec la collaboration de laboratoires de référence dans le domaine de la protection du patrimoine culturel (Italie, Espagne, Suède et Royaume-Uni). VELOXY ® permet de créer facilement un environnement anoxique très pur dans une enveloppe plastique étanche et réalisée sur mesure en fonction des dimensions de l'objet à traiter[308].

Composants du système VELOXY ® :

- Compresseur
- Réservoir d'air comprimé
- Machine de traitement VELOXY ®
- Pince thermique
- Moniteur d'oxygène
- Valves et tuyauteries
- Films « gas proof » transparents multicouches
- Malette de rangement

Procédure opérationnelle :

- Préparation des enveloppes de traitement

La réalisation des enveloppes de traitement dans lesquelles les objets seront traités est une étape très importante. La qualité des soudures thermiques et du placement des vannes doit être parfaite pour assurer l'étanchéité.

Lorsque des objets de grandes dimensions doivent être traités, il est préférable de placer une couche de carton ou une protection sur le sol et une deuxième entre le film et l'objet lui-même pour éviter tout percement du film sous le poids de l'objet.

La pince thermique (220 V Hz) est réglée entre 140 et 150° C. La longueur de la soudure est de 300mm et l'épaisseur de 10mm. Le temps nécessaire à la soudure est de 3 secondes. Ne pas souder trop longtemps pour éviter de faire fondre complètement le plastique. Attention, risque de brulures, manipuler avec précaution. La diode verte signifie que l'appareil chauffe. Il faut attendre son extinction pour souder. La diode rouge s'allume dès que l'appareil est sous tension (220 V).

Pour les objets de grandes dimensions, plusieurs bandes de 1200mm peuvent être soudées ensemble pour obtenir une surface permettant de réaliser une grande enveloppe. Pour chaque enveloppe, deux valves (in et out) doivent être connectées. Vérifier soigneusement l'étanchéité de l'enveloppe avant de procéder au traitement. En cours de traitement l'enveloppe sera en légère surpression.

[308] VALENTIN R Nieves et al. Insects elimination in historic collections using low oxygen environments, VELOXY sistem, In IFLA [en ligne]. Consulté le 8 août 2013. URL : http://www.ifla.org/files/assets/pac/nieves_valentin_presentation.pdf.

Démarrage du système VELOXY ® :

1. Connecter le compresseur au réseau électrique (220 V – 50 Hz). Selon le type de compresseur vérifier la puissance du compresseur et veiller à employer un circuit assez puissant et un fil d'alimentation de section suffisante.

   Références techniques du système VELOXY qu'on utilise en BnF :

- HV 01
- Réduction de bruit et vibrations < 67 dB
- Vitesse rotation : 1450 RPM
- Puissance : 1 Kw
- Poids : 41 Kg
- Dimensions 277 * 700 * 470 mm

2. Connecter la sortie du compresseur à l'entrée du VELOXY ®. AZATO étant la sortie vers les enveloppes
3. Démarrer le compresseur : vérifier que le bouton d'arrêt rouge est bien retiré (tourner ¼ de tour) appuyer sur le bouton vert.
4. Laisser la pression monter jusqu'à la zone rouge du manomètre placé sur le réservoir du compresseur.
5. Connecter VELOXY ® au réseau électronique (220 V – 50 Hz).
6. Ouvrir la vanne d'alimentation du compresseur et laisser monter la pression sur le manomètre du VELOXY ®.

La pression du manomètre doit atteindre 7 à 10 bars. Cette pression correspond à la pression du manomètre placé sur le réservoir. Il faut réguler le flux d'air avec la vis de réglage. Il faut garder la bille au niveau supérieur de la partie transparente. Il est possible d'augmenter le flux, mais la pureté (air sans O_2) diminue si le flux augmente. La température atteindra environ 50° C et sera régulée automatiquement. La concentration en oxygène doit être mesurée avec le moniteur. Celui-ci sera placé sur le tube de sortie de l'enveloppe. La vanne de sortie du VELOXY ® peut-être connectée à l'enveloppe de plastique[309] via un des deux vannes placées sur celle-ci. Le moniteur d'oxygène se place sur la vanne de sortie. Le système est fourni avec des tuyaux de réduction. Les deux entrées du moniteur sont identiques. Il y a une soupape dans le moniteur donc aucun risque de surpression.

Le temps nécessaire pour atteindre la concentration en oxygène de 0,2% dans l'enveloppe dépend fortement du volume et des objets à traiter. De quelques heures à quelques jours. Il est important de maintenir un flux d'air après avoir atteint la concentration de 0,2% pour éviter une remontée du taux d'oxygène (maintenir pendant quelques heures). Les tubes d'entrée et de sortie peuvent être déconnectés. Ensuite, l'objet peut être maintenu dans l'enveloppe anoxique pendant 20 jours. En cas d'objets de dimension plus importante, il est conseillé de brancher à nouveau le VELOXY ® après 10 jours environ. Il faut circuler un flux très lent, donc très pur pendant 3 à 4 heures.

[309] Toujours placer un morceau de tube de 50cm de longueur sur la vanne de sortie de l'enveloppe et laisser la vanne en position ouverte lorsque le système est en fonctionnement (le tube sert de soupape).

Annexe2

- **Sélection des photos des registres ottomans**



Image 61.R7

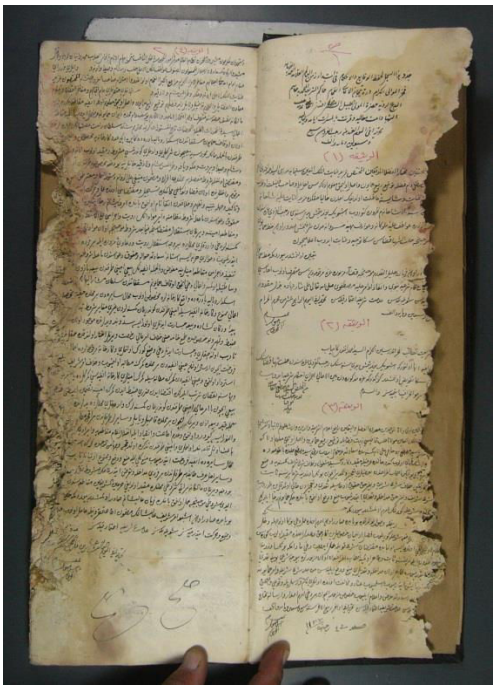


Image 62.R7

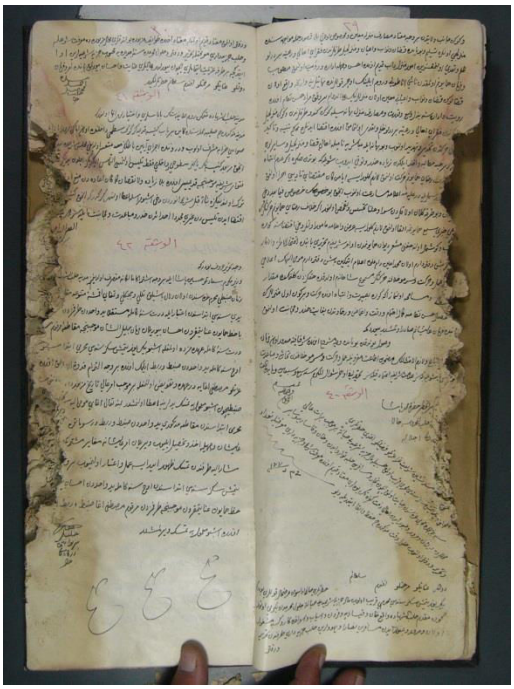


Image 63. R 7avant restauration

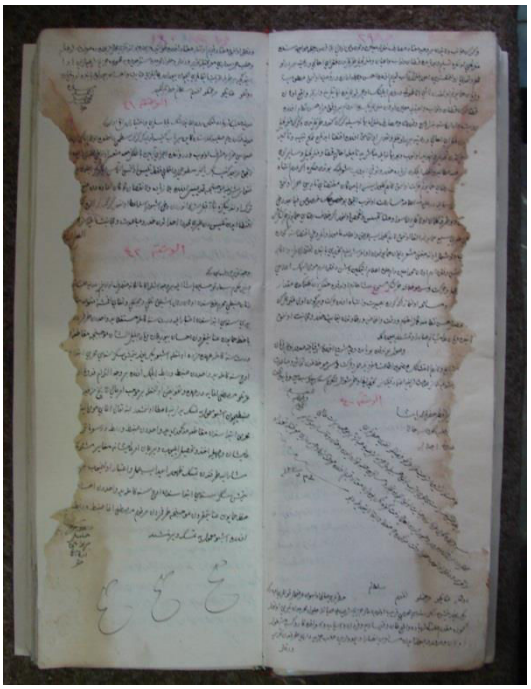


Image 64. R7 après restauration

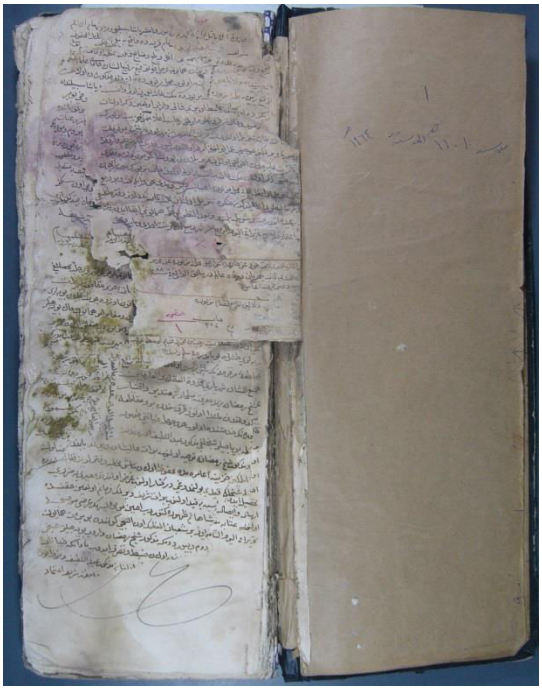


Image 65. R1



Image 66. R2



Image 67. R3



Image 68.R4

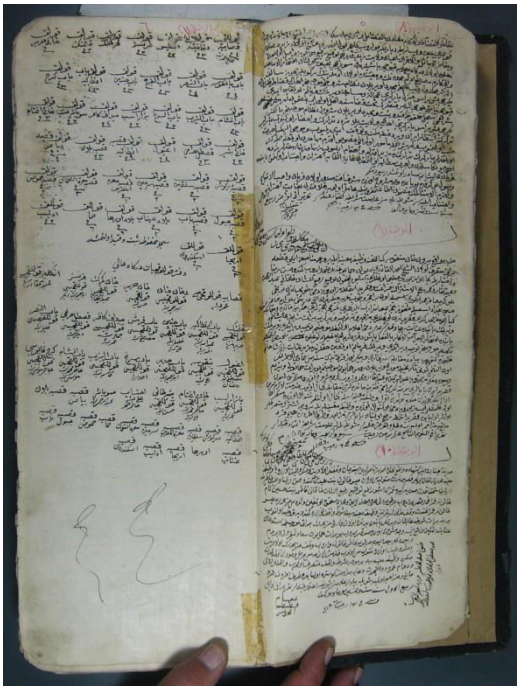


Image 69. R5

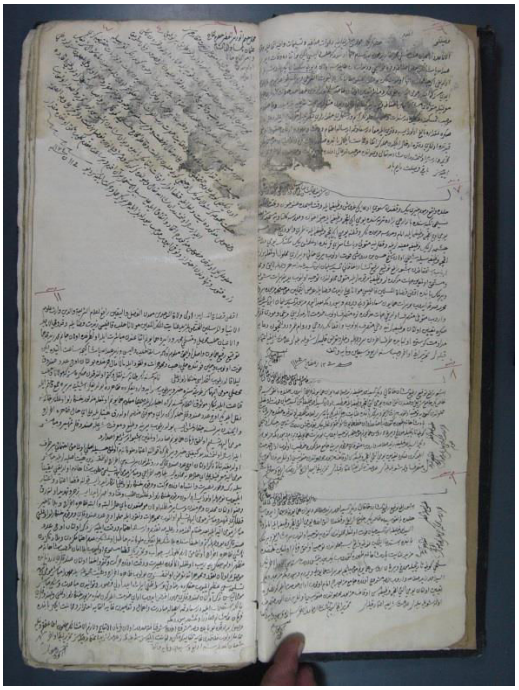


Image 70. R6

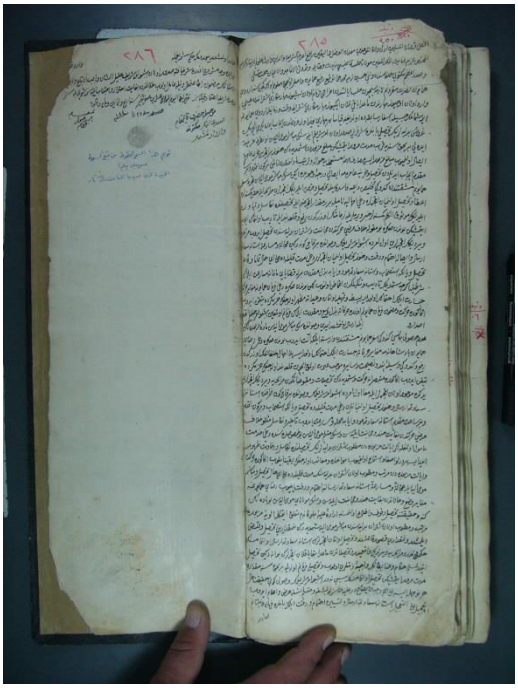


Image 71. R8



Image 72. R9



Image 73. R10



Image 74. R12



Image 75. R16

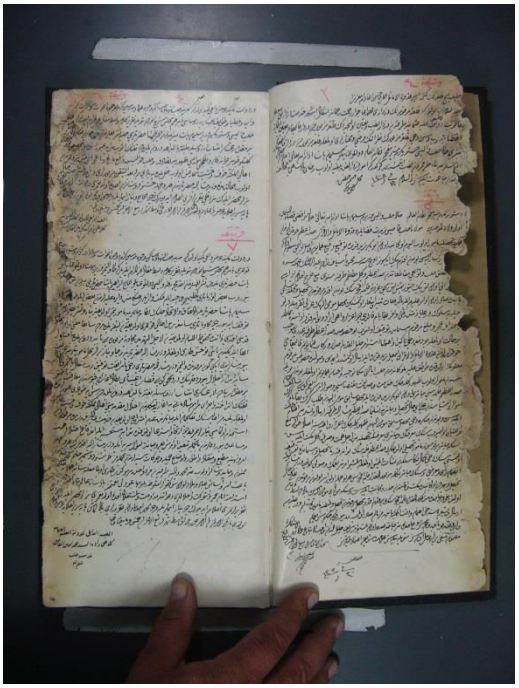


Image 76. R22



Image 77. R21



Image 78. R38

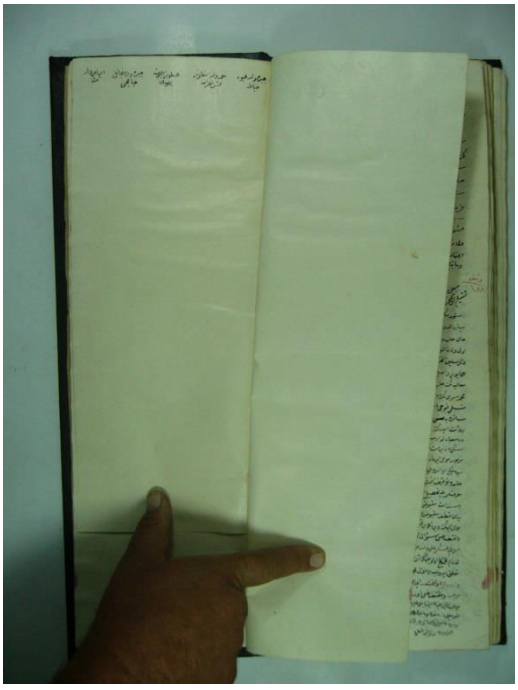


Image 79. R40

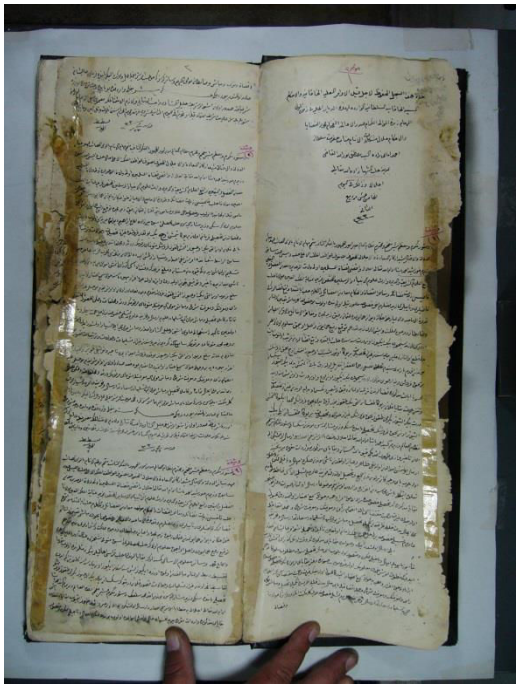


Image 80. R42

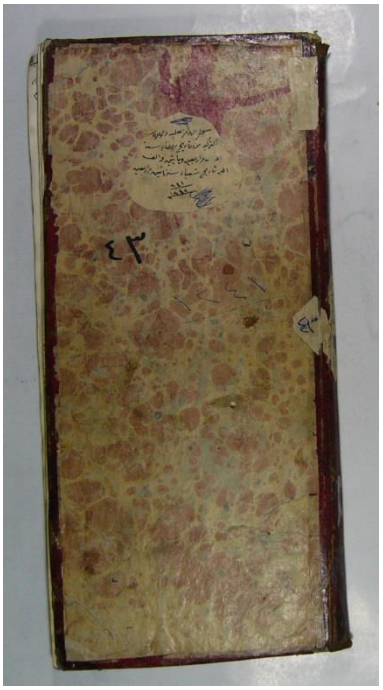


Image 81. R43



Image 82.R48



Image 83. R51



Image 84. R58



Image 85. R61



Image 86.R64

École Pratique des Hautes Études

Mention « Histoire, textes et documents »

École doctorale de l'École Pratique des hautes Études

Le papier en Syrie ottomane à partir du fonds des archives de Damas : une étude historique, analyse, restauration et conservation

Volume 2. Catalogue

Par Mouhammad Kheir Al Zoabi

Thèse de doctorat de Sciences historiques et philologiques

Sous la direction de M. François Déroche, directeur d'études

Soutenue le 10 janvier 2015

Devant un jury composé de :

- Jean-Yves SARAZIN, Directeur du département Cartes et Plans, BnF
- Abdelrazzaq MOAZ, Professeur à l'université d'Indiana, USA
- Jean-Michel MOUTON, Directeur d'études, EPHE
- Nuria Martinez DE CASTILLA, Docteur de l'université Complutense de Madrid
- François DÉROCHE, Directeur d'études, EPHE

Except where otherwise noted, this work is licensed under
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/

Table des matières

Légendes des filigranes.....3
Les filigranes.....15
Les colophons des registres des firmans Ottomans 178
Tables des illustrations.....200

Légendes des filigranes

- **Registre 1**

- Filigrane 1, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « G B B » et trèfle. (p.8 / 13 ḏū al-qa‘da 1101 de l’Hégire / 17 août 1690).
- Filigrane 2, « Trois croissants ». (p.19 / 19 ḏū al-ḥiǧǧa 1101 / 22 septembre 1690).
- Filigrane 3, « Trois croissants ». (p.27 / à la fin de ḏū al-ḥiǧǧa 1101 de l’Hégire / début octobre 1690).
- Filigrane 4, « Trois croissants » avec monogramme indéterminé « A […] ». (p.61/ 29 rabī‘ al-ṯānī 1102 de l’Hégire / 29 janvier 1691).

- **Registre 2**

- Filigrane 5, « Trois croissants ». (p.17 / 2 ḏū al-ḥiǧǧa 1134 de l’Hégire / 12 septembre 1722).
- Filigrane 6, « Trois croissants ». (p.14 / 3 ḏū al-ḥiǧǧa 1134 de l’Hégire / 13 septembre 1722).
- Filigrane 7, « trois croissants » avec monogramme « A B » et trèfle. (p.8 / 3 šawwāl 1134 de l’Hégire / 16 juin 1722).
- Filigrane 8, « Trois croissants » avec six cercles dans un écu couronné. (p.66 / 1 muḥarram 1136 de l’Hégire / 30 septembre 1723).

- **Registre 3**

- Filigrane 9, « Trois croissants » avec étoile à six branches. (p. 172-173 / 3 ǧumādā al -ṯānī 1148 de l’Hégire / 20 octobre 1735).

- **Registre 4**

- Filigrane 10, « Trois croissants » avec étoile à six branches. (p.7-28 / début ḏū al-qa‘da 1151 de l’Hégire / février 1739).
- Filigrane 11, « Trois croissants » avec monogramme indéterminé « H […] ». (p.214-217 / au milieu de ǧumādā al -ṯānī 1155 de l’Hégire / août 1742).
- Filigrane 12, « Trois croissants » avec monogramme indéterminé. (p.228-258 / 4 rabī‘ al-ṯānī 1156 de l’Hégire / 28 mai 1743).

- **Registre 5**

- Filigrane 13, « Trois croissants » avec monogramme A. (p.3-6 / 3 raǧab 1156 de l’Hégire / 23 août 1743).
- Filigrane 14, « Trois croissants » et chapeau. (p.85-86 / 29 ḏū al-qa‘da 1155 de l’Hégire / 24 janvier 1743).

- **Registre 6**

- Filigrane 15, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « A S » (p.16 / 28 šawwāl 1174 de l'Hégire / 1 juin 1761).
- Filigrane 16, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « A S » (p.136 / au début de ramaḍān 1176 de l'Hégire / 15 mars 1763).

- **Registre 7**

- Filigrane 17, « Trois croissants » avec initiales « A S » (p.1 / 4 rağab 1177 / 7 janvier 1764).
- Filigrane 18, « Trois croissants » avec une étoile à six branches et monogramme indéterminé (p.67 / la fin de rağab 1178 / 20 janvier 1765).

- **Registre 8**

- Filigrane 19, « Trois croissants » avec initiales « A S » et « M » (p.49 / 4 ḏū al-ḥiğğa 1181 de l'Hégire / 21 avril 1768).
- Filigrane 20, « Trois croissants » avec initiales « A S » et « M » (p.36 / 20 rabīʿ al-awwal 1181 de l'Hégire / 20 août 1767).

- **Registre 9**

- Filigrane 21, « Trois croissants » (p.29 / 20 rabīʿ al-awwal 1184 de l'Hégire / 13 juin 1770).
- Filigrane 22, « Trois croissants » (p.47 / 18 muḥarram 1185 de l'Hégire / 2 mai 1771).
- Filigrane 23, « Trois croissants » (p.49 / 21 muḥarram 1185 de l'Hégire / 5 mai 1771).
- Filigrane 24, « Trois croissants » dont un à figure humaine (p.117 / 24 rabīʿal-ṯānī 1187 de l'Hégire / 14 juin 1773).

- **Registre 10**

- Filigrane 25, « Trois croissants » (p.100-101 / salaḫ muḥarram 1187 de l'Hégire / mars 1773).
- Filigrane 26, « Trois croissants » (p.6-7 / 21 ḏū al-ḥiğğa 1185 de l'Hégire / 25 mars 1772).

- **Registre 11**

- Filigrane 27, « Trois croissants » dont un à figure humaine (p.7 / 12 rabīʿal-ṯānī 1187 de l'Hégire / 2 juillet 1773)
- Filigrane 28, « Trois croissants » dont un à figure humaine (p.14 / 7 ğumādā al-awwal 1187 / 26 juillet 1773).

- **Registre 12**

- Filigrane 29, « Trois croissants » (p.229-230 / 21 muḥarram 1190 / 11 mars 1776).
- Filigrane 30, « Trois croissants » (p.238 / ġurra ṣafar 1190 de l'Hégire / 21 mars 1776).
- Filigrane 31, marque de fabrique « F.PALAZZUOLI » (page de garde)

- **Registre 13**

- Filigrane 32, « Trois croissants » (p.81 / 26 raǧab 1190 de l'Hégire / 9 septembre 1776)
- Filigrane 33, « Trois croissants » (p.151 / 10 muḥarram 1191 de l'Hégire / 17 février 1777).

- **Registre 14**

- Filigrane 34, « Trois croissants » (p. 223-224 / 8 ḏū al-ḥiǧǧa 1195 de l'Hégire / 24 novembre 1781).

- **Registre 15**

- Filigrane 35, « Epée et lance » dans un écu couronné avec fleur de lys et monogramme « M M » (p.409 / 28 rabīʿal-ṯānī 1195 de l'Hégire / 22 avril 1781)
- Filigrane 36, « Arme » avec croix de Malte et initiales du fabricant « R P » (p.259 / 29 rabīʿal-ṯānī 1194 de l'Hégire / 3 mai 1780).

- **Registre 16**

- Filigrane 37, « Epée et lance » dans un écu couronné avec fleur de lys et monogramme du fabricant « M M » (p.247-256 / 20 ǧumādā al-awwal 1197 de l'Hégire / 22 avril 1783).

- **Registre 17**

- Filigrane 38, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») avec monogramme « F F » et initiales du fabricant « P P » (p.33-54 / 15 ǧumādā al-ṯānī 1198 de l'Hégire / 5 mai 1784).

- **Registre 18**

- Filigrane 39, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») (p.164 / 29 rabīʿal-awwal 1201 de l'Hégire / 18 janvier 1787).
- Filigrane 40, « Couronne » avec monogramme « C F » (page de garde).

- **Registre 19**

- Filigrane 41, Arme de la ville italienne de fabrique « BRACCIANO » (p.7 / 19 ǧumādā al-awwal 1201 de l'Hégire / 8 mars 1787)
- Filigrane 42, « Trois fleurs de lys » dans un écu couronné et deux coupes avec initiales du fabricant « B » (p.32 / 12 ša'bān 1201 de l'Hégire / 12 mai 1787).

- **Registre 20**

- Filigrane 43, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») avec « couronne » et initiales du fabricant « G F » (p.69-70 / 15 rabī'al-awwal 1204 de l'Hégire / 16 janvier 1790).
- Filigrane 44, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») avec « couronne » et initiales du fabricant « G F » (p.24 / 10 ǧumādā al-ṯānī 1204 de l'Hégire / 24 février 1790).
- Filigrane 45, « Trois croissants » (« TRE LUNE ») (p.35 / 6 rağab 1204 de l'Hégire)

- **Registre 21**

- Filigrane 46, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné avec initiales du fabricant « P P » et monogramme « F F » (p.3 / 28 rabī'al-ṯānī 1204 de l'Hégire / 14 janvier 1790)

- **Registre 22**

- Filigrane 47, « Trois croissants » avec « IMPERIAL » (p.17 / 25 rabī'al-ṯānī 1205 de l'Hégire / 31 décembre 1790).
- Filigrane 48, « Trois étoiles à six branches » avec initiales du fabricant « V A ». (p.34 / 2 ramaḍān 1205 / 4 mai 1791).

- **Registre 23**

- Filigranes 49, « Trois étoiles » dans un écu couronné avec un croissant, « O IMPERIAL » et initiales du fabricant « V G » (p.105-106 / ġurra šawwāl 1208 de l'Hégire / 1 mai 1794).

- **Registre 24**

- Filigrane 50, « Trois étoiles» dans un écu couronné avec croissant (p.6 / 10 rabī'al-awwal 1208 de l'Hégire / 15 octobre 1793).
- Filigrane 51, « Trois croissants » (p.86 / 10 ramaḍān 1209 de l'Hégire / 30 mars 1795).
- Filigrane 52, « Couronne » avec initiales du fabricant « A G F C » (p.61 / 13 rabī'al-ṯānī 1209 de l'Hégire / 6 novembre 1794).

- **Registre 25**

- Filigrane 53, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « A G F C » (au début de rabīʿal-awwal 1211 de l'Hégire / septembre 1796).
- Filigrane 54, « Trois étoiles » dans un écu couronné avec croissant (20ǧumādā al-ūlā 1210 de l'Hégire / 31 décembre 1795).

- **Registre 27**

- Filigrane 55, « Aigle à une tête » couronné avec initiales du fabricant « G F A » (p.39 / 9 ǧumādā al-ūlā 1213 de l'Hégire / 18 octobre 1798)
- Filigrane 56, « Arme » avec des lettres indéterminées (p.137-138 / 27 ṣafar 1214 de l'Hégire / 30 juillet 1799)
- Filigrane 57, « Trois croissants » (p.37 / fin rabīʿal-ṯānī 1213 de l'Hégire / octobre 1798).

- **Registre 28**

- Filigrane 58, initiales du fabricant « G F A » dans un écu en forme de cœur (p.152 / 17 ṣafar / 1216 de l'Hégire / 29 juillet 1801).
- Filigrane 59, « couronne » avec un croissant (p.152 / 17 ṣafar / 1216 de l'Hégire / 29 juillet 1801).

- **Registre 29**

- Filigrane 60, « Trois croissants » (p.27-33 / 11 šawwāl 1216 de l'Hégire / 14 février 1802).
- Filigrane 61, « Aigle à une tête » avec couronne et initiales du fabricant « G F A » (p.49-50 / 17 muḥarram 1217 de l'Hégire / 19 mai 1802).
- Filigrane 62, initiales du fabricant « G F A » dans un écu en forme de cœur (p.69-70 / 26 rabīʿal-awwal 1217 de l'Hégire / 26 juillet 1802).

- **Registre 30**

- Filigrane 63, marque de fabrique « FABRIANO » (p.254 / 11 muḥarram 1222 de l'Hégire / 20 mars 1807).
- Filigrane 64, « Arme » avec initiales du fabricant « M A F […] » (p.17-18 / 4 muḥarram 1219 de l'Hégire / 14 avril 1804).
- Filigrane 65, initiales du fabricant « A M F » (p.260 / 21 ṣafar 1222 de l'Hégire / 29 avril 1807).
- Filigrane 66, initiales du fabricant « F A » (p.249-258 / 5 muḥarram1222 de l'Hégire / 14 mars 1807).

- **Registre 31**

- Filigrane 67, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « G F A » (p.135-140 / 17 rabīʿal-ṯānī 1223 de l'Hégire / 11 mai 1808).
- Filigrane 68, « Croissant à figure humaine » (page de garde).
- Filigrane 69, « Croissant » dans un écu (p.1 / 5 rabīʿal-awwal 1222 de l'Hégire / 6 mai 1807).
- Filigrane 70, initiales du fabricant « L Z » (p.160 / 5 muḥarram 1224 de l'Hégire / 19 février 1809).
- Filigrane 71, initiales du fabricant « L Z » (p.117 / 9 rabīʿal-ṯānī 1223 de l'Hégire / 3 juin 1808).
- Filigrane 72, « deux croissants » avec monogramme S et filigrane indéterminé (p.120 / 23 rabīʿal-awwal 1223 de l'Hégire / 18 mai 1808).

- **Registre 32**

- Filigrane 73, « Croissant à figure humaine » dans un écu avec « croissant » en haut et « fleur de lys » en bas (p.47-48 / 2 rabīʿal-ṯānī 1224 de l'Hégire / 16 mai 1809).
- Filigrane 74, « Trois croissants » (p.27-28 / 11 ramaḍān 1224 de l'Hégire / 19 octobre 1809).
- Filigrane 75, initiales du fabricant « V G » (p.49 / 2 rabīʿal-ṯānī 1224 de l'Hégire / 16 mai 1809).
- Filigrane 76, initiales du fabricant « I M C […] » (page de garde).

- **Registre 33**

- Filigrane 77, « Soleil » dans un écu couronné avec marque de fabrique : « NICCOLO » en bas et « POLLERL » en haut (p.86 / 15 šawwāl 1226 de l'Hégire / 1 novembre 1811).

- **Registre 34**

- Filigrane 78, « Bande émanchée » dans un écu couronné et initiales du fabricant « G M » (p.70 / 4 rabīʿal-ṯānī 1227 de l'Hégire / 16 avril 1812).

- **Registre 35**

- Filigrane 79, « Soleil » avec initiales du fabricant « E G A » (p.56 / 5 rabīʿal-awwal 1229 de l'Hégire / 24 février 1814).
- Filigrane 80, « Cor » (p.86 / 11 šawwāl 1228 / 6 octobre 1813).

- **Registre 36**

- Filigrane 81, « Trois croissants » (p.97-122 / 26 ša‘bān 1230 de l’Hégire / 2 août 1815).
- Filigrane 82, « Croissant à figure humaine » (p.26 / 12 ḏū al-qa‘da 1229 de l’Hégire / 26 octobre 1814).
- Filigrane 83, filigrane indéterminé (p.160 / 10 raǧab 1231 de l’Hégire / 5 juin 1816).

- **Registre 37**

- Filigrane 84, « Etoile à six branches » dans un écu couronné avec « croissant » (p.25-35 / 11 ḏū al-qa‘da 1231 de l’Hégire / 2 octobre 1816).

- **Registre 38**

- Filigrane 85, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « F A G » (p.237-238 / 5 ša‘bān 1239 de l’Hégire / 4 avril 1824).
- Filigrane 86, « Trois croissants » (p.29-30 / 15 muḥarram 1236 de l’Hégire / 22 octobre 1820).
- Filigrane 87, monogramme « V F » (p.38-61 / salaḫ muḥarram 1236 de l’Hégire / 6 novembre 1820).
- Filigrane 88, « Croissant à figure humaine » (p.225 / 5 raǧab 1239 de l’Hégire / 5 mars 1824).
- Filigrane 89, « Aigle à deux têtes […] » avec épée et initiale du fabricant « F » (p.1 / ġurra raǧab 1235 de l’Hégire / 13 avril 1820)

- **Registre 39**

- Filigrane 90, « Croissant à figure humaine avec monogramme A » dans un écu couronné avec monogramme indéterminé (p.71-72 / 25 muḥarram 1240 de l’Hégire / 18 septembre 1824).

- **Registre 40**

- Filigrane 91, « Croissant à figure humaine avec monogramme A » dans un écu avec monogramme « V F » (p.123 / ǧumādā al-ṯānī 1241 / janvier 1826).

- **Registre 41**

- Filigrane 92, « Trois croissants » (p.173 / 4 ǧumādā al-awwal 1172 de l’Hégire / 2 janvier 1759).
- Filigrane 93, « Trois croissants » (p.60 / 3 ǧumādā al-awwal 1171 de l’Hégire / 12 janvier 1758).
- Filigrane 94, « Trois croissants » dont un à figure humaine (p.83 / rabī‘al-ṯānī 1171 de l’Hégire / décembre 1757).

- Filigrane 95, « Trois croissants » (p.287 / muḥarram 1172 de l'Hégire / septembre 1758
- Filigrane 96, monogramme ressemblant à la lettre Ḥ. (p.69 / 16 ǧumādā al-awwal 1171 de l'Hégire / 25 janvier 1758).
- Filigrane 97, Initiale du fabricant « I » (p.184 / 17 ǧumādā al-awwal 1172 de l'Hégire / 15 janvier 1759).
- Filigrane 98, « Fleur de lys » (p.167 / ṣafar 1172 de l'Hégire / octobre 1758).

- **Registre 42**

- Filigrane 99, « Cor » dans un écu couronné et initiales du fabricant « G M » (p.4 / 29 rabīʿal-ṯānī 1233 de l'Hégire / 7 mars 1818).
- Filigrane 100, marque du fabricant « ALMASSO » (p.5 / 29 rabīʿal-ṯānī 1233 de l'Hégire / 7 mars 1818).

- **Registre 43**

- Filigrane 101, « Aigle à deux têtes » couronné avec sceptre, épée et marque de fabrique « F VERONESE » (p.88 / 17 rabīʿal-awwal 1142 de l'Hégire / 18 octobre 1826).
- Filigrane 102, « Croissant à figure humaine » (p.71 / 11 muḥarram 1242 / 14 août 1826)
- Filigrane 103, filigrane indéterminé (page de garde).

- **Registre 44**

- Filigrane 104, « Aigle à deux têtes » couronné avec sceptre, épée et marque de fabrique « F VERONESE » (p.132 / 17 ǧumādā al-ṯānī 1243 de l'Hégire / 4 janvier 1828).
- Filigrane 105, « Aigle à une tête » (p.68 / 13 ǧumādā al-awwal 1243 de l'Hégire / 1 décembre 1827).
- Filigrane 106, « Croissant à figure humaine » (p.118 / 20 ǧumādā al-awwal 1243 de l'Hégire / 8 décembre 1827).
- Filigrane 107, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné (p.66 / 13 ǧumādā al-awwal 1243 de l'Hégire / 1 décembre 1827).

- **Registre 45**

- Filigrane 108, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre, épée et initiales du fabricant « F V » (p. 255 / raǧab.1246 de l'Hégire / décembre 1830)
- Filigrane 109, « Croissant à figure humaine » (p.251 / 27 ṣafar 1246. de l'Hégire / 17 août 1830).

- **Registre 46**

- Filigrane 110, « Croissant à figure humaine » (p.3 / 15 rabīʻal-awwal 1246 / 3 septembre 1830).
- Filigrane 111, « Croissant à figure humaine » (p.35 / rabīʻal-awwal 1246 / septembre 1830).
- Filigrane 112, « Croissant à figure humaine » dans un écu avec initiales du fabricant « E G A » (p.46 / 27 ǧumādā al-ṯānī 1246 / 13 décembre 1830).
- Filigrane 113, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « F A G » (p.8 / 17 ǧumādā al-ṯānī 1246 / 3 décembre 1830).

- **Registre 47**

- Filigrane 114, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « G F A » (p.177 / ǧumādā al-awwal 1250 de l'Hégire / septembre 1834).
- Filigrane 115, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « G F A » (p. 150 / 25 rabīʻ al-ṯānī.1249 de l'Hégire / 10 septembre 1833).
- Filigrane 116, « Aigle à une tête » (p.127 / 11 ṣafar 1248 de l'Hégire / 9 juillet 1832).
- Filigrane 117, « Croissant à figure humaine » (p.159 / 16 šawwāl 1249 de l'Hégire / 25 février 1834).
- Filigrane 118, marque de fabrique « SOKO IMPERIAL » (p.47 / 24 ǧumādā al-ṯānī. 1249 de l'Hégire / 8 octobre 1833).
- Filigrane 119, « Trois croissants » (p.147 / ṣafar 1248 de l'Hégire / juillet 1832).
- Filigrane 120, « trois croissants » (p.131 / 12 šawwāl 1248 de l'Hégire / 3 mars 1833).
- Filigrane 121, initiales du fabricant « F A G » (p.137 / 2 ǧumādā al-ṯānī 1248 de l'Hégire / 26 octobre 1832).
- Filigrane 122, initiales du fabricant « F A G » (p.129 / 25 ṣafar 1248 de l'Hégire / 23 juillet 1832)
- Filigrane 123, initiales du fabricant « E G A » (p.16 / 29 rabīʻal-awwal 1247 de l'Hégire / 6 septembre 1831).
- Filigrane 124, « aigle à une tête » (p.157 / ǧumādā al-awwal 1249 de l'Hégire / septembre 1833).

- **Registre 48**

- Filigrane 125, « Trois croissants » (p.93 / ġurra rabīʻal-ṯānī 1255 de l'Hégire / 13 juillet 1839).

- **Registre 49**

- Filigrane 126, « Croissant à figure humaine » (p.77 / 3 ša‘bān 1253 de l’Hégire / 1 novembre 1837).
- Filigrane 127, monogramme de deux lettres « G C » (p.73 / 21 ǧumādā al-āḫira 1253 de l’Hégire / 21 septembre 1837).

- **Registre 50**

- Filigrane 128, « Ecu couronné » (p.43 / 3 rabī‘al-āḫīr 1256 de l’Hégire / 3 juillet 1840).
- Filigrane 129, « Cor » dans un écu couronné avec initiales de fabricant « G M » (22 rabī‘al-āḫī 1256 de l’Hégire / 22 juillet 1840).

- **Registre 51**

- Filigrane 130, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée et initiales du fabricant « L A F » (p. 76 / 29 ša‘bān 1258 de l’Hégire / 4 octobre 1841).
- Filigrane 131, « Croissant à figure humaine » (p.37 / 2 ṣafar 1258 de l’Hégire / 14 mars 1842).

- **Registre 52**

- Filigrane 132, « Aigle à une tête » dans un pot couronné (p.143 / 26 rabī‘al-awwal 1261 de l’Hégire / 3 avril 1845).
- Filigrane 133, marque de fabrique « PIETRO BROGIOTTI » (p.31 / 22 ṣafar 1259 de l’Hégire / 23 mars 1843).

- **Registre 53**

- Filigrane 134, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre, épée et initiales du fabricant « E G A » (p.16 / 5 ramaḍān 1261 de l’Hégire / 6 septembre 1845).
- Filigrane 135, « Croissant à figure humaine » dans un écu avec monogramme « A » (12 muḥarram 1262 de l’Hégire / 9 janvier 1846).
- Filigrane 136, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « L A F » (p.139 / 11 ṣafar 1262 de l’Hégire / 18 février 1845).

- **Registre 54**

- Filigrane 137, « Etoile à six branches » dans un écu couronné avec un croissant en haut (p.24 / 4 rabī‘al-awwal 1264 / 8 février 1848).
- Filigrane 138, initiales du fabricant « V G » (p.6 / 9 rabī‘al-awwal 1263 de l’Hégire / 24 février 1847).

- **Registre 55**

- Filigrane 139, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « F P » (p.11 / 12 ṣafar 1265 de l'Hégire / 6 janvier 1849).
- Filigrane 140, Initiales du fabricant « F P » (p.12 / 20 ṣafar 1265 de l'Hégire / 14 janvier / 1849).

- **Registre 56**

- Filigrane 141, « Trois croissants » avec initiale du fabricant « G » (p.7 / 15. ša'bān 1266 de l'Hégire / 25 juillet 1850).
- Filigrane 142, « Trois croissants » (p.102 / 25 ǧumādā al-awwal 1267 de l'Hégire /.27 mars 1851).
- Filigrane 143, initiale du fabricant « M » (p.112 / 25 ǧumādā al-awwal 1267 de l'Hégire /.27 mars 1851).
- Filigrane 144, « Trois croissants » (p.112 / 25 ǧumādā al-awwal 1267 de l'Hégire /.27 mars 1851)

- **Registre 57**

- Filigrane 145, « Croissant à figure humaine » (p.282 / 10 ǧumādā al-ṯānī 1272 de l'Hégire / 6 janvier 1865).
- Filigrane 146, initiales du fabricant « A F G » (p.173 / ġurra ǧumādā al-āḫira 1270 de l'Hégire / 18 février 1854).
- Filigrane 147, marque de fabrique« LEN [OIR] » (p.310 / 29 ramaḍān 1272 de l'Hégire / 2 juillet 1856).
- Filigrane 148, chiffre « 59 » (p.310 / 29 ramaḍān 1272 de l'Hégire / 2 juillet 1856).
- Filigrane 149, initiales du fabricant « V G » (p.271 /.ġurra rabi' al-ṯānī 1272 de l'Hégire / 10 décembre 1855).
- Filigrane 150, « Aigle à une tête » avec initiales du fabricant « G F A » (p.284 / 16. ǧumādā al-āḫira 1272 de l'Hégire / 22 février 1856).
- Filigrane 151, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné avec une fleur de lys (p.171 / ġurra ǧumādā al-āḫira 1270 de l'Hégire / 28 février 1854).
- Filigrane 152, « Trois étoiles à six branches » dans un écu couronné avec un croissant en haut (p.266 / 10 rabi' al-ṯān 1274 de l'Hégire / 27 novembre 1857).

- **Registre 58**

- Filigrane 153, « Trois croissants » (p.45 / 18 rabi' al-ṯānī 1272 de l'Hégire / 27 décembre 1855).
- Filigrane 154, « Trois croissants » (p.46 / 28 rabi' al-ṯānī de l'Hégire / 6 janvier 1856).

- **Registre 59**

- Filigrane 155, « Trois croissants » (p.63 / 6 šawwāl 1274 de l'Hégire / 19 mai 1858).

- **Registre 60**

- Filigrane 156, « Trois croissants » avec la marque de fabrique « F PALAZZUOLI » (feuille blanche)
- Filigrane 157, marque de fabrique « F PALAZZUOLI » avec « Trois croissants » (feuille blanche).

- **Registre 65**

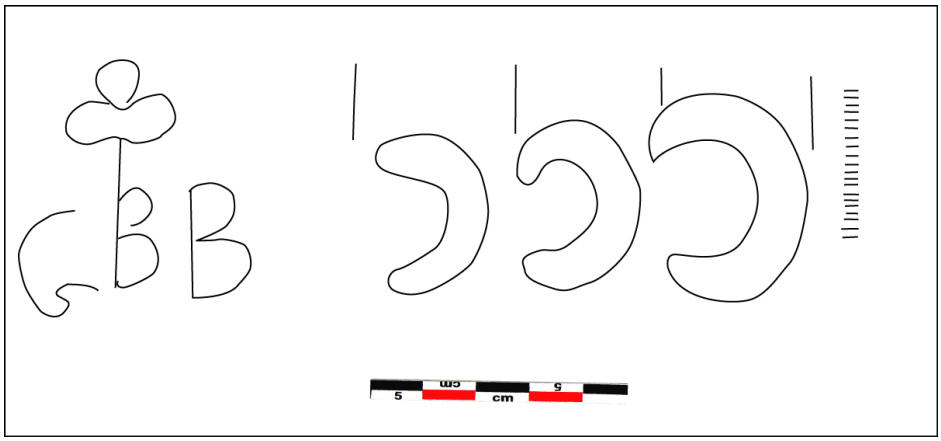
- Filigrane 158, marque de fabrique « ANDREA GALVANI PORDENONE (p.1 / 17 ṣafar 1286 de l'Hégire / 18 mai 1869).
- Filigrane 159, « Croissant à figure humaine » dans un écu (p.1 / 17 ṣafar 1286 de l'Hégire / 18 mai 1869).

- **Registre 67**

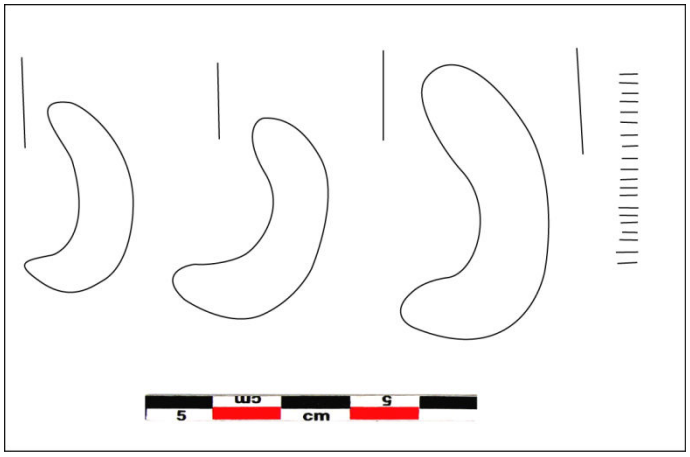
- Filigrane 160, marque de fabrique « 2 FF PALAZZUOLI » » (p.129 / 15 rabī' al-awwal 1297 de l'Hégire / 25 février 1880)
- Filigrane 161, marque de fabrique « 2 FF PALAZ […] » (page de garde)
- Filigrane 162, « Trois croissants » (27 rabī' al-awwal 1299 de l'Hégire / 15 février 1882).
- Filigrane 163, « Trois croissants » avec marque de fabrique « FF PALASSUOLI » (p.6 / ramaḍan 1299 / juillet 1882).
- croissants » avec marque de fabrique « FF PALASSUOLI »

Les filigranes

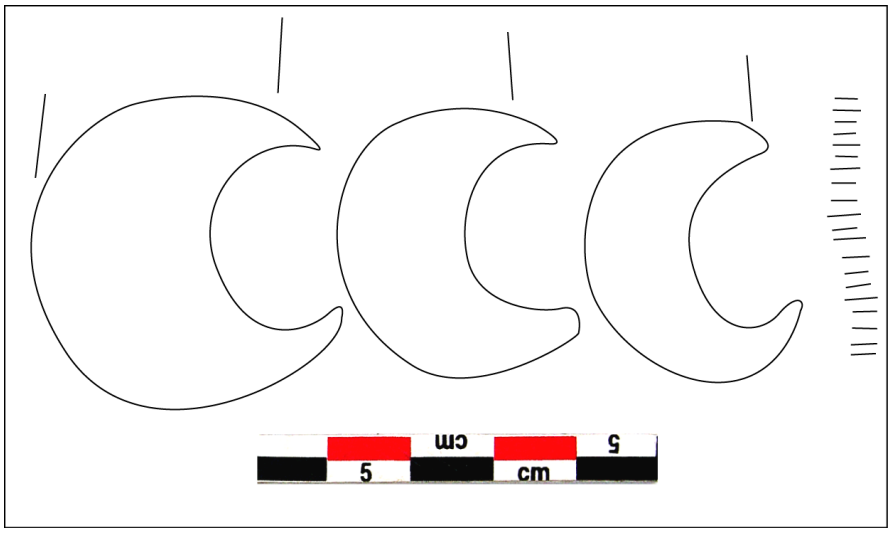
Registre n°1



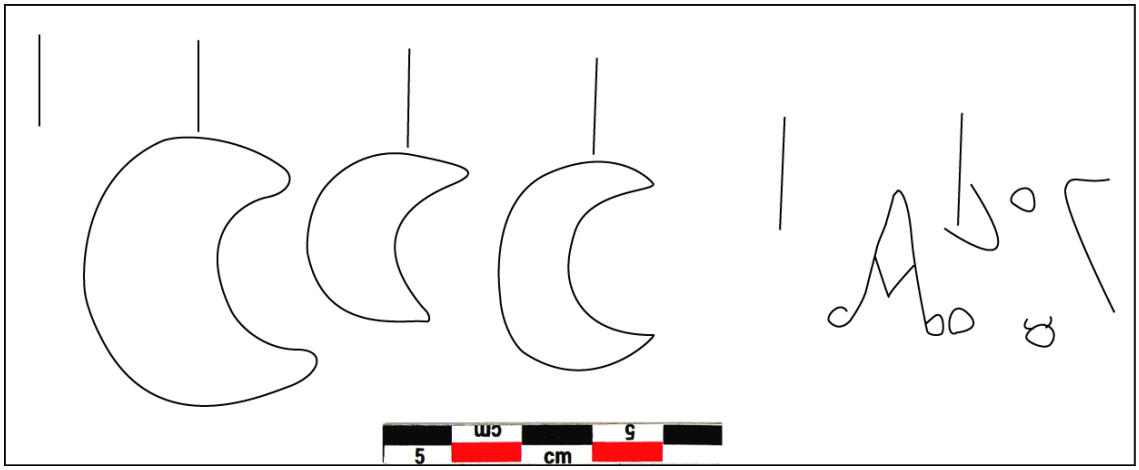
Filigrane. 1, « Trois croissants » et contremarque « G B B » avec trèfle



Filigrane. 2, « Trois croissants »

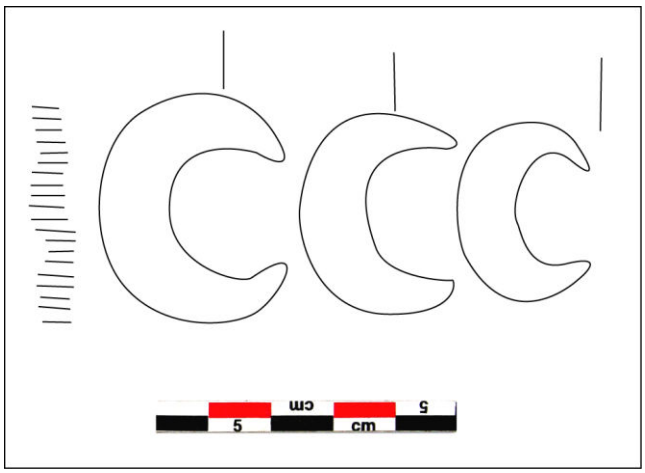


Filigrane. 3, « Trois croissants »

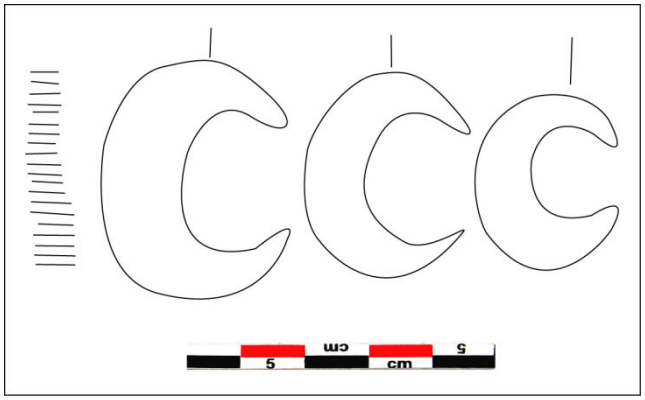


Filigrane. 4, « Trois croissants » et contremarque indéterminée « A […] »

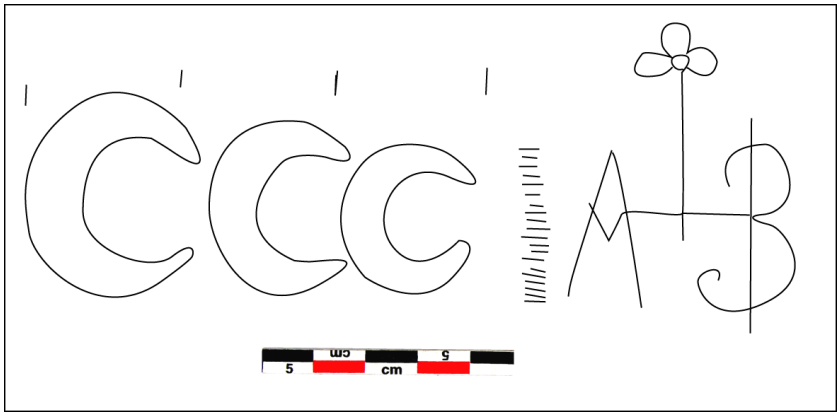
Registre n°2



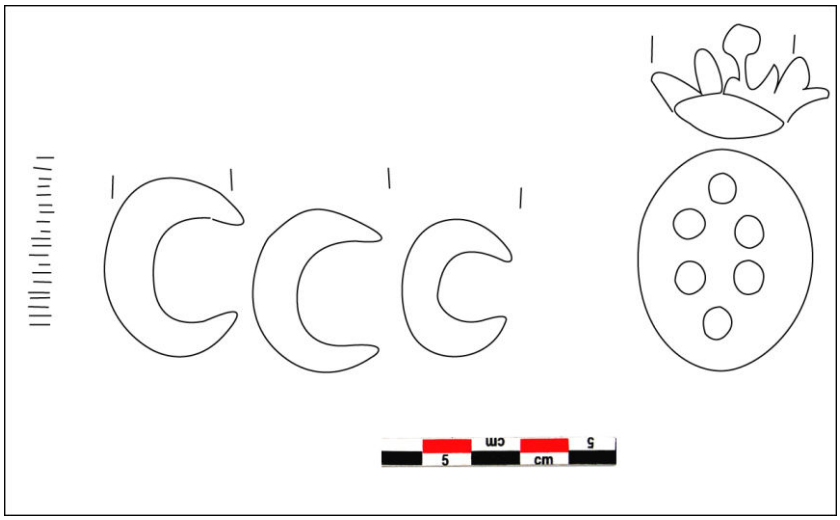
Filigrane. 5, « Trois croissants »



Filigrane. 6, « Trois croissants »

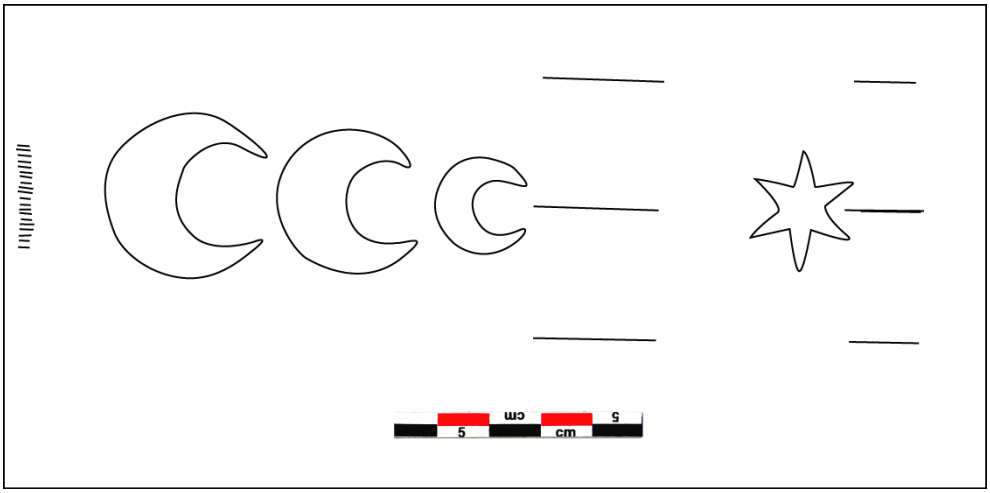


Filigrane. 7, « Trois croissants » avec monogramme « A B » et trèfle



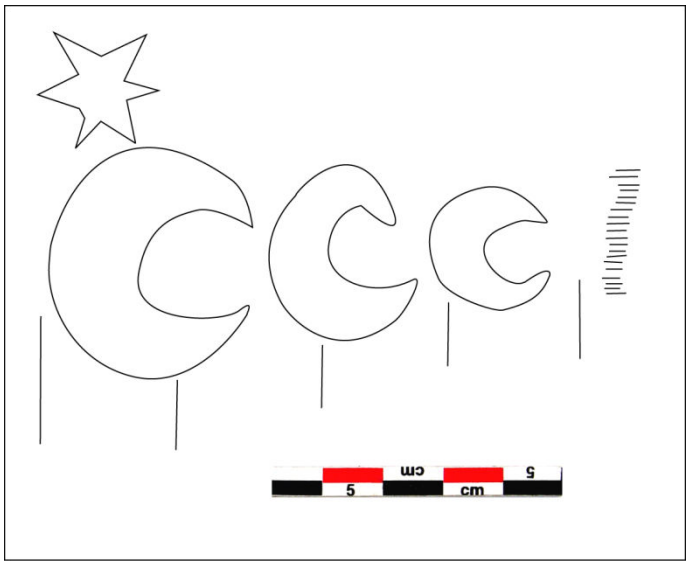
Filigrane. 8, « Trois croissants » avec six cercles dans un écu couronné

Registre n°3

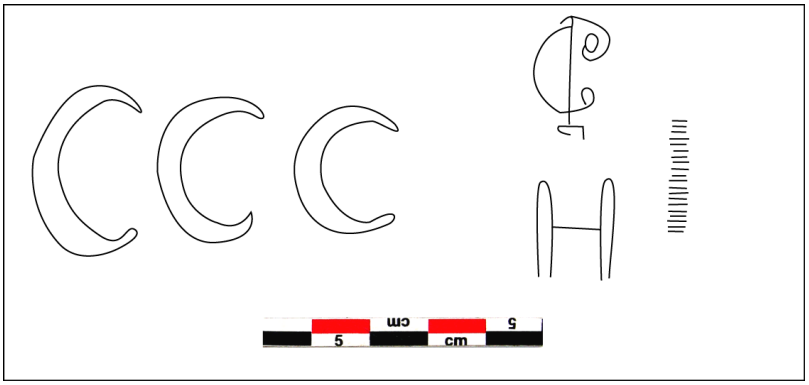


Filigrane. 9, « Trois croissants avec une étoile de six branches »

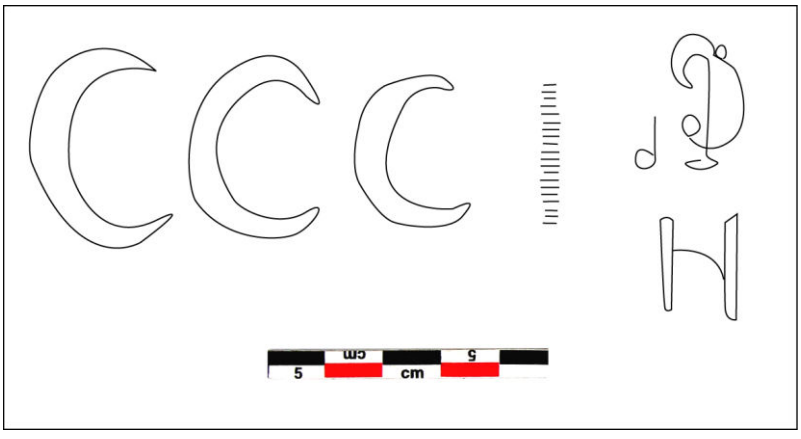
Registre n°4



Filigrane. 10, « Trois croissants » avec une étoile de six branches.

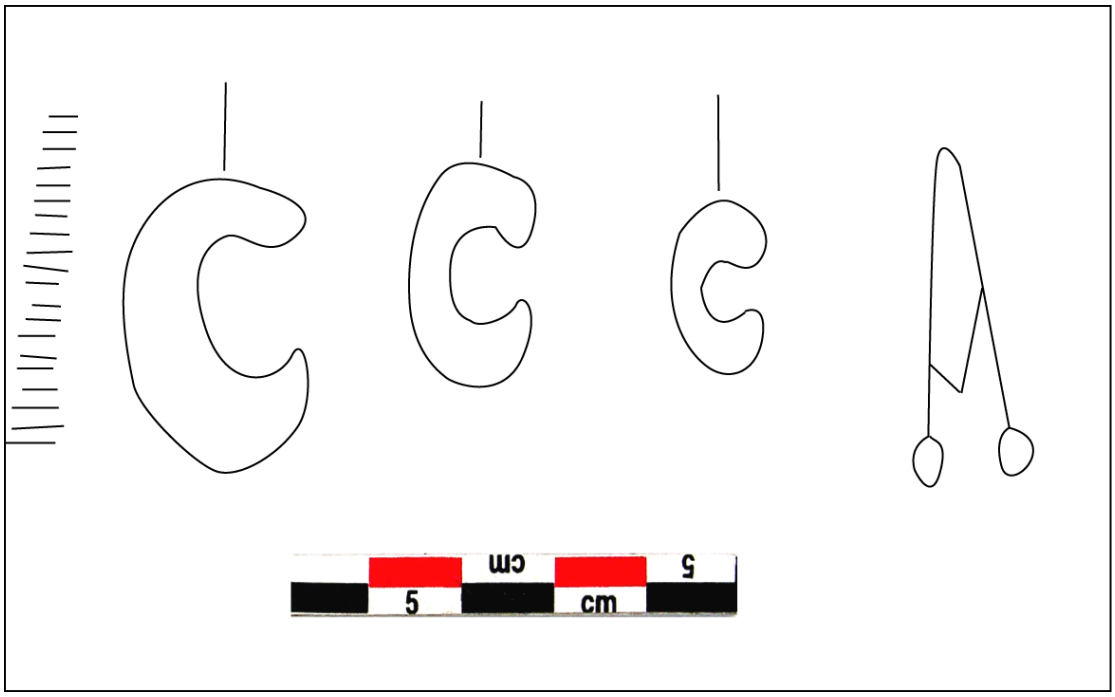


Filigrane. 11, « Trois croissants » et contremarque indéterminée « H .. ? »

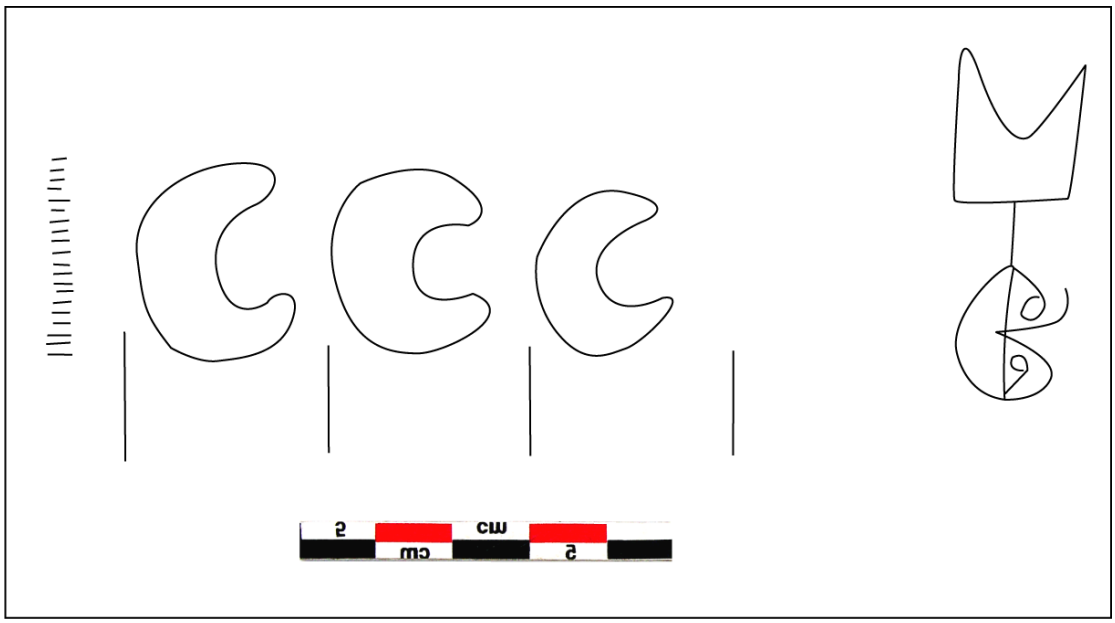


Filigrane. 12, « Trois croissants » et contremarque indéterminée « H […]»

R5

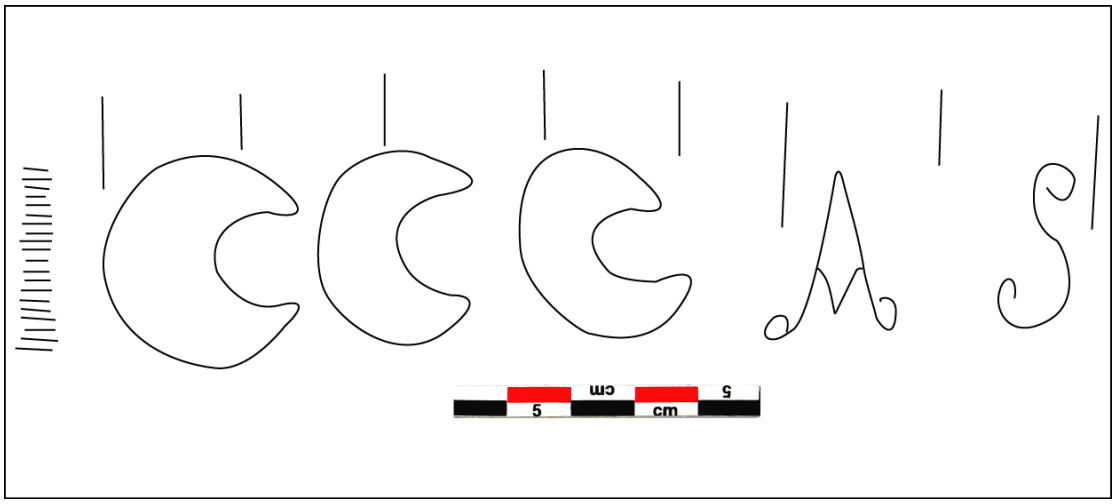


Filigrane. 13, « Trois croissants » et contremarque « A »

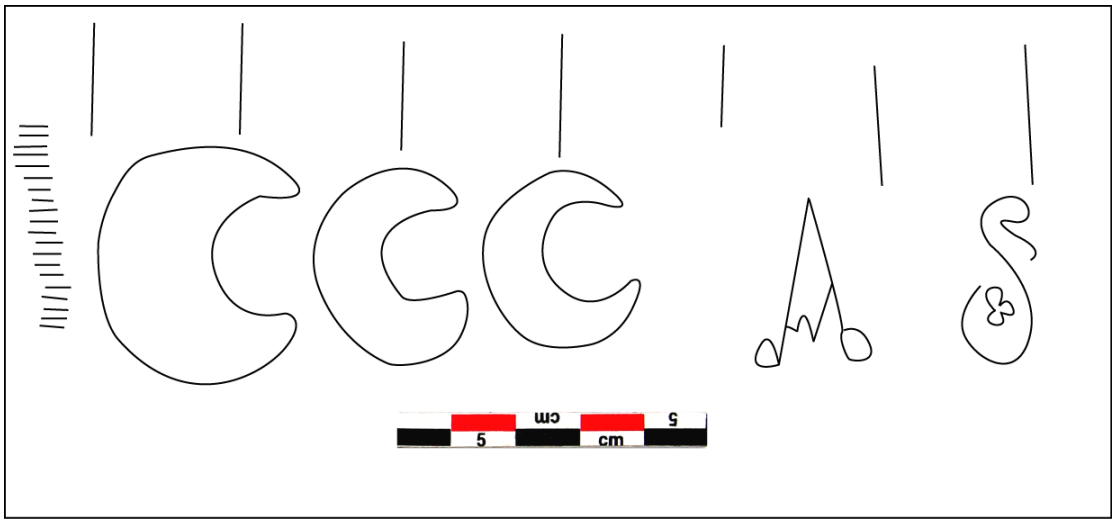


Filigrane. 14, « Trois croissants » et contremarque chapeau

R6

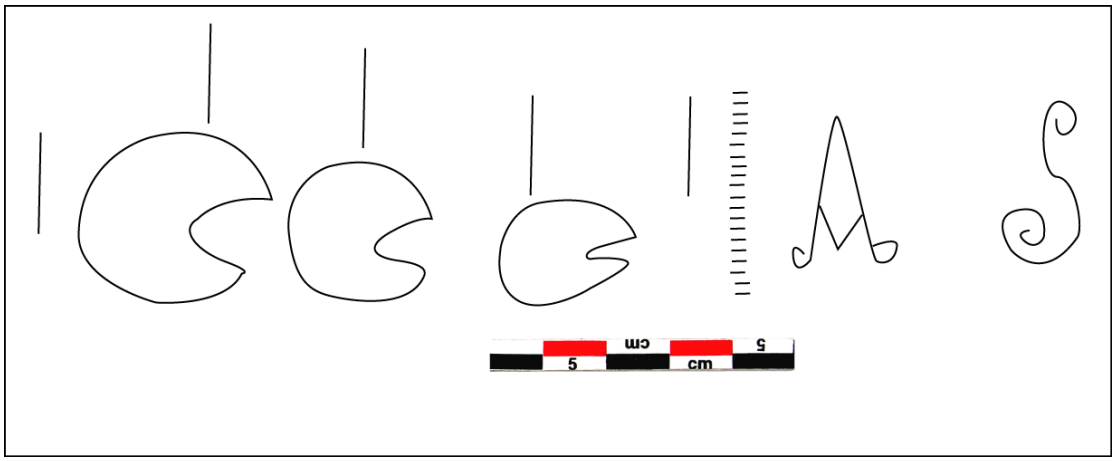


Filigrane. 15, « Trois croissants » avec contremarque « A S »

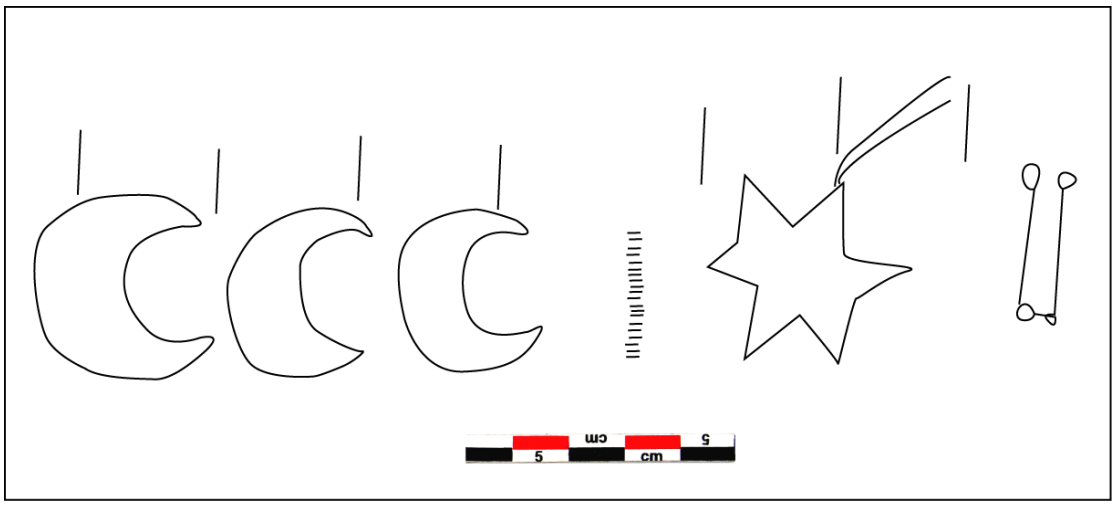


Filigrane. 16, «Trois croissants » avec contremarque « A S »

R7

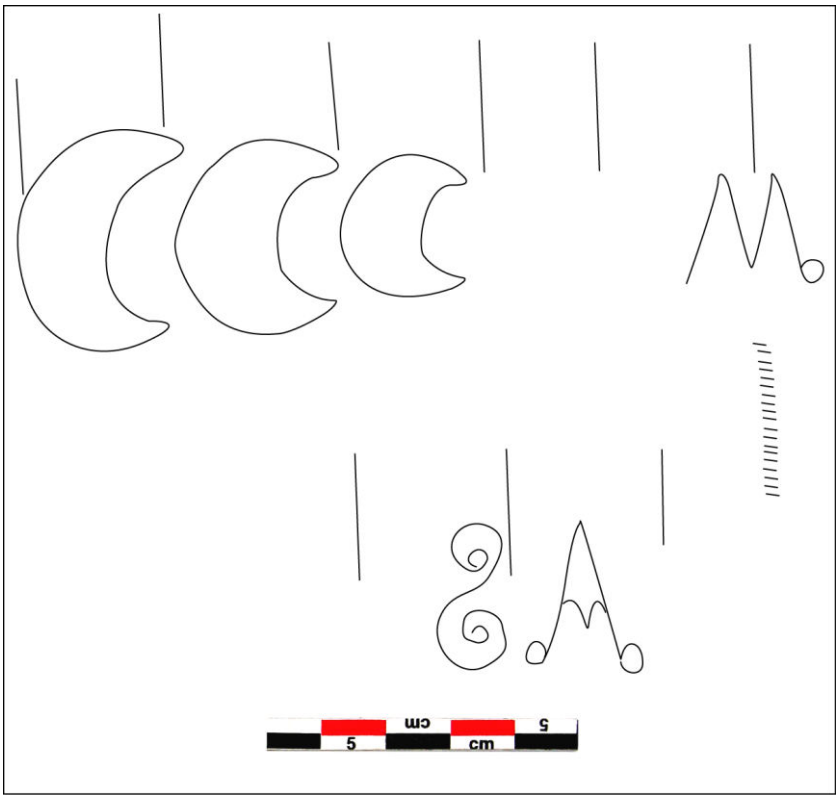


Filigrane. 17, « Trois croissants » avec contremarque « A S »

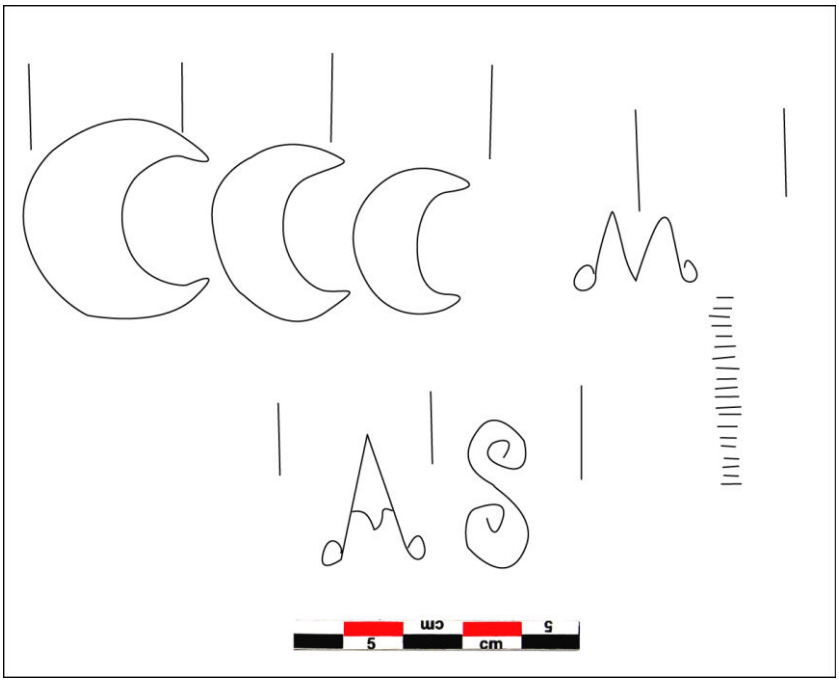


Filigrane. 18, « Trois croissants » avec une étoile à six branches et contremarque indéterminée [?]

R8

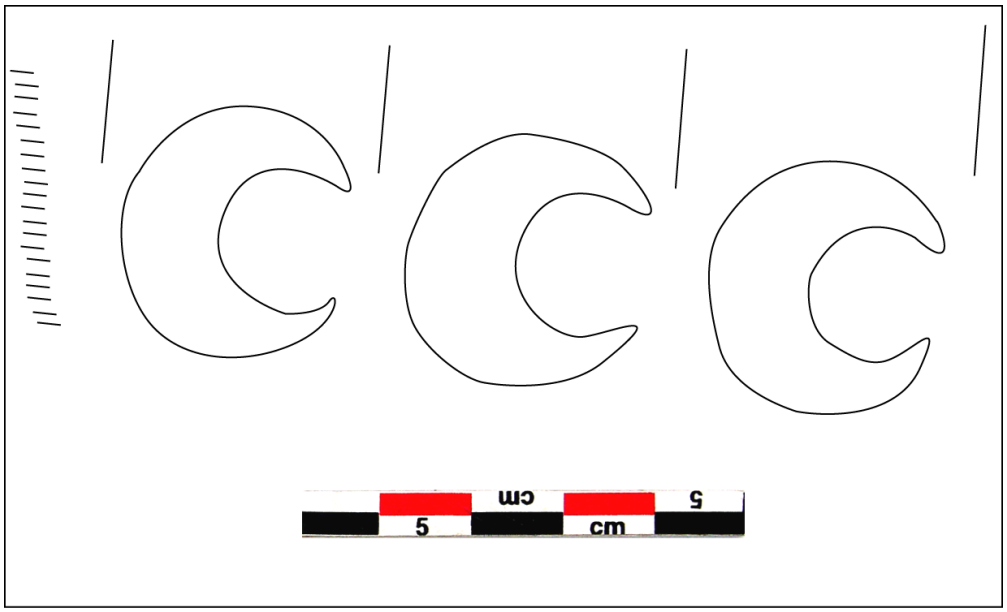


Filigrane. 19, « Trois croissants » avec deux contremarques « A S » et « M »

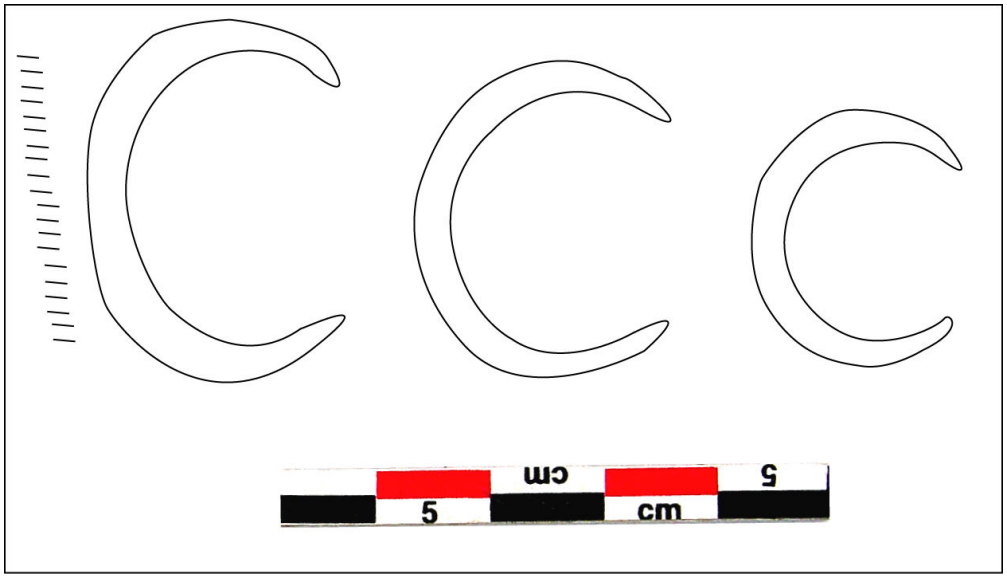


Filigrane. 20, « trois croissants » avec deux contremarques « A S » et « M »

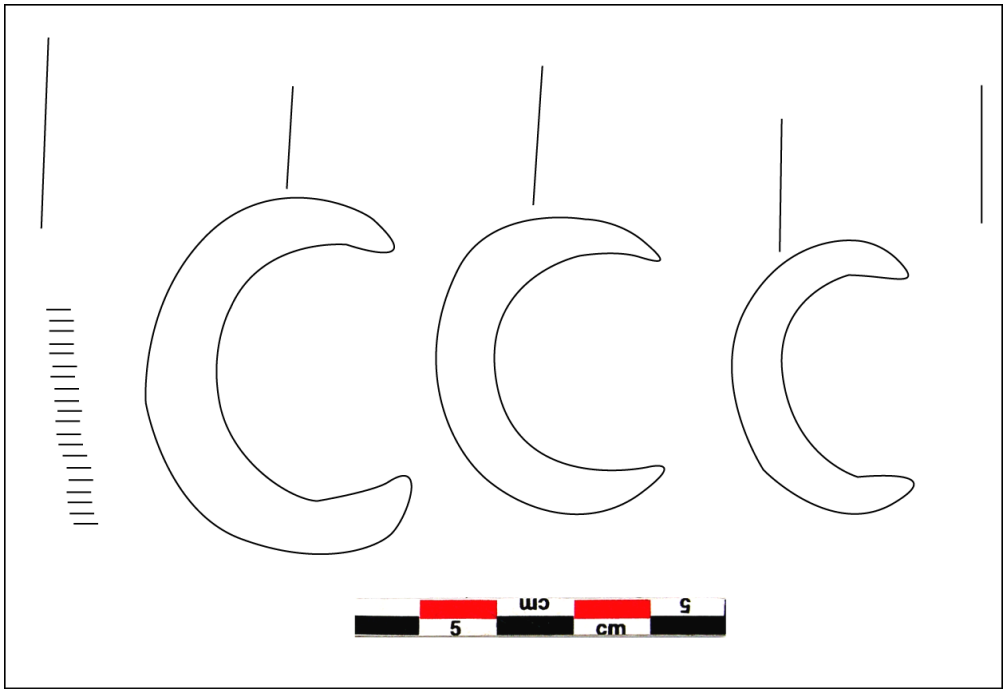
R9



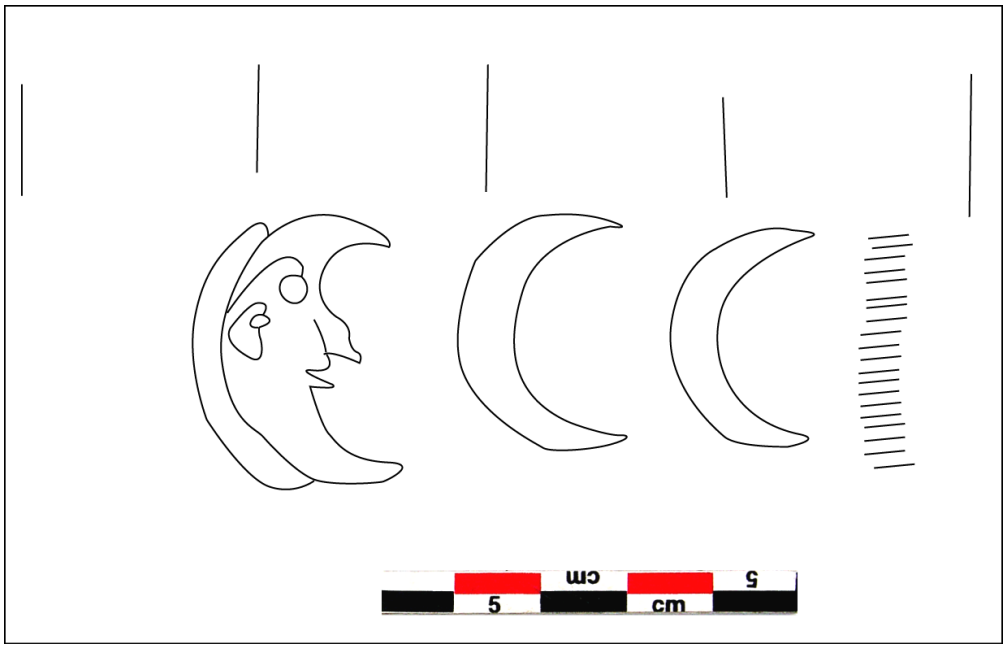
Filigrane. 21, « Trois croissants »



Filigrane. 22, « Trois croissants »

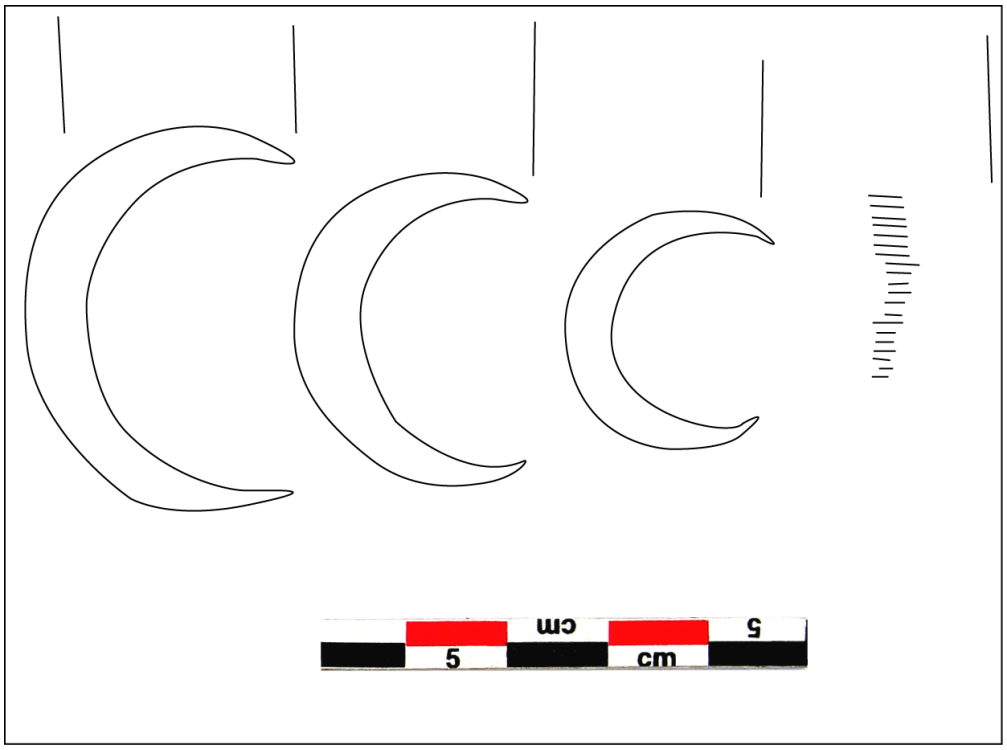


Filigrane. 23, «Trois croissants »

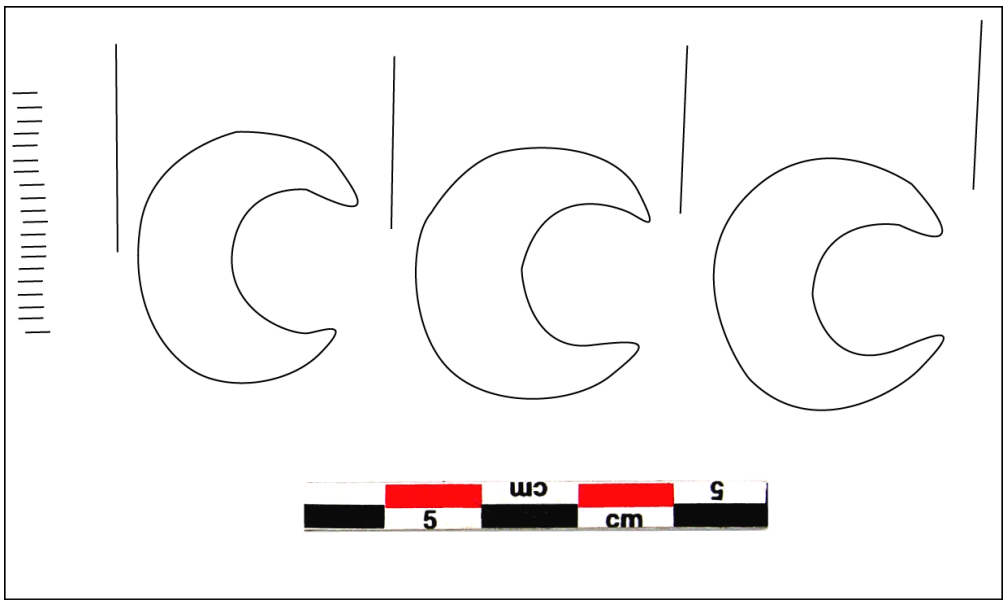


Filigrane. 24, « Trois croissants » dont un à figure humaine

R10

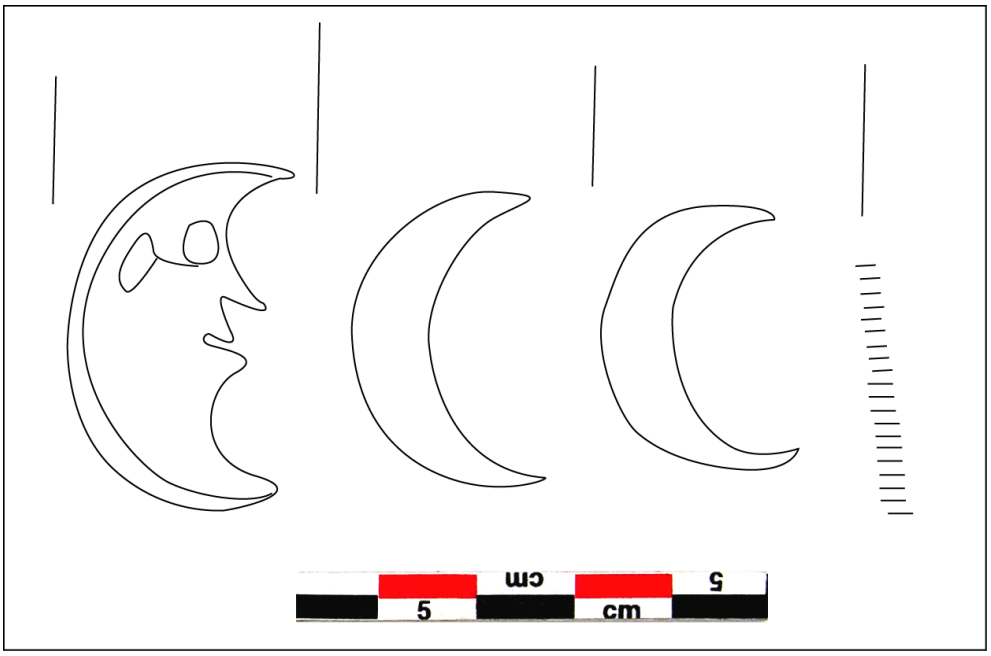


Filigrane. 25, « Trois croissants »

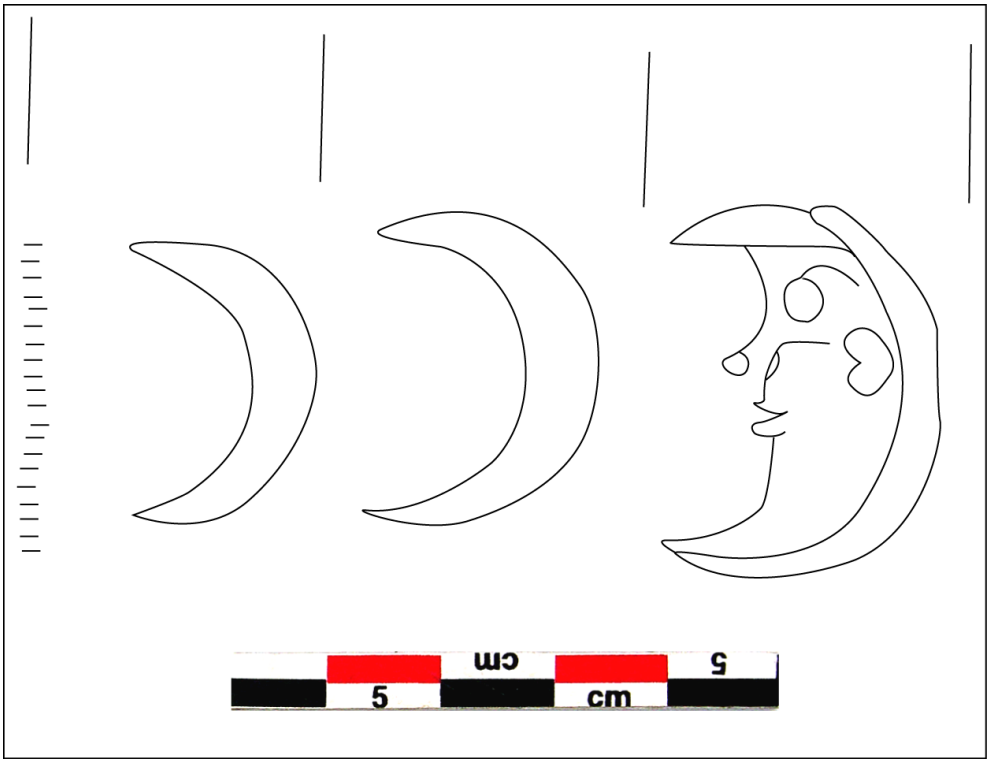


Filigrane. 26, « Trois croissants »

R11

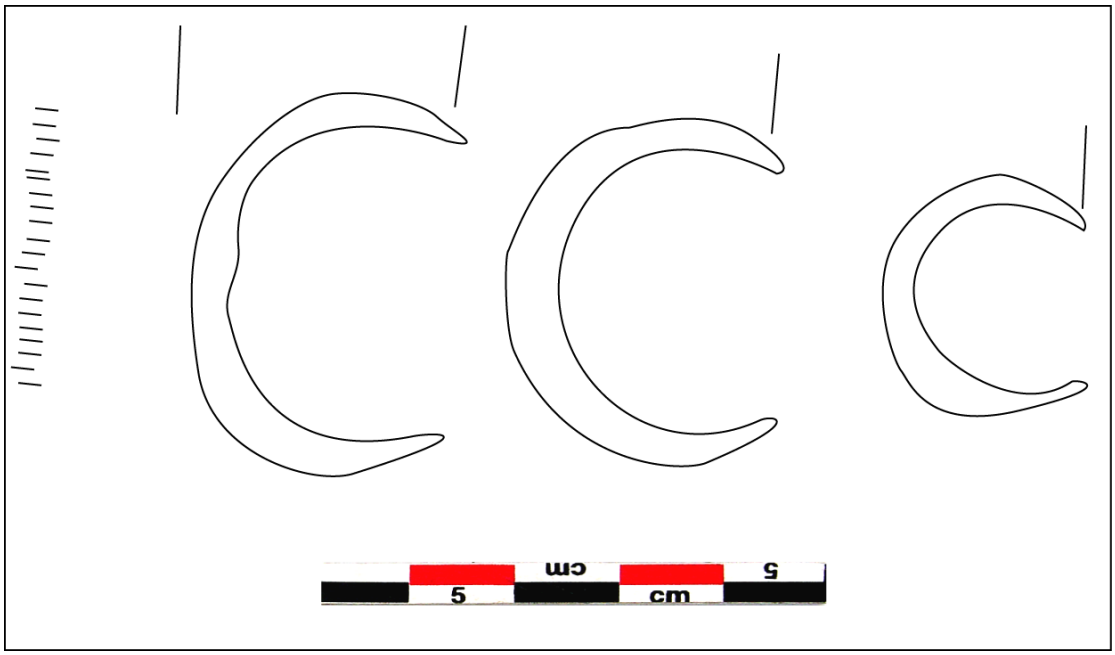


Filigrane. 27, « Trois croissants » dont un à figure humaine

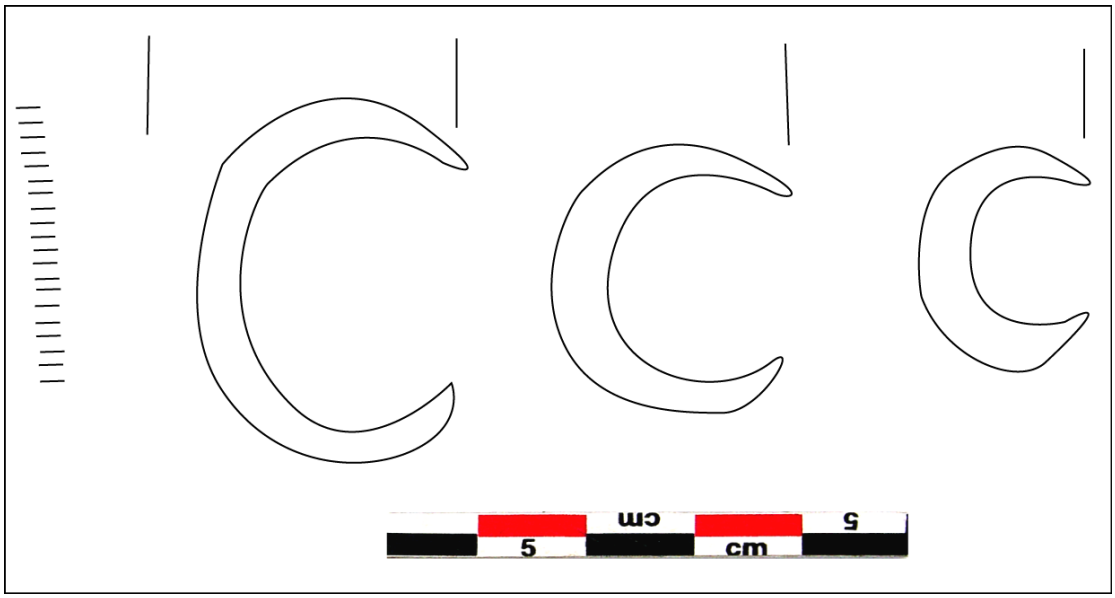


Filigrane. 28, « Trois croissants » dont un à figure humaine

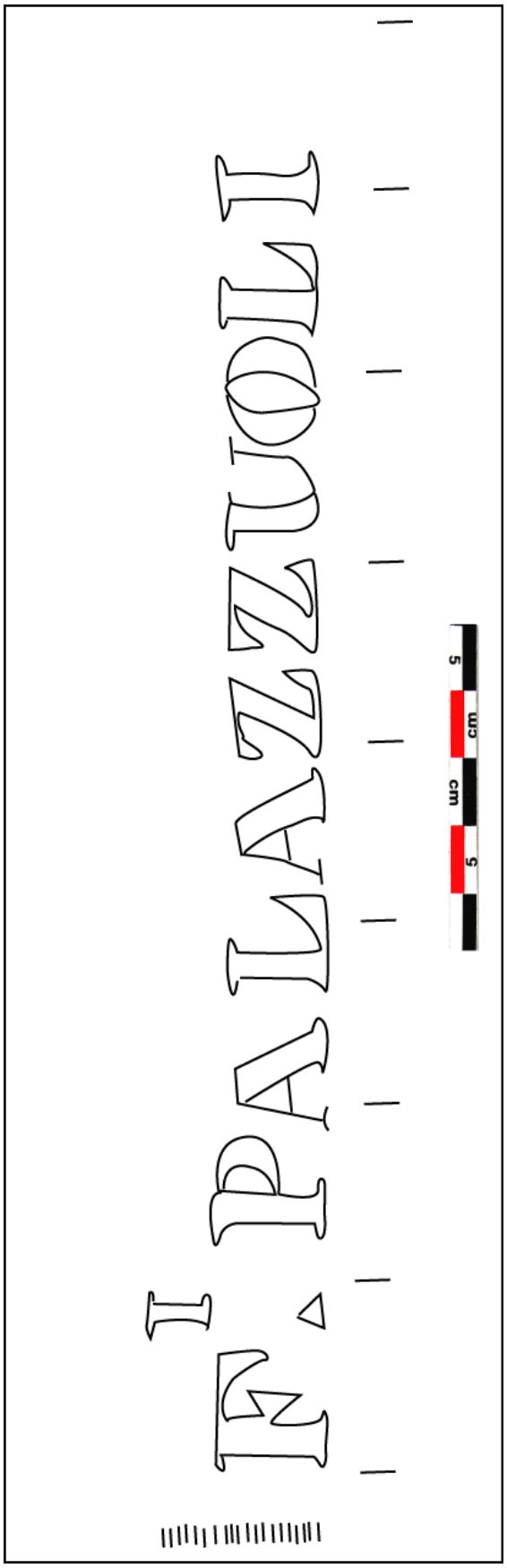
R12



Filigrane. 29, « Trois croissants »

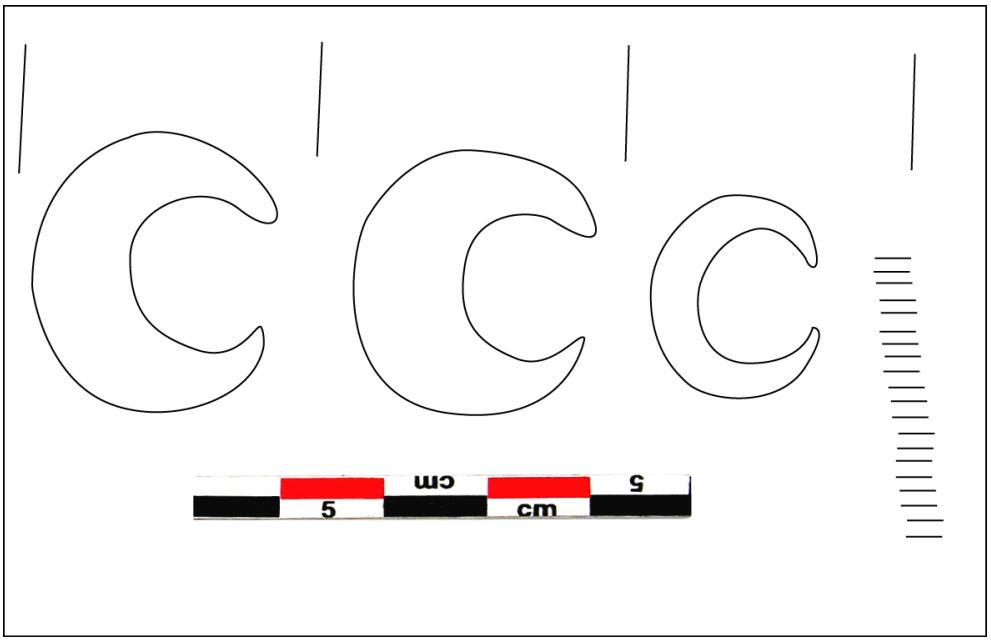


Filigrane. 30, « Trois croissants »

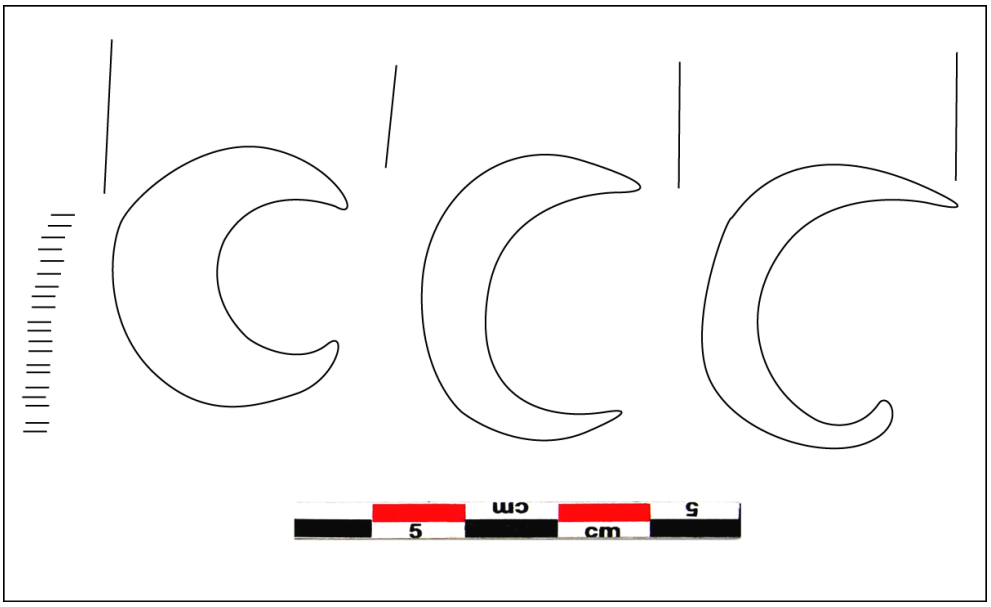


Filigrane. 31, « F.PALAZZUOLI »

R13

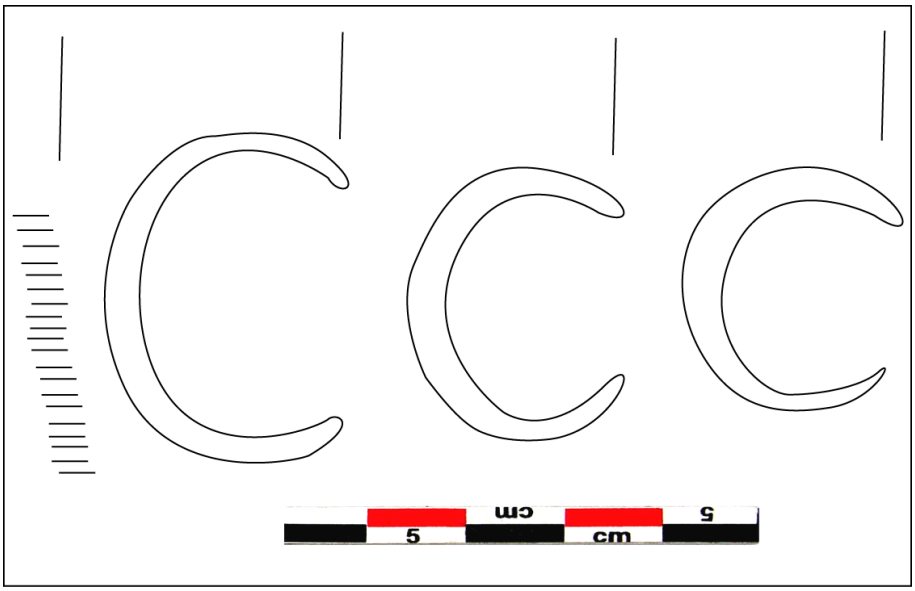


Filigrane. 32, « Trois croissants »



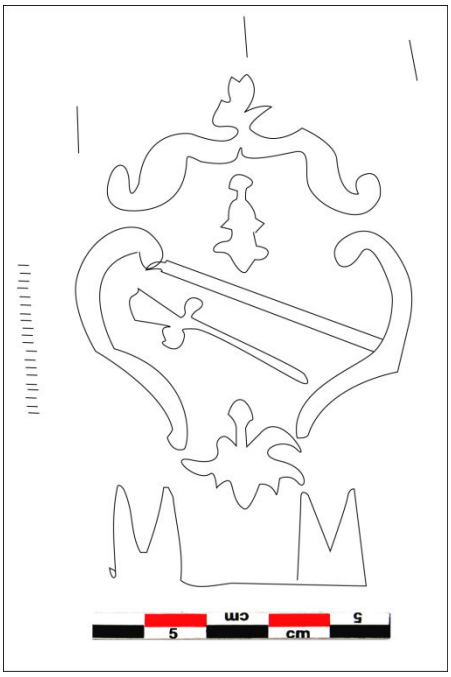
Filigrane. 33, « trois croissants »

R14

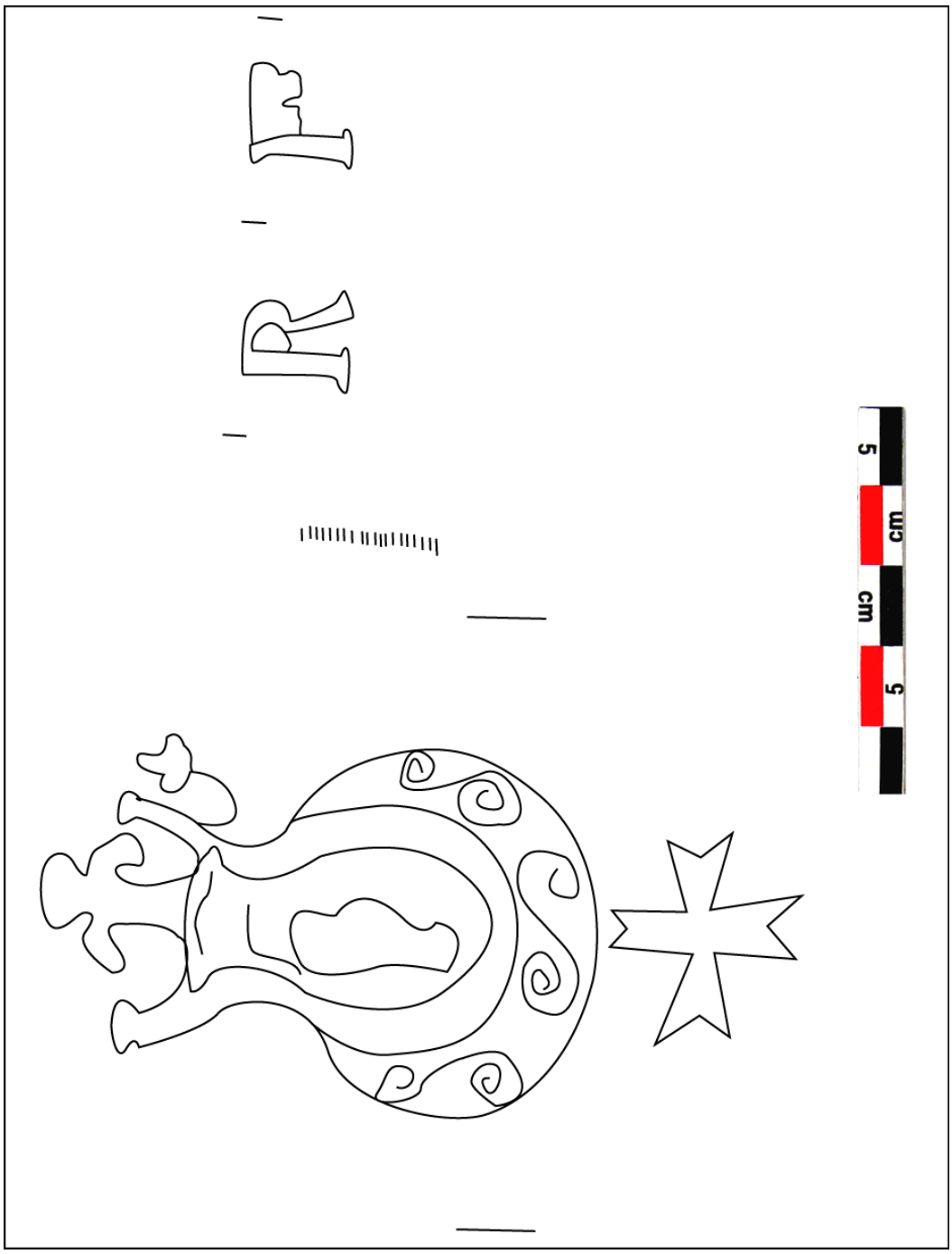


Filigrane. 34, « Trois croissants »

R15

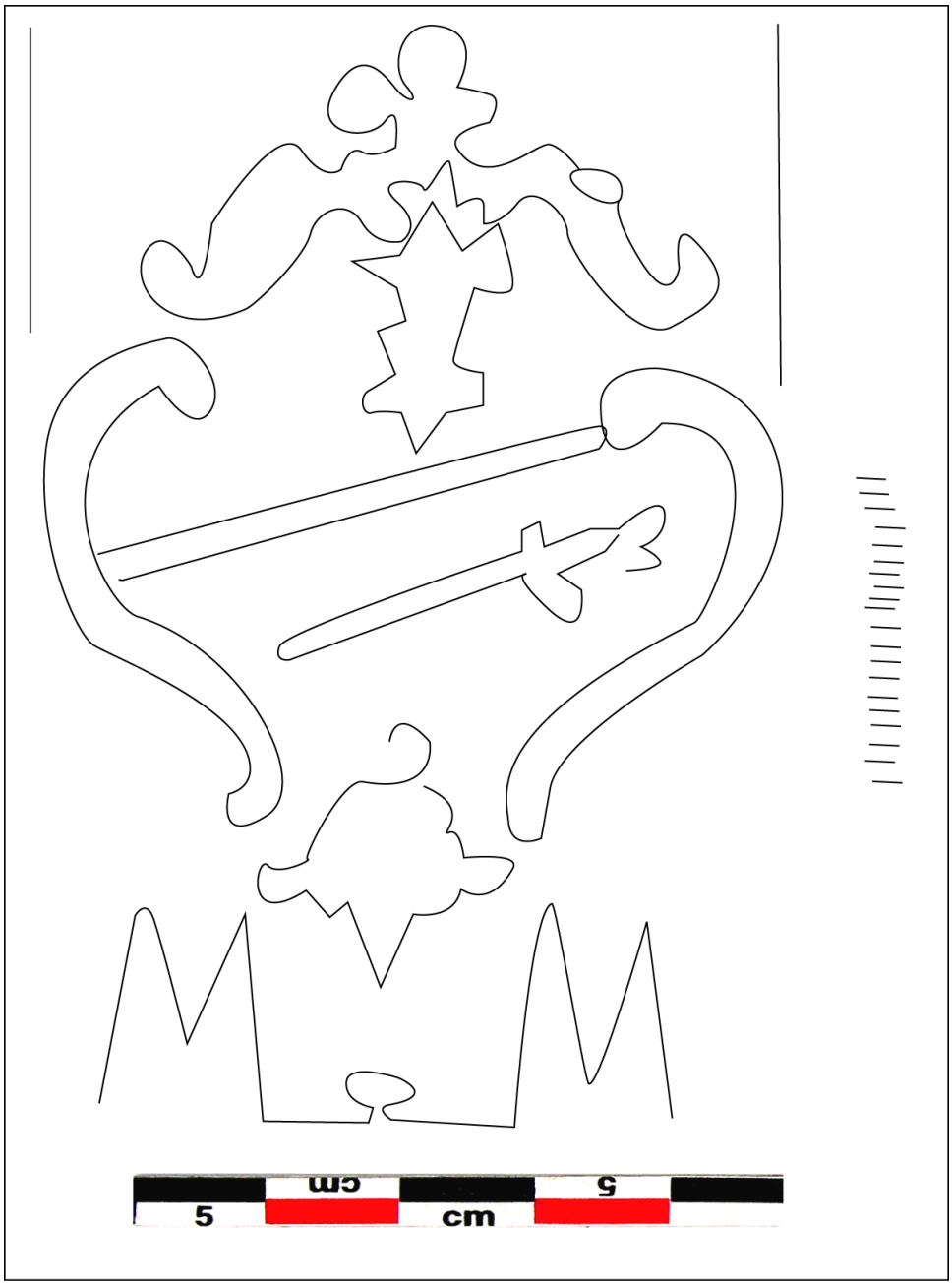


Filigrane. 35, « Epée et lance » dans un écu couronné avec fleur de lys et contremarque « M M »



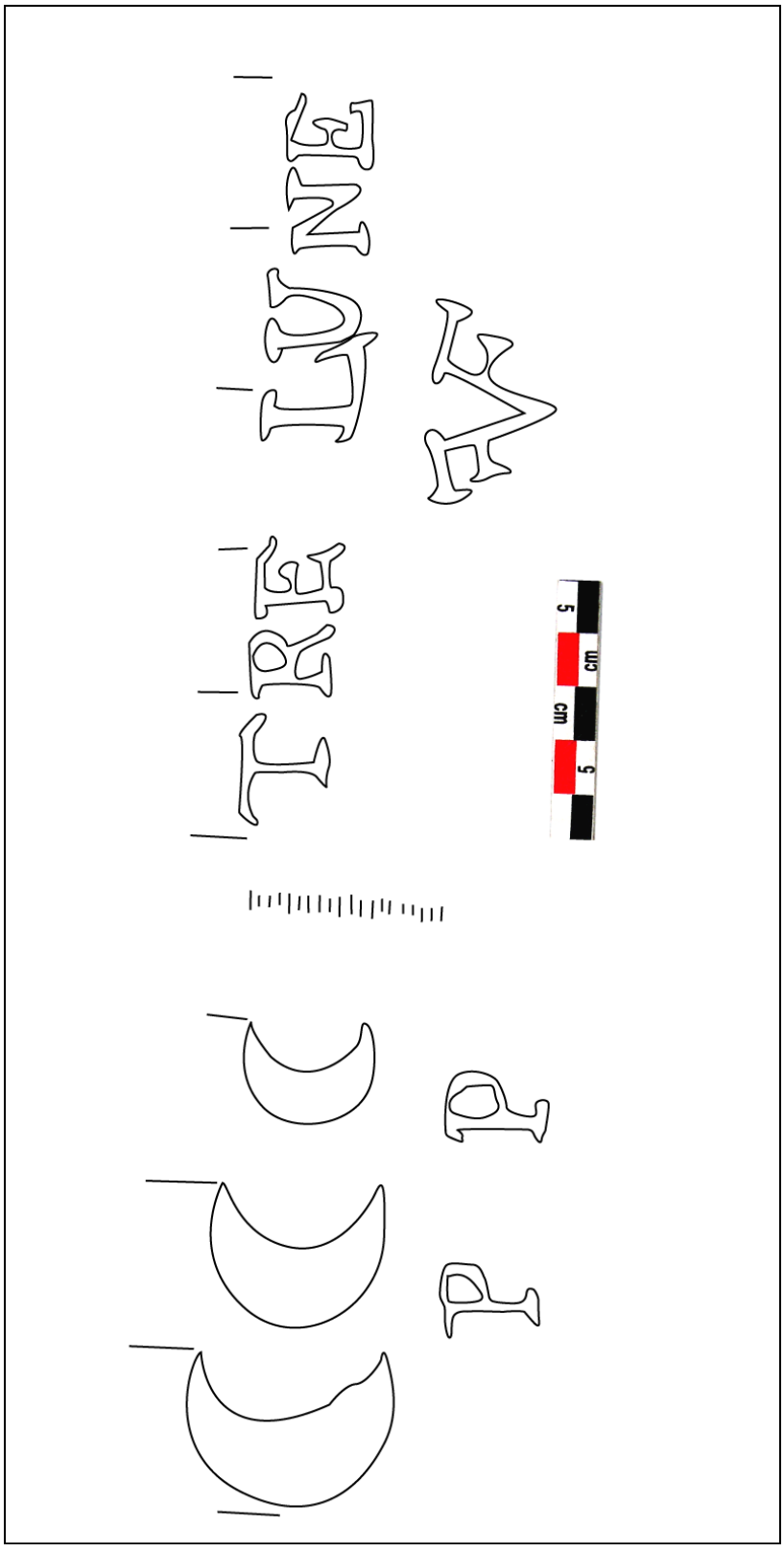
Filigrane. 36, « Arme » avec croix de Malte et contremarque « R P »

R16



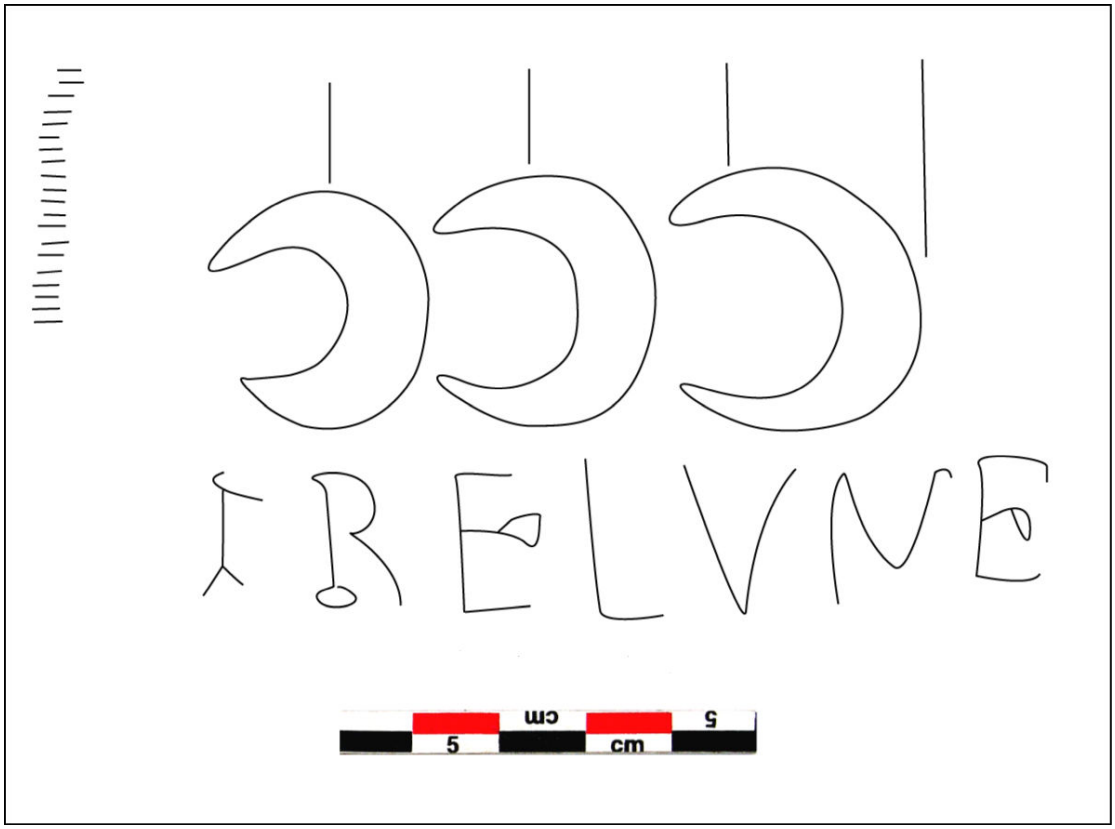
Filigrane. 37, « Epée et lance » dans un écu couronné avec fleur de lys et contremarque « M M »

R17

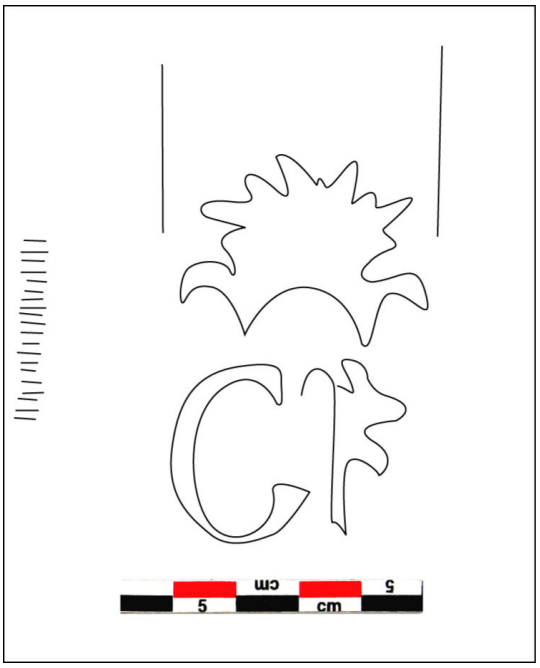


Filigrane. 38, « Trois croissants » avec contremarque P P. «Tre Lune » avec contremarque F F.

R18

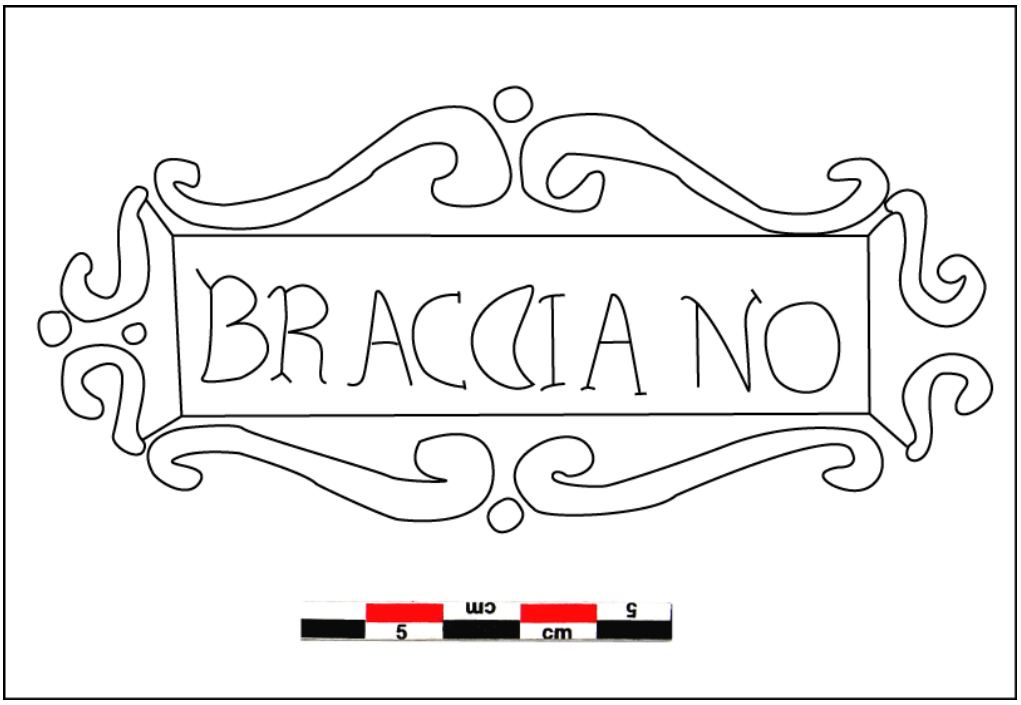


Filigrane. 39, « Trois croissants » avec « tre lune »

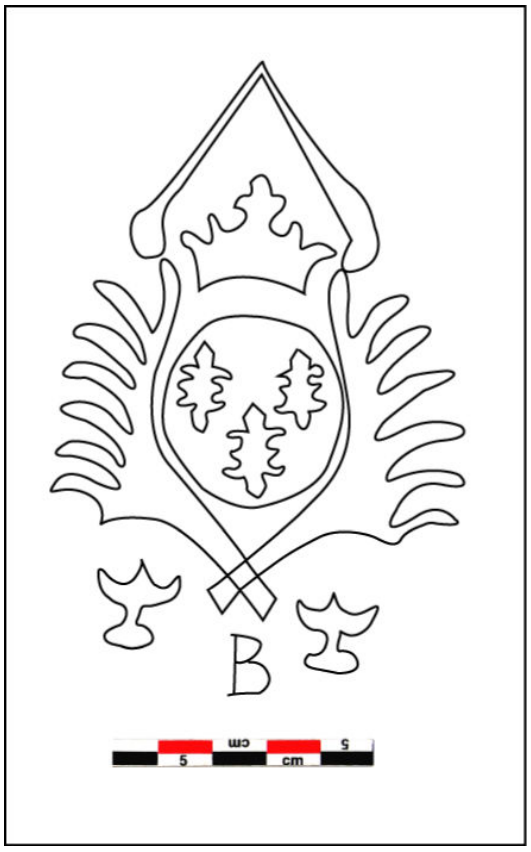


Filigrane. 40, « couronne » avec contremarque CF.

R19

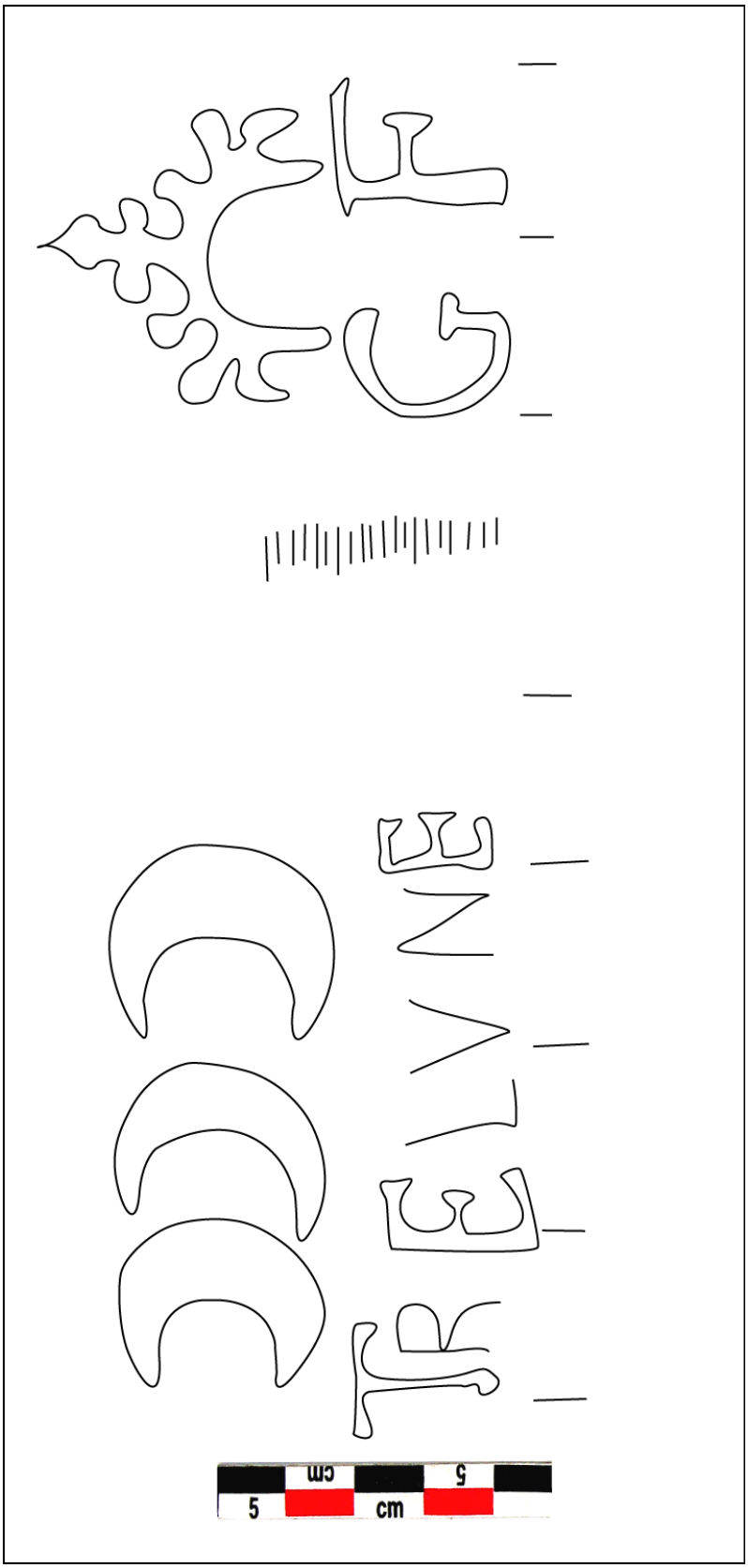


Filigrane. 41, ville du fabrique « BRACCIANO »

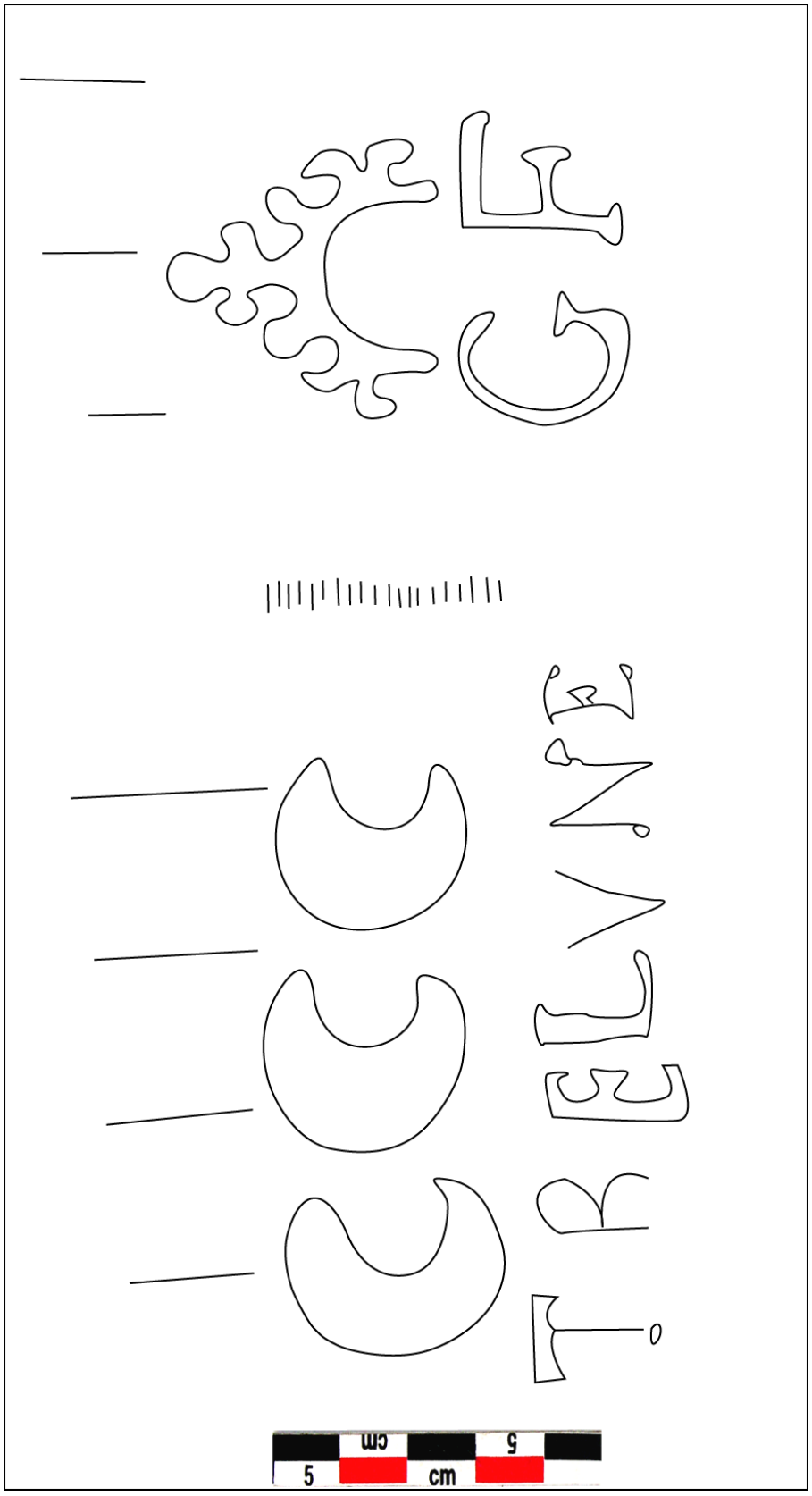


Filigrane. 42, «Trois fleurs de lys» dans un écu couronné et deux coupes avec contremarque « B »

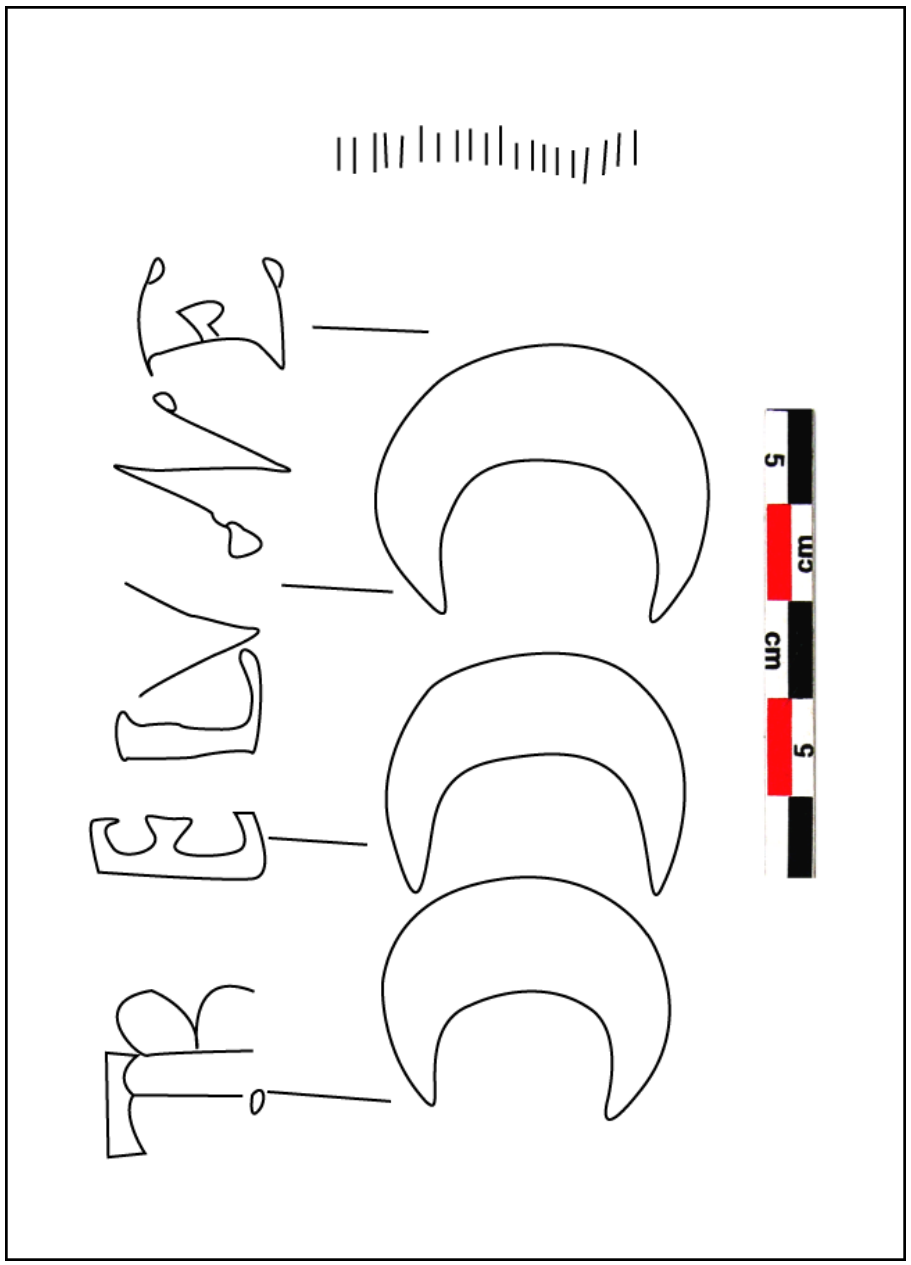
R20



Filigrane. 43, «Trois croissants » avec « tre lune » et contremarque G F avec une couronne.

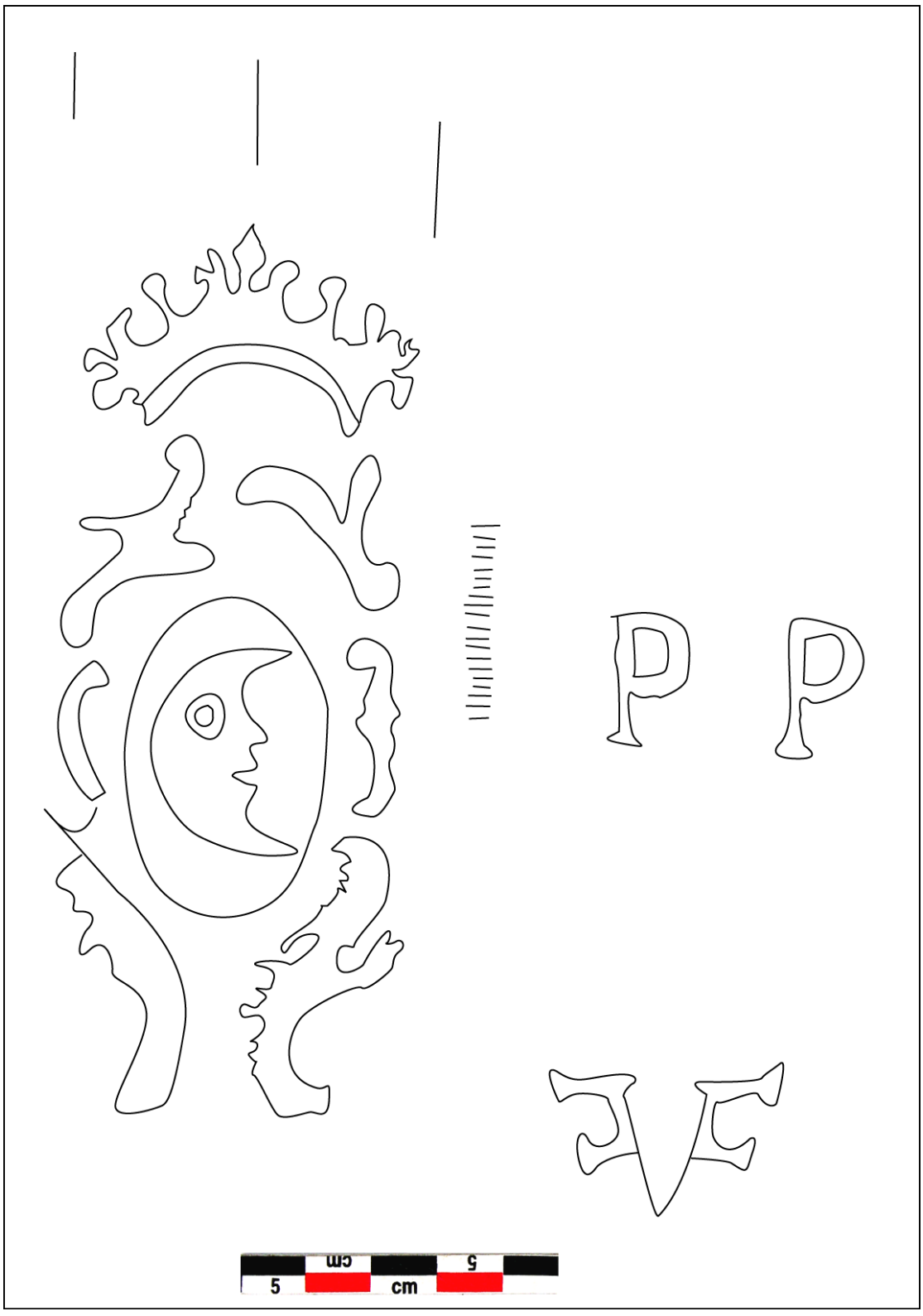


Filigrane. 44, « Trois croissants » avec « tre lune » avec contremarque G F et une couronne.



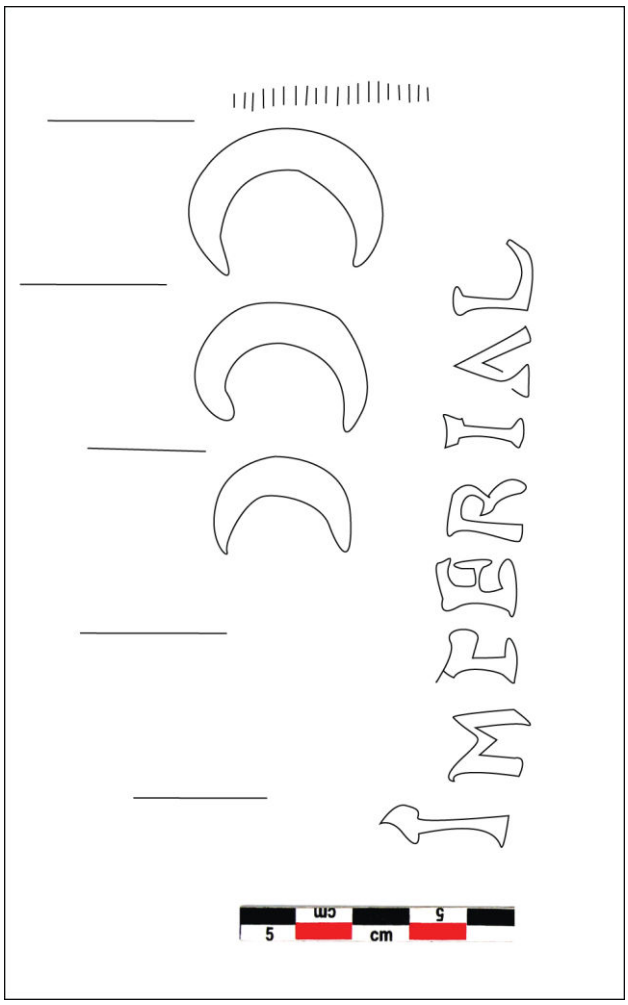
Filigrane. 45, « Trois croissants » avec « Tre lune »

R21

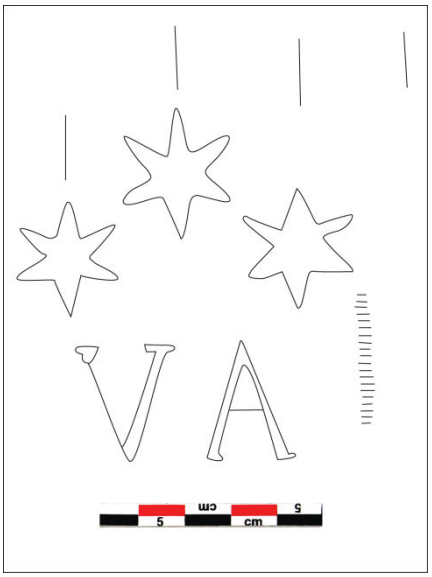


Filigrane. 46, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné avec contremarques « P P » et « F F »

R22

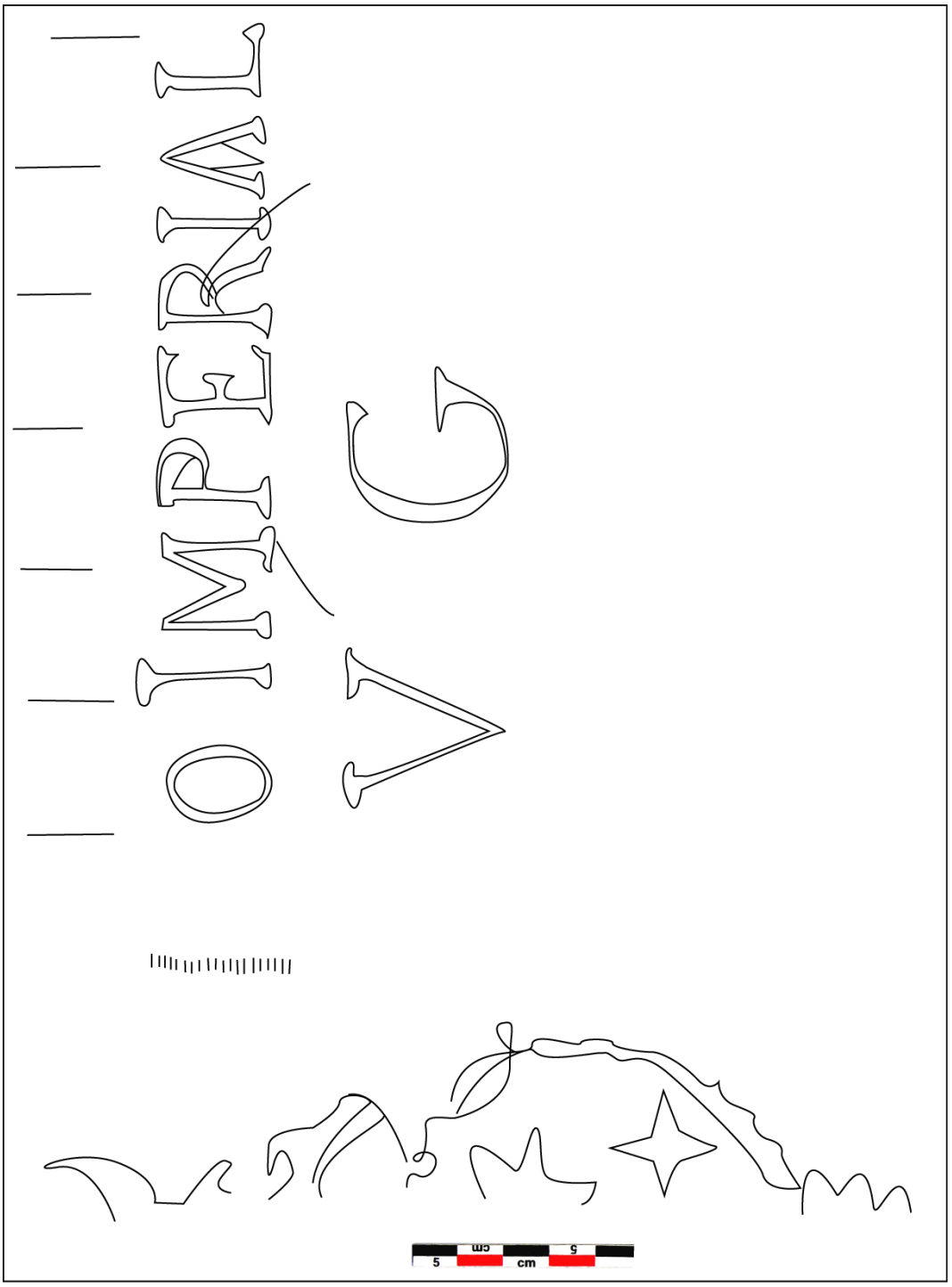


Filigrane. 47, «Trois croissants » avec IMPERIAL



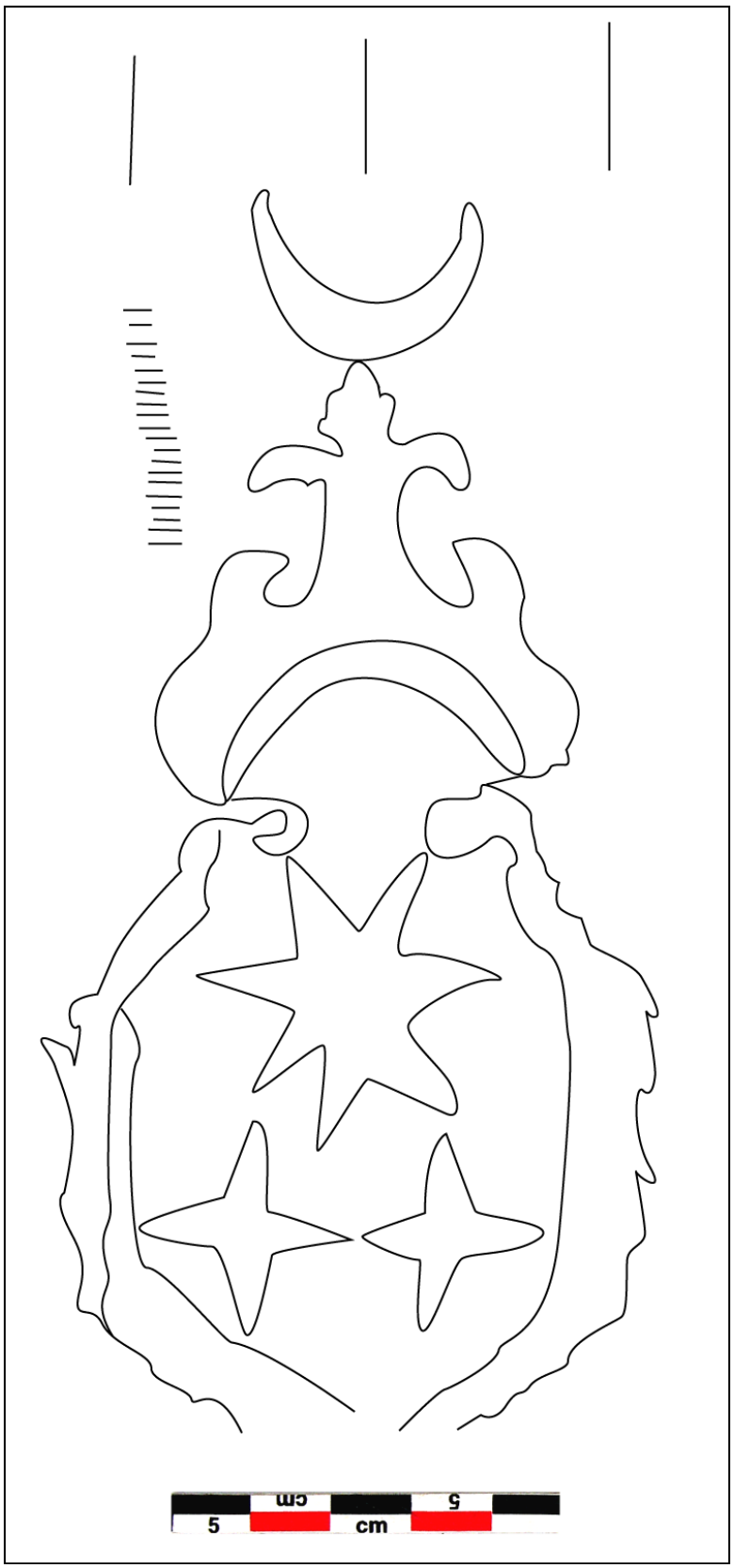
Filigrane. 48, « Trois étoiles de six branches » avec contremarque V A

R23

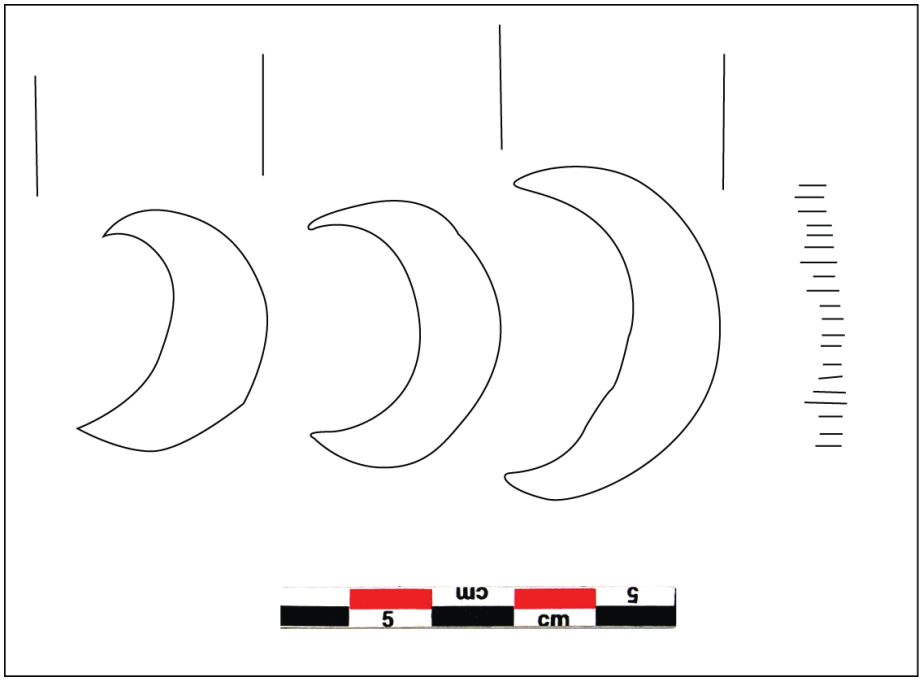


Filigrane. 49, « Trois étoiles » dans un écu couronné avec un croissant, « O IMPERIAL » et contremarque « V G »

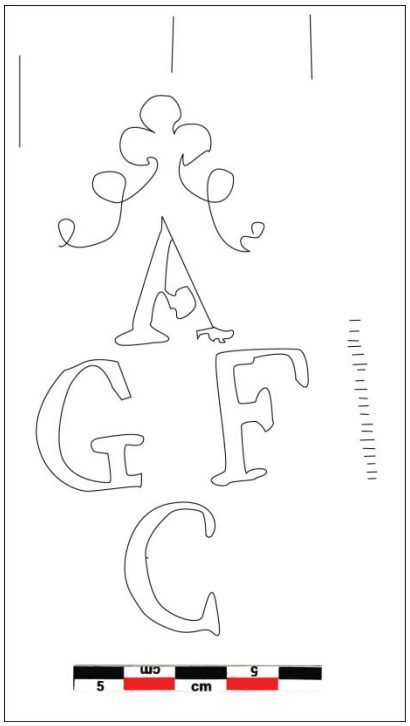
R24



Filigrane. 50, « Trois étoiles» dans un écu couronné avec croissant.

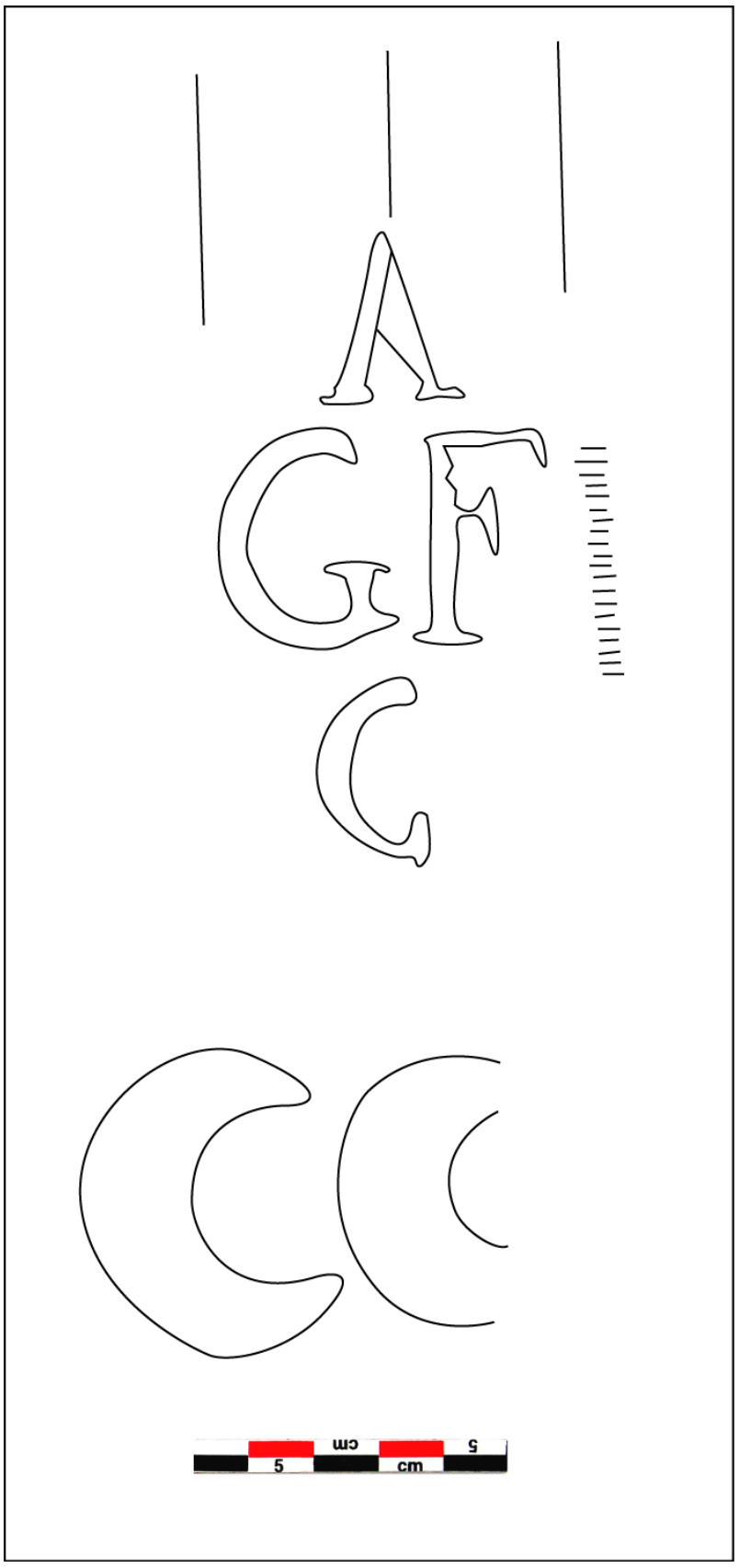


Filigrane. 51, « Trois croissants » avec initiales du fabriquant AGFC.

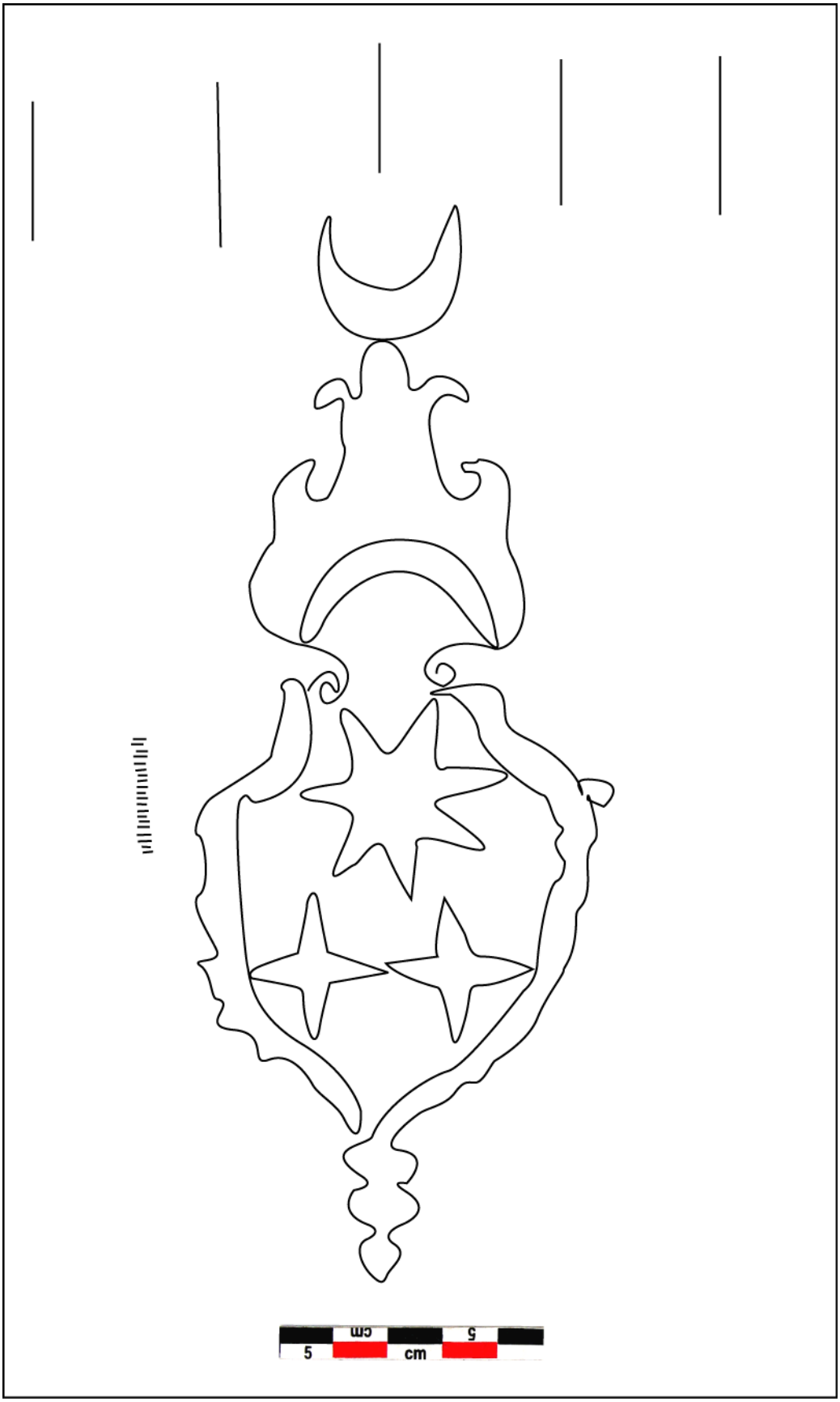


Filigrane. 52, contremarque AGFC.

R25

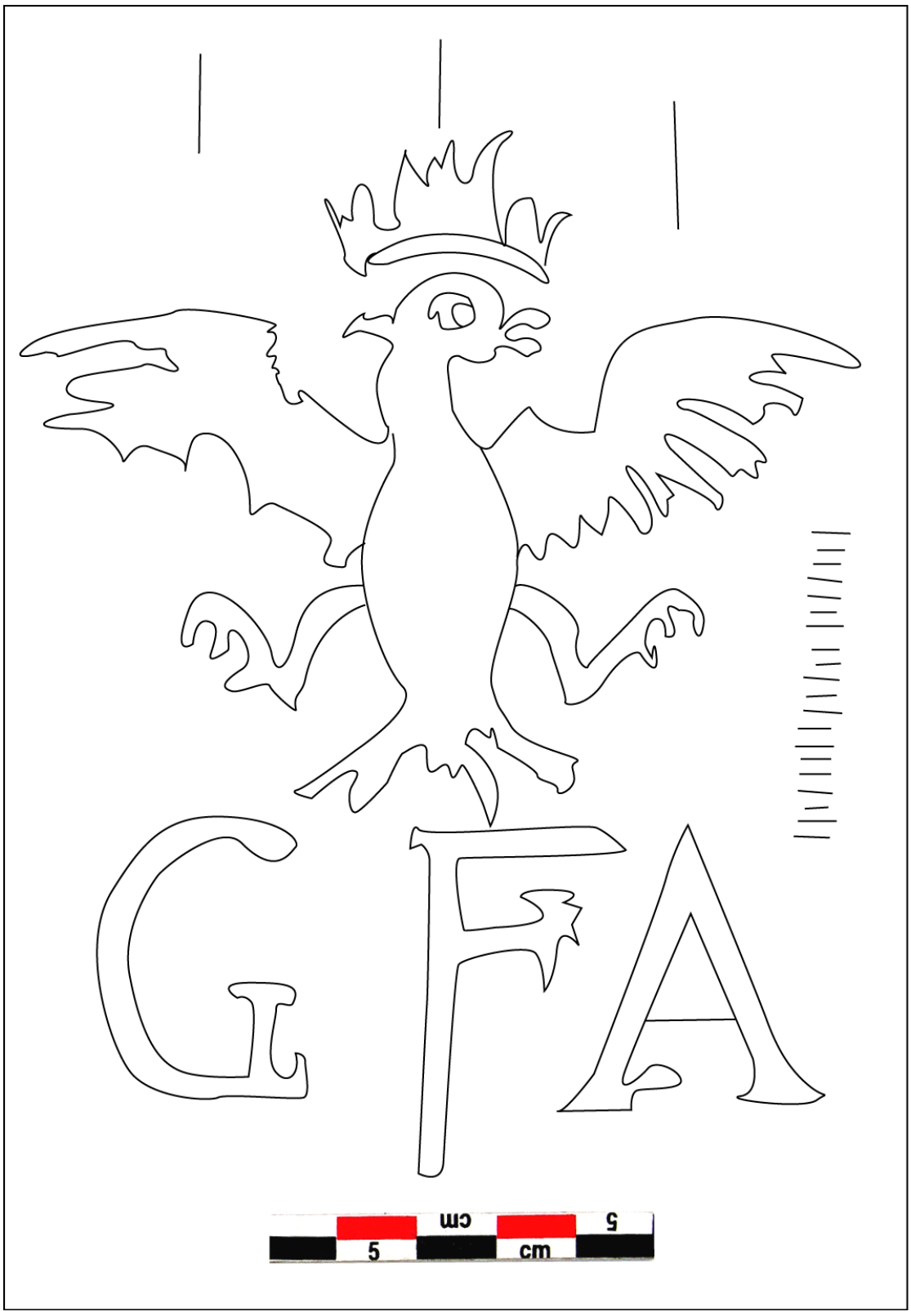


Filigrane. 53, « trois croissants » avec contremarque AGFC

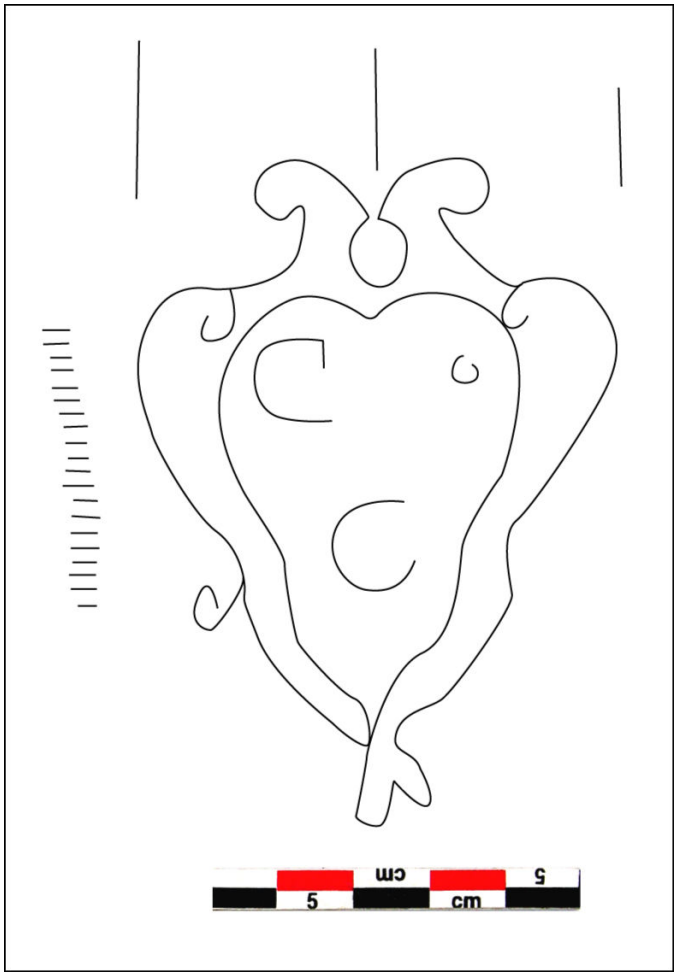


Filigrane. 54, « Trois étoiles» dans un écu couronné avec croissant »

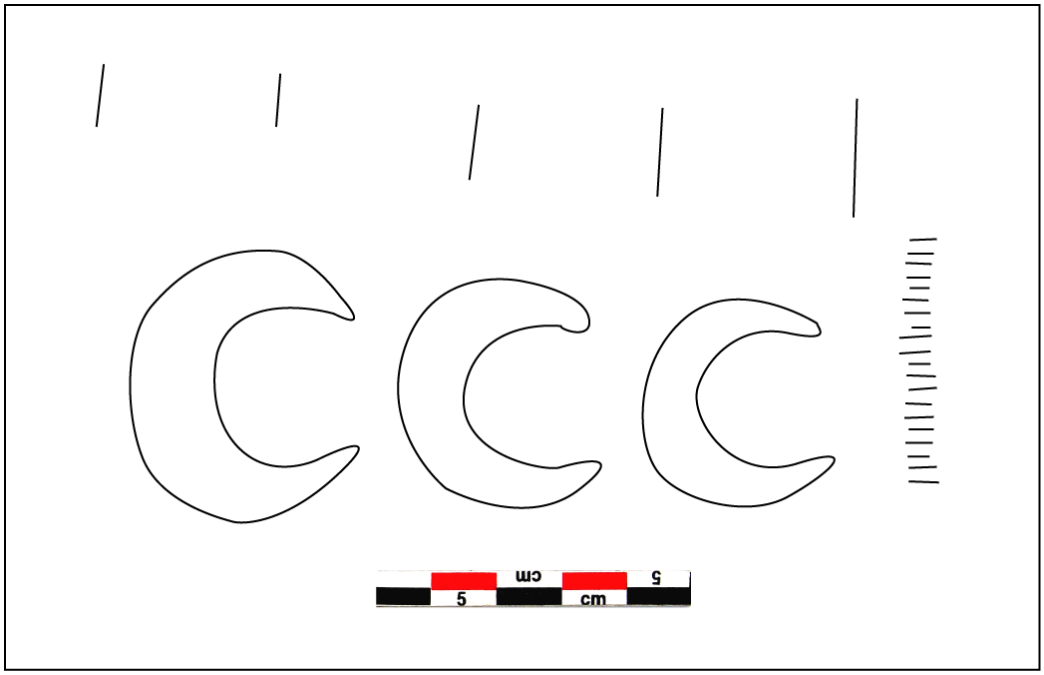
R27



Filigrane. 55, « Aigle à une tête » avec contremarque G F A

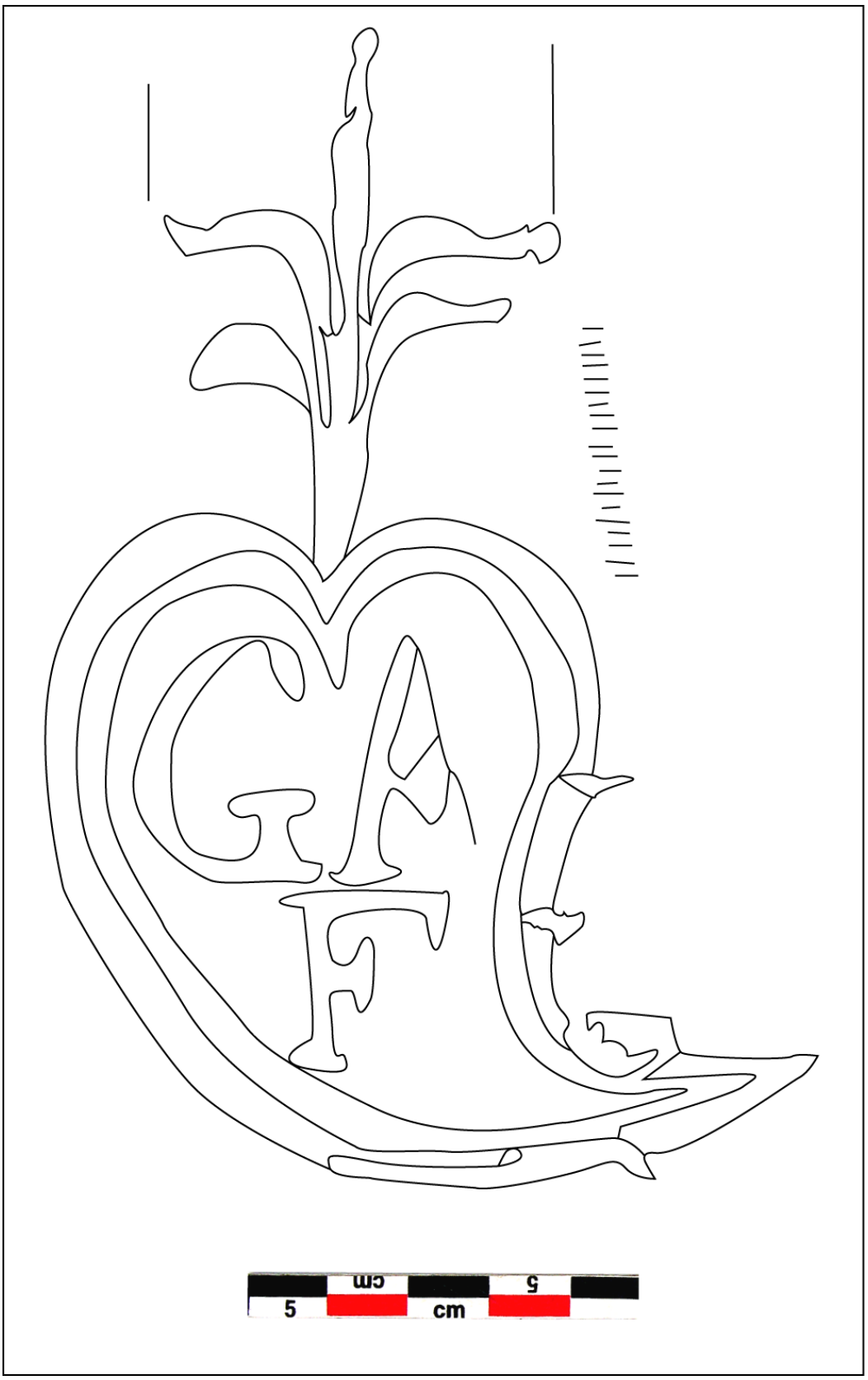


Filigrane. 56, « Arme » avec des lettres indéterminées.

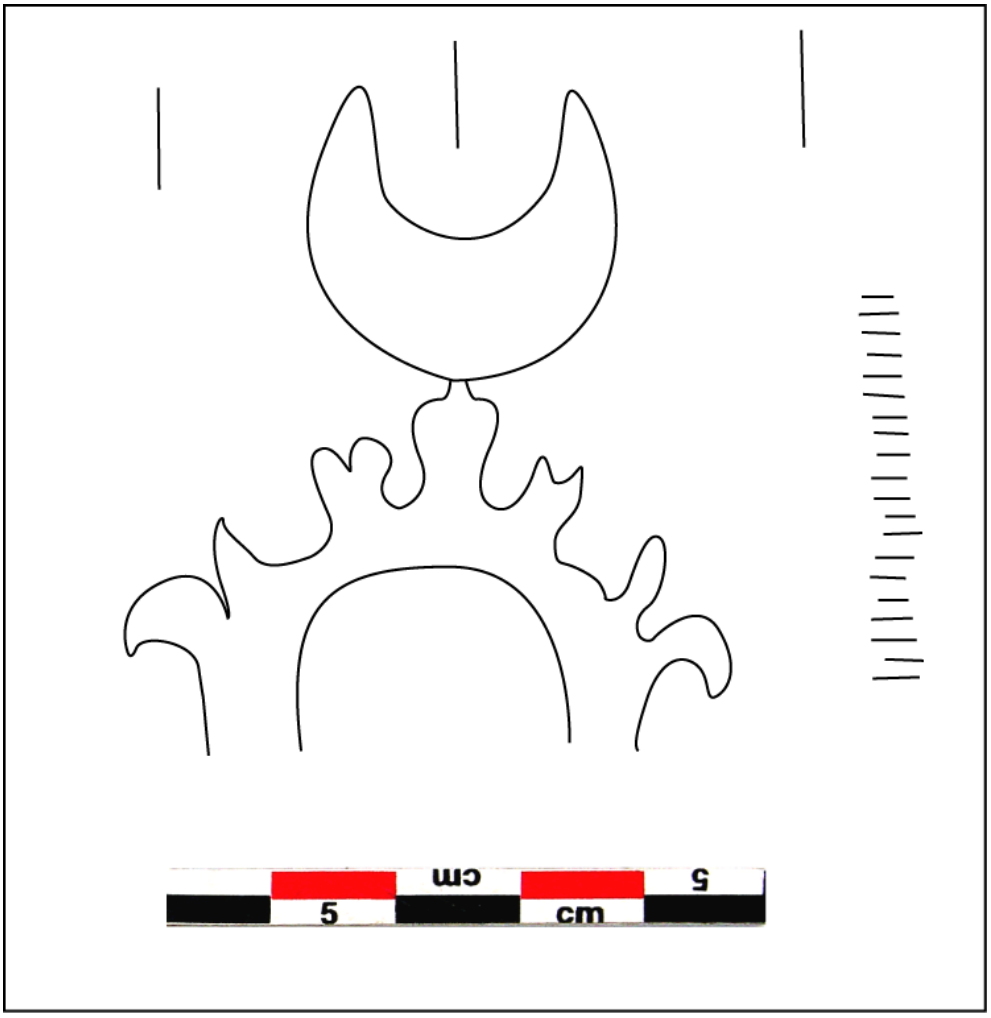


Filigrane. 57, « Trois croissants »

R28

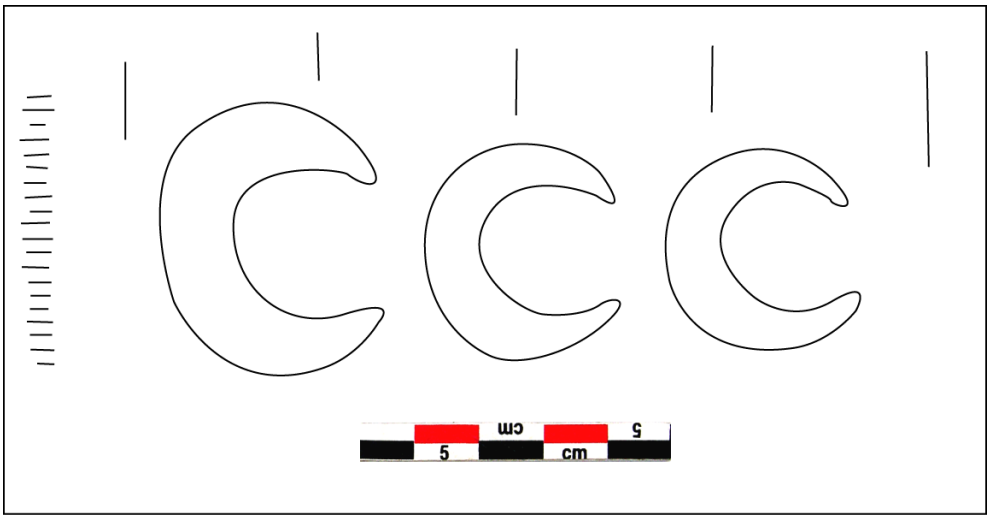


Filigrane. 58, « Cœur » avec initiales G F A

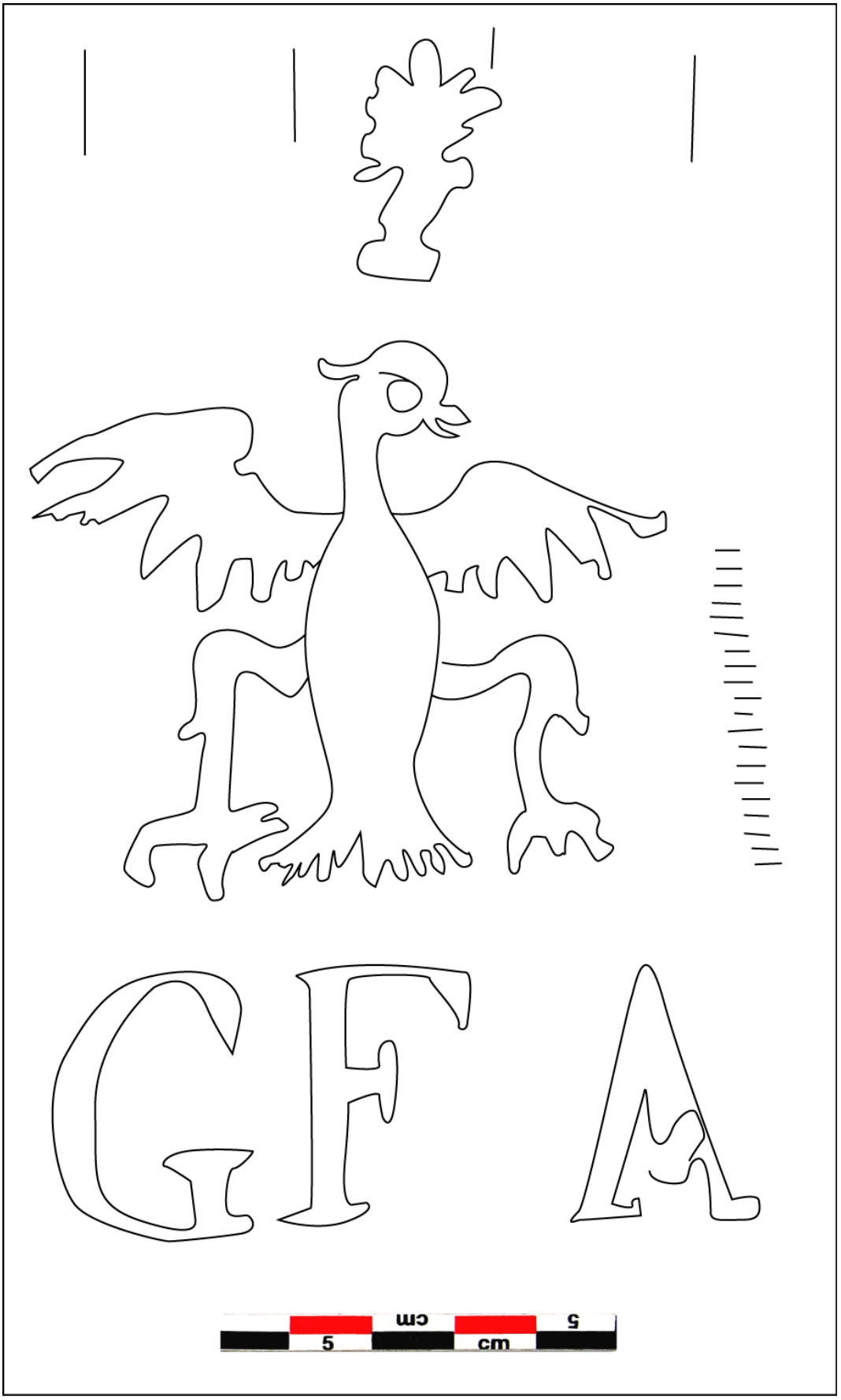


Filigrane. 59, « Croissant » avec couronne

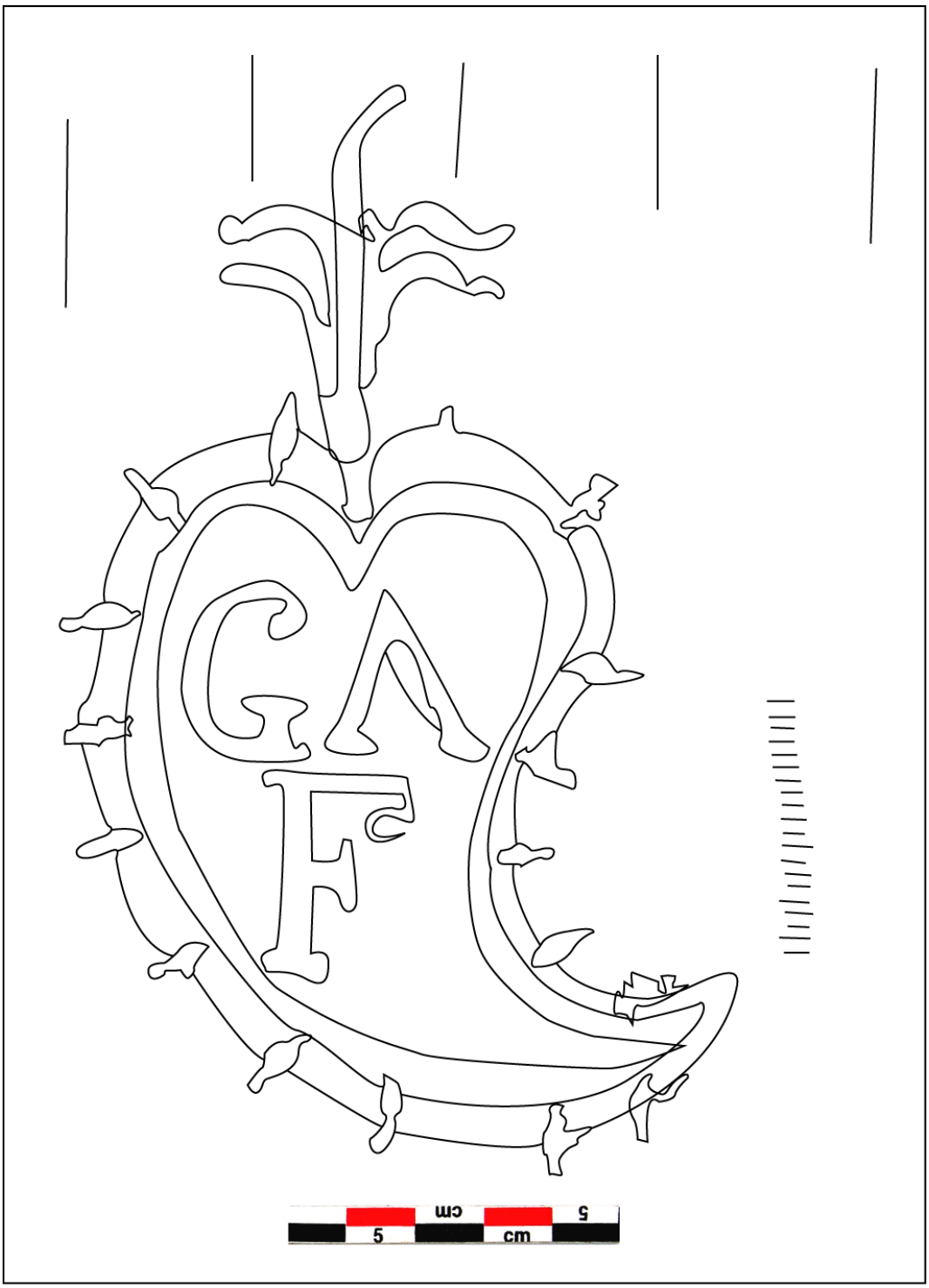
R29



Filigrane. 60, « Trois croissants »

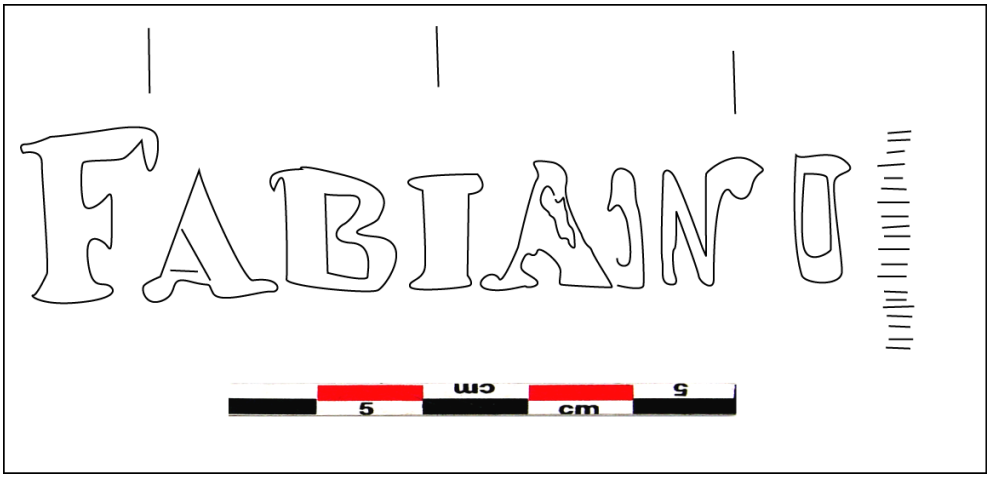


Filigrane. 61, Aigle à une tête et couronne » avec contremarque G F A.

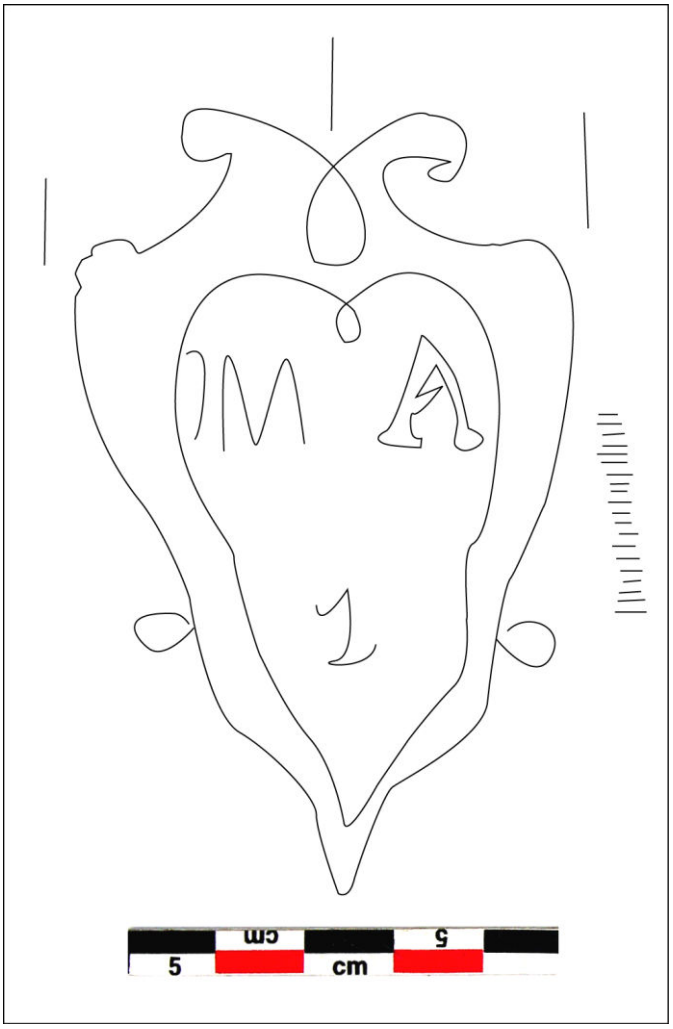


Filigrane. 62, « Cœur » avec initiales G F A.

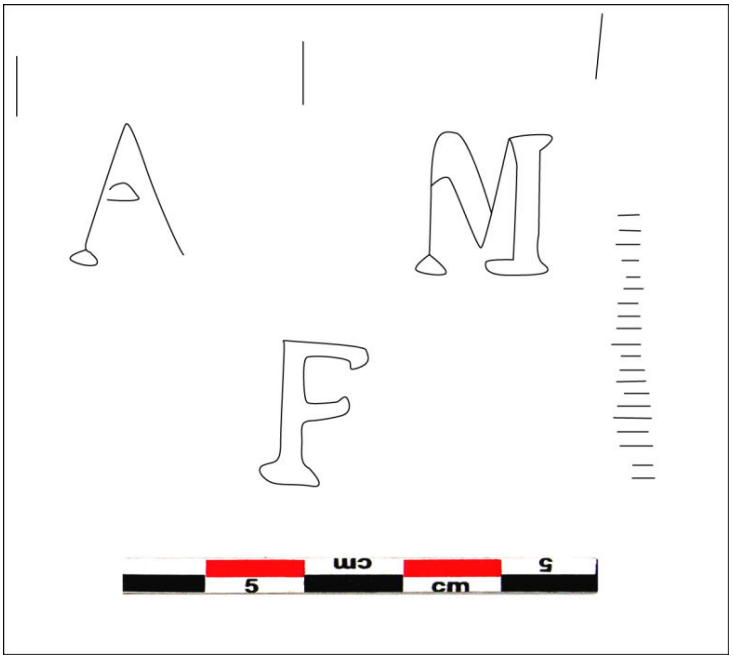
R30



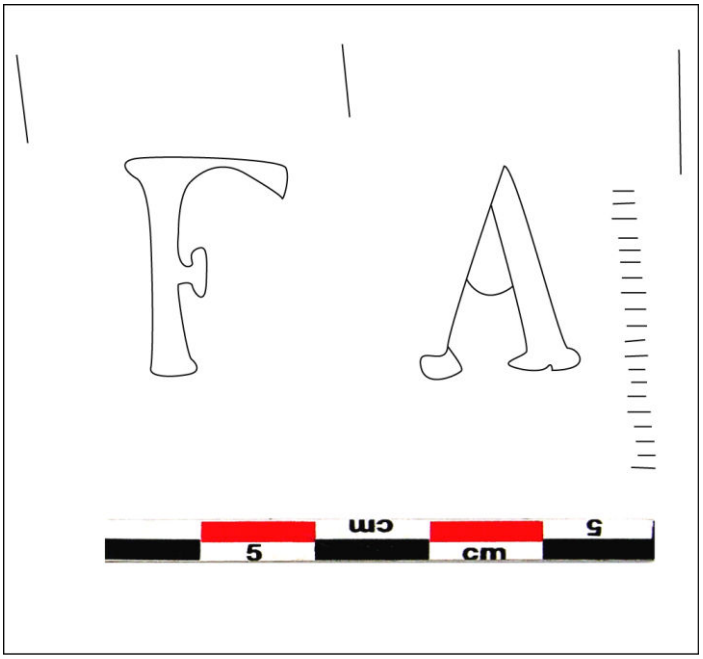
Filigrane. 63, « FABRIANO »



Filigrane. 64, « Arme » avec initiales « M A [F] »

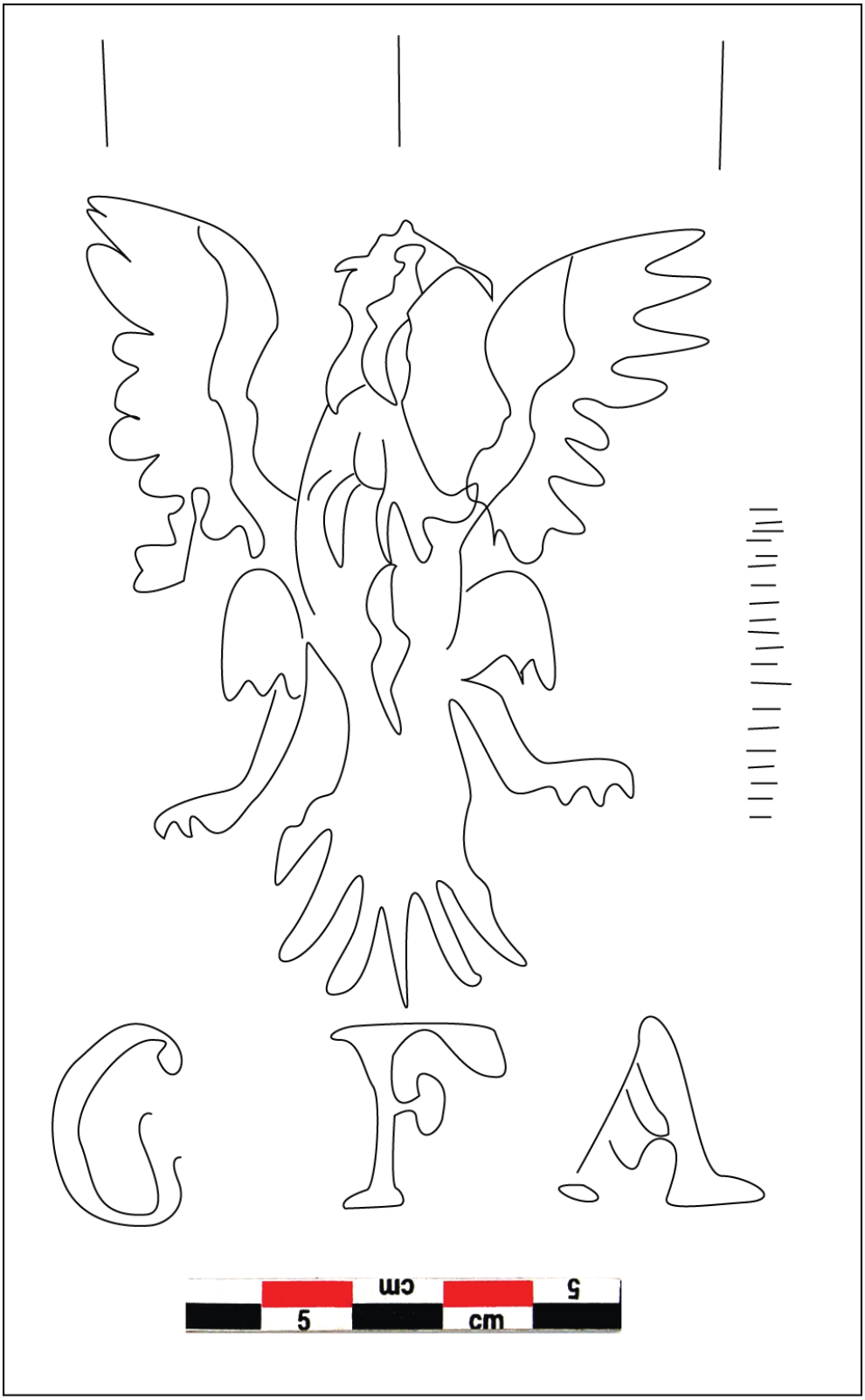


Filigrane. 65, contremarque « A M F »

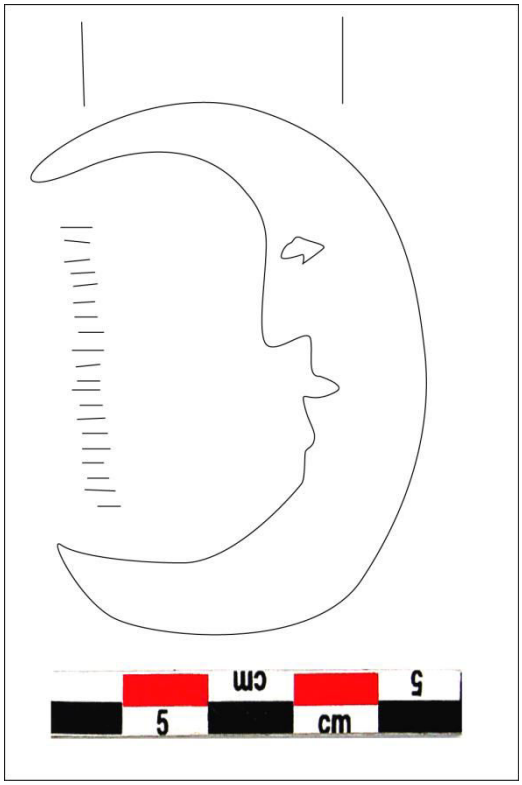


Filigrane. 66, contremarque « F A »

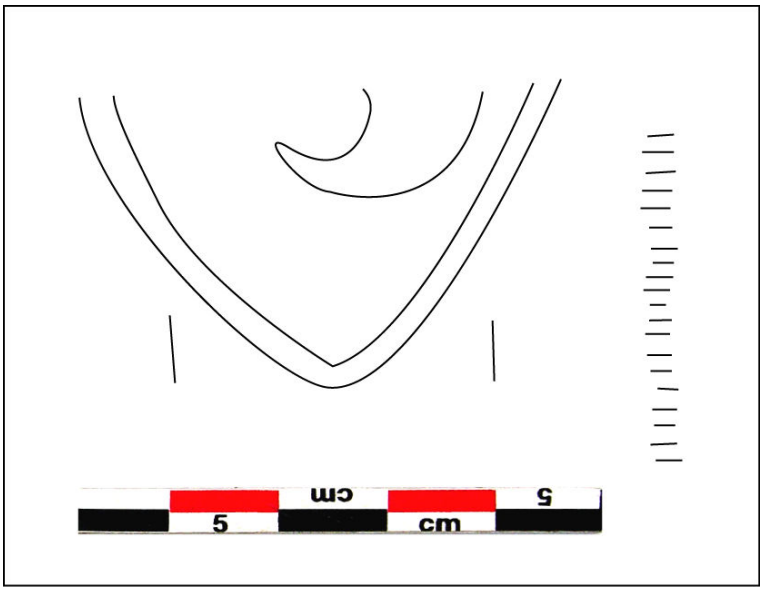
R31



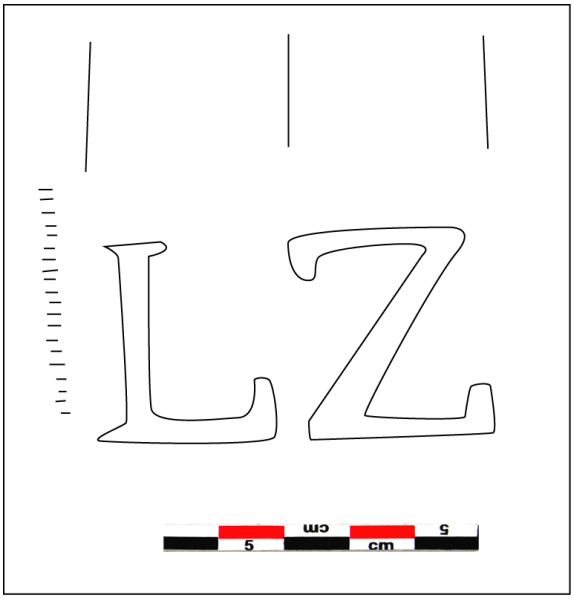
Filigrane. 67, « Aigle à une tête » avec contremarque G F A.



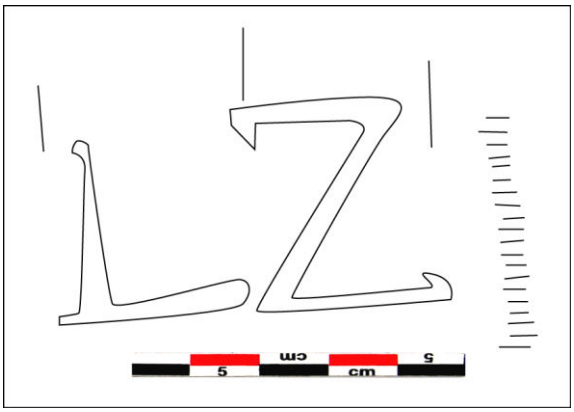
Filigrane. 68, « Croissant à une tête humaine »



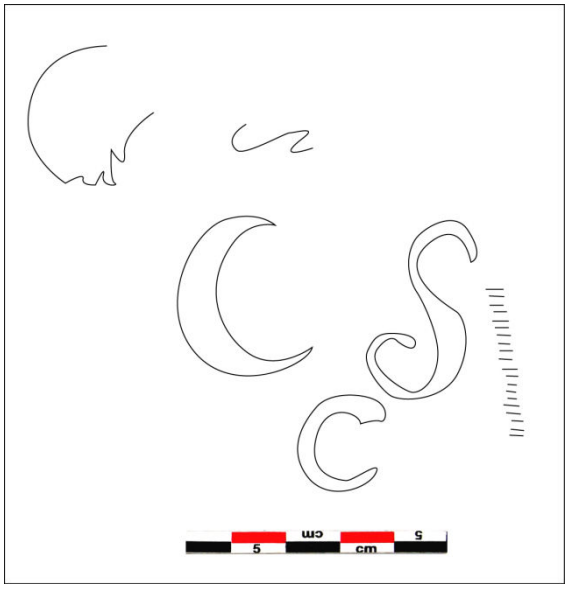
Filigrane. 69, « Croissant à figure humaine dans un écu »



Filigrane. 70, contremarque « L Z ».

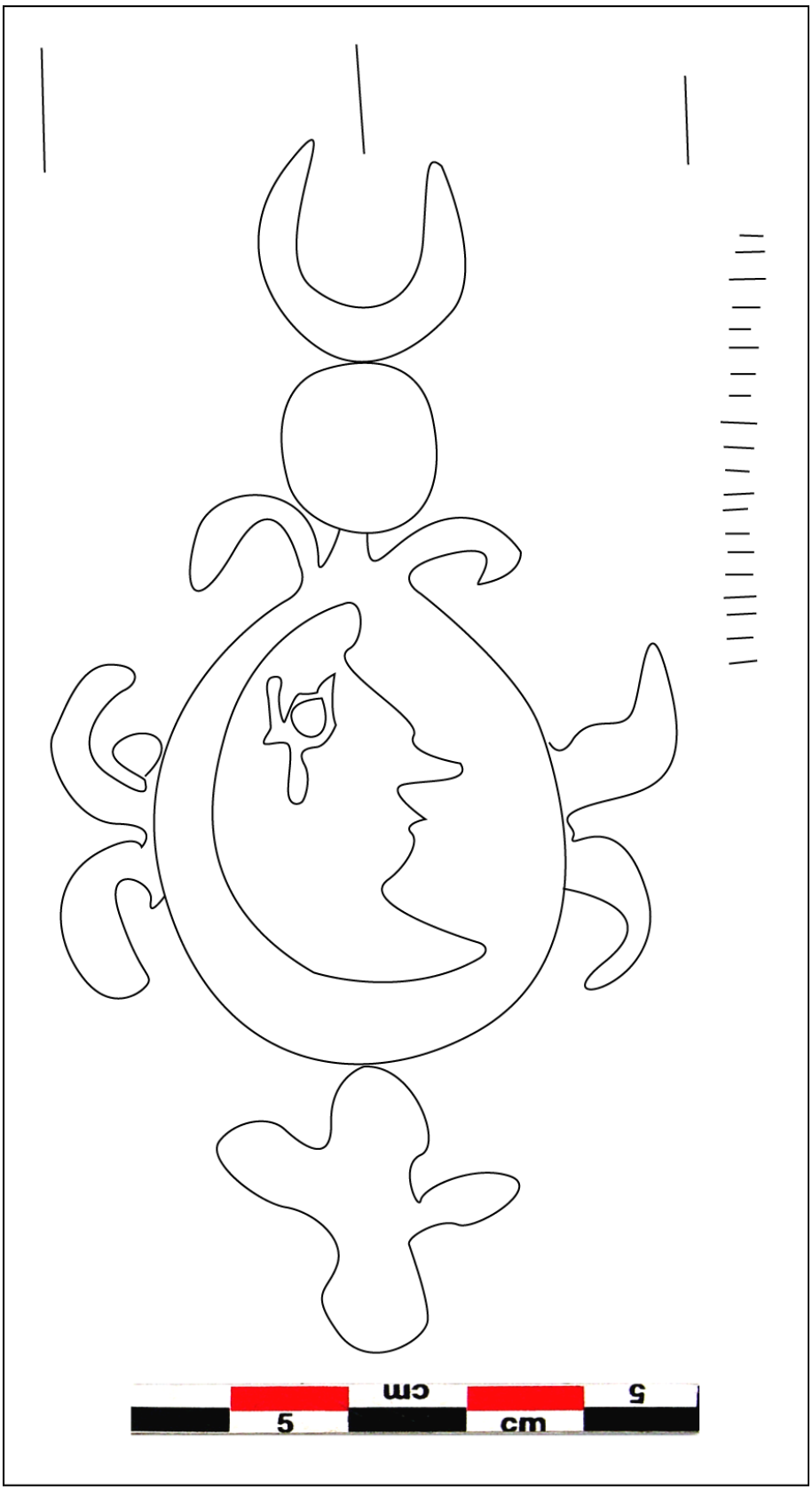


Filigrane. 71, contremarque « L Z »

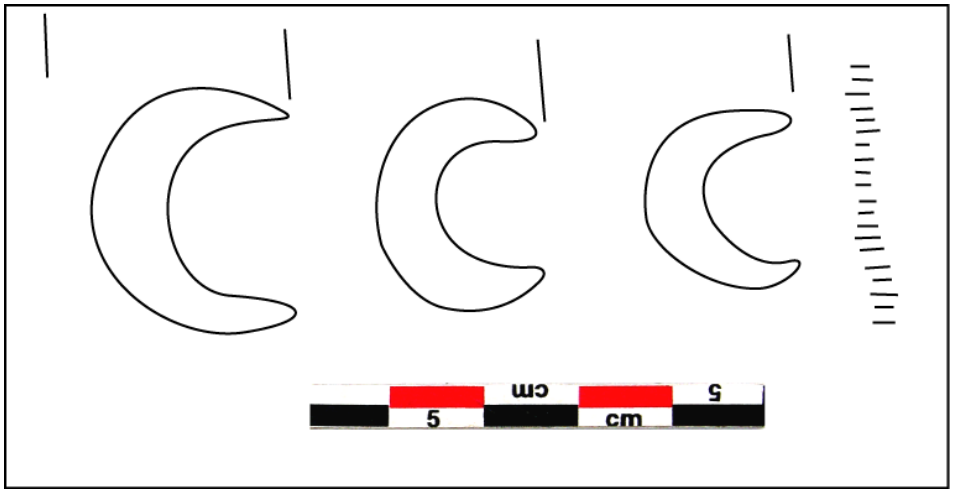


Filigrane. 72, deux croissants avec monogramme S et filigrane indéterminé.

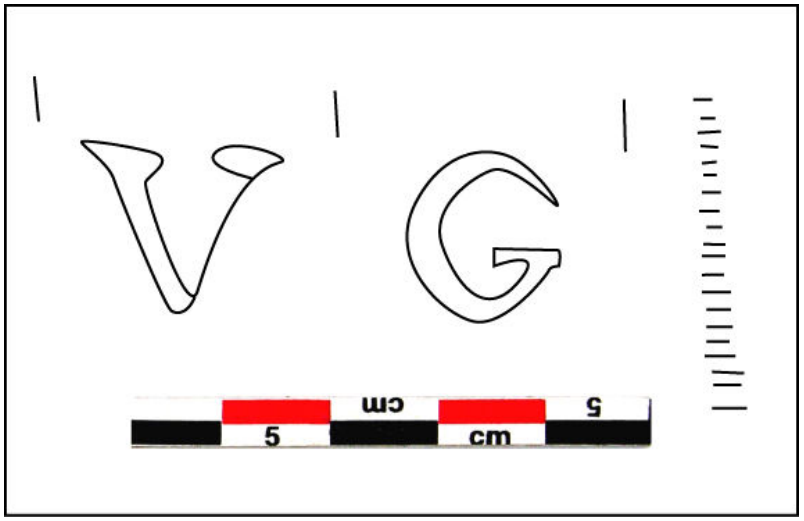
R32



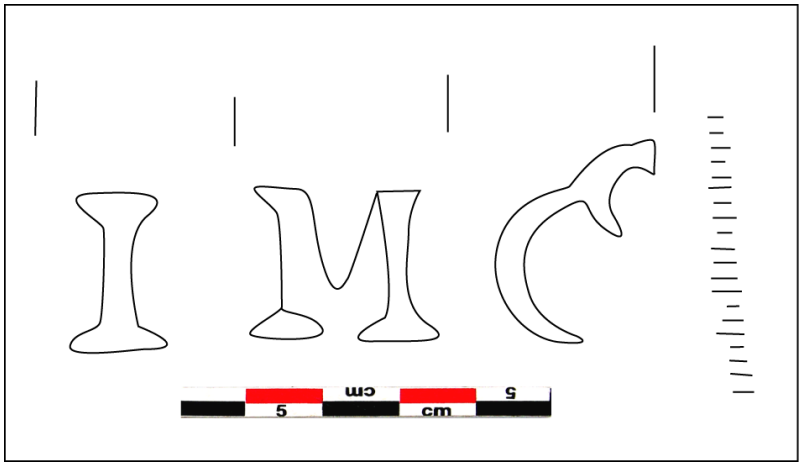
Filigrane. 73, « Croissant à figure humaine dans un écu » avec « croissant » en haut et « fleur de lys » en bas.



Filigrane. 74, « Trois croissants »

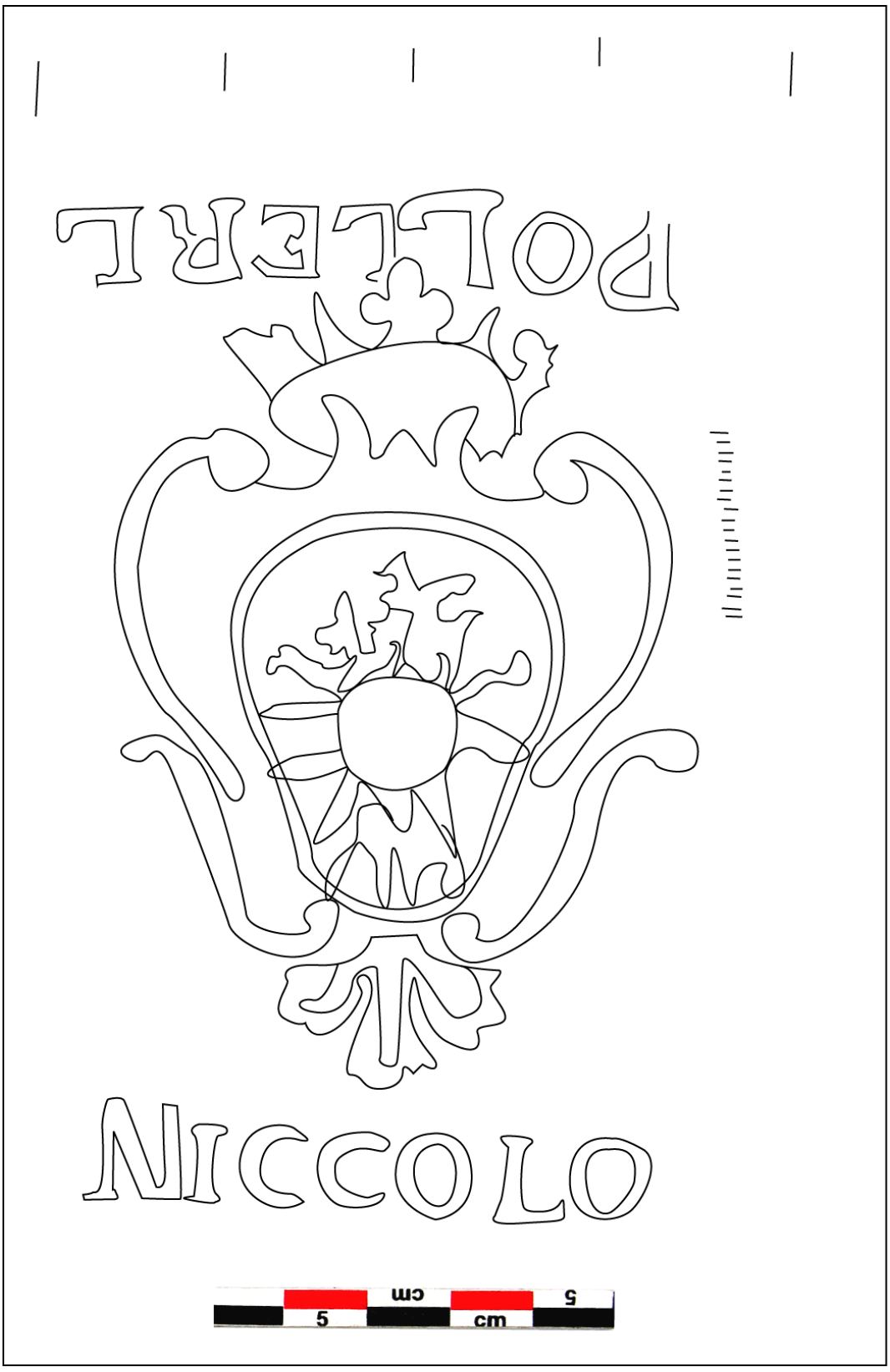


Filigrane. 75, contremarque « V G »



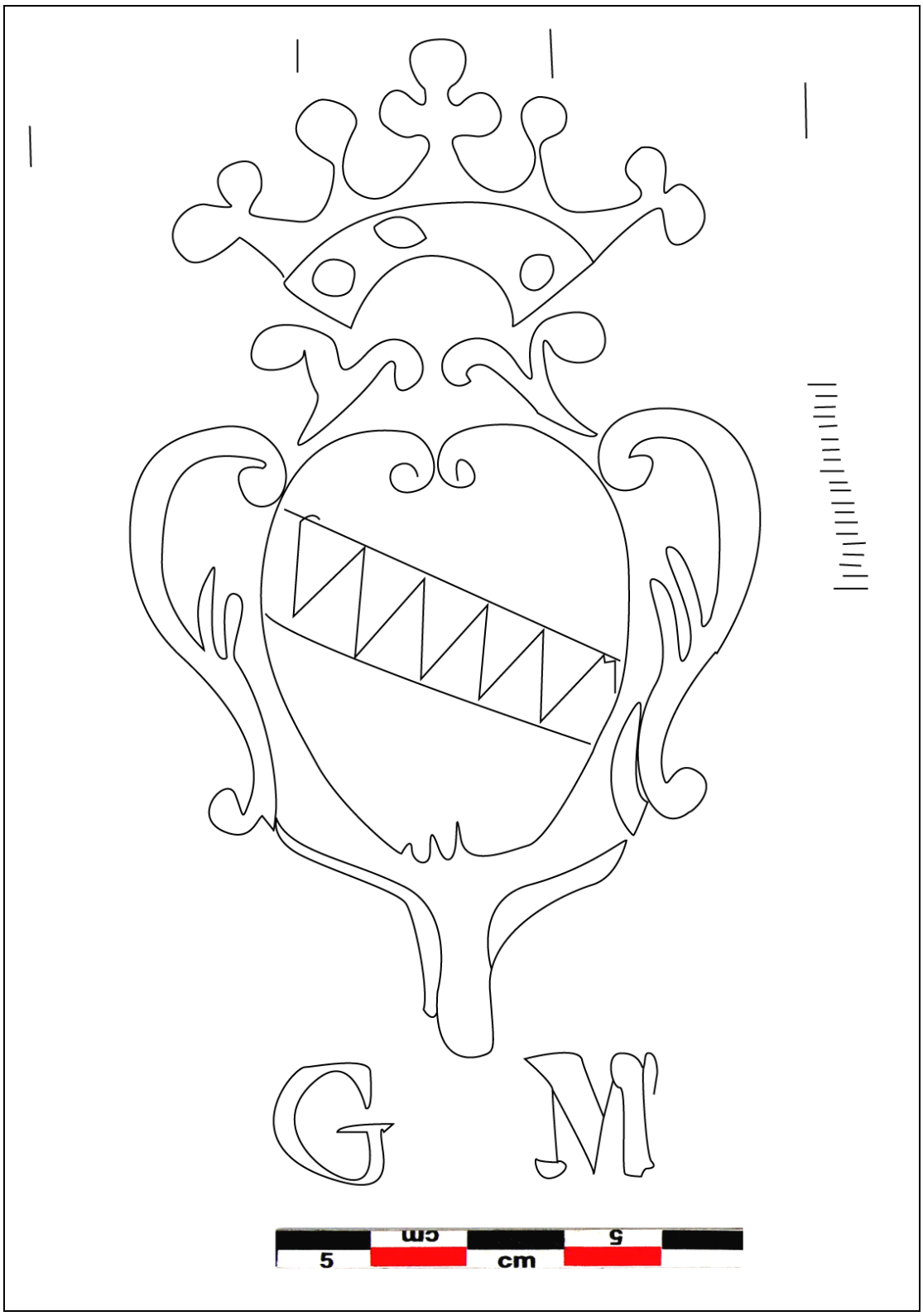
Filigrane. 76, contremarque « I M C »

R33



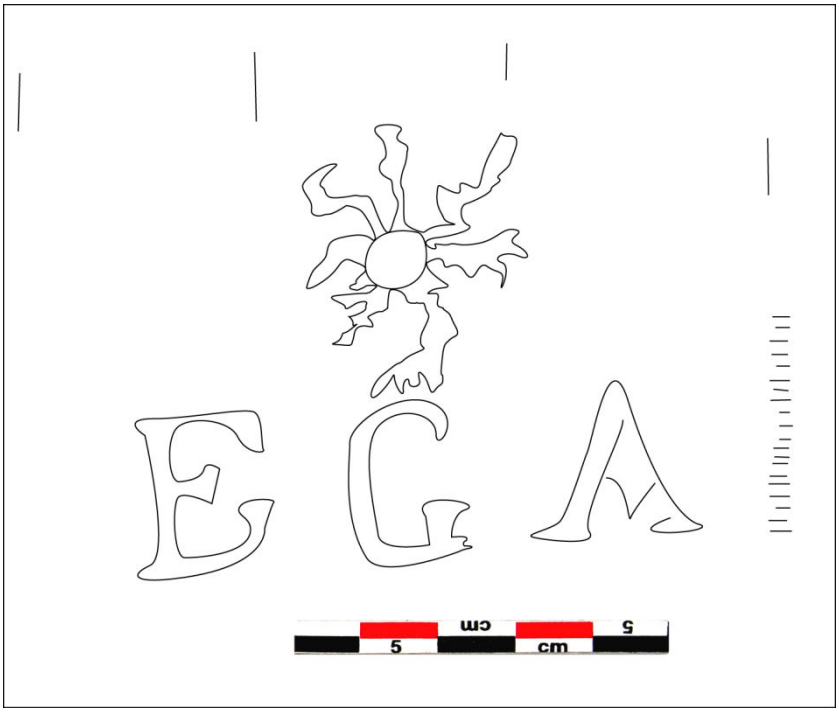
Filigrane. 77, « Soleil dans un écu » avec deux noms : « NICCOLO » en bas et « POLLERL » en haut

R34

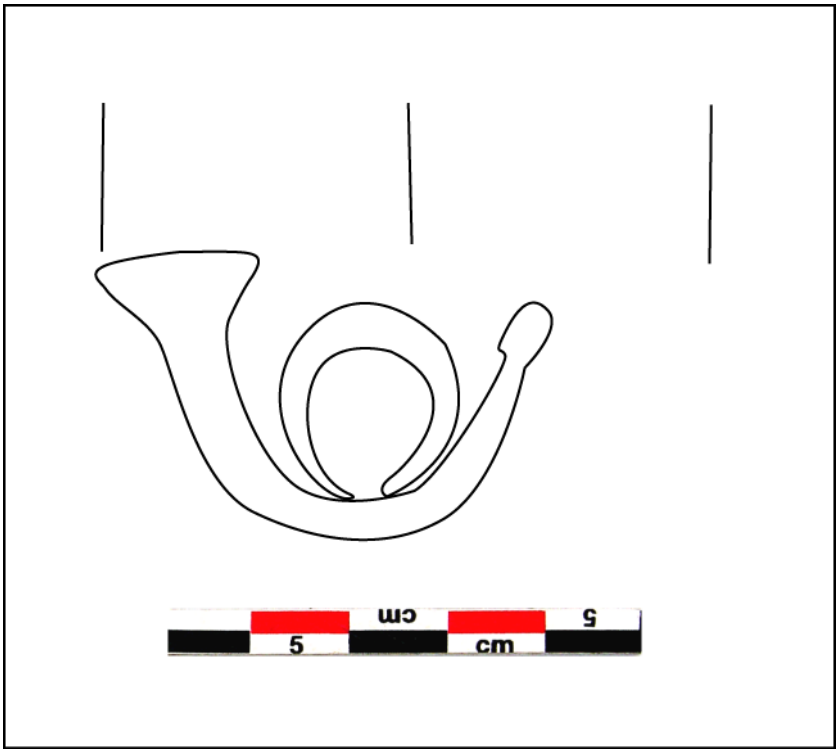


Filigrane. 78, « Bande émanché » sur l'ébauche d'un écu couronné avec contremarque « G M »

R35

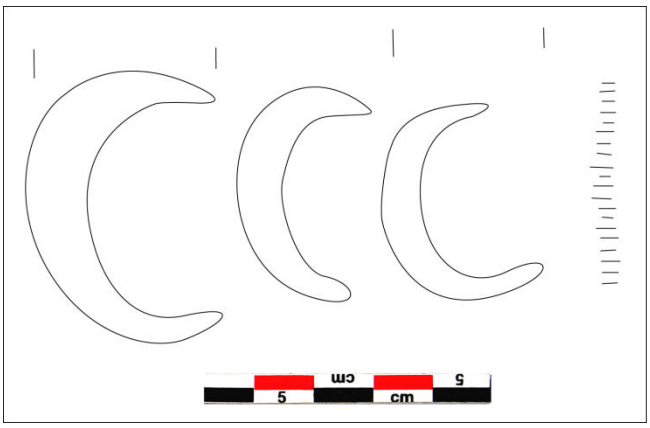


Filigrane. 79, « Soleil » avec contremarque « E G A »

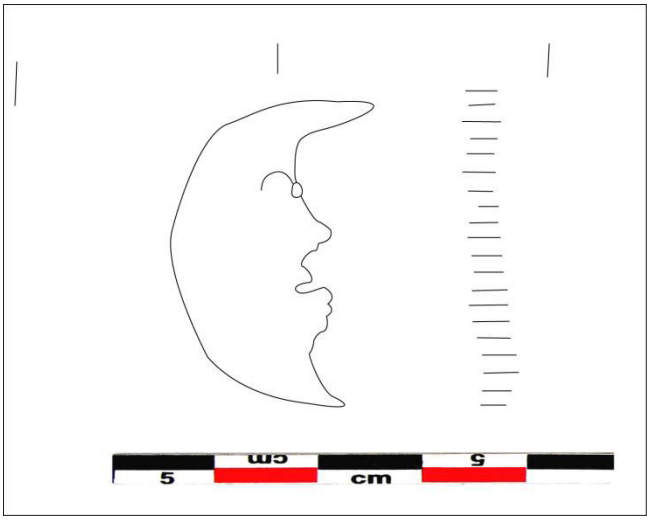


Filigrane. 80, « Cor »

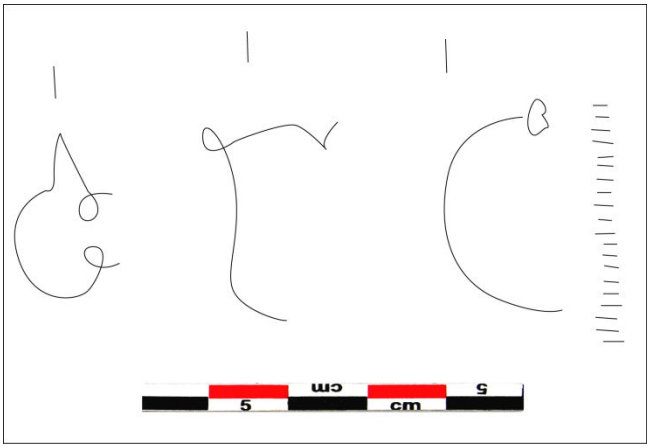
R36



Filigrane. 81, «Trois Croissants »

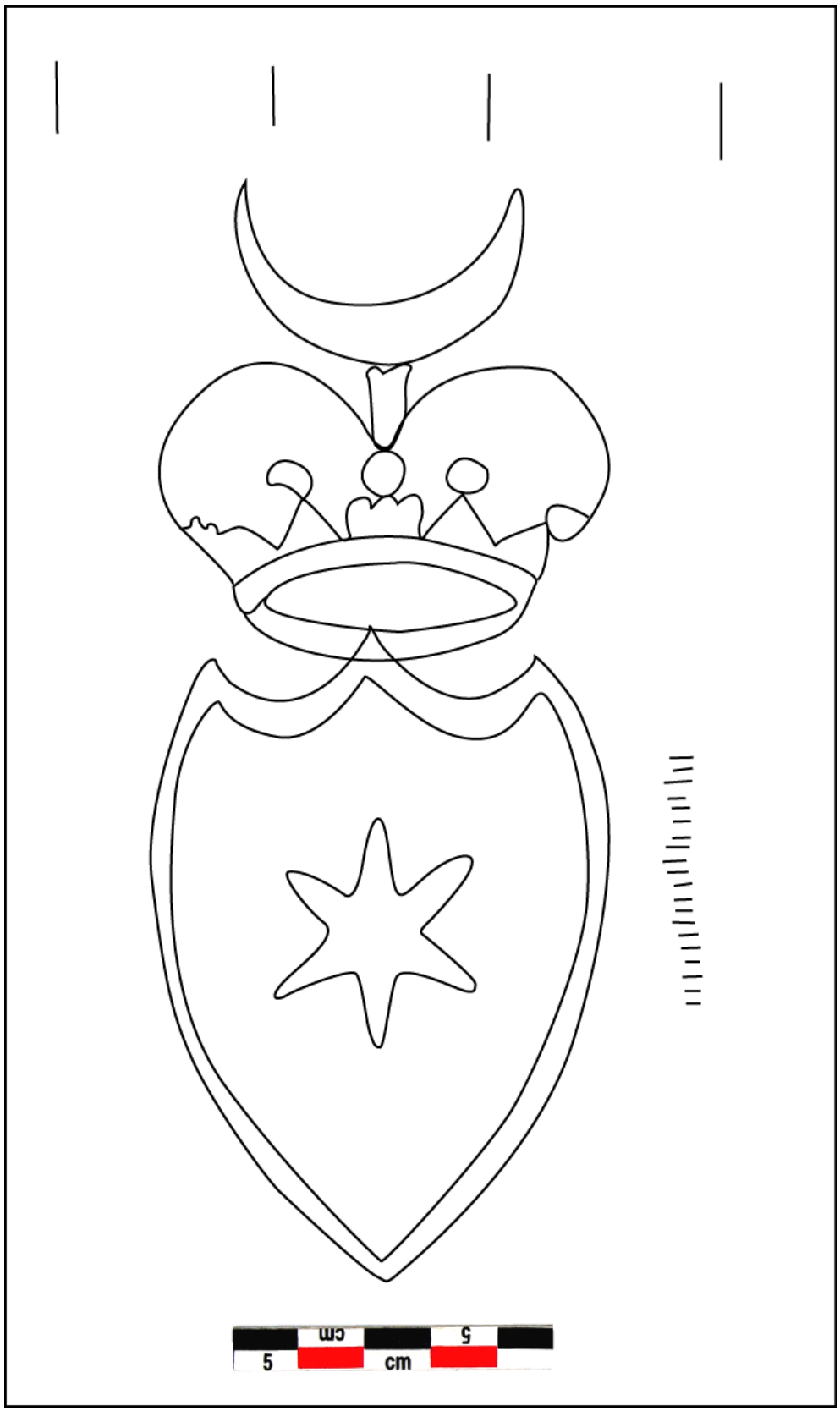


Filigrane. 82, « Croissant à figure humaine »



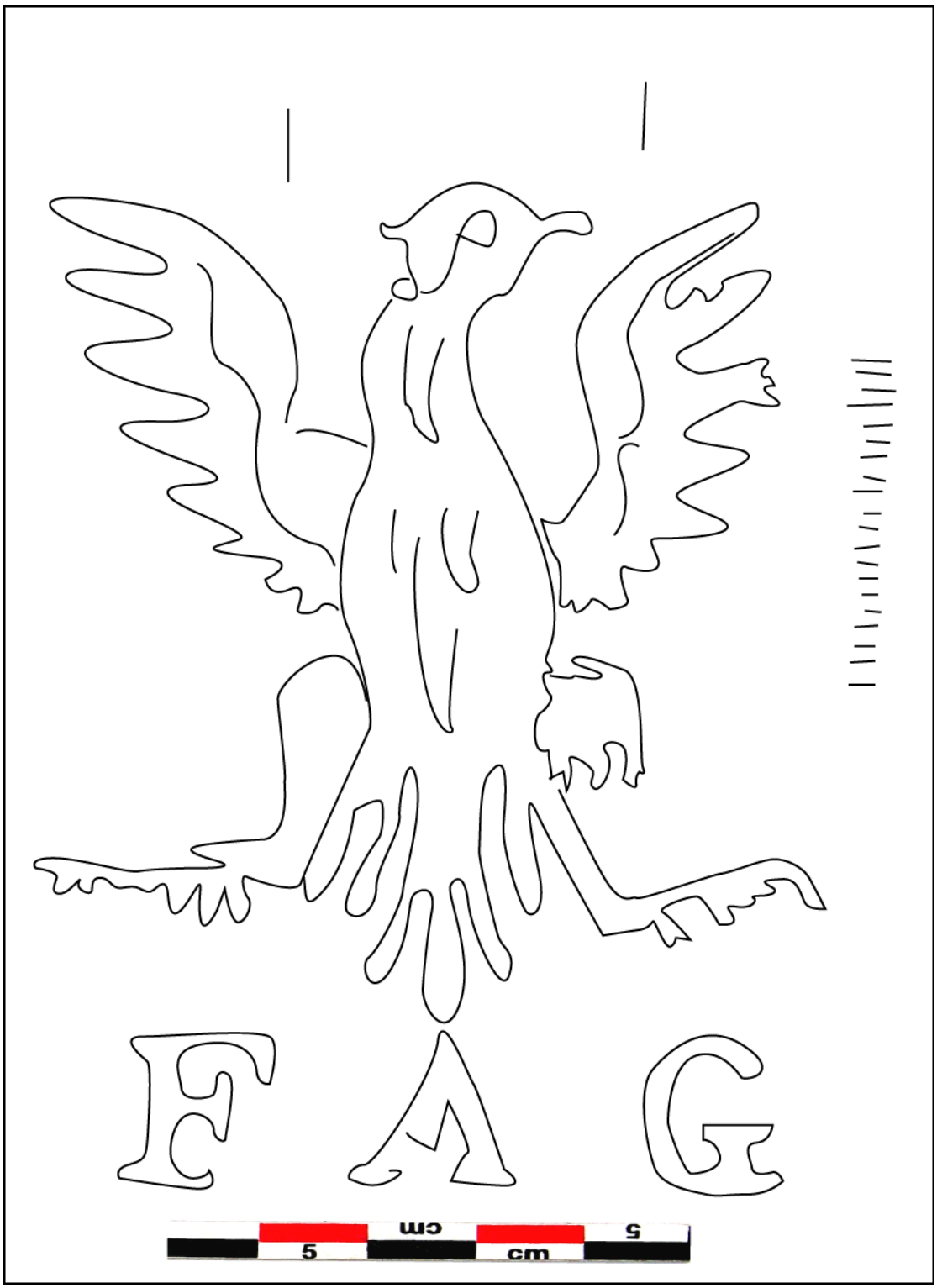
Filigrane. 83, « Filigrane indéterminé »

R37

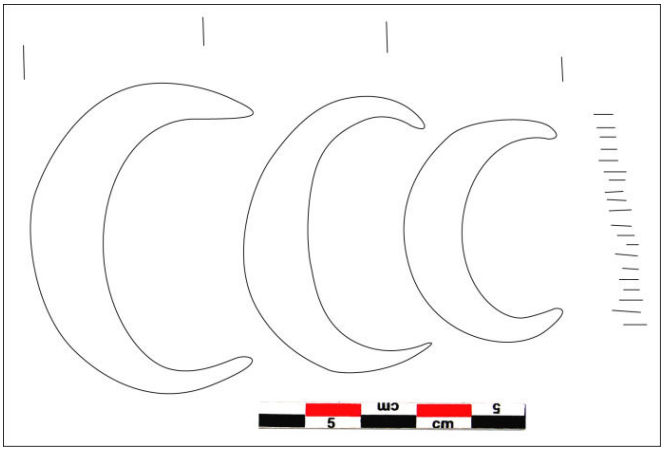


Filigrane. 84, « Etoile à six branches » dans un écu avec « couronne » et « croissant ».

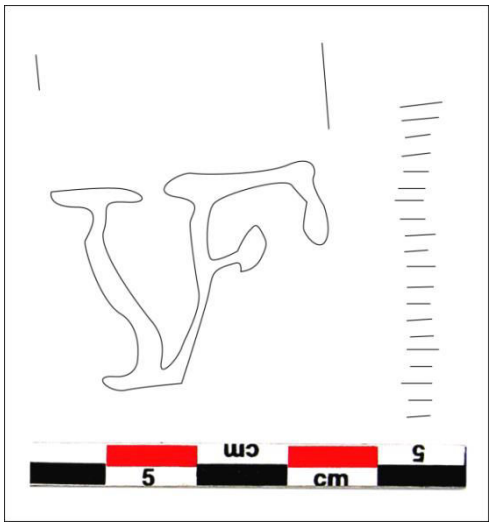
R38



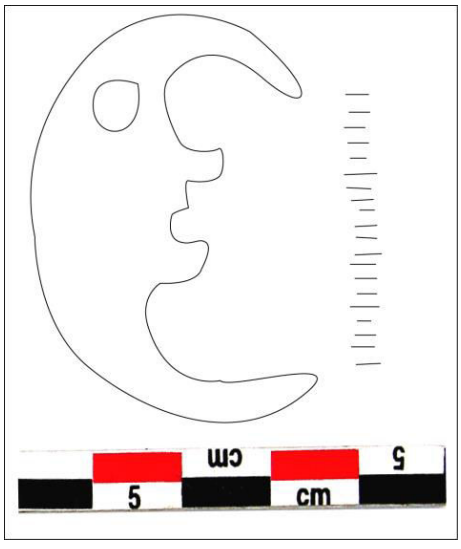
Filigrane. 85, « Aigle à une tête » avec contremarque « F A G »



Filigrane. 86, « Trois croissants »



Filigrane. 87, contremarque « V F »

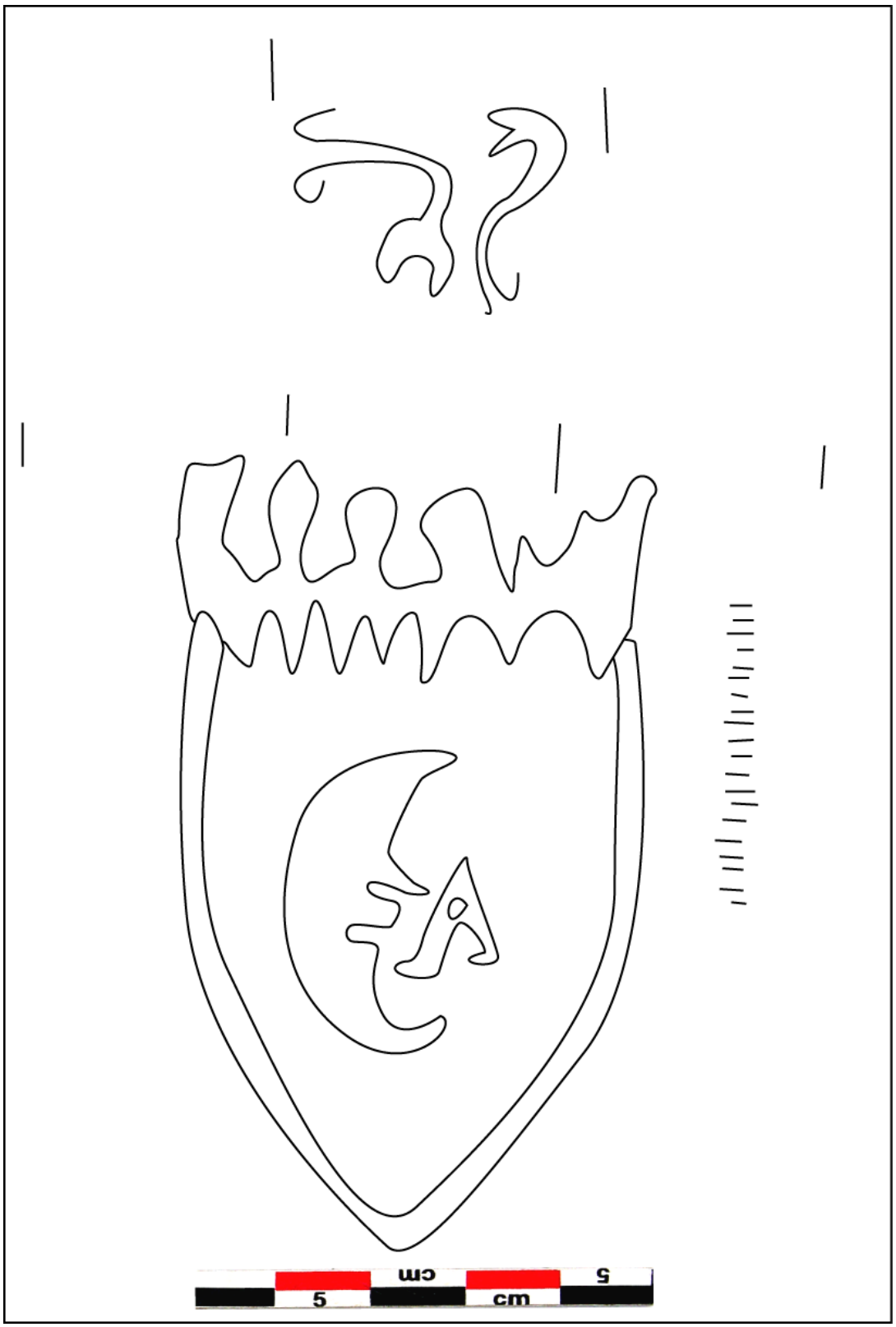


Filigrane. 88, « Croissant à figure humaine »



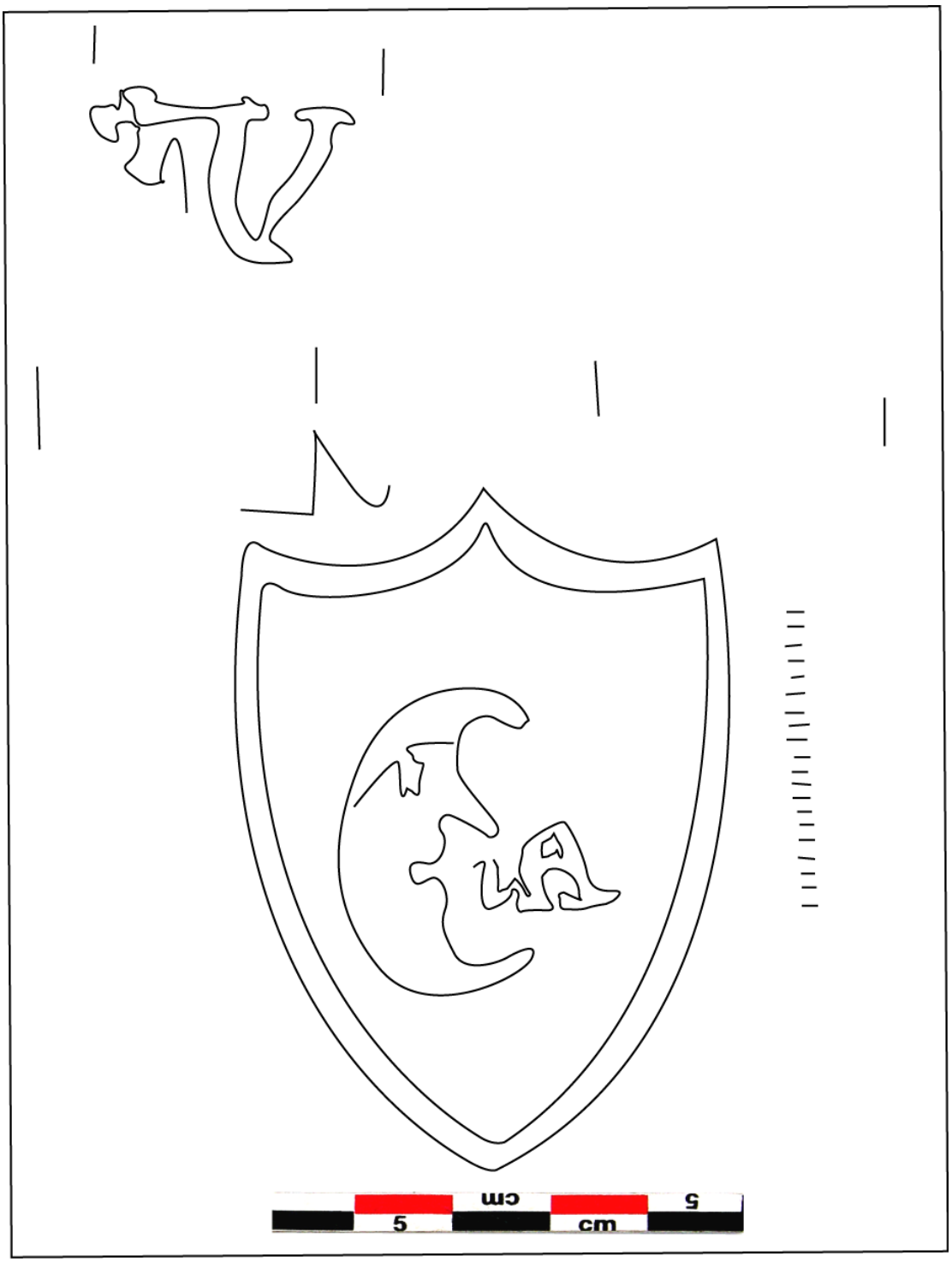
Filigrane. 89, « Aigle à deux têtes ? » avec épée et contremarque « F »

R39



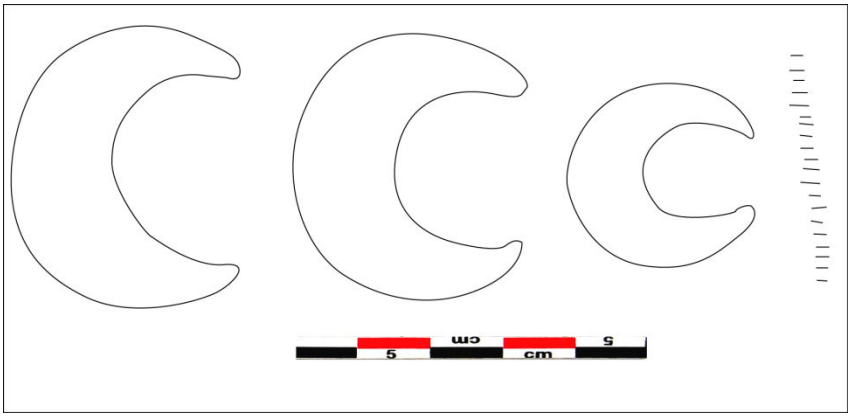
Filigrane. 90, « Croissant à figure humaine » dans une écu couronné et monogramme « A »

R40

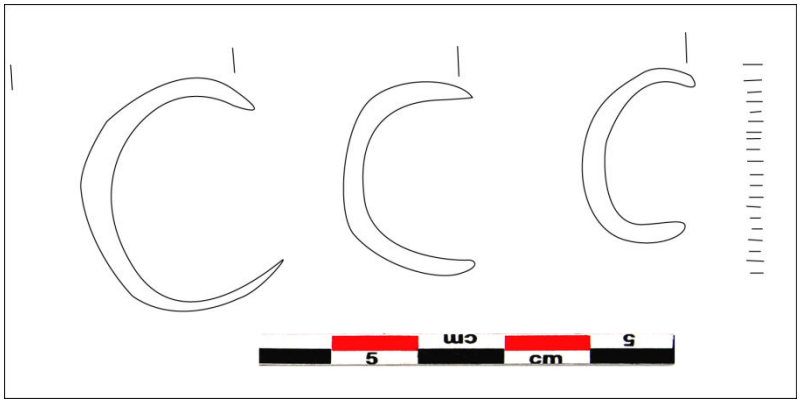


Filigrane. 91, « Croissant à figure humaine dans un écu » avec monogrammes « A » et contremarque « V F ?»

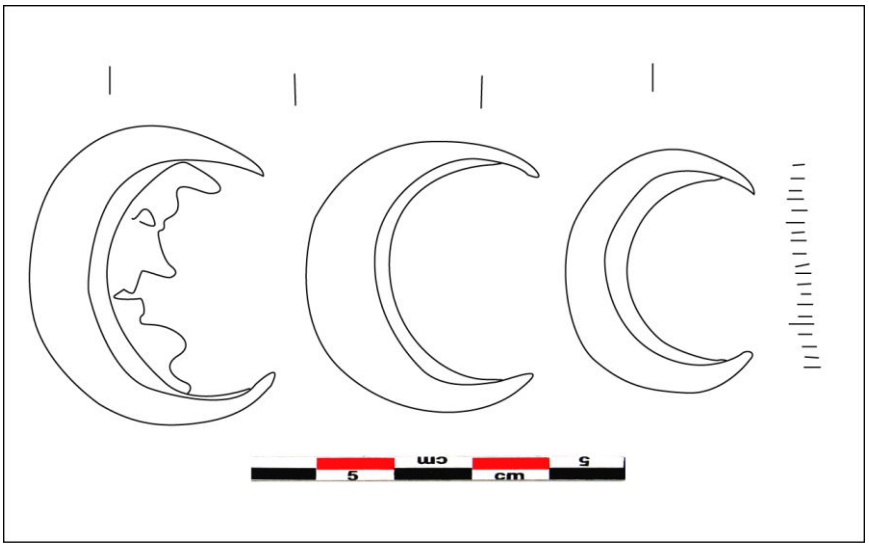
R41



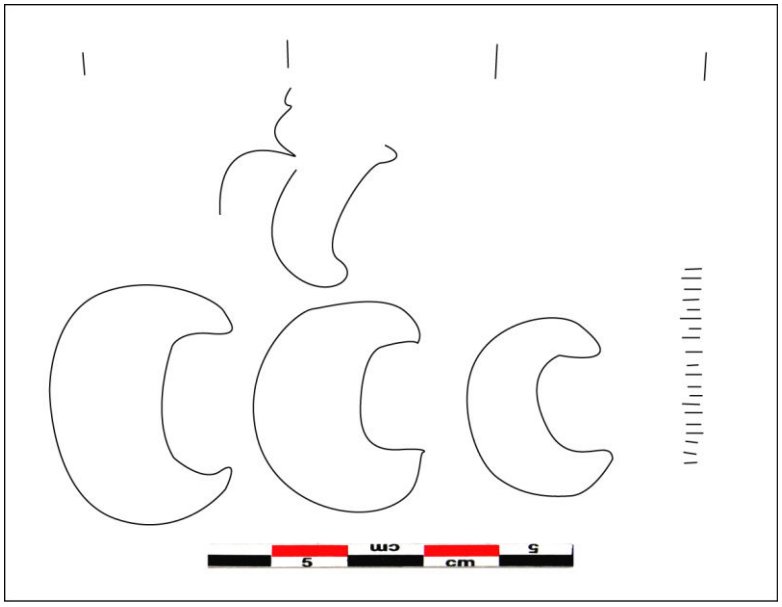
Filigrane. 92, « Trois croissants »



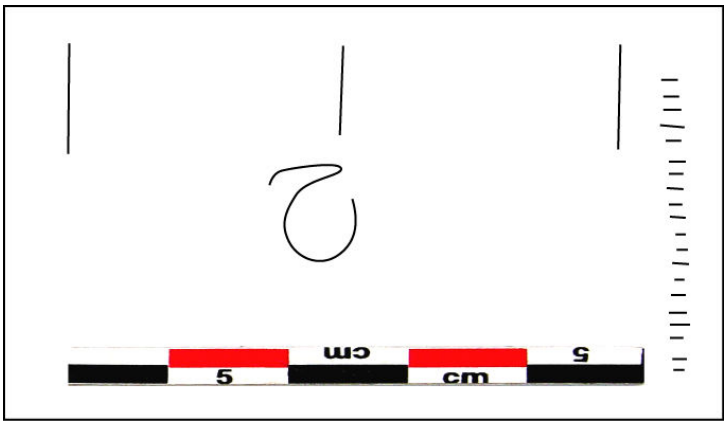
Filigrane. 93, « Trois croissants »



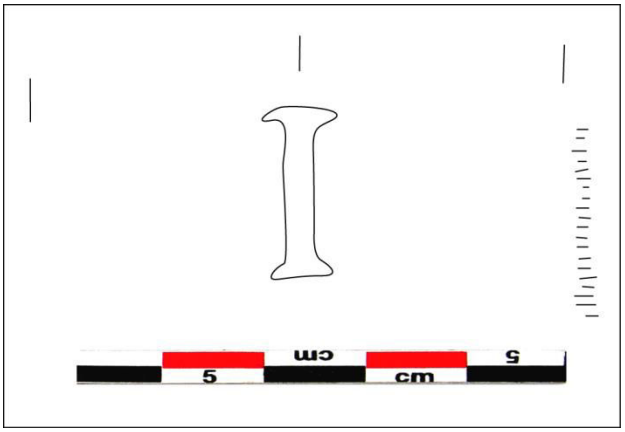
Filigrane. 94, « Trois croissants » dont un à figure humaine



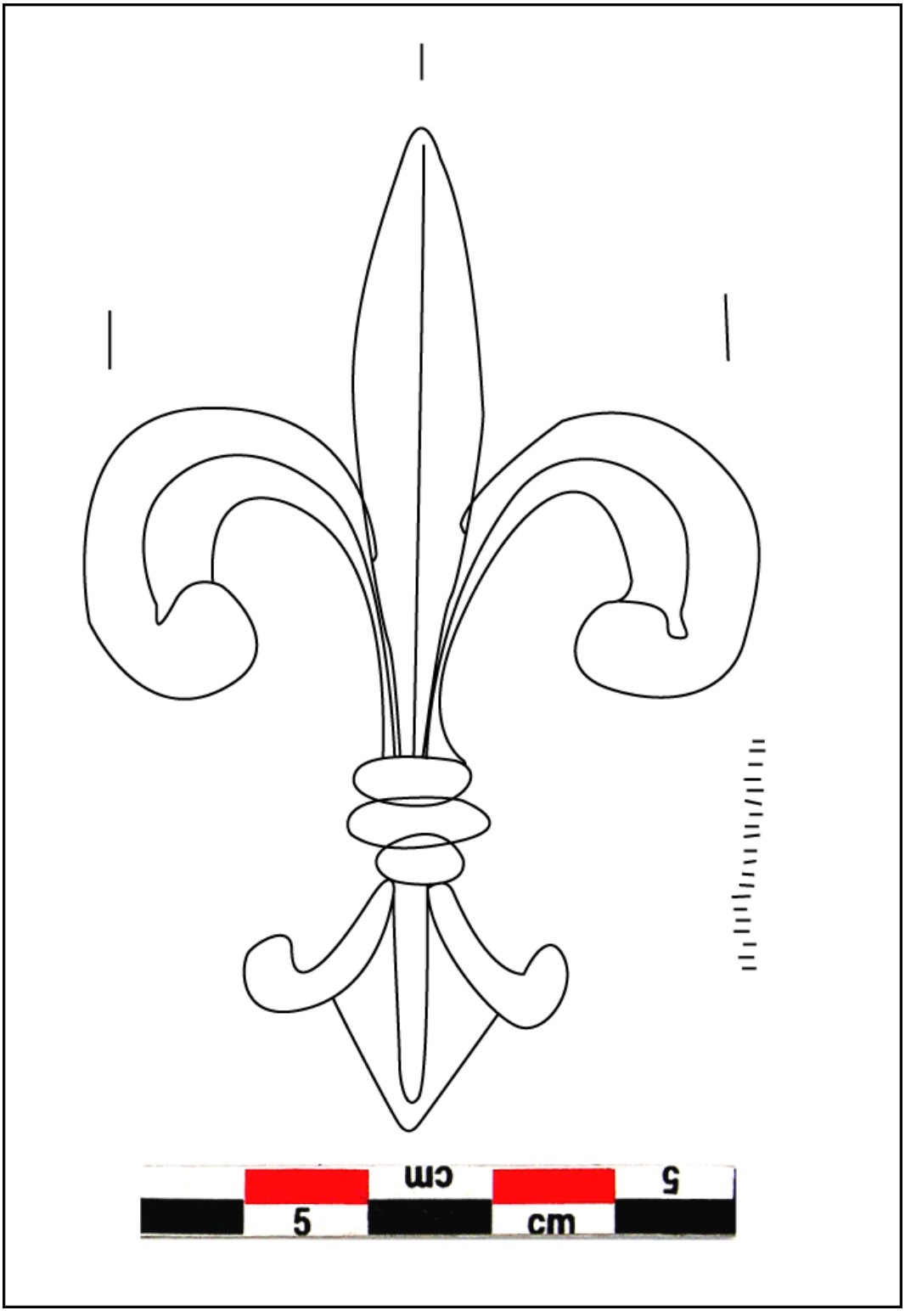
Filigrane. 95, « Trois croissants » avec monogramme ressemblant a un autre croissant ?.



Filigrane. 96, contremarque semble la lettre Ḥ en arabe

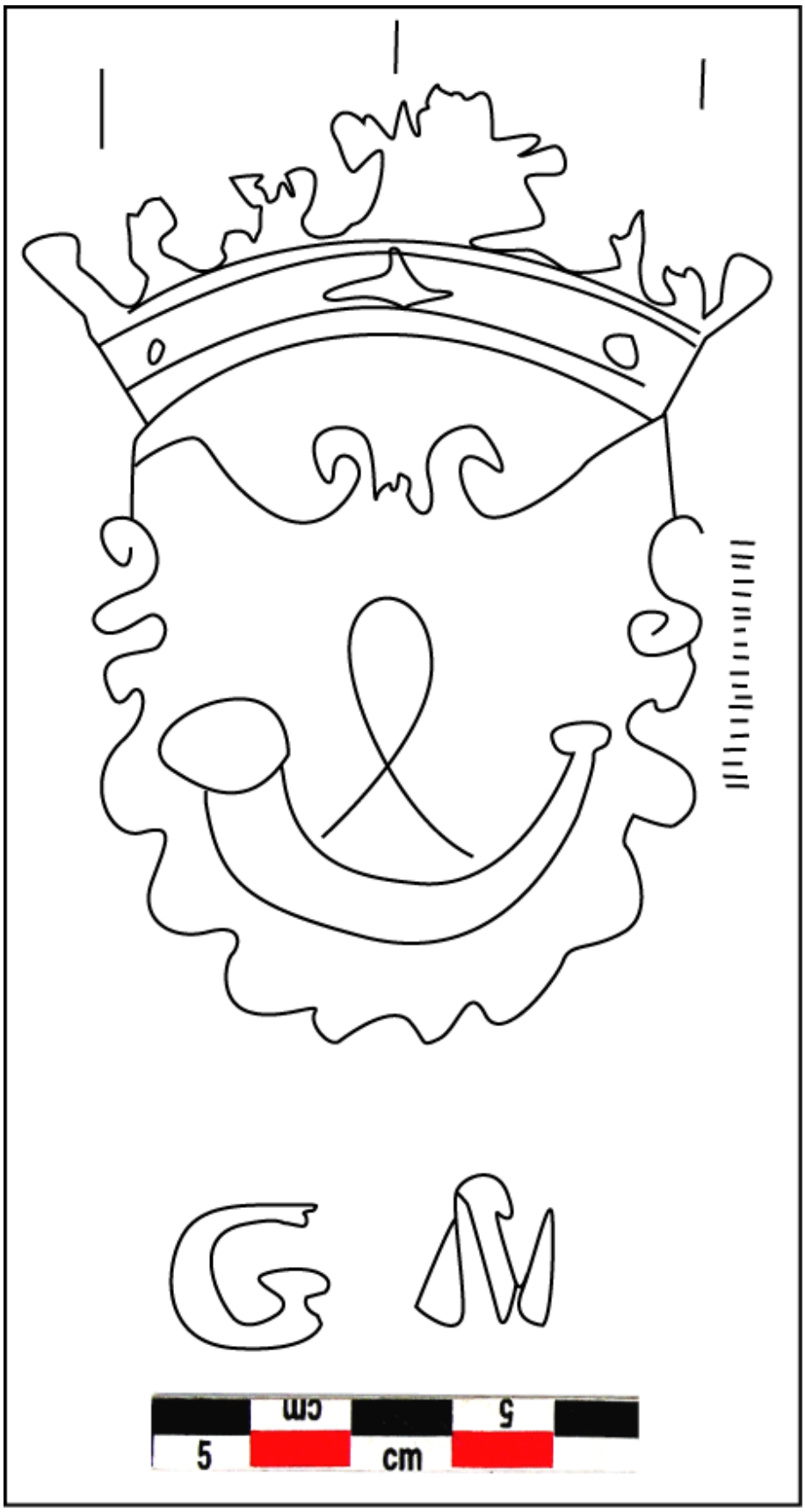


Filigrane. 97, contremarque «I »

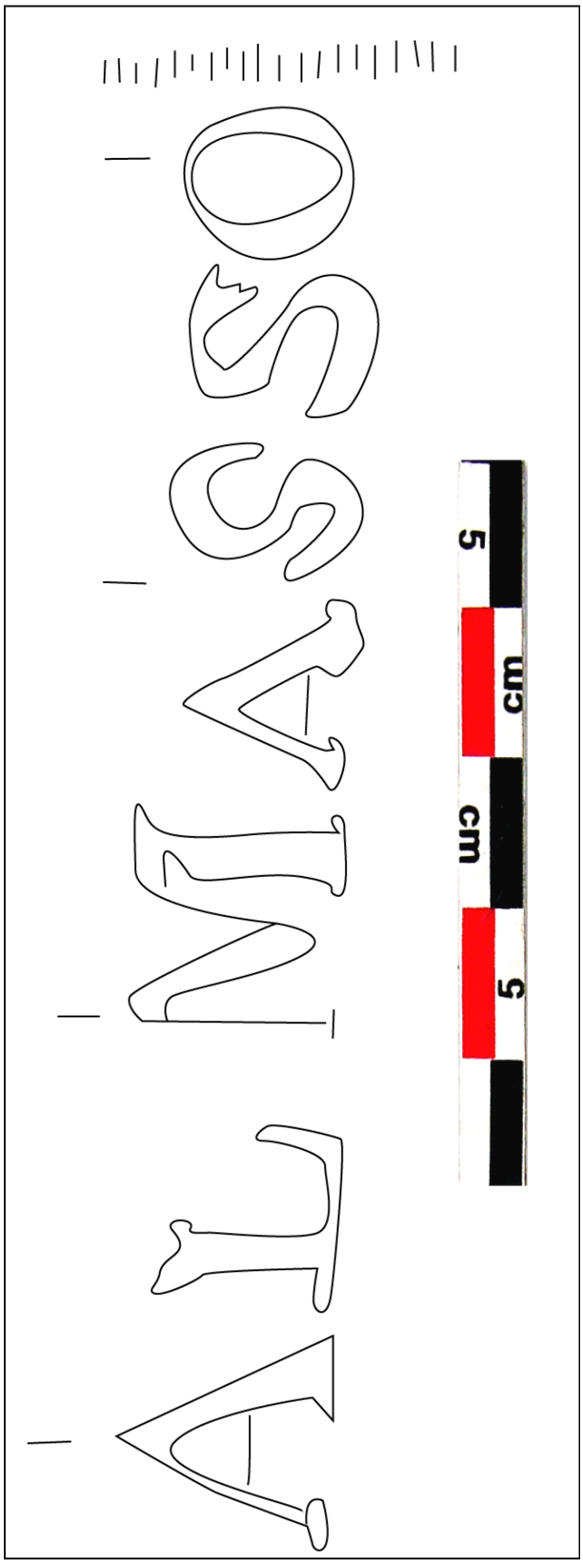


Filigrane. 98, « Fleur de lys »

R42

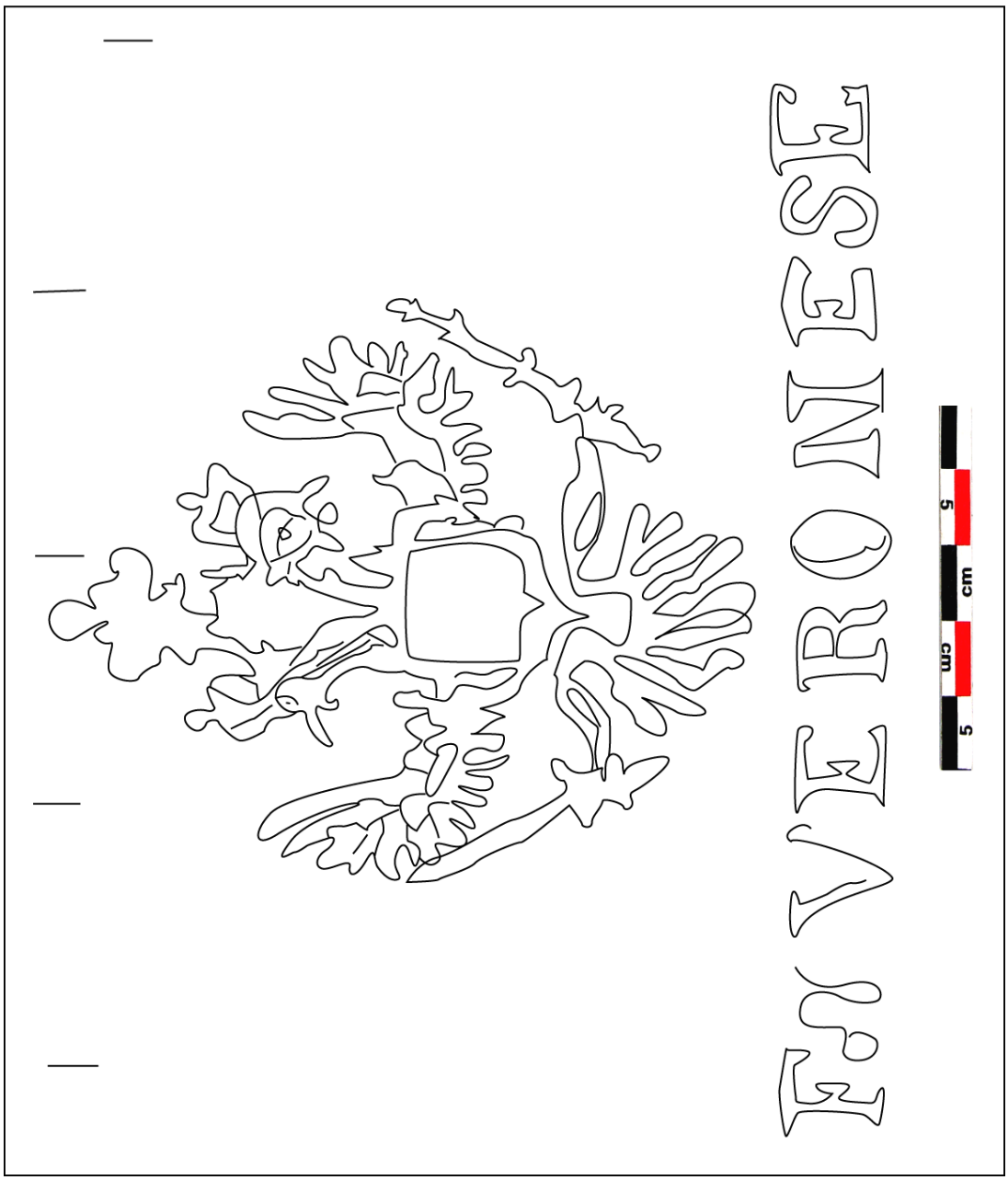


Filigrane. 99, « Cor» dans un écu couronné avec contremarque « G M »

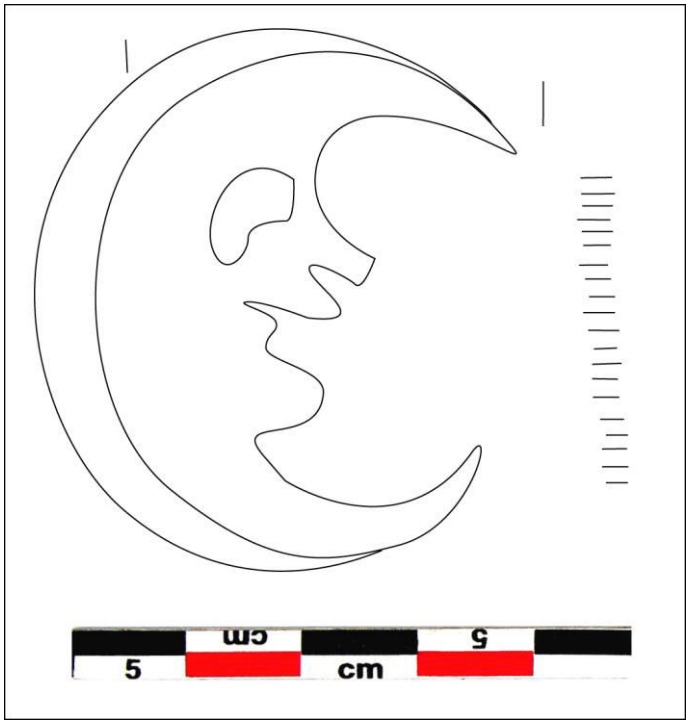


Filigrane. 100, « ALMASS0 »

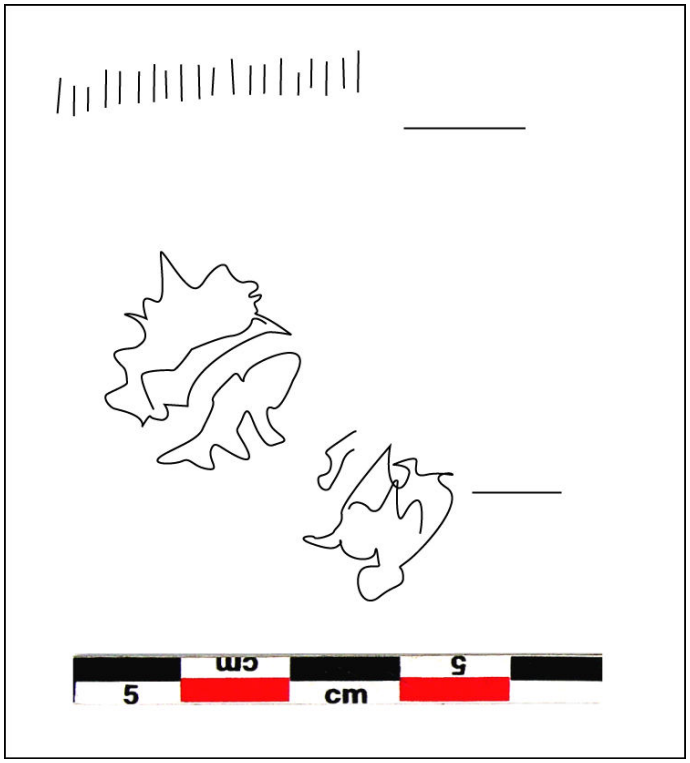
R43



Filigrane. 101, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée et contremarque « F » et la ville de fabrique « VERONESE »

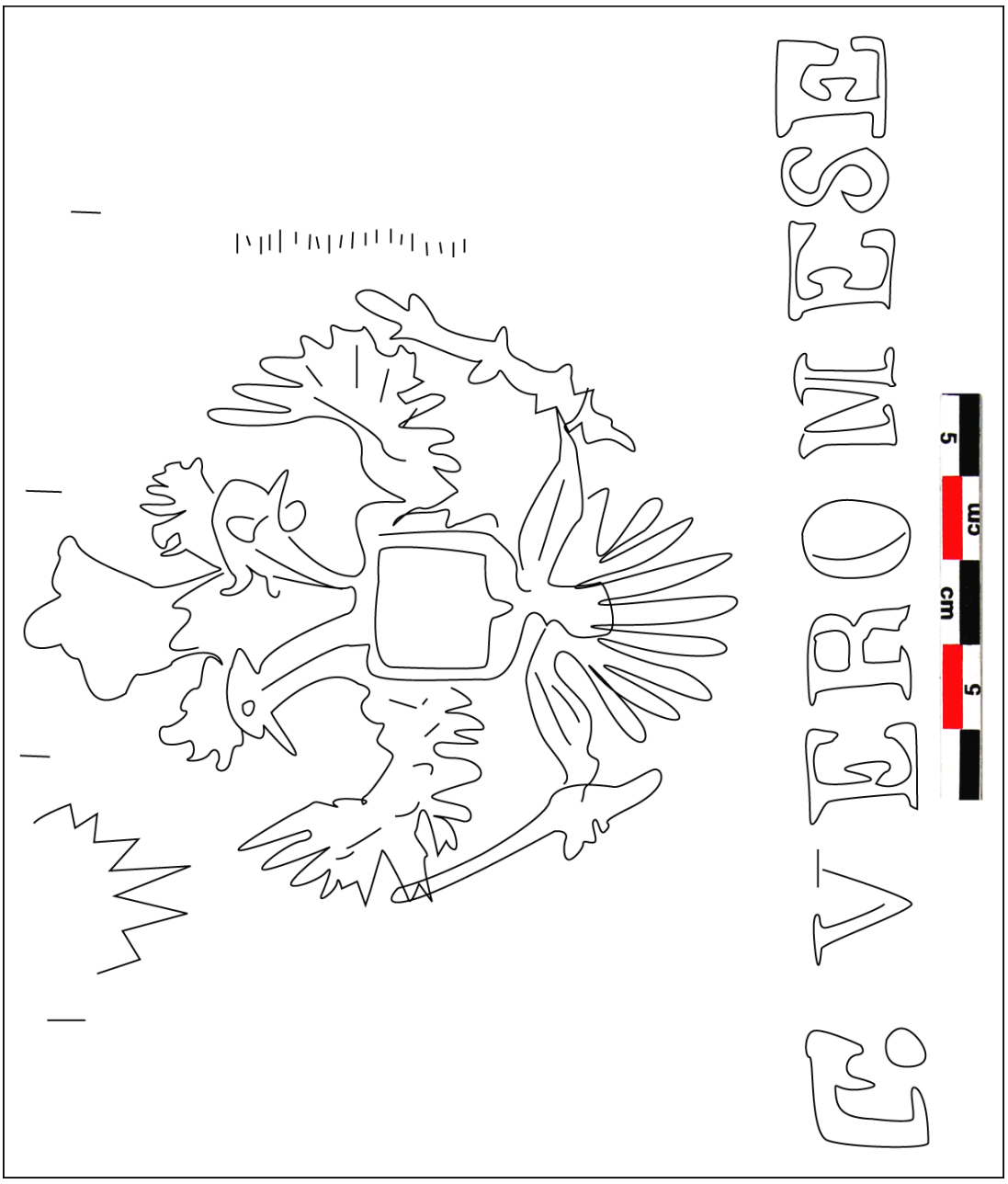


Filigrane. 102, « Croissant à figure humaine »

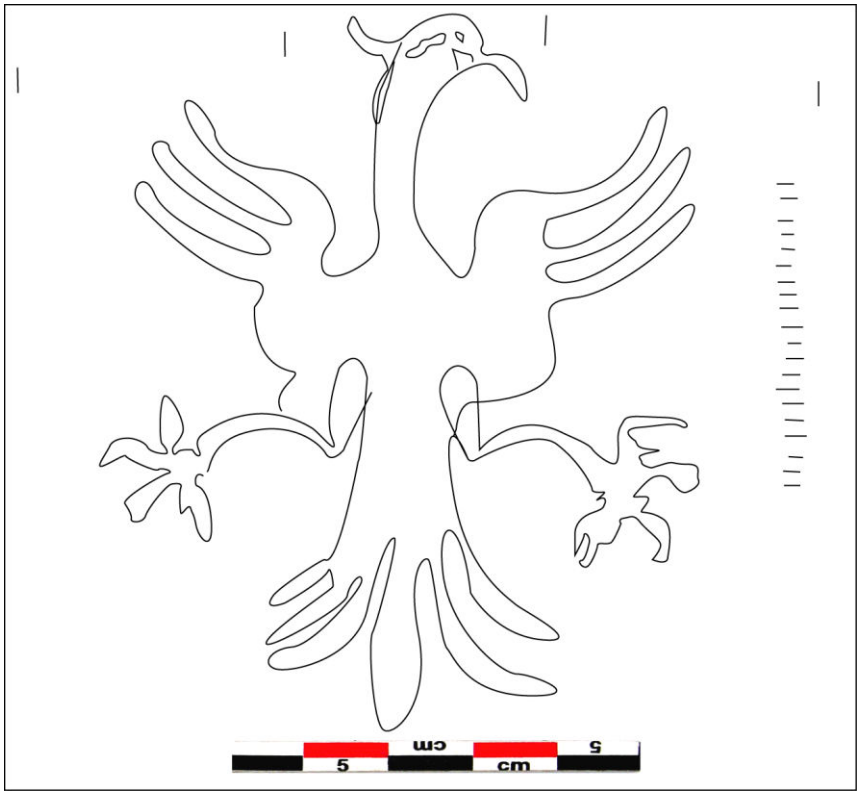


Filigrane. 103 « Filigrane indéterminé »

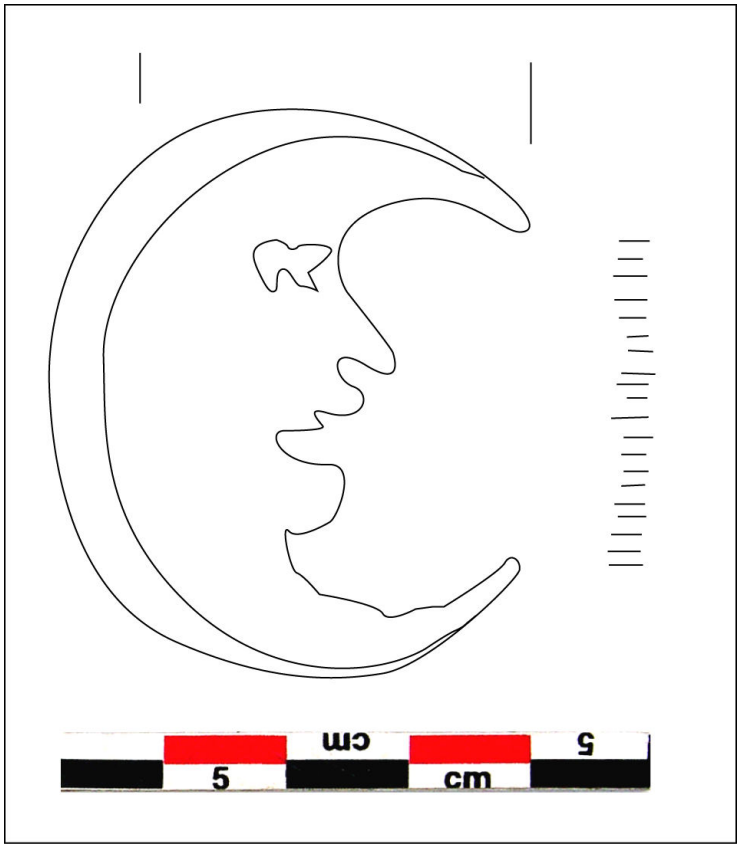
R44



Filigrane. 104, Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée et contremarque « F ?» et la ville de fabrique « VERONESE »



Filigrane. 105, « Aigle à une tête »

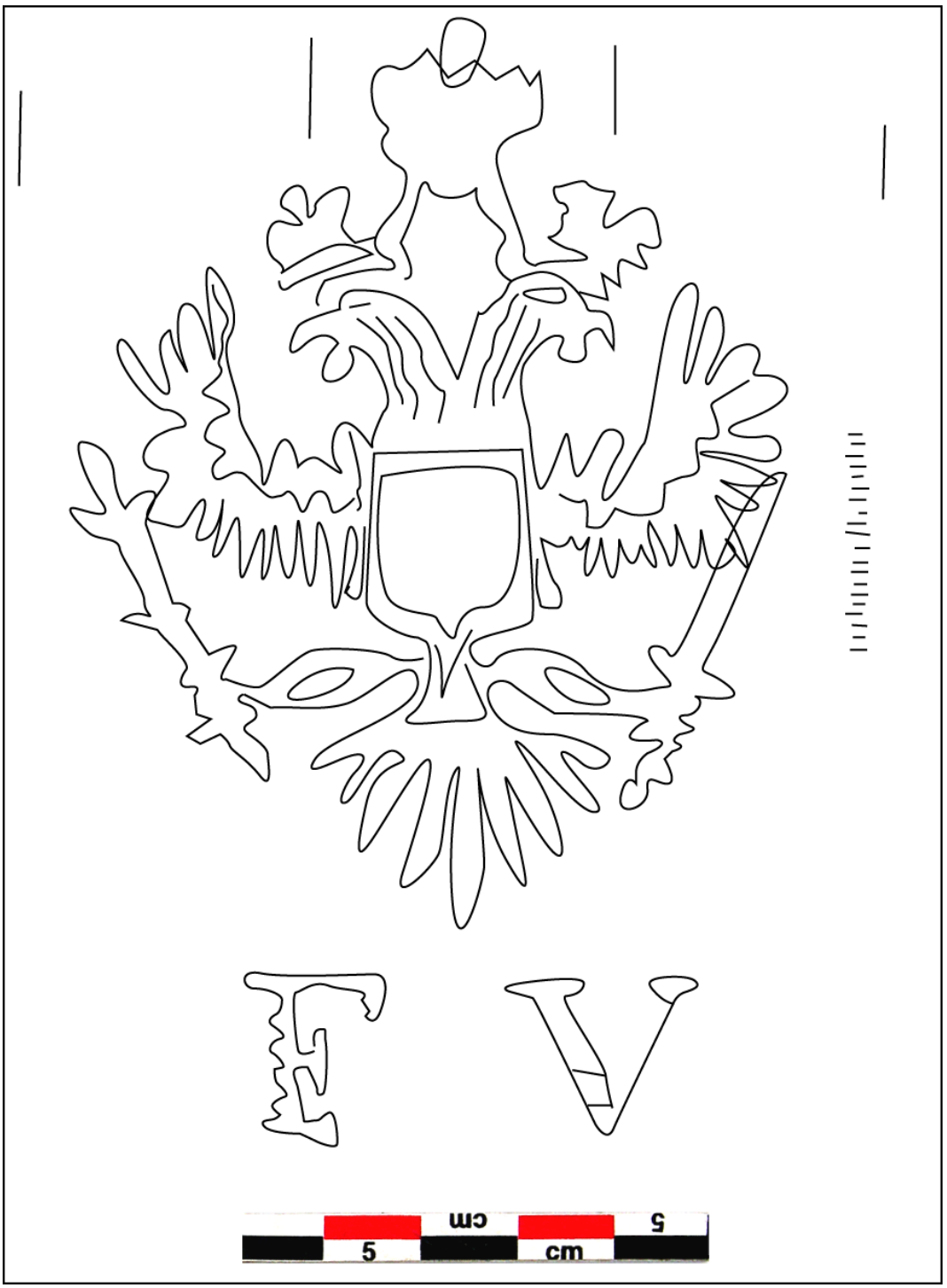


Filigrane. 106, « Croissant à figure humaine »

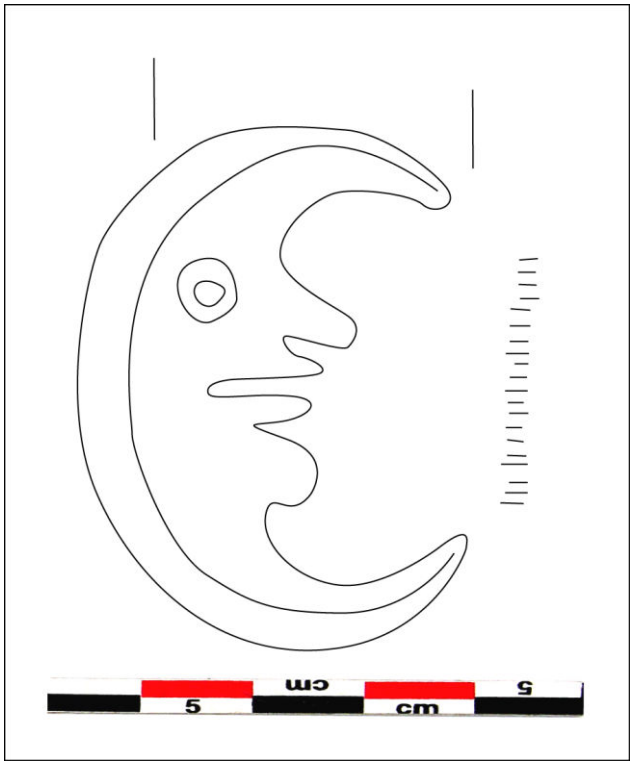


Filigrane. 107, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné

R45

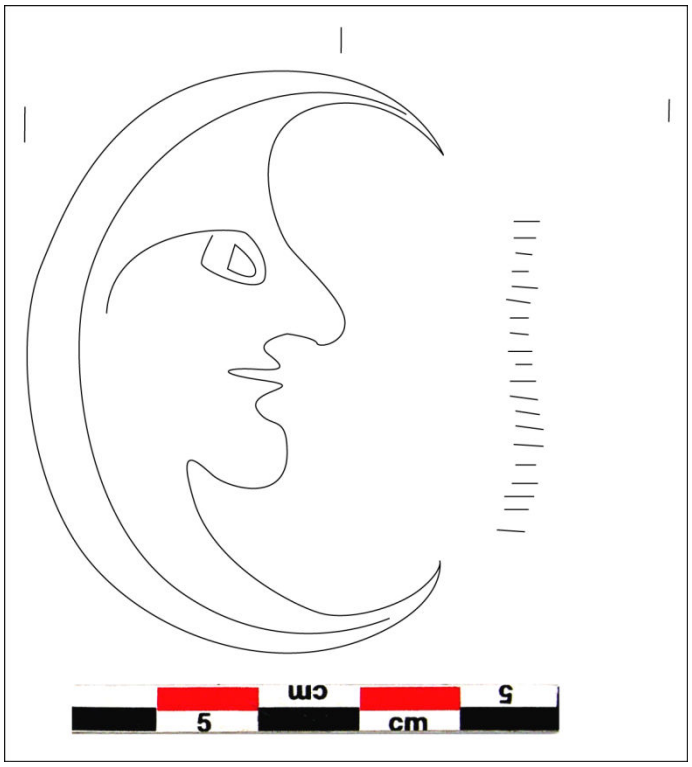


Filigrane. 108, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre, épée et contremarque « F V »

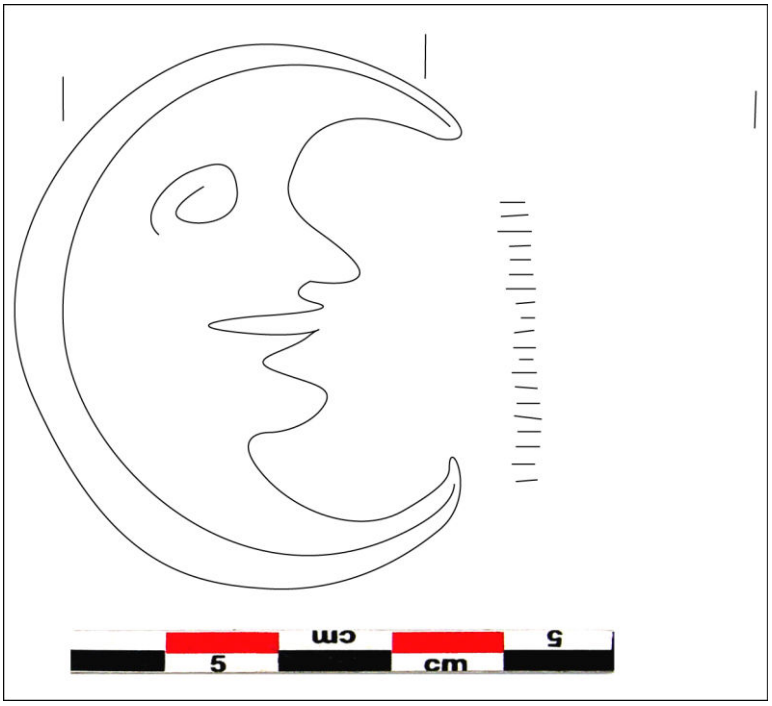


Filigrane. 109, « Croissant à figure humaine »

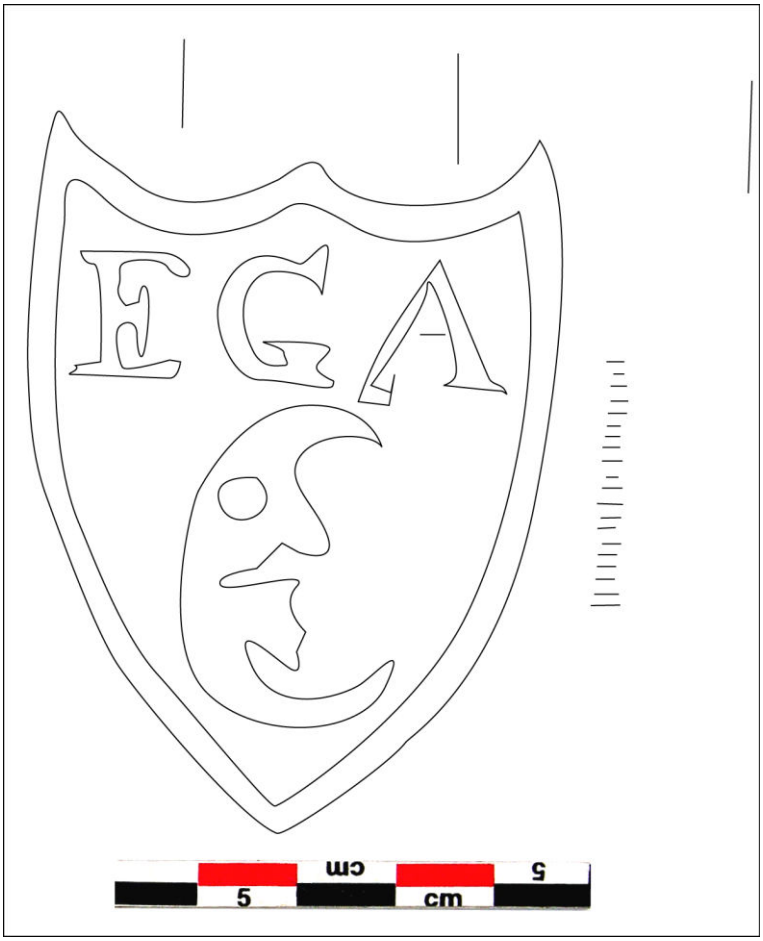
R46



Filigrane. 110, « Croissant à figure humaine »



Filigrane. 111, « Croissant à figure humaine »

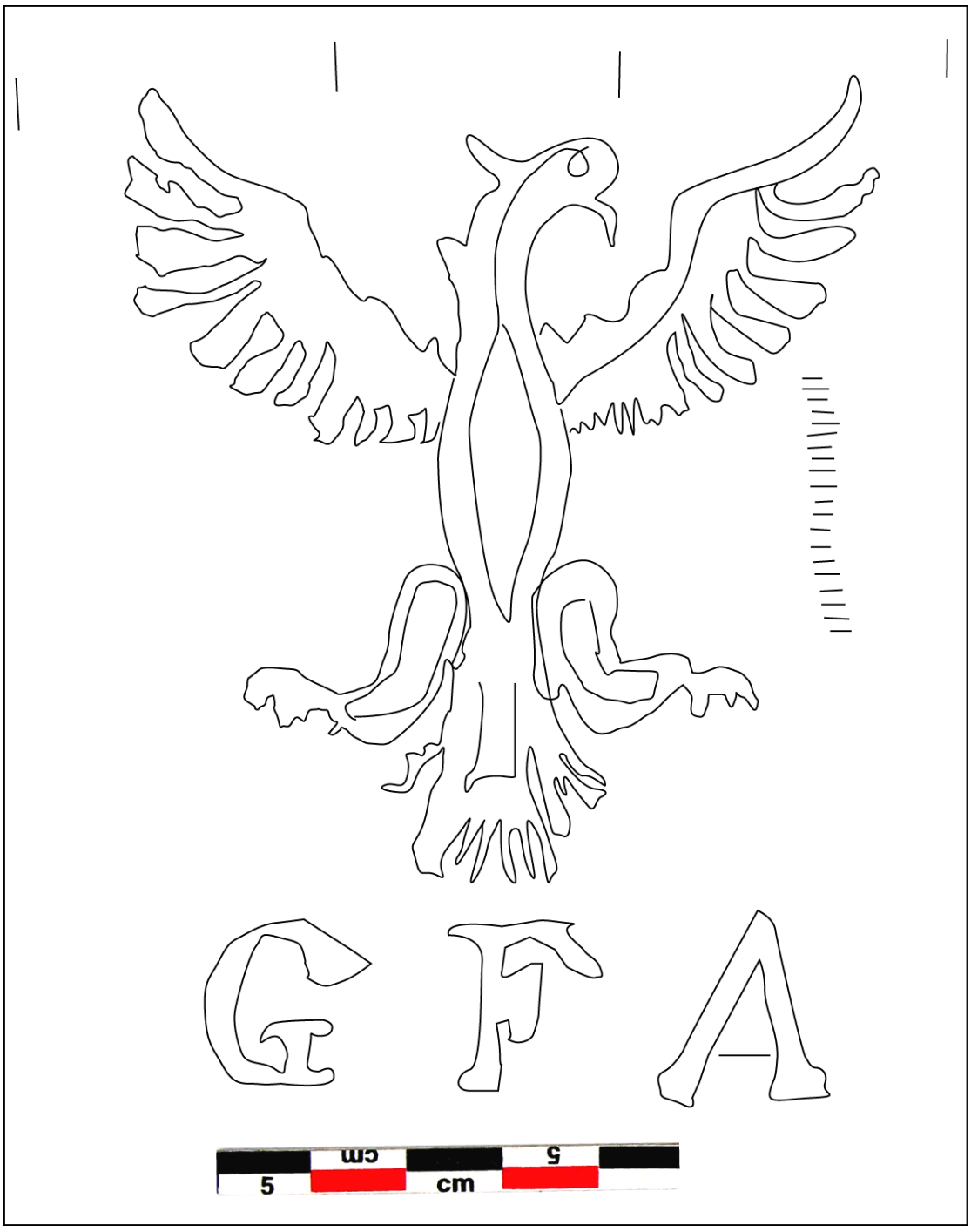


Filigrane. 112, « Croissant à figure humaine dans un écu » avec initiales « E G A »

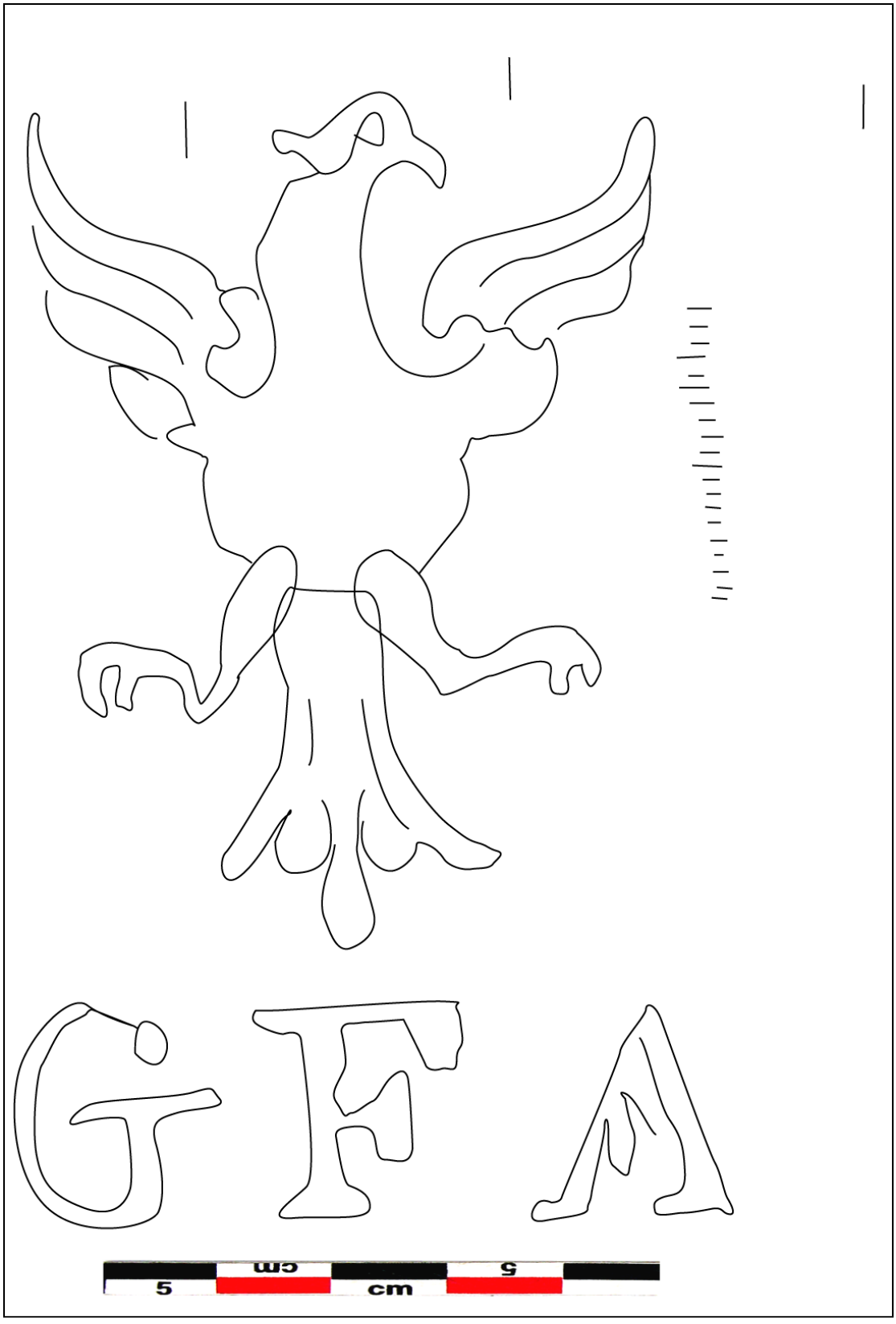


Filigrane. 113, « Aigle à une tête » avec contremarque « F A G »

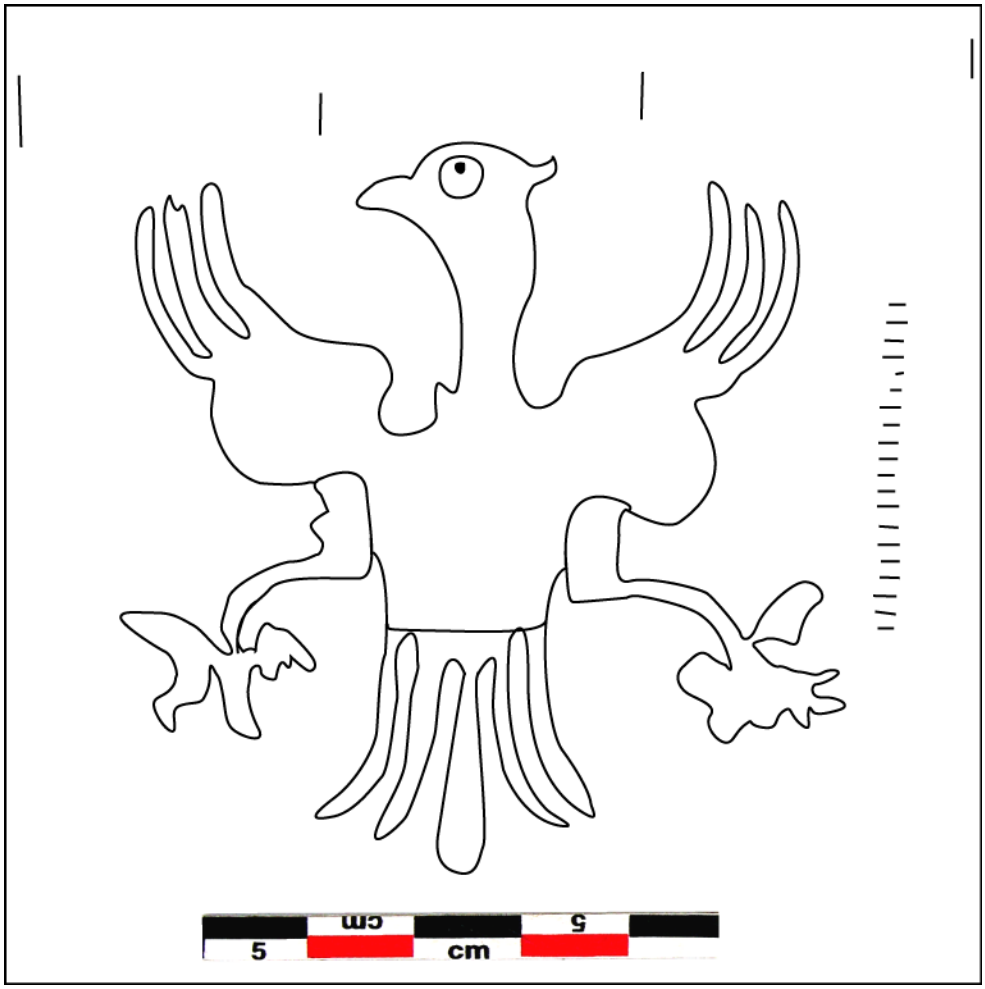
R47



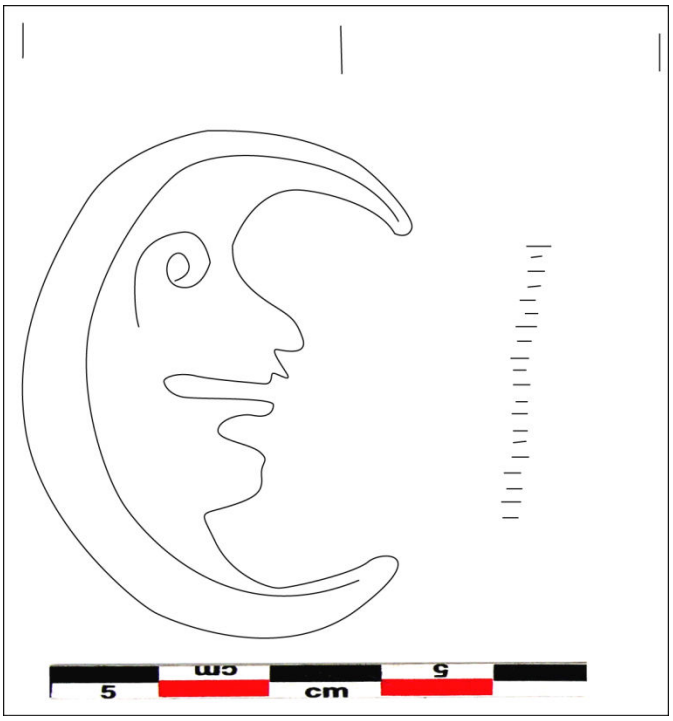
Filigrane. 114, « Aigle à une tête » avec contremarque « G F A »



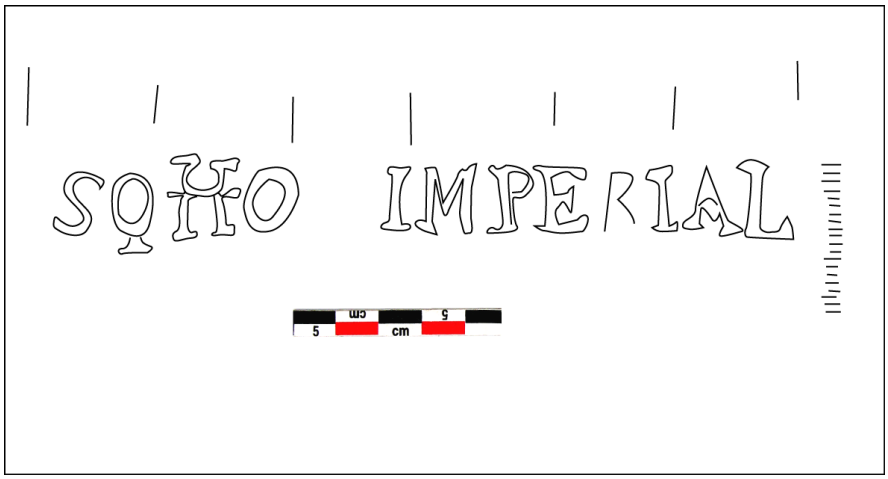
Filigrane. 115, « Aigle à une tête » avec contremarque « G F A »



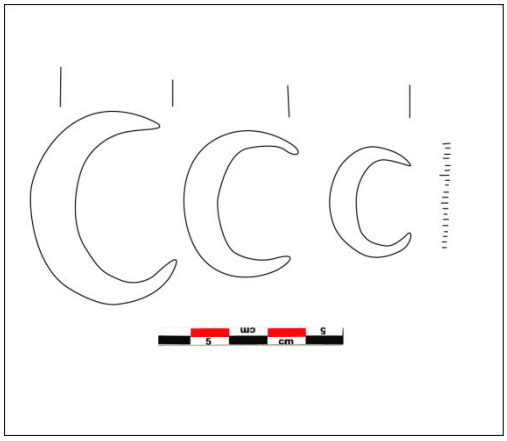
Filigrane. 116, « Aigle à une tête »

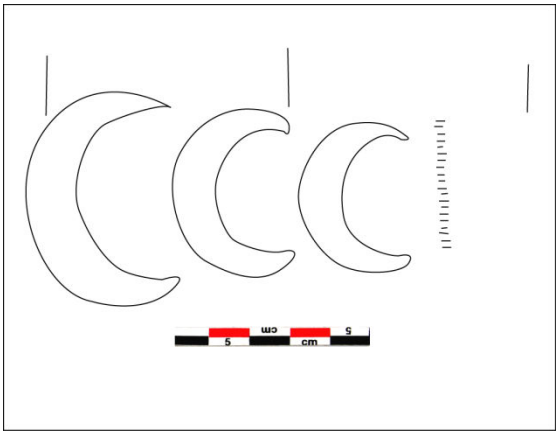


Filigrane. 117, « Croissant à figure humaine »

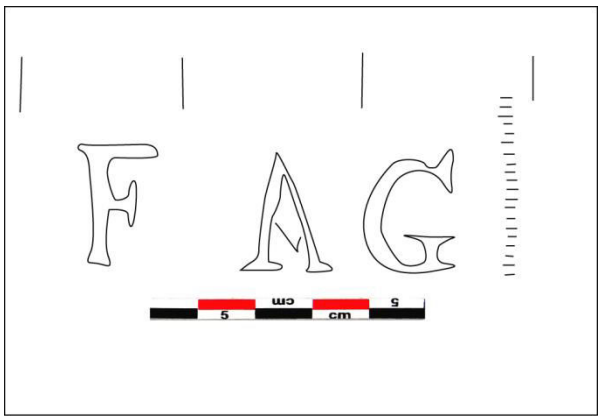


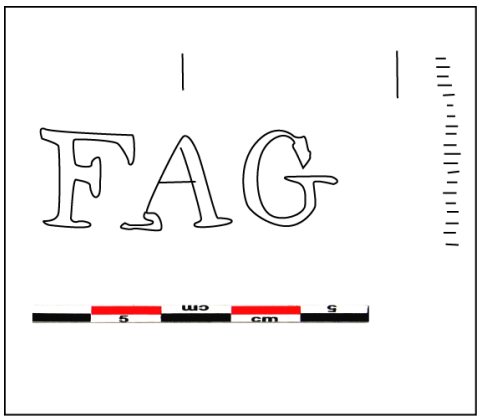
Filigrane. 118, contremarque « SOKO IMPERIAL »



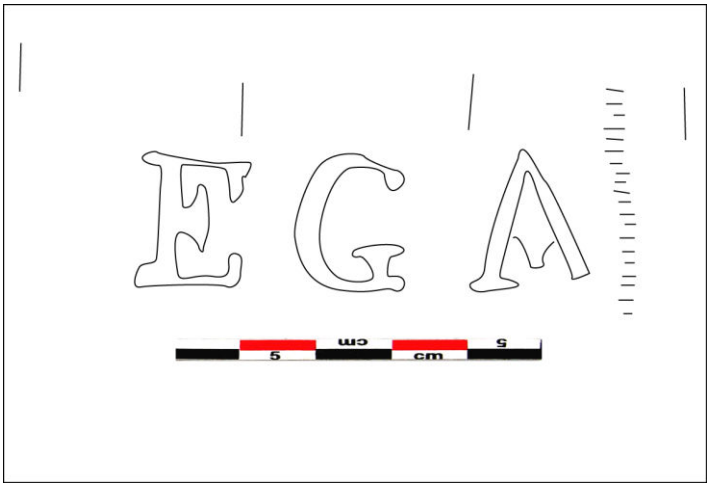


Filigrane. 119 et Filigrane. 120, « Trois croissants »

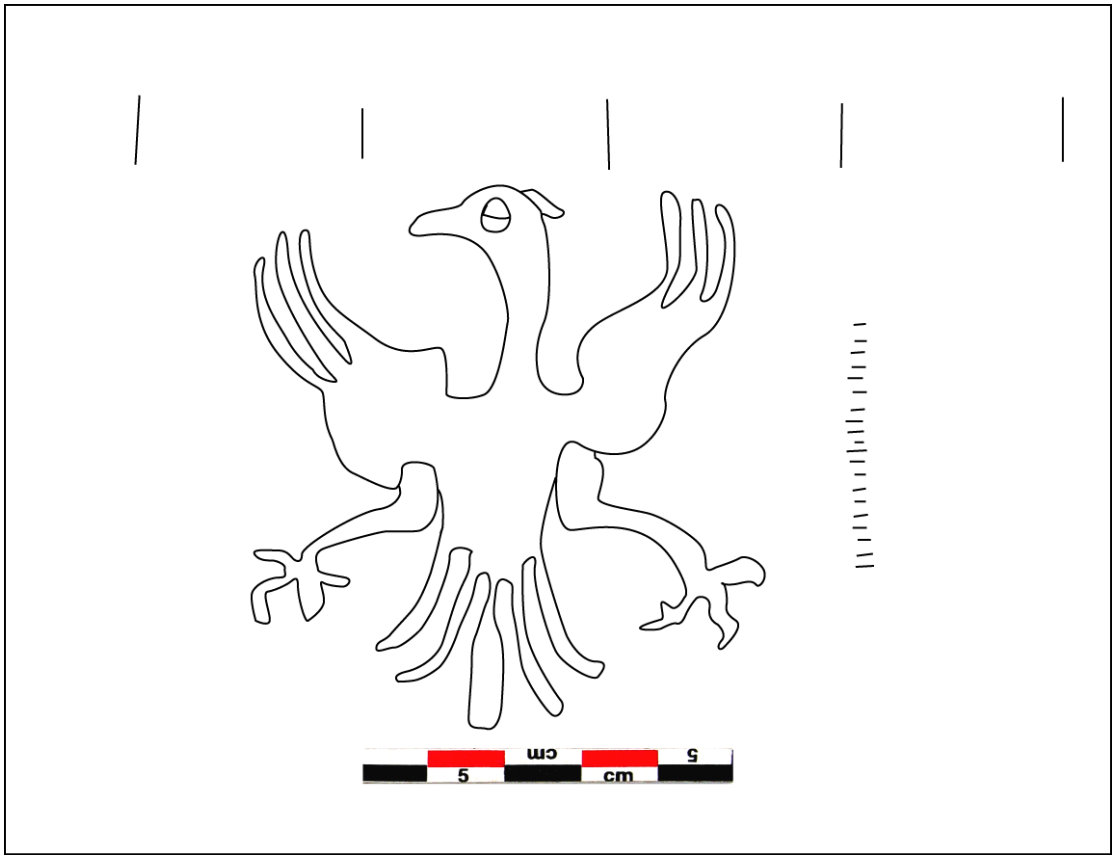




Filigrane. 121 et Filigrane. 122, contremarque « F A G »

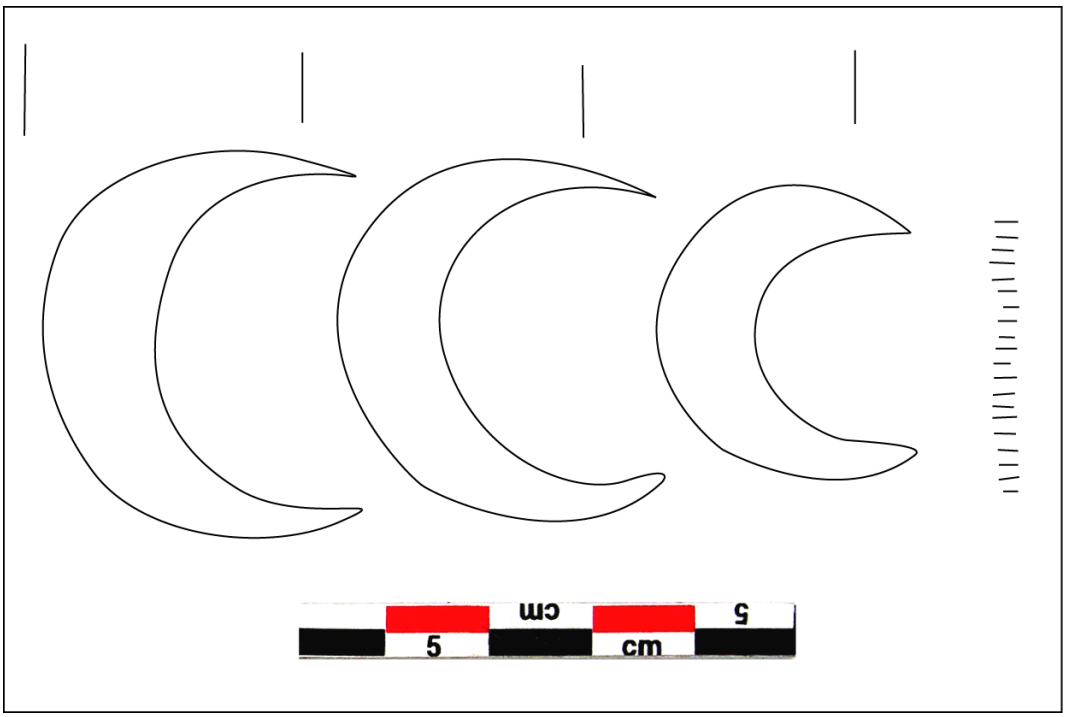


Filigrane. 123, contremarque « E G A »



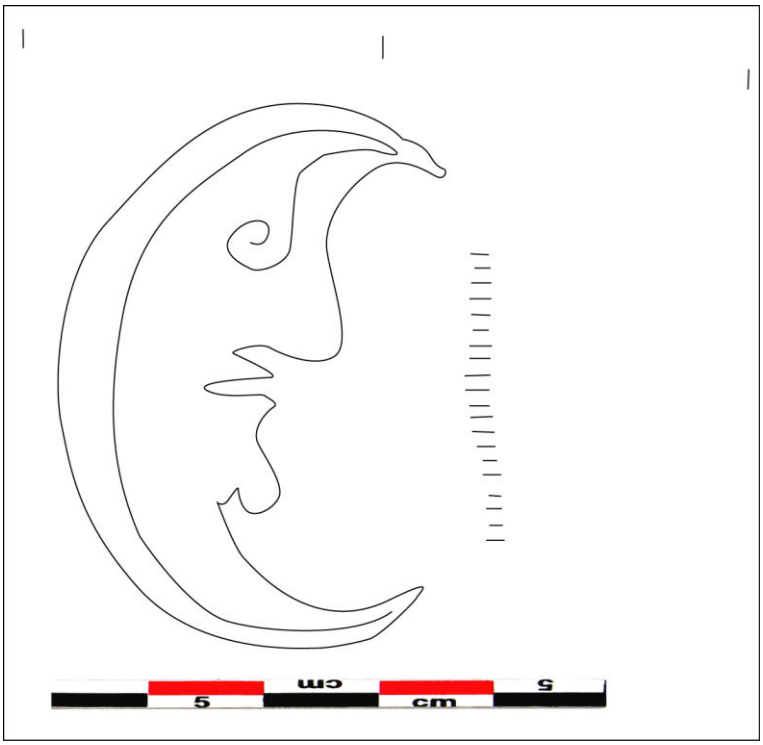
Filigrane. 124, « Aigle à une tête »

R48

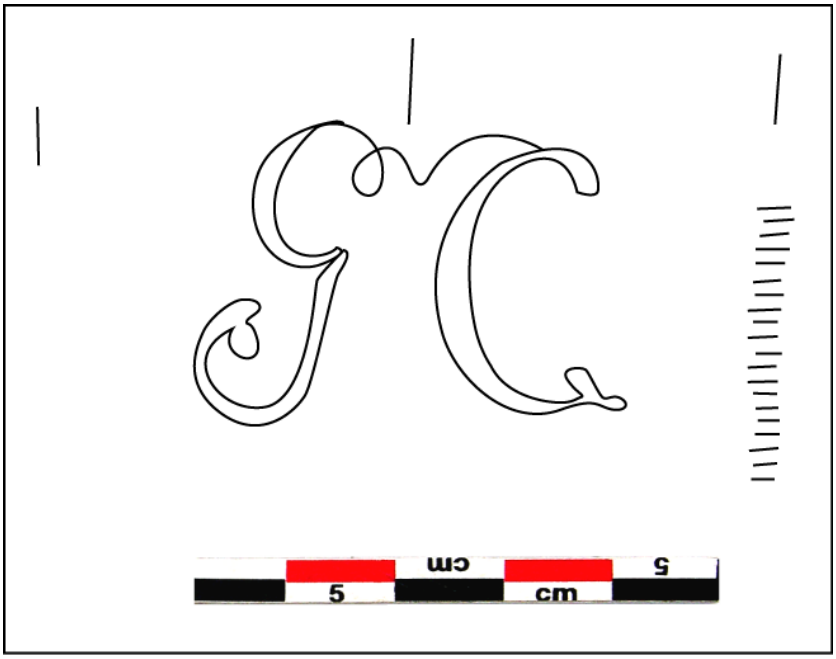


Filigrane. 125, « Trois croissants »

R49

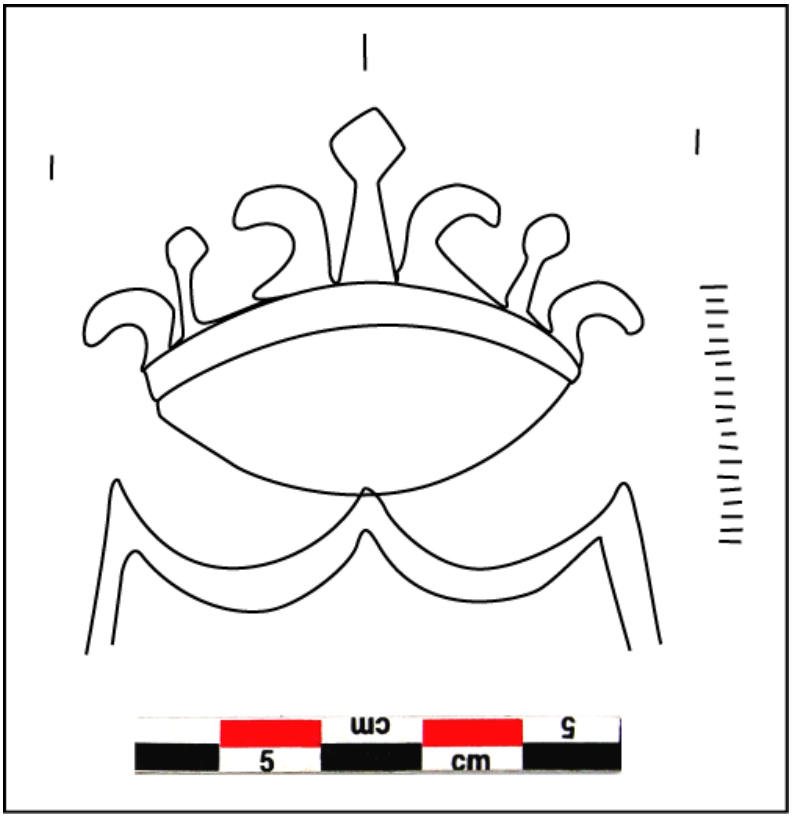


Filigrane. 126, « Croissant à figure humaine »

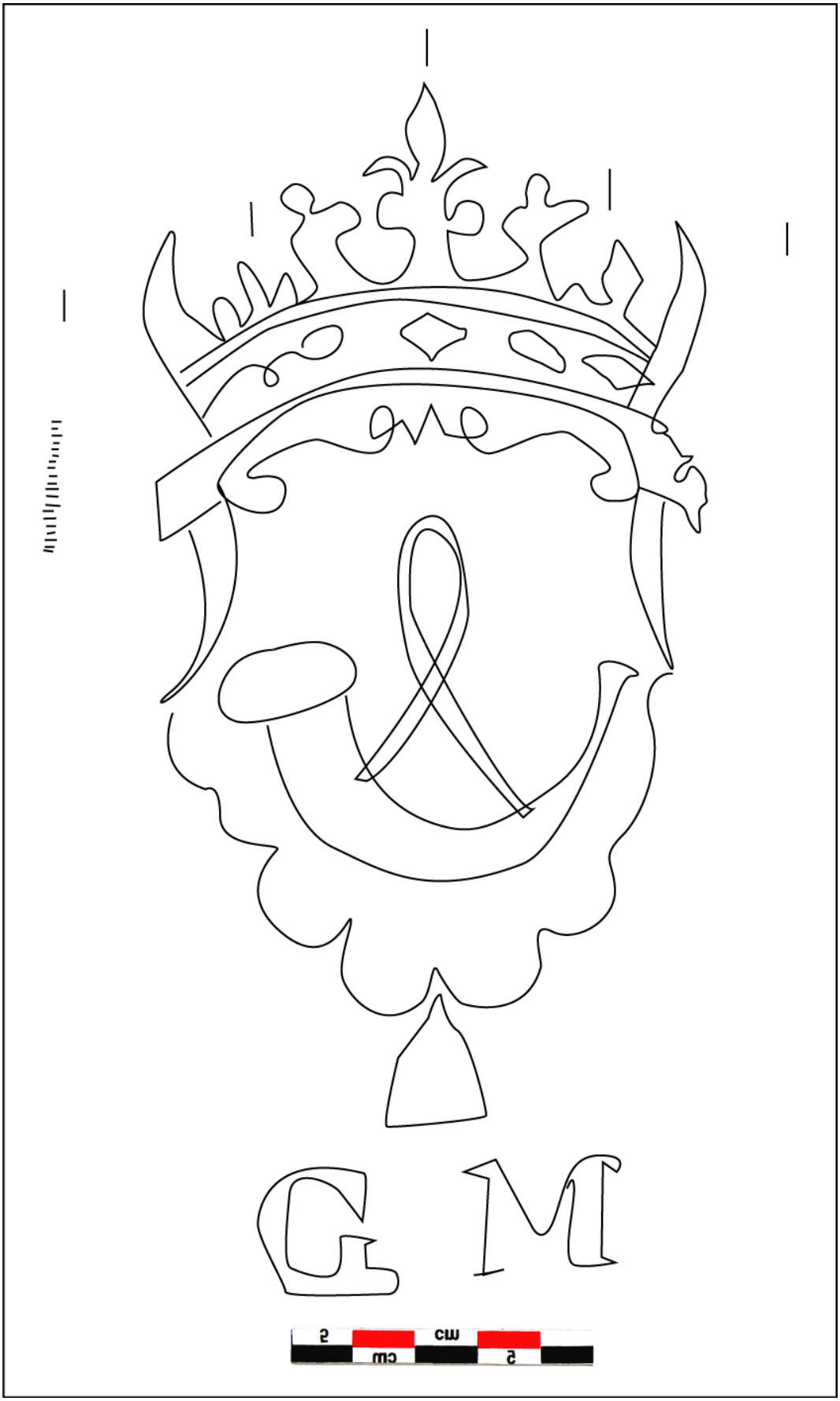


Filigrane. 127, contremarque « G C »

R50

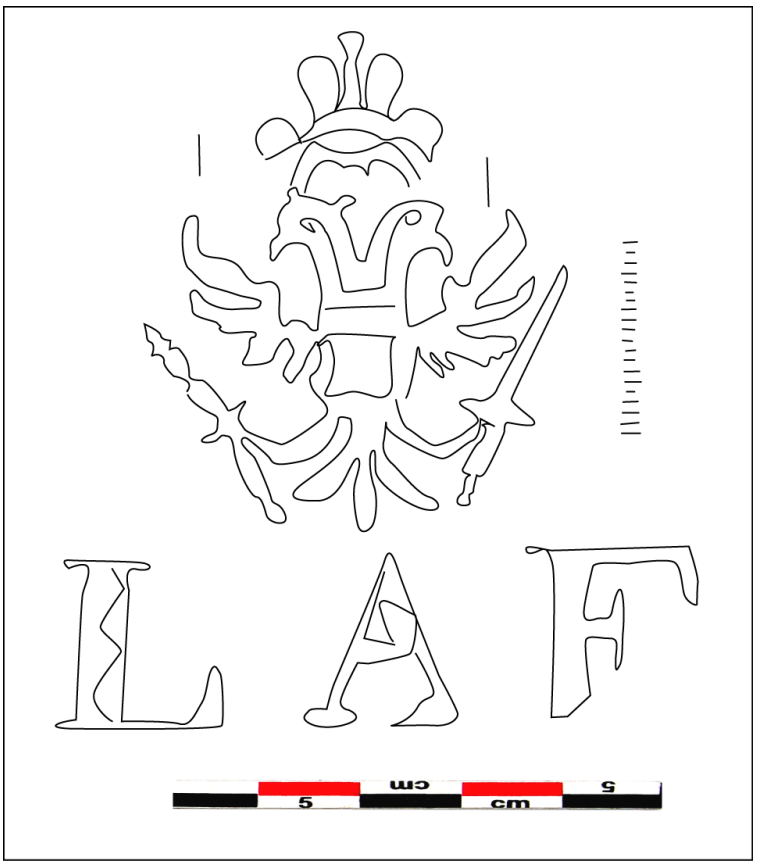


Filigrane. 128, « Couronne» avec un écu

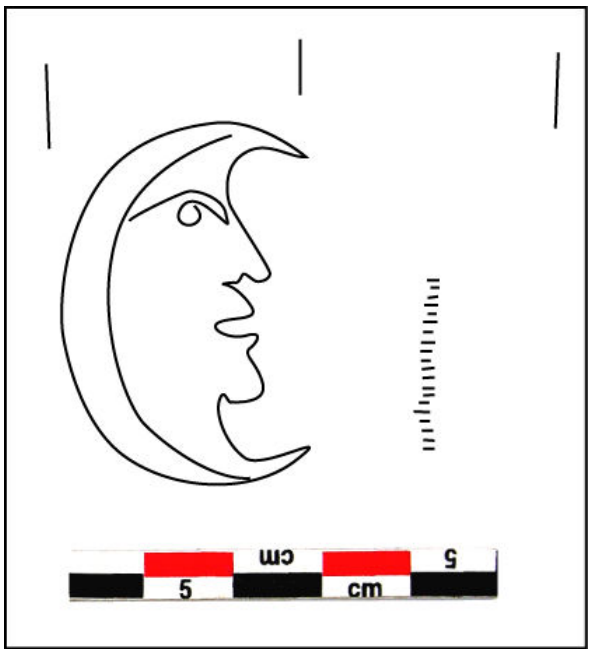


Filigrane. 129, « Cornet » dans un écu couronné avec contremarque « G M »

R51

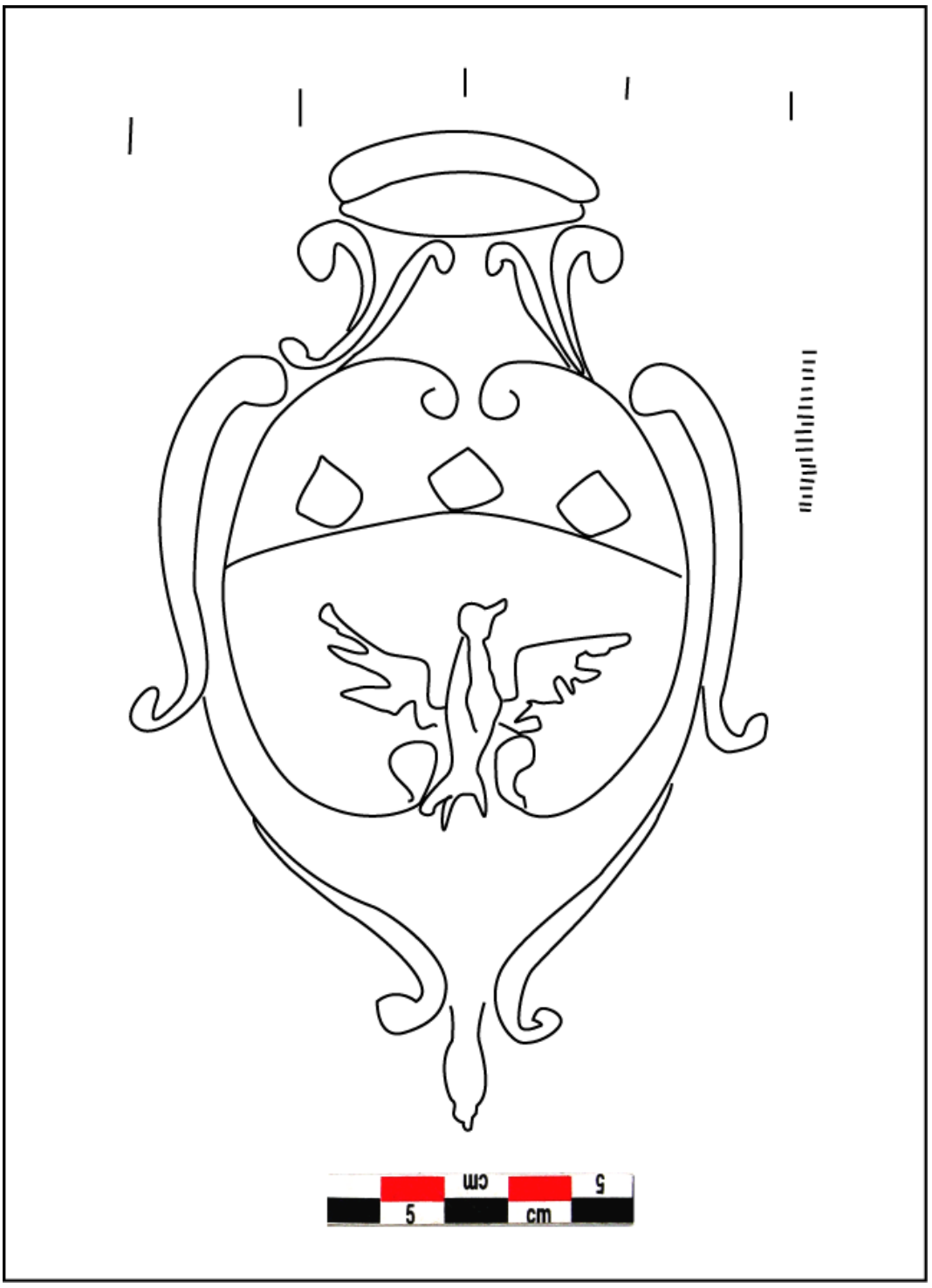


Filigrane. 130, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée contremarque « L A F »

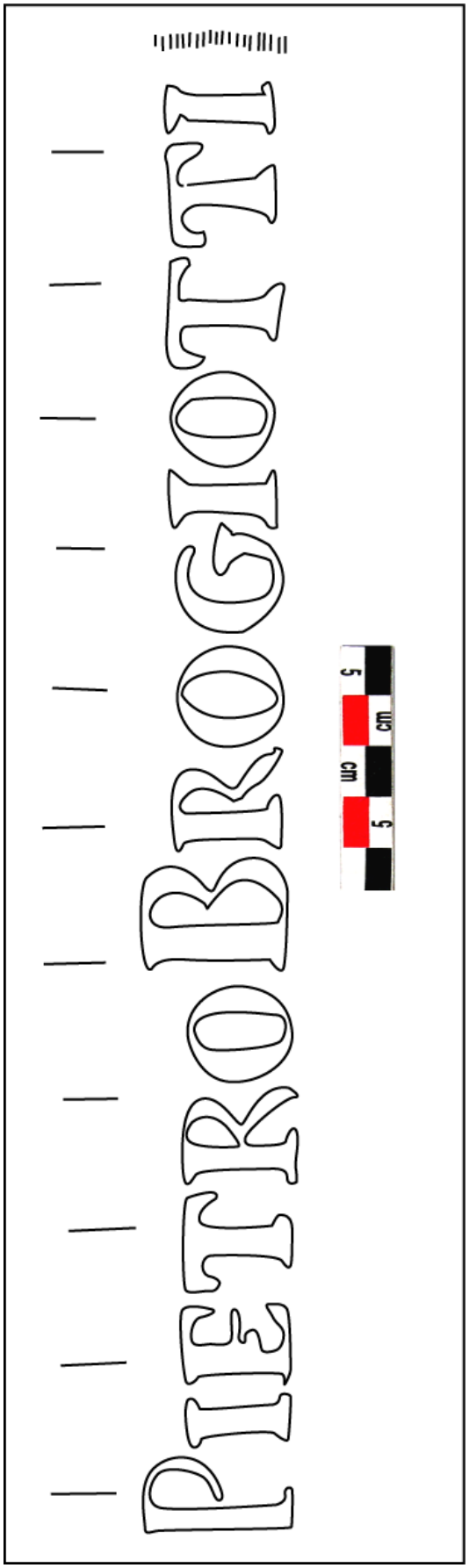


Filigrane. 131, « Croissant à figure humaine »

R52

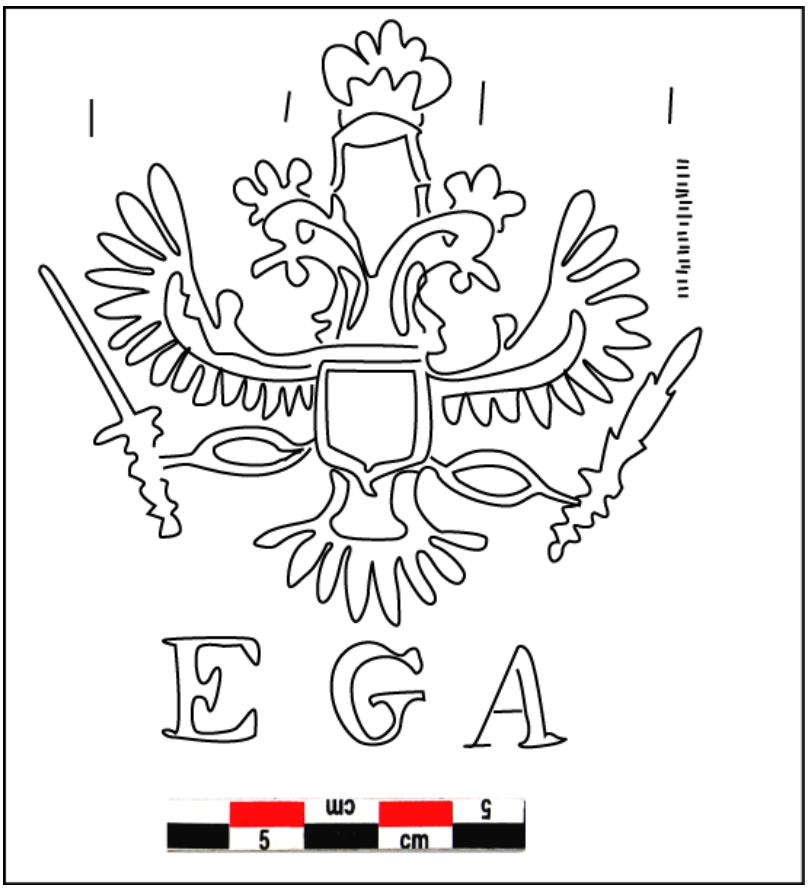


Filigrane. 132, « Aigle à une tête » dans un pot couronné

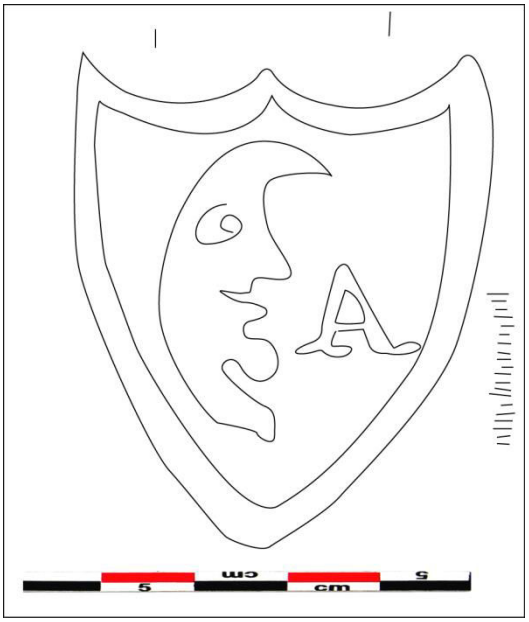


Filigrane. 133, « PIETRO BROGIOTTI »

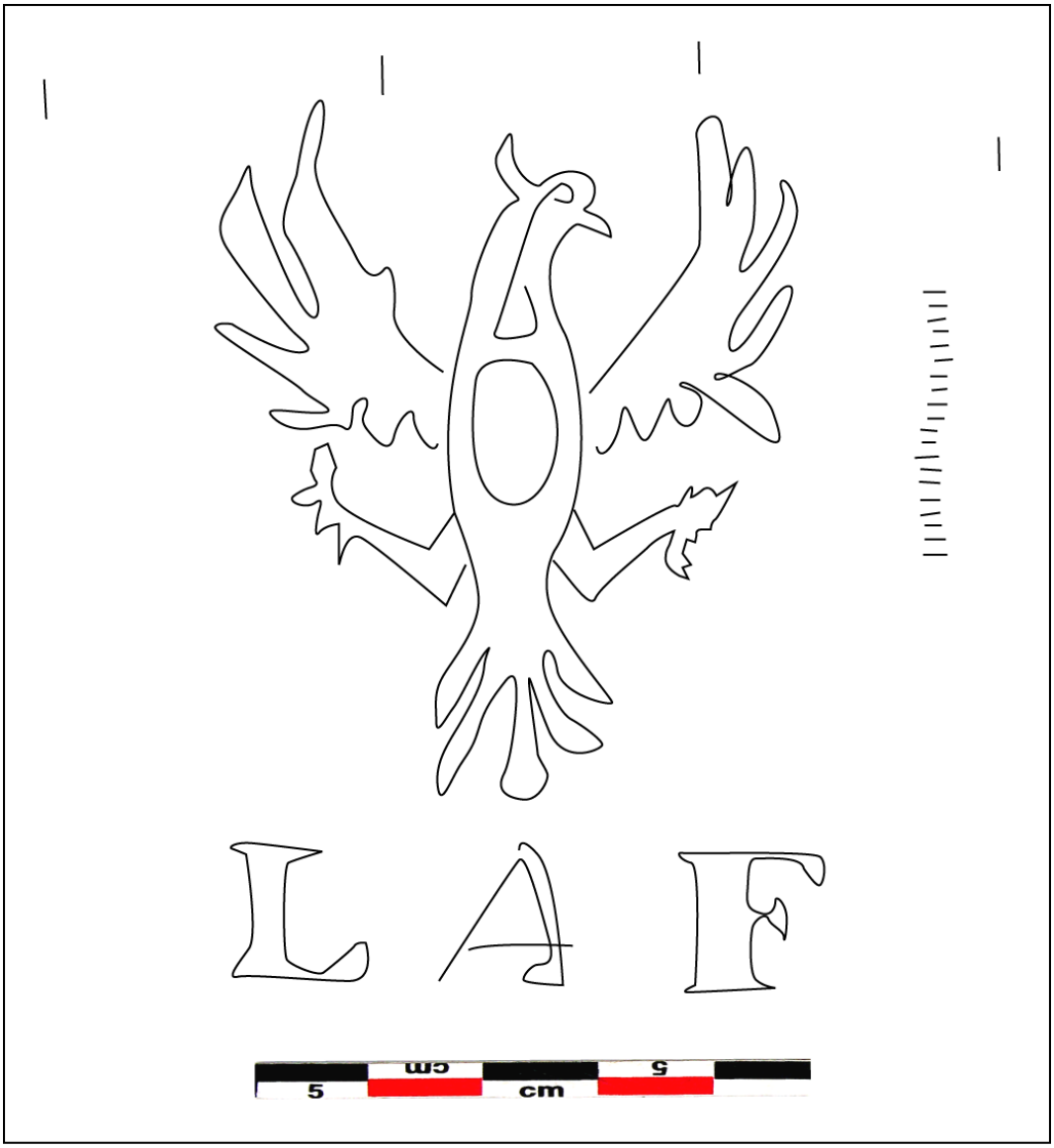
R53



Filigrane. 134, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée et contremarque « E G A »

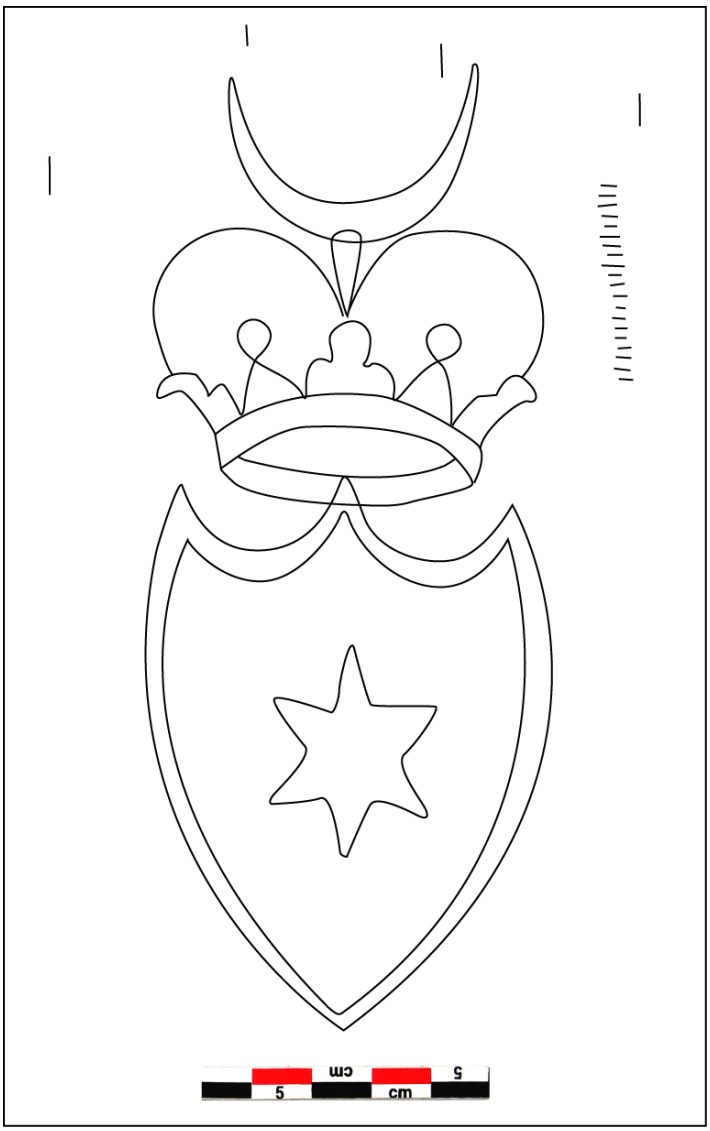


Filigrane. 135, « Croissant à figure humaine » dans un écu avec monogramme « A »

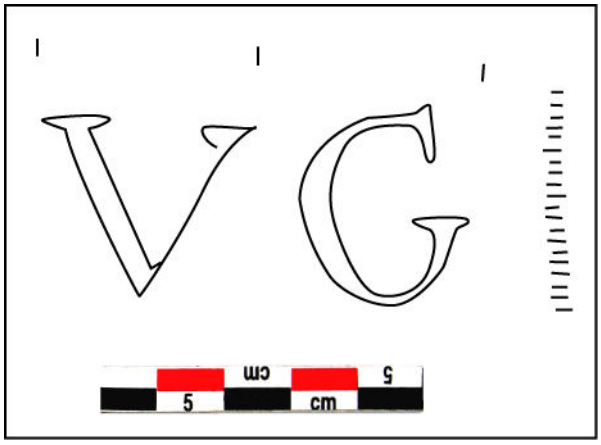


Filigrane. 136, « Aigle à une tête » avec contremarque « L A F »

R54

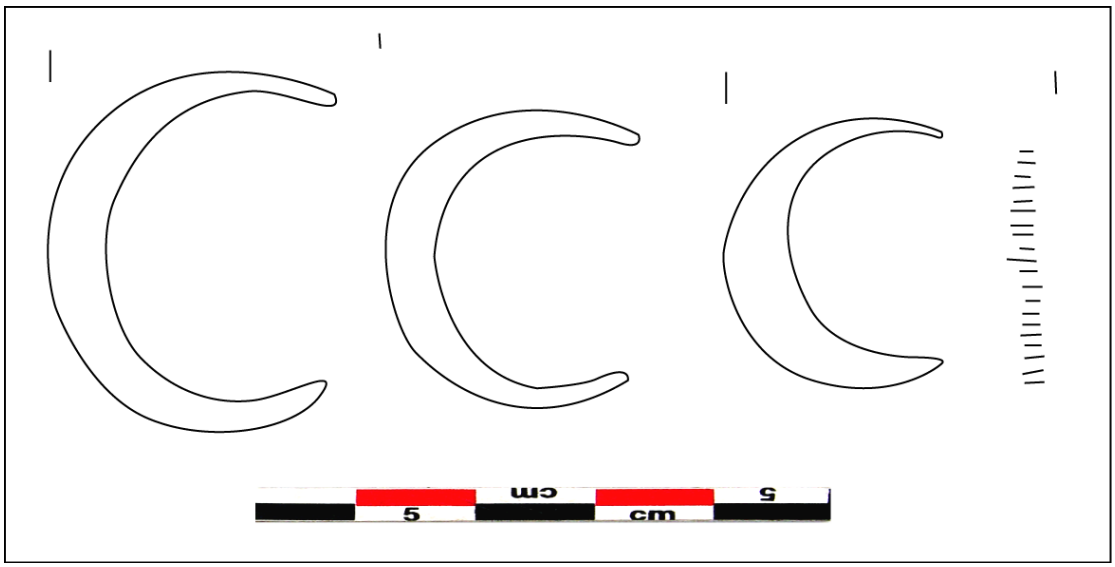


Filigrane. 137, « Etoile à six branches » dans un écu couronné avec croissant

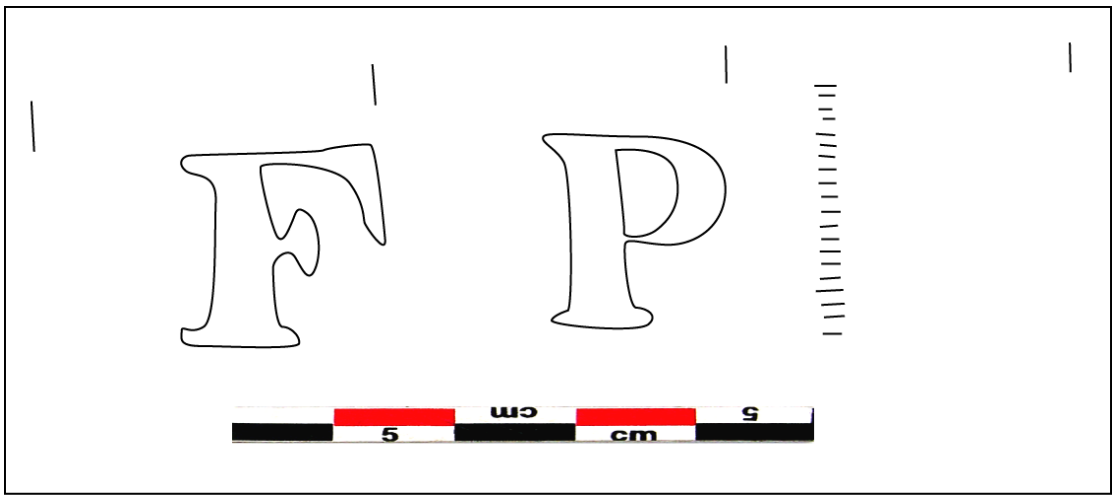


Filigrane. 138, contremarque « V G »

R55

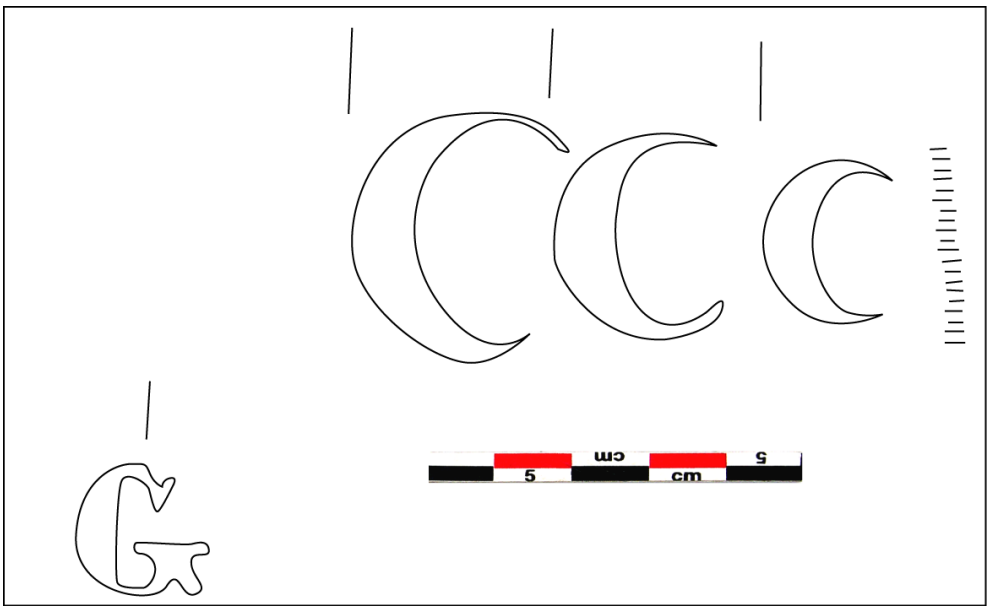


Filigrane. 139, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « F P »

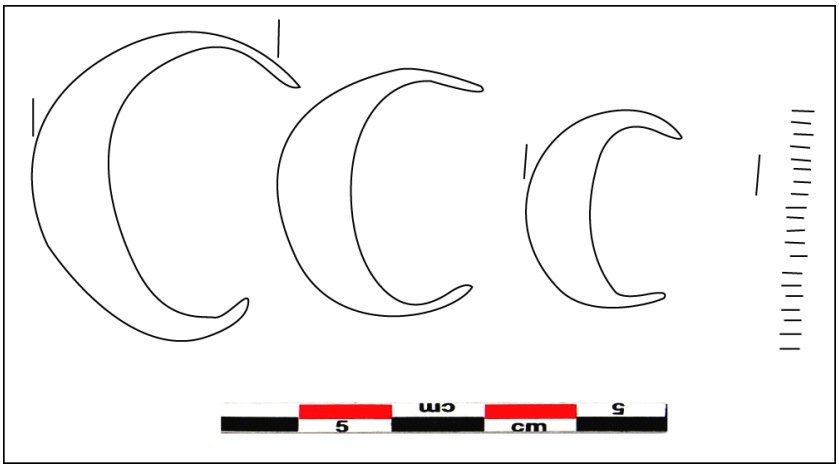


Filigrane. 140, contremarque « F P » avec « Trois croissants »

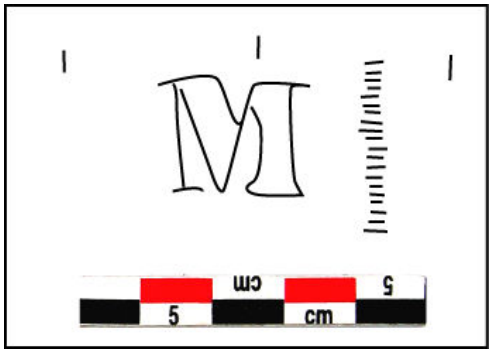
R56



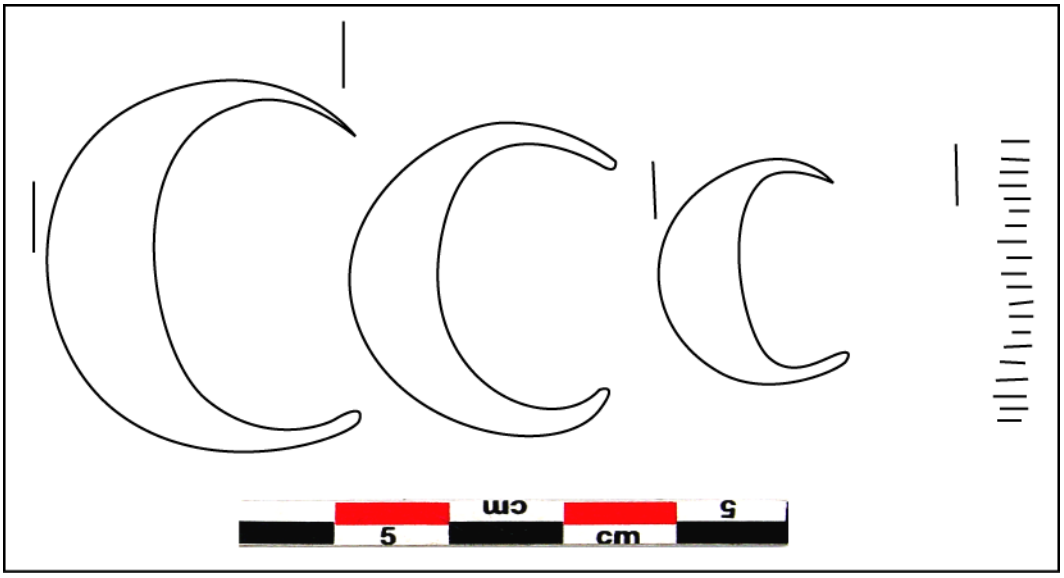
Filigrane. 141, « Trois Croissants » avec contremarque « G »



Filigrane. 142, « Trois croissants »

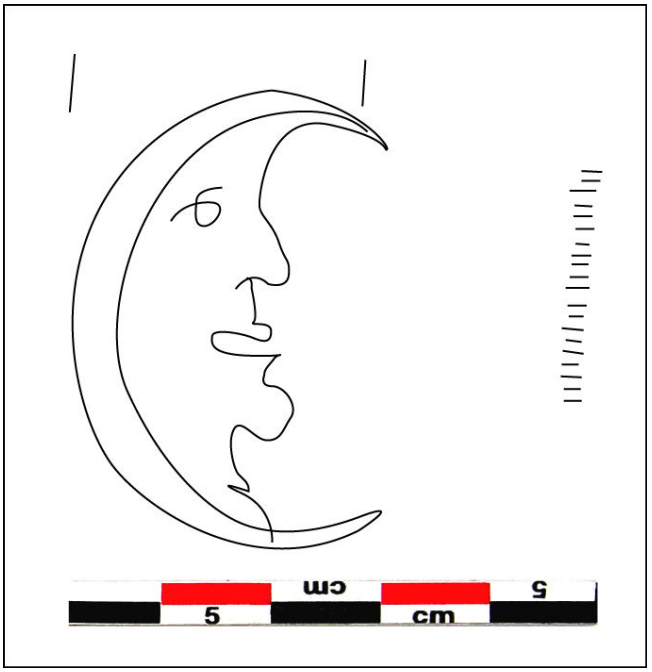


Filigrane. 143, contremarque « M »

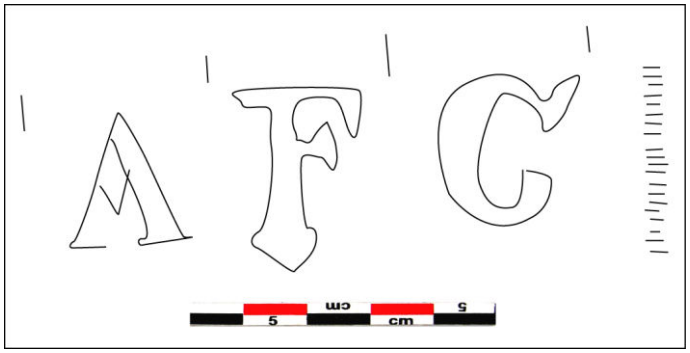


Filigrane. 144, « Trois croissants »

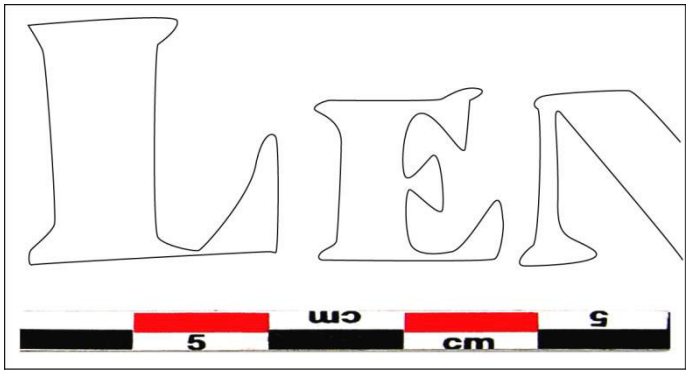
R57



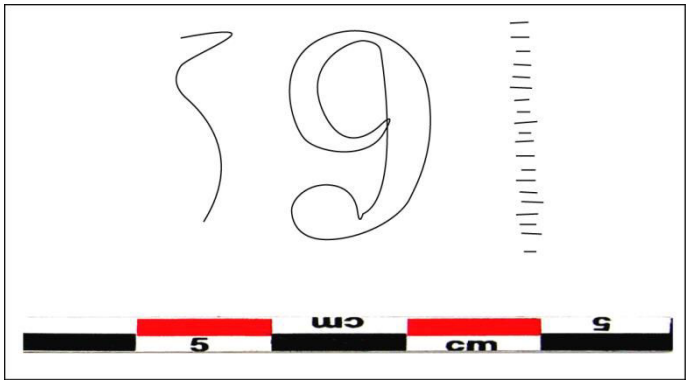
Filigrane. 145, « Croissant à figue humaine



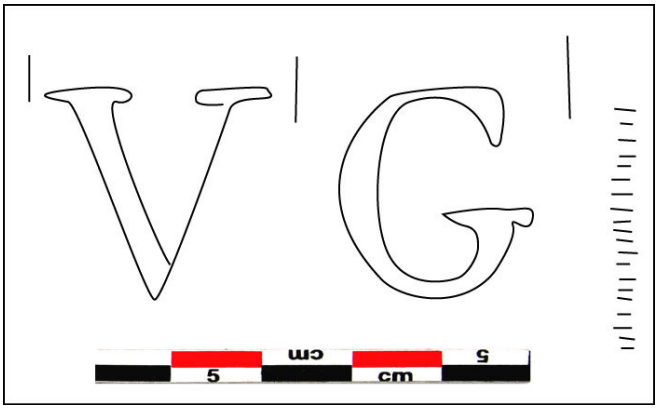
Filigrane. 146, contremarque « A G G »



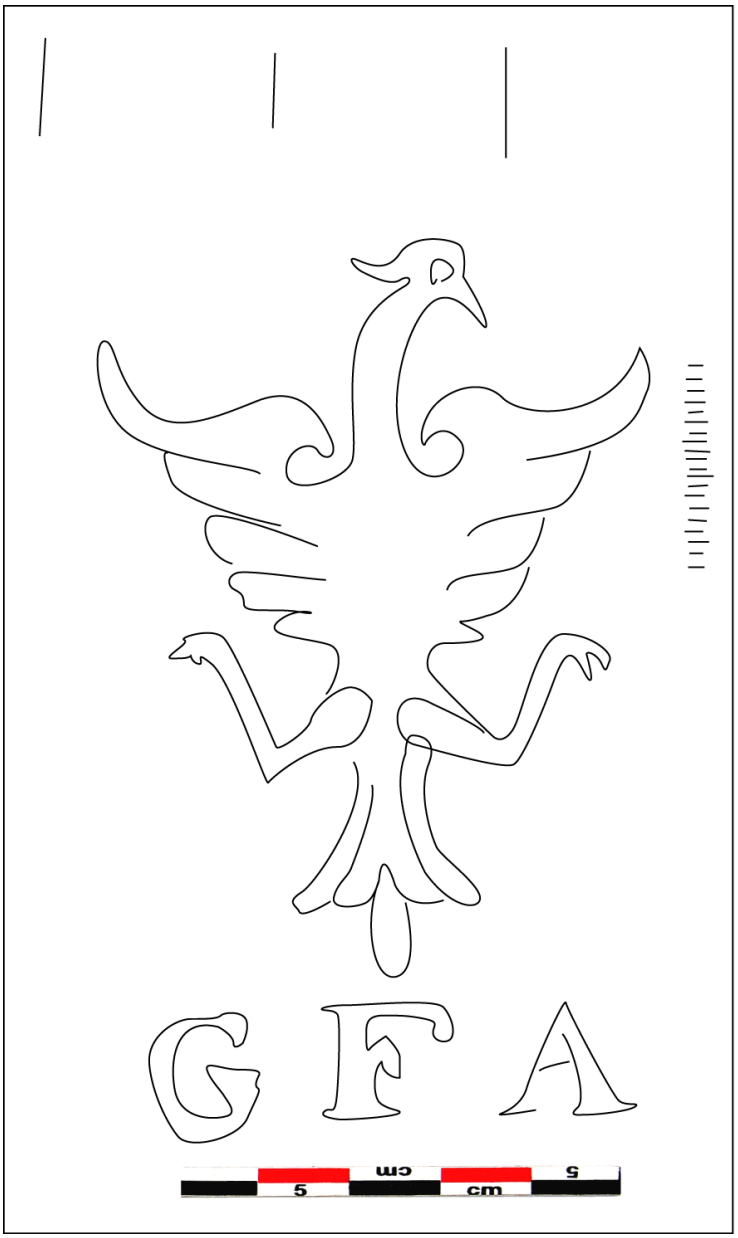
Filigrane. 147, contremarque « LEN…[OIR] »



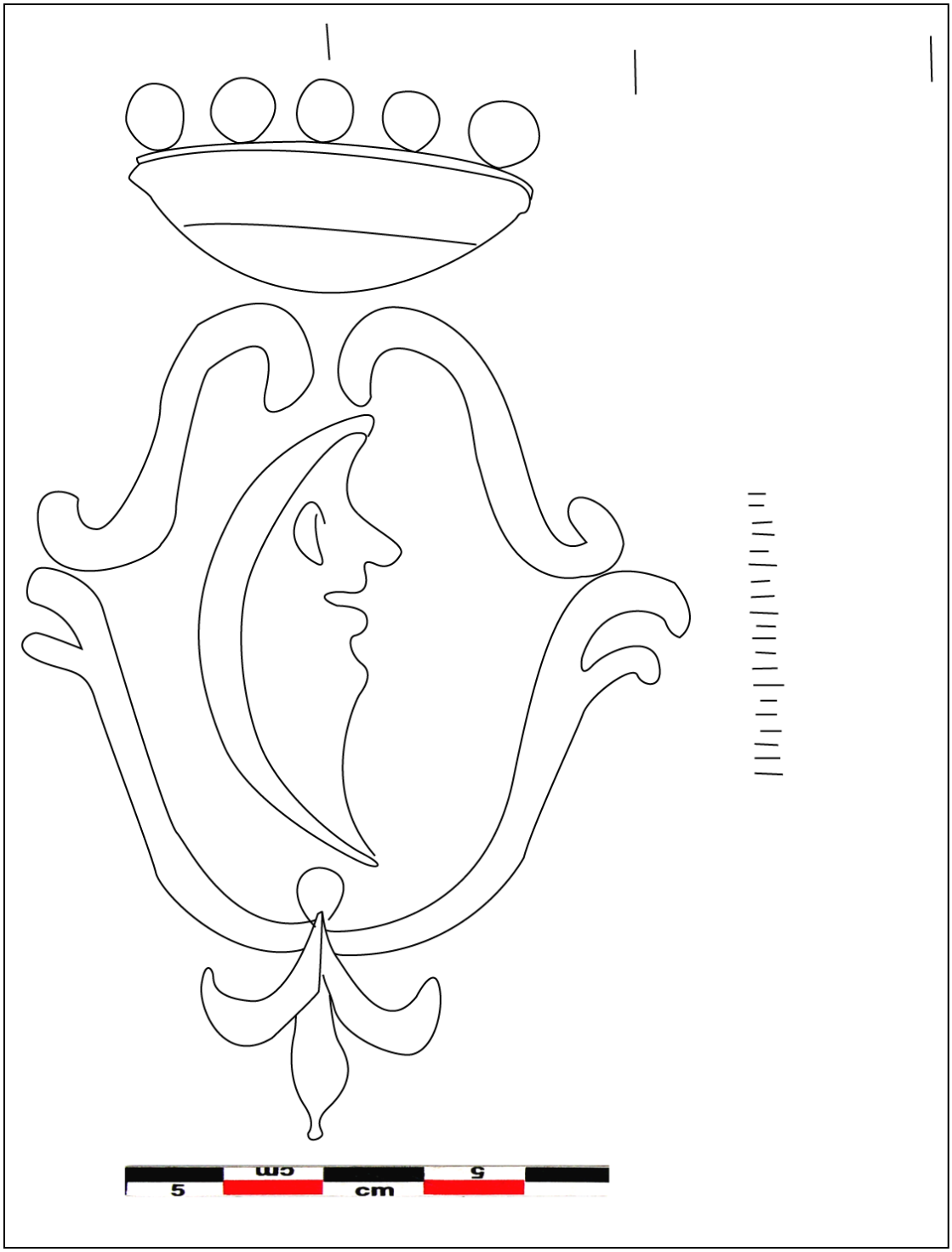
Filigrane. 148, contremarque « 59 »



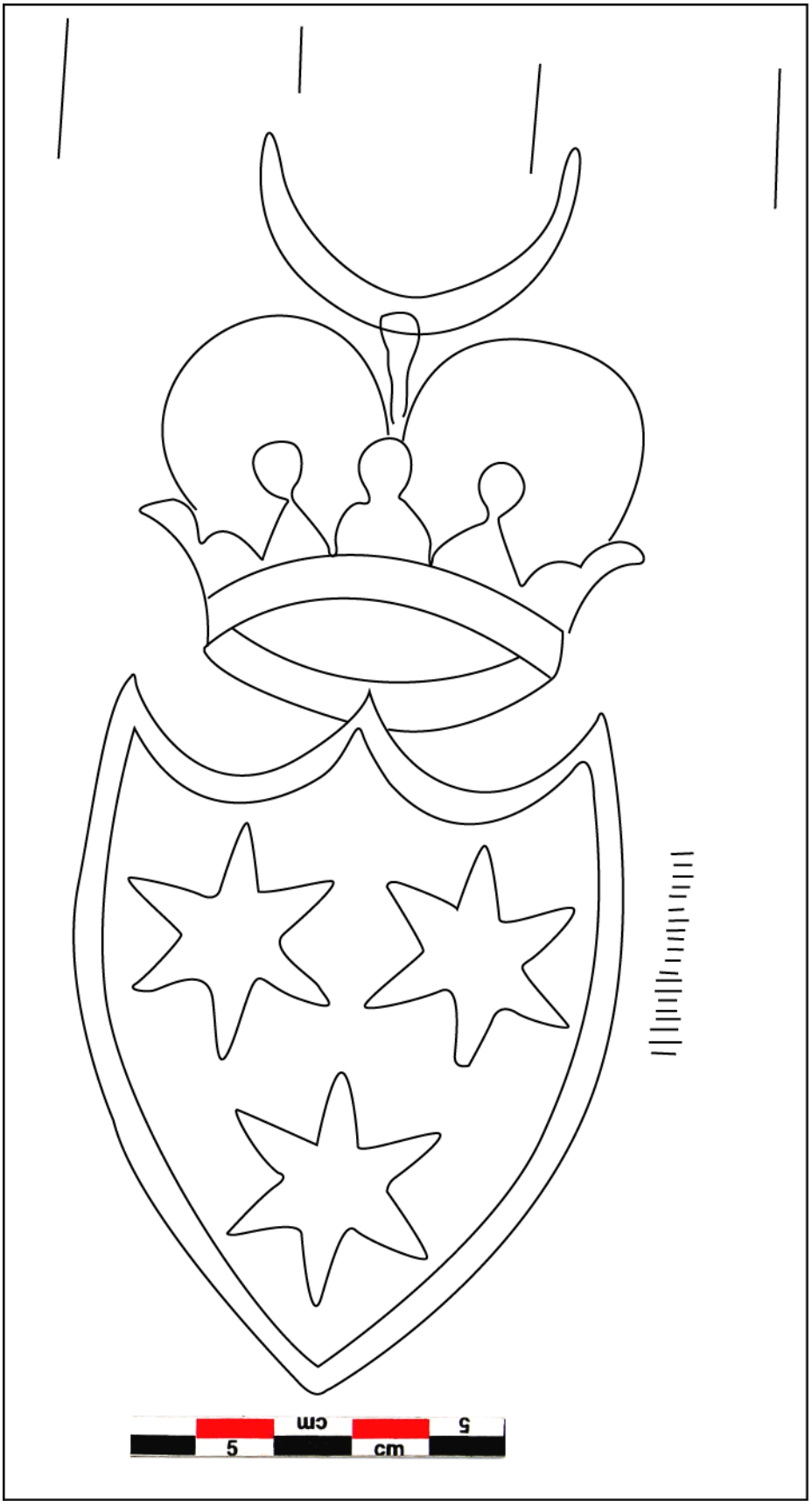
Filigrane. 149, contremarque « V G »



Filigrane. 150, « Aigle à une tête » avec contremarque « G F A »

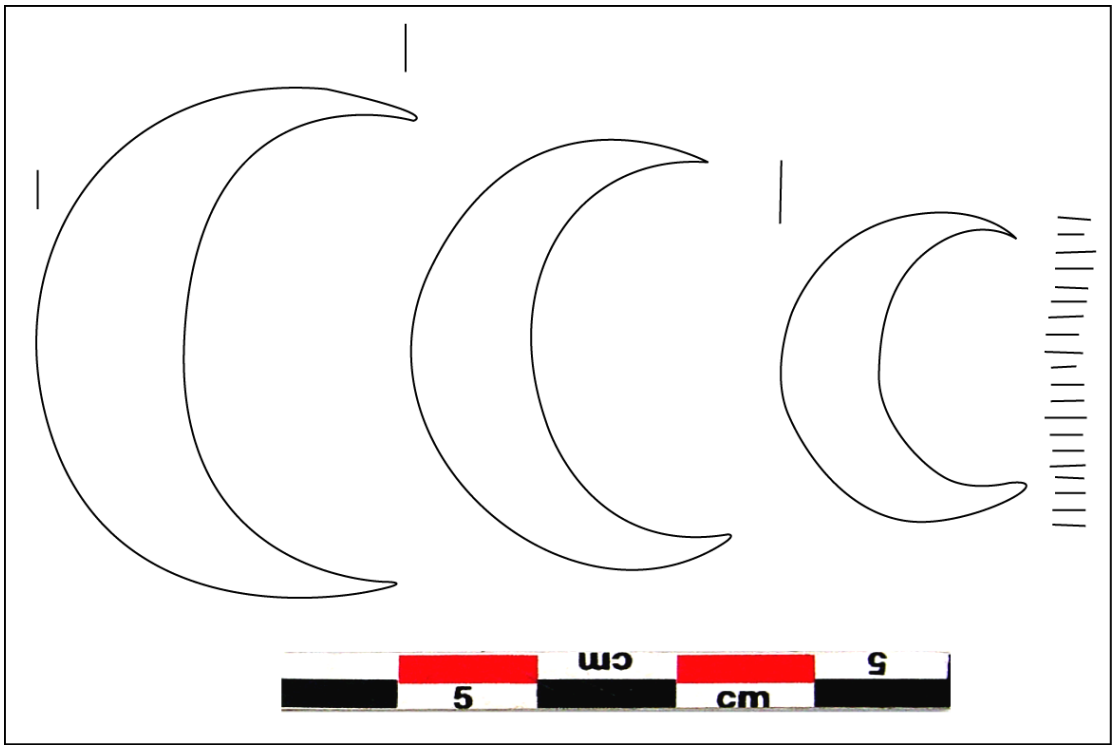


Filigrane. 151, « Croissant à figue humaine » dans un écu couronné et fleur de lys.

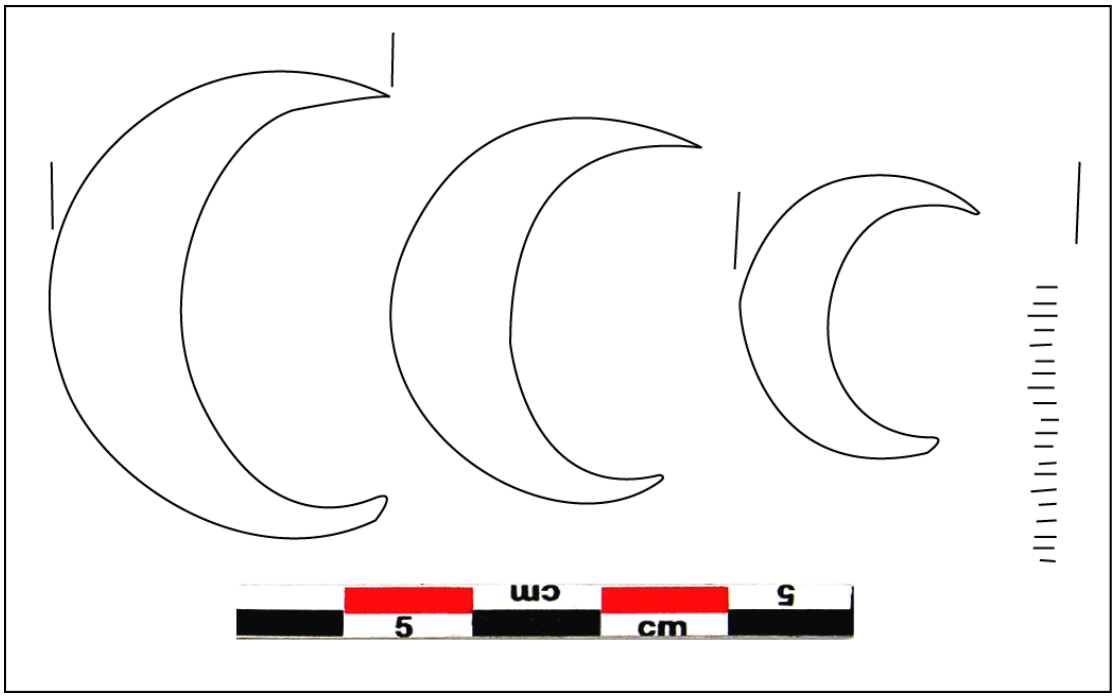


Filigrane. 152, « Trois étoiles à six branches » dans un écu couronné avec un croissant

R58

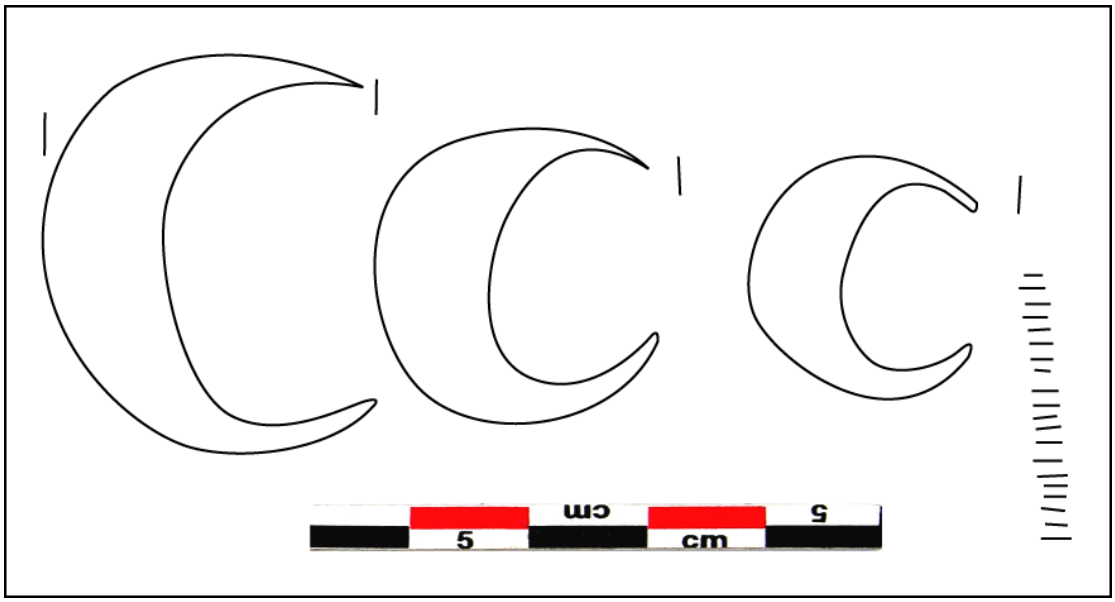


Filigrane. 153, « Trois croissants »



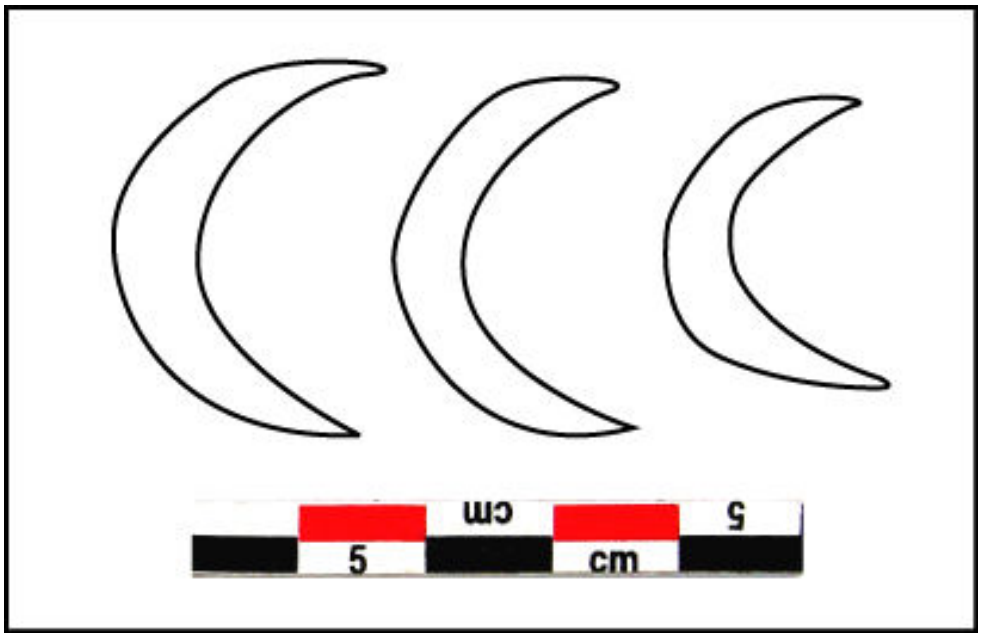
Filigrane. 154, « Trois croissants »

R59



Filigrane. 155, « Trois croissants »

R60

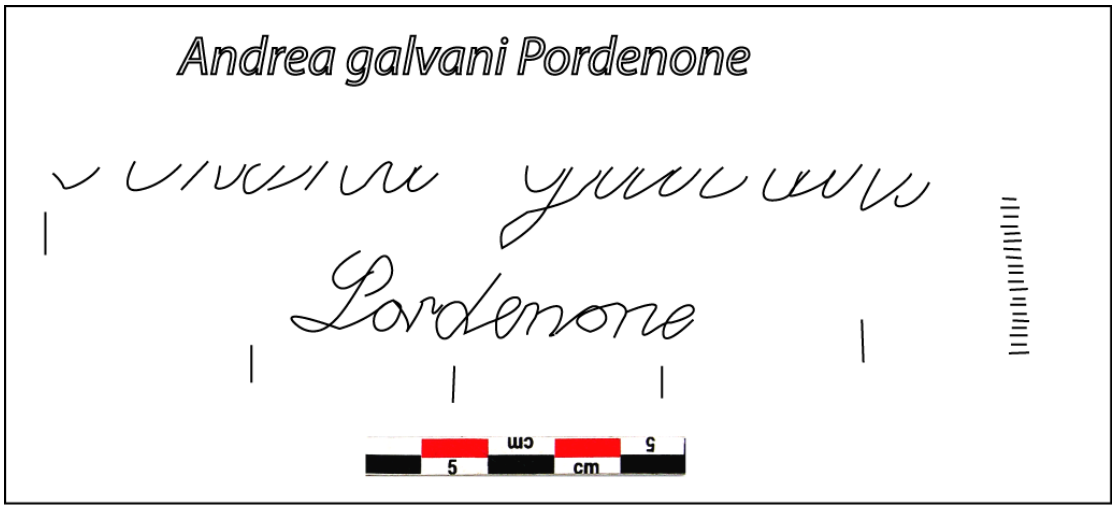


Filigrane. 156, « Trois croissants » avec contremarque « F PALAZZUOLI »

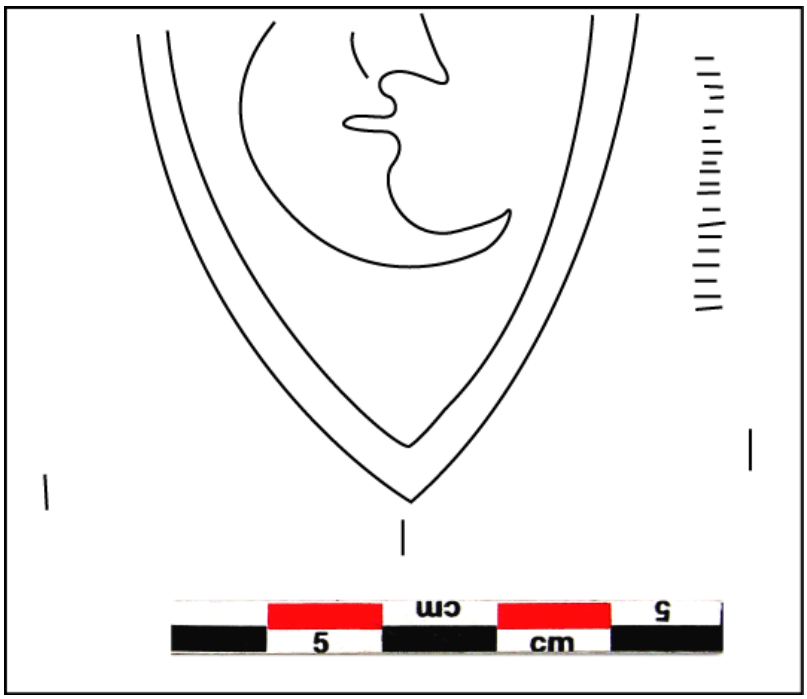


Filigrane. 157, contremarque « F PALAZZUOLI » avec trois croissants « filigrane 147 »

R65

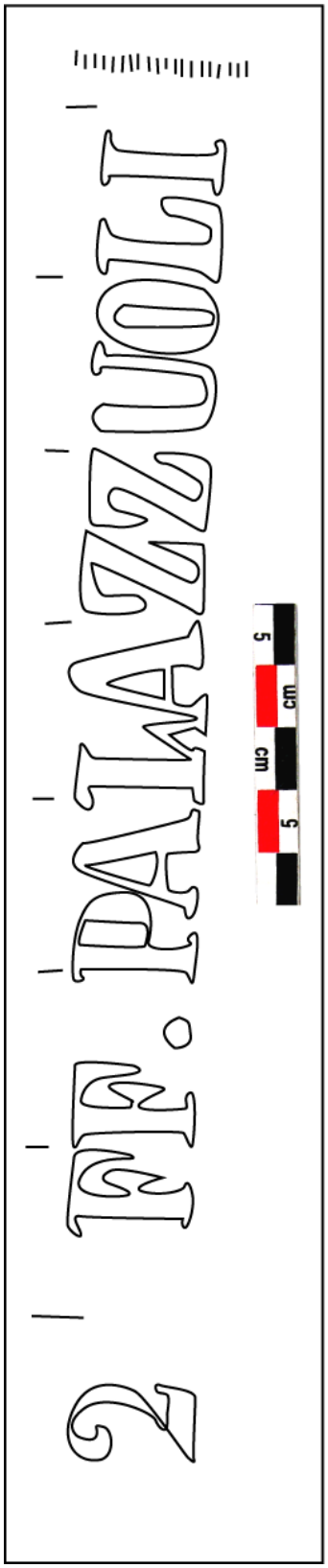


Filigrane. 158, contremarque « ANDREA GALVANI PODENONE »

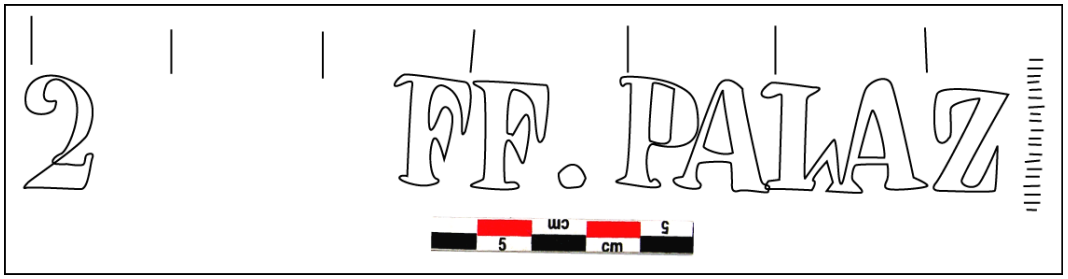


Filigrane. 159, « Croissant à figure humaine » dans un écu

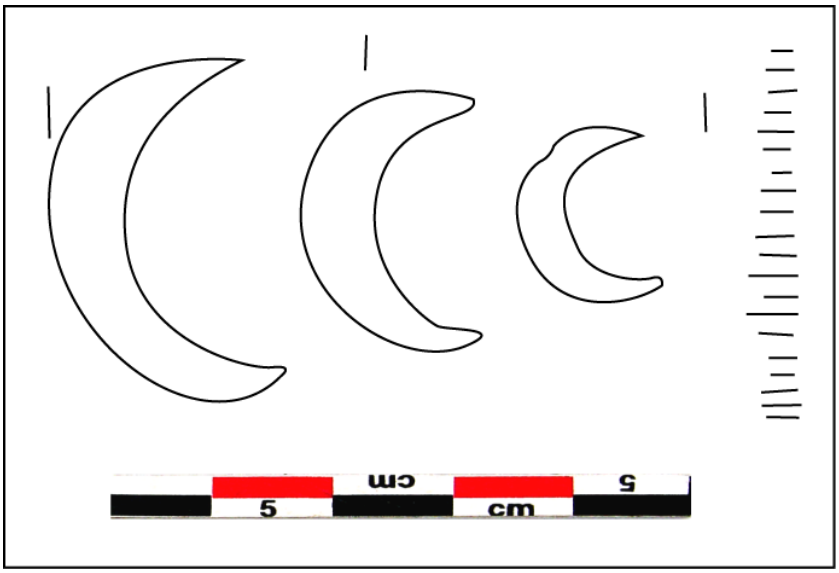
R67



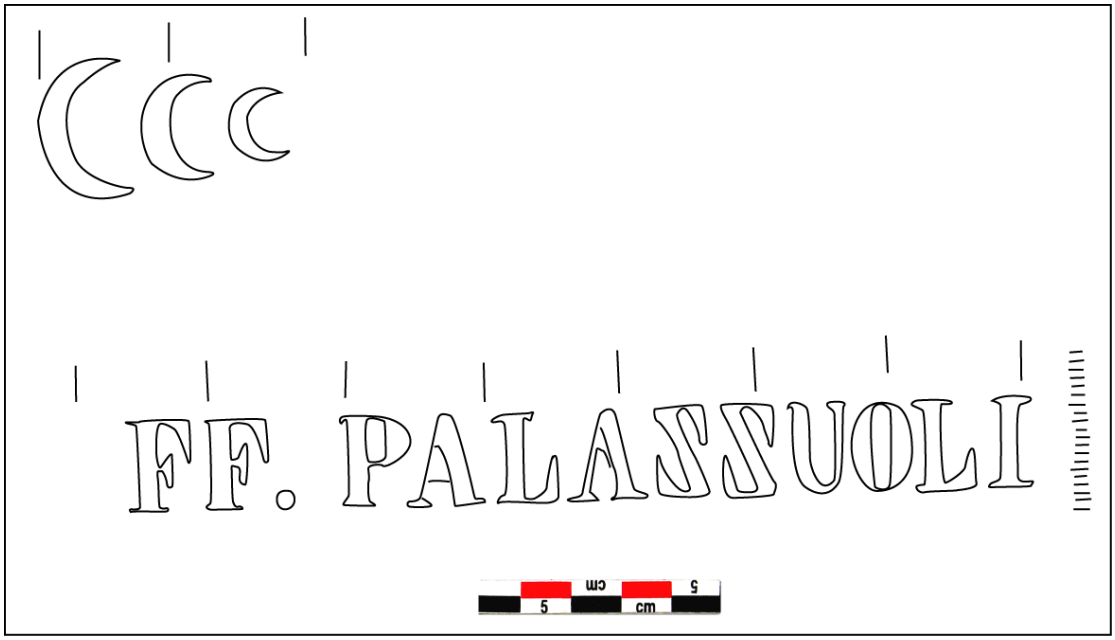
Filigrane. 160, contremarque « 2 FF PALAZZUOLI »



Filigrane. 161, contremarque « FF PALAZZUOLI »



Filigrane. 162, « Trois croissants »



Filigrane. 163, « Trois croissants » avec contremarque « FF PALASSUOLI »

Registre n°1

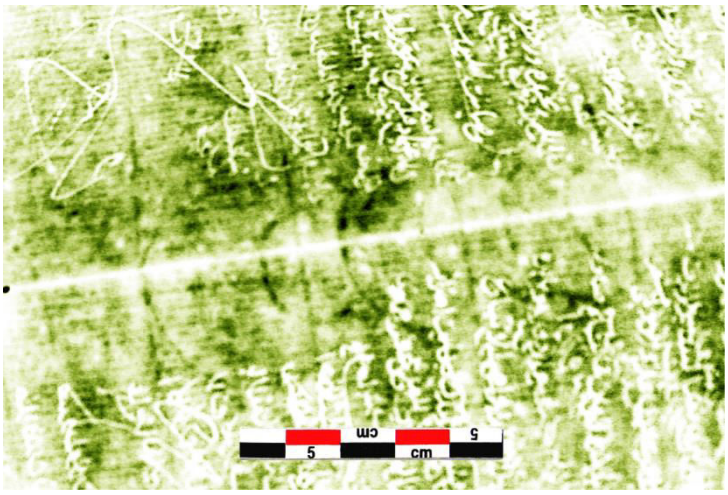


Image : 1 , filigrane trois croissants

Registre n°2

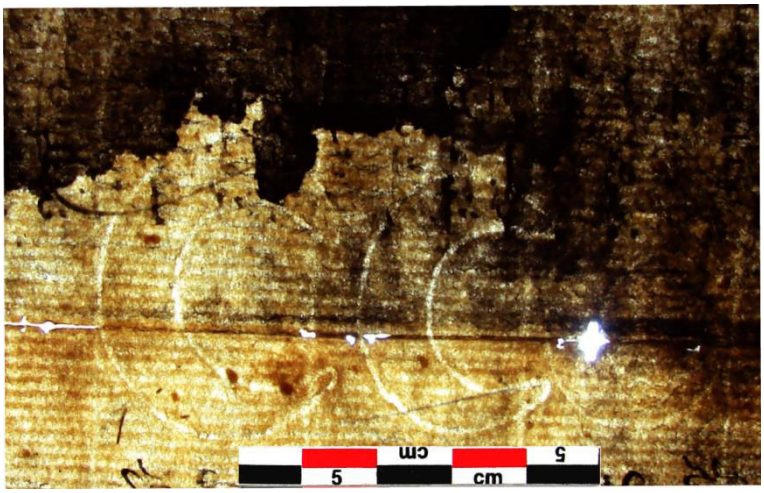


Image : 2, Filigrane trois croissants



Image : 3, Filigrane trois croissant



Image : 4, Filigrane Trois croissants

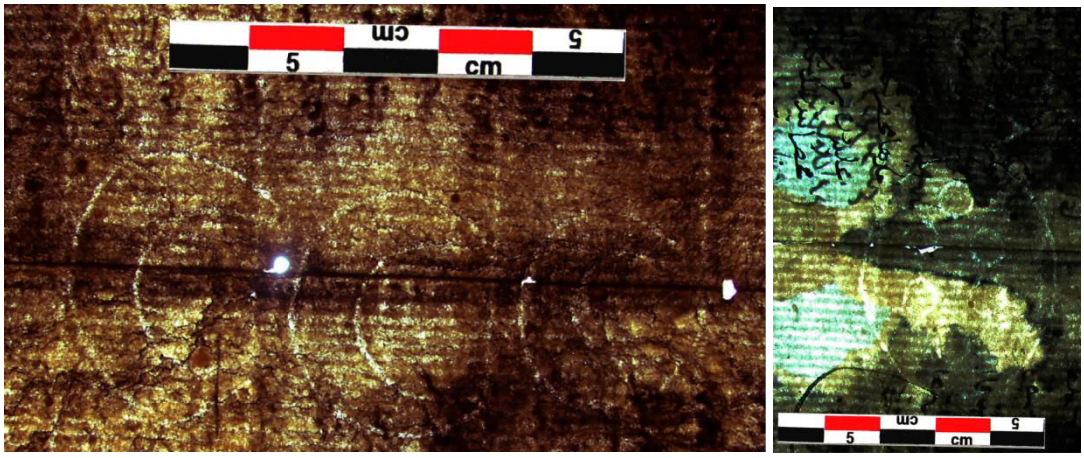


Image : 5, filigrane trois croissants avec écu couronné

Registre n°3

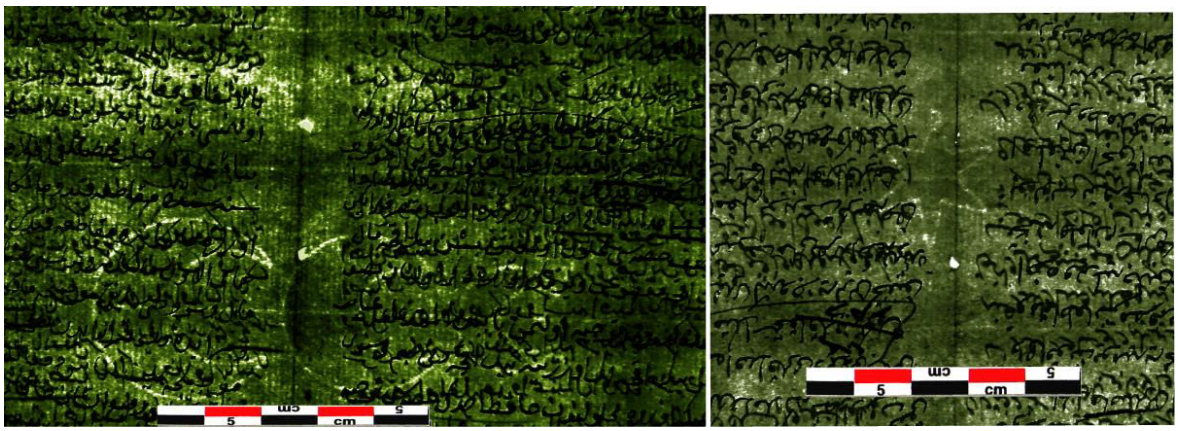


Image : 6, filigrane trois croissants avec étoile à six branches.

Registre n°4

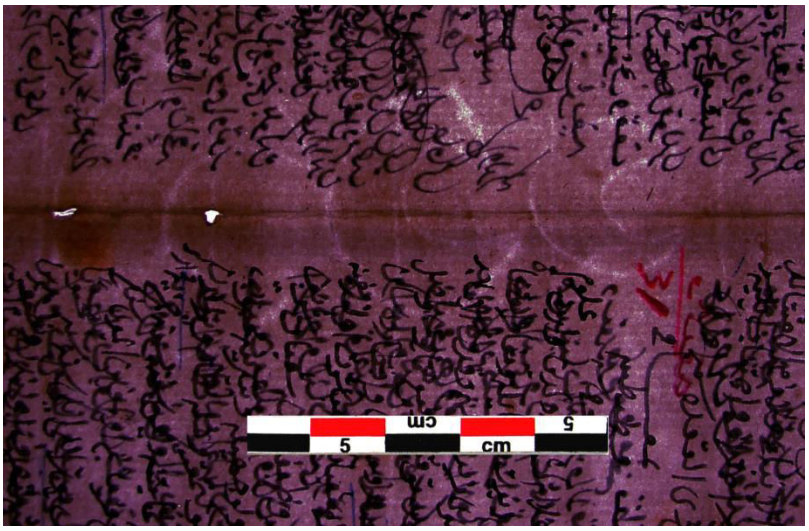
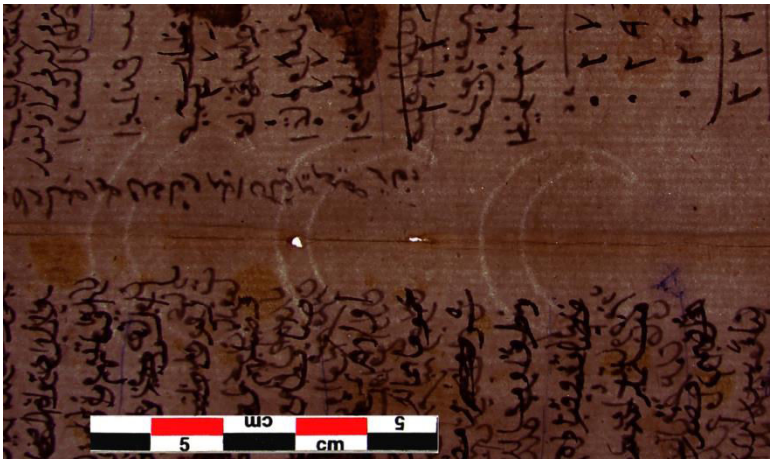


Image : 7, filigrane trois croissants avec étoile à six branches



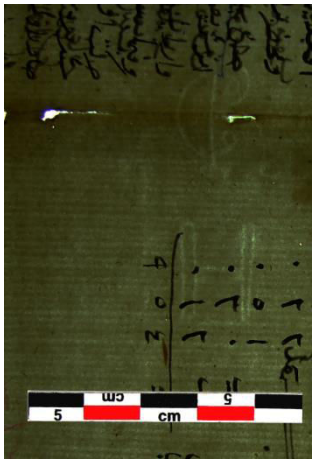
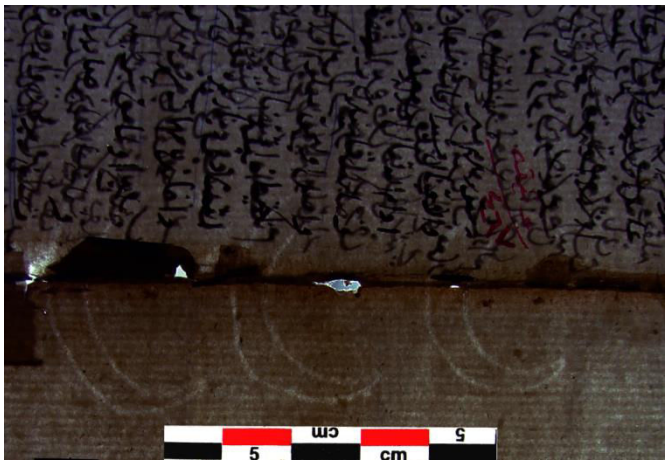


Image : 8, filigrane trois croissants avec monogramme indéterminé « H… ? »



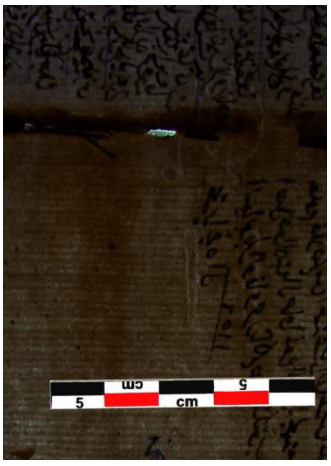


Image : 9, filigrane trois croissants avec monogramme indéterminé « H… ? »

Registre n°5

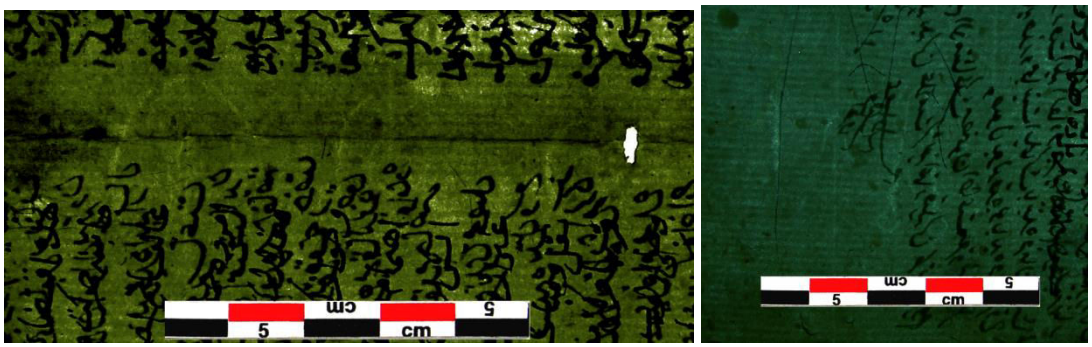


Image : 10, filigrane trois croissants avec monogramme de lettre « A »

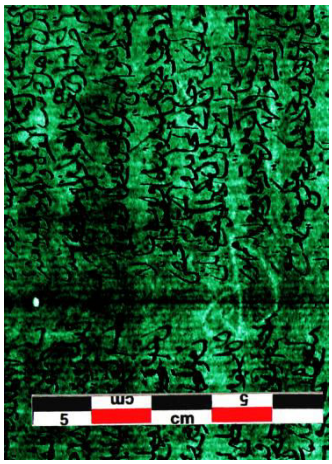


Image : 11, filigrane trois croissants[1] et monogramme chapeau

Registre 6

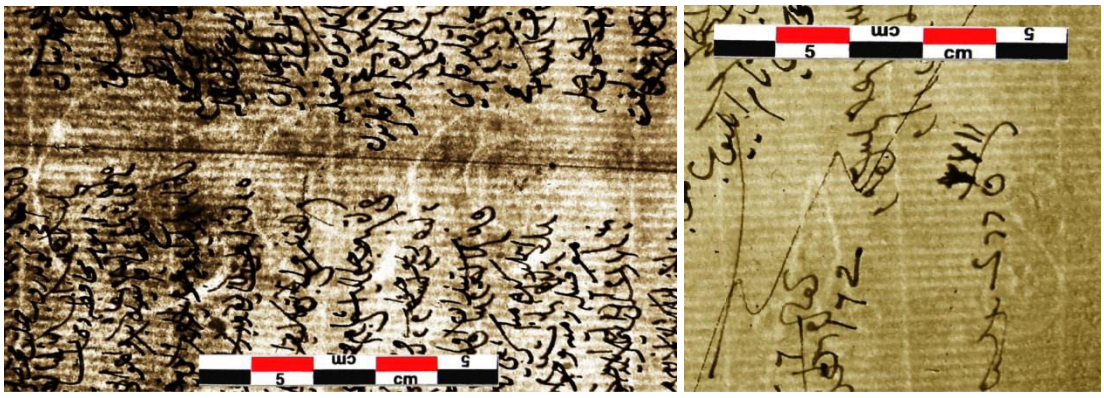


Image : 12, filigrane trois croissants avec monogramme « A S »

[1] Difficile à prendre lui une photo donc je l'ai dessiné, voir filigrane 12.

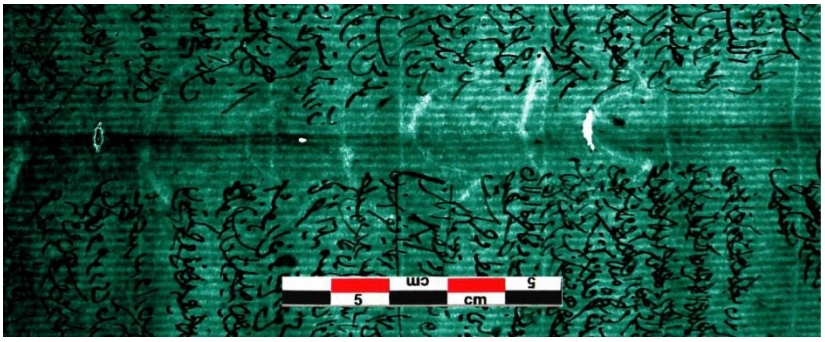


Image : 13, filigrane trois croissants avec monogramme « A S[2] »

Registre n°7

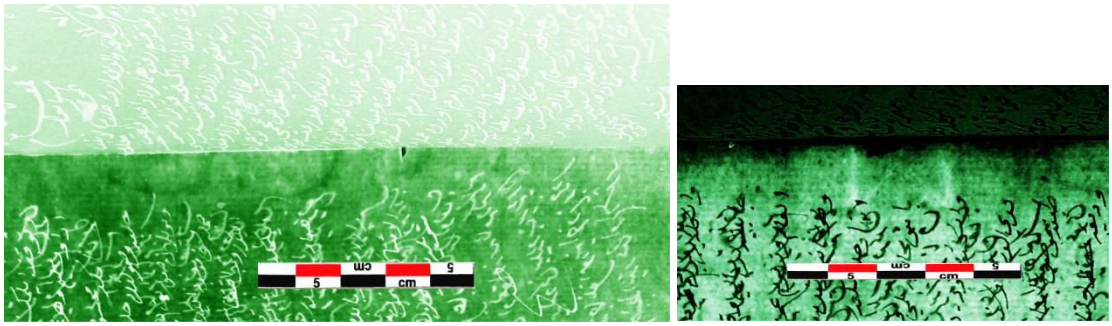


Image : 14, filigrane trois croissants avec une étoile à six branches et monogramme

Registre n°8

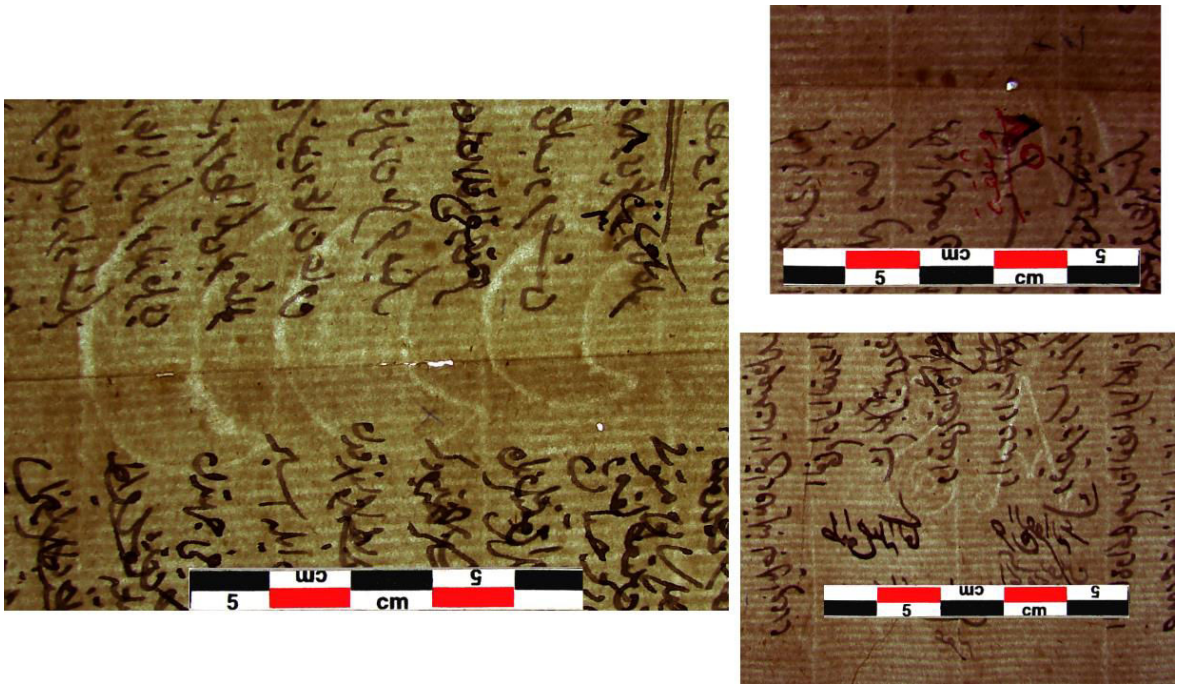


Image : 15, filigrane trois croissants avec deux monogramme « A S » et « M »

[2] Difficile à prendre sa photo, voir filigrane 15.

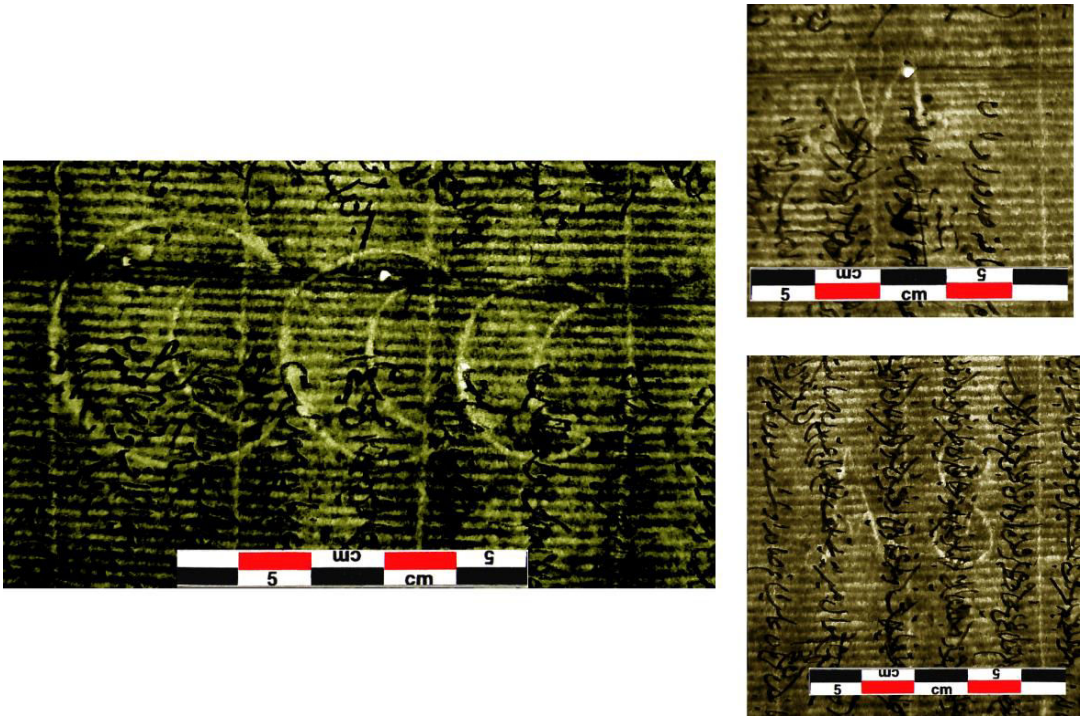


Image : 16, filigrane trois croissants avec deux monogrammes « A S » et « M »

Registre n°9

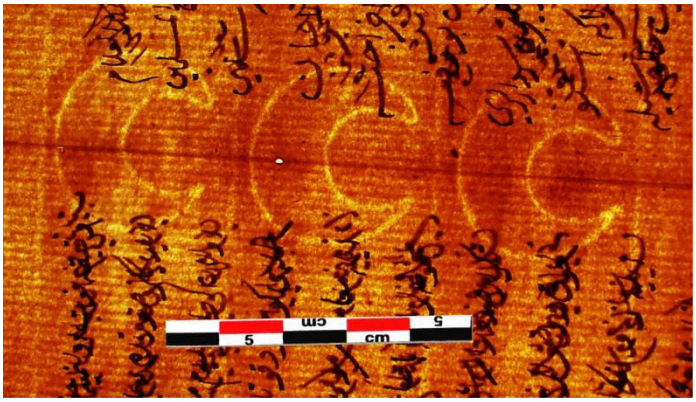


Image : 17, filigrane trois croissants

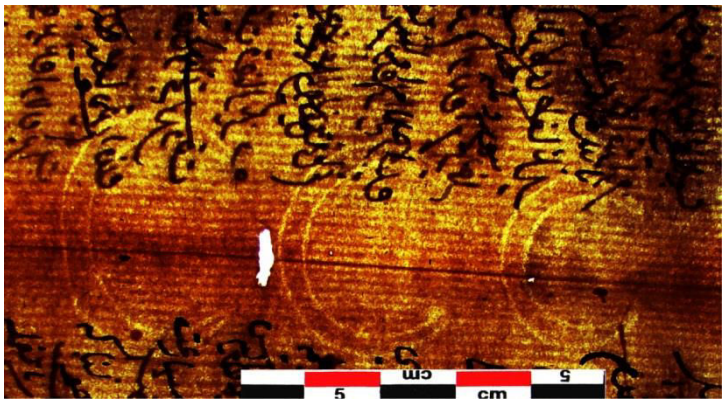


Image : 18, filigrane trois croissants

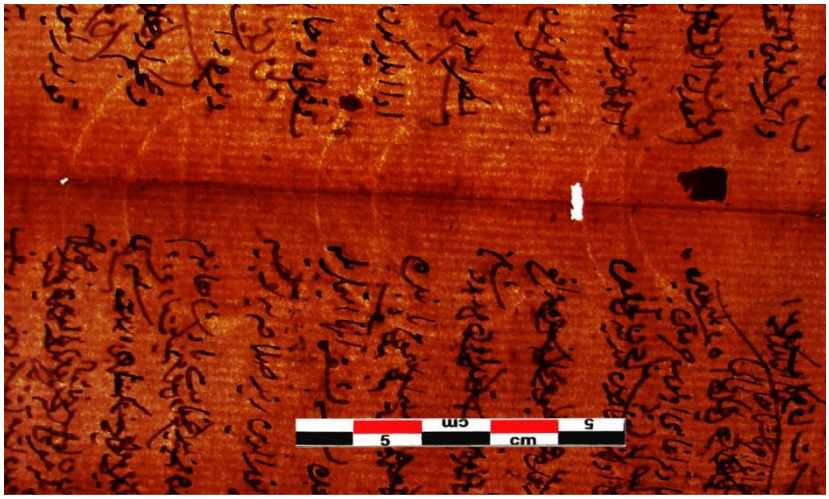


Image : 19, filigrane trois croissants

Registre 10

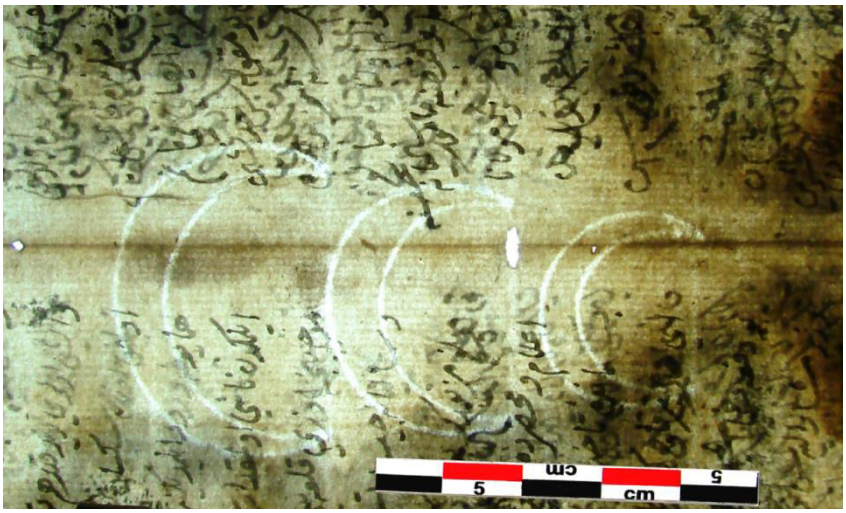


Image : 20, filigrane trois croissants

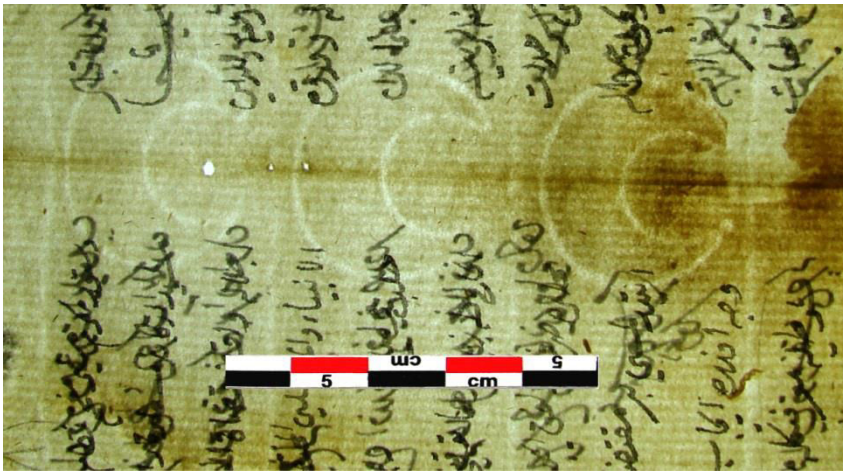


Image : 21, filigrane trois croissants

Registre 11

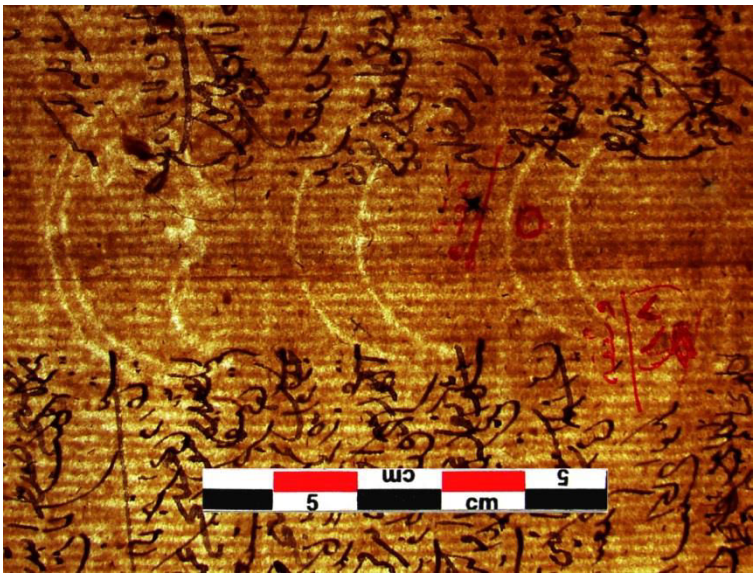


Image : 22, filigrane trois croissants dont un à figure humaine.



Image : 23, filigrane trois croissants dont un à figure humaine

Registre n°12

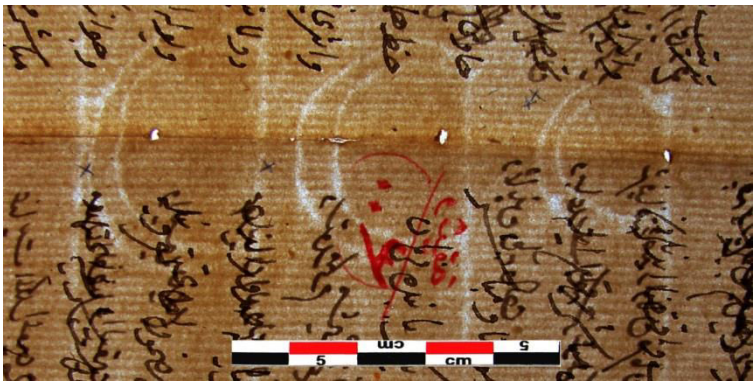


Image : 24, filigrane trois croissants



Image : 25, filigrane trois croissants

Registre n°13

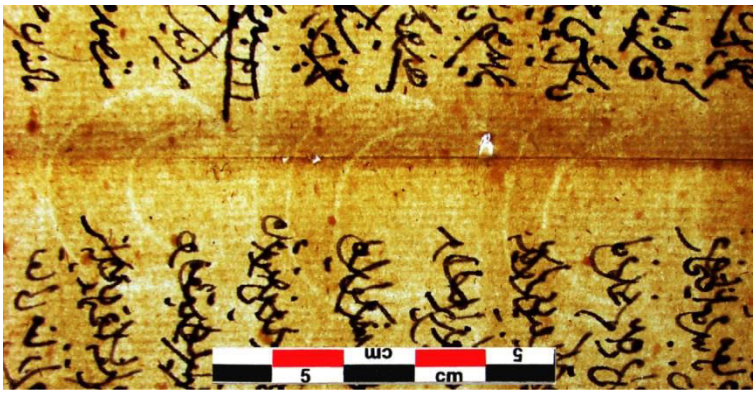


Image : 26, filigrane trois croissants

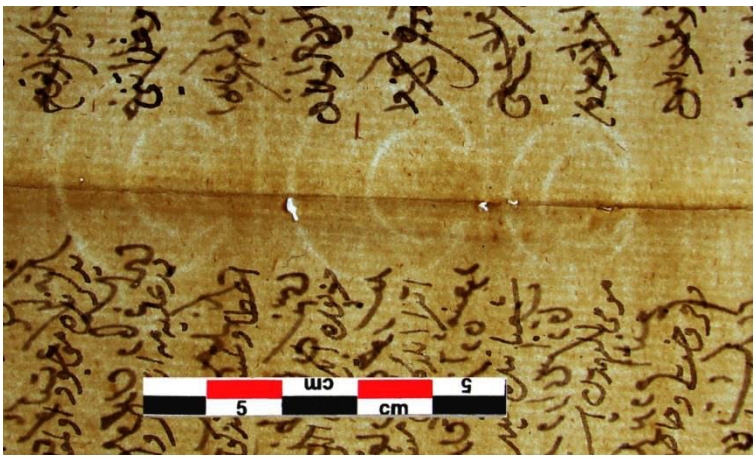


Image : 27, filigrane trois croissants

Registre n°14

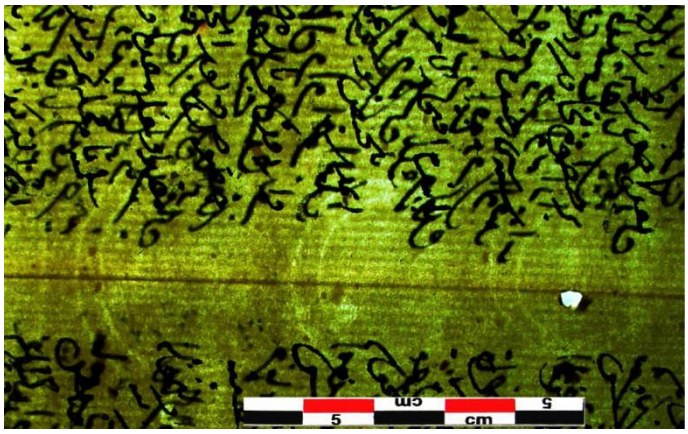


Image : 28, filigrane trois croissants

Registre n°15



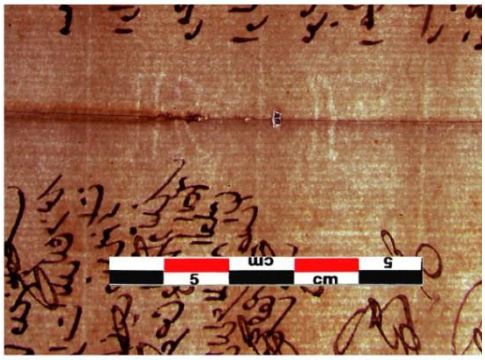


Image : 29, filigrane arme avec croix de Malte et initiales du fabricant « R P »

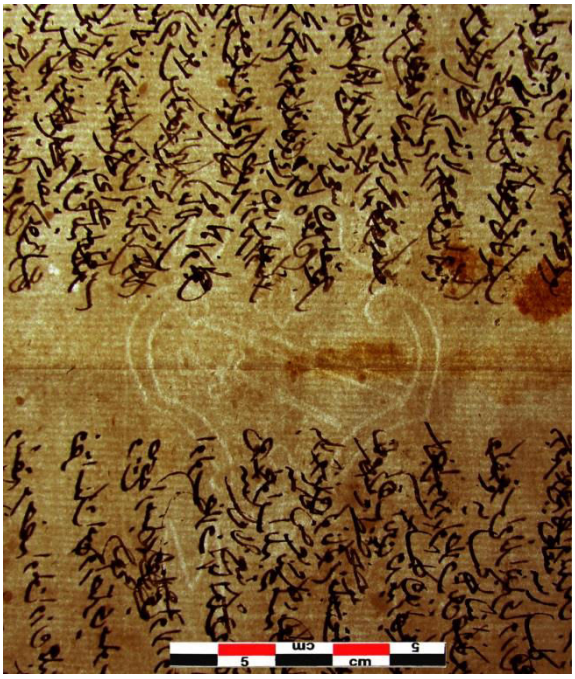


Image : 30, filigrane « épée et lancé » dans un écu couronné avec fleur de lys et monogramme du fabricant M M

Registre n° 16



Image : 31, filigrane « épée et lancé » dans un écu couronné avec fleur de lys et monogramme du fabricant M M

Registre n° 17

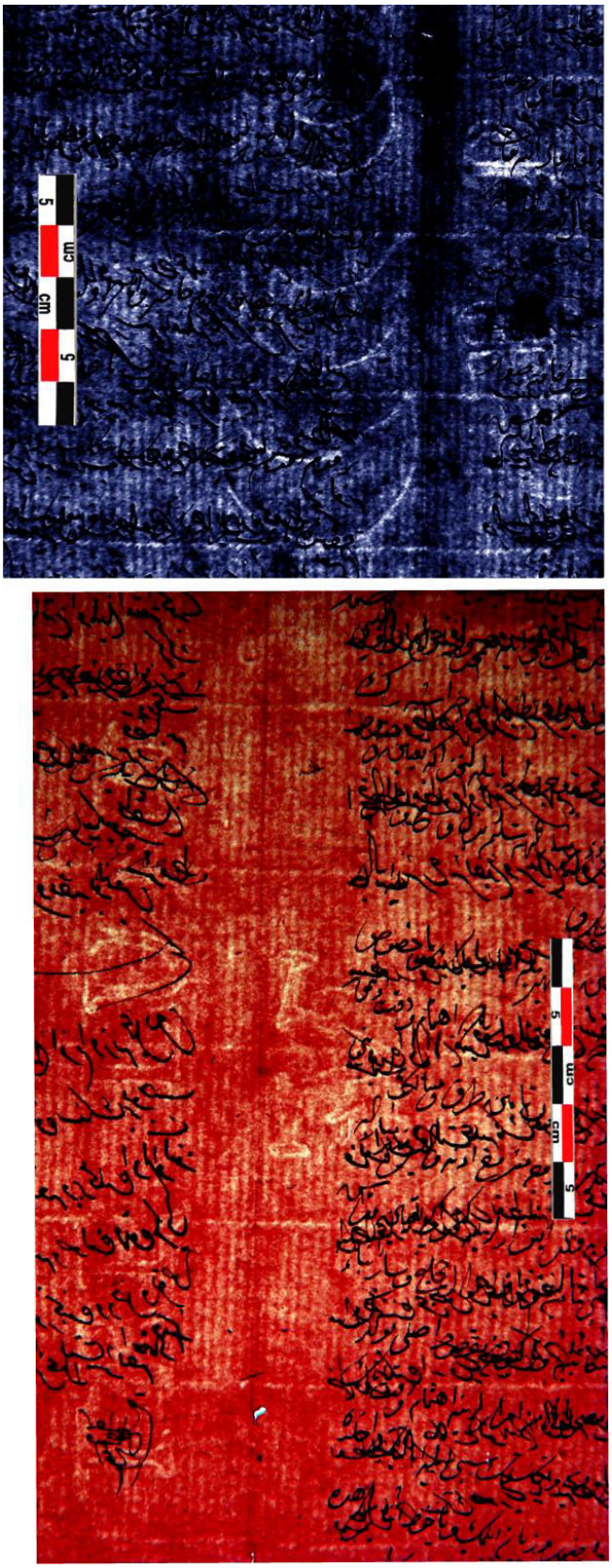


Image : 32, filigrane trois croissants « TRE LUNE » avec monogramme F F et initiales du fabricant P P.

Registre n° 18

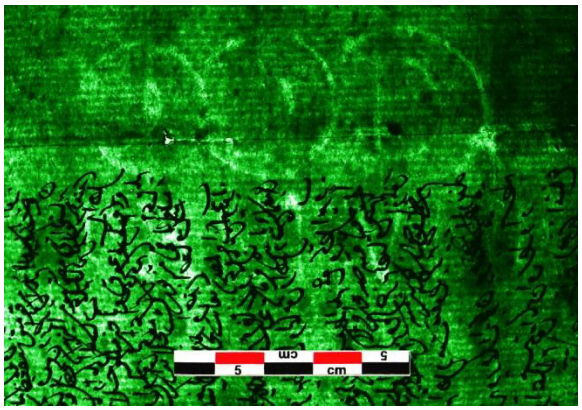


Image : 33, filigrane trois croissants « TRE LUNE »

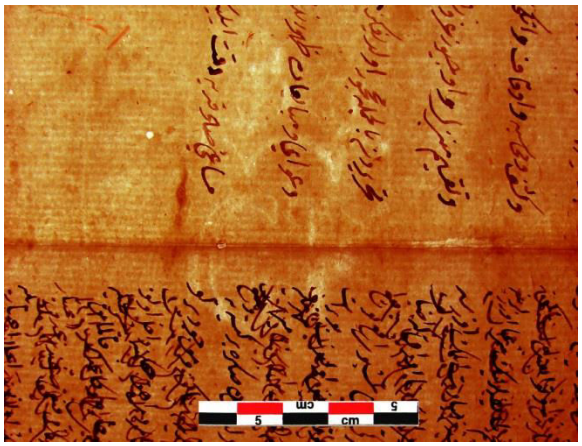


Image : 34, filigrane couronne avec initiales du fabricant G F

Registre n° 19

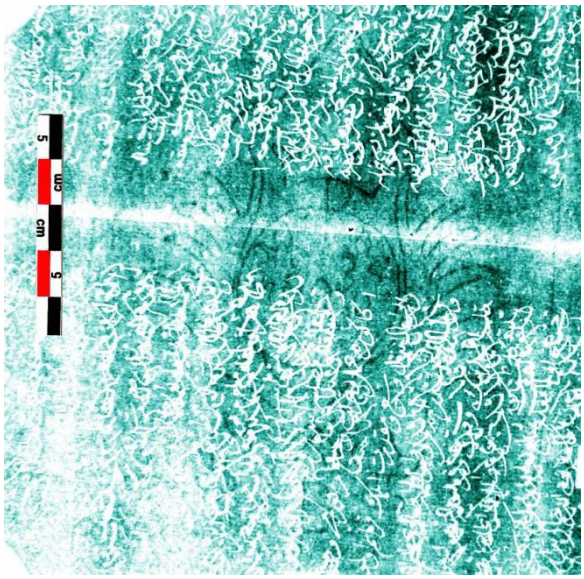


Image : 35, filigrane trois fleurs de lys dans un écu couronné et deux coups avec initiales du fabricant B

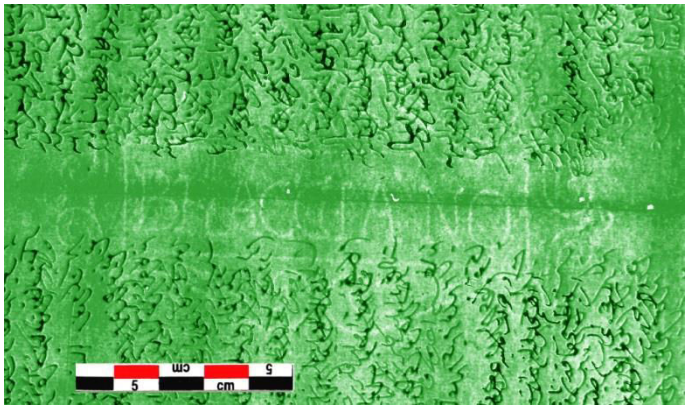


Image : 36, filigrane arme de la ville italienne de fabrique « BRACCIANO »

Registre n° 20



Image : 37, filigrane trois croissants « TRE LUNE » et initiales du fabricant G F couronné

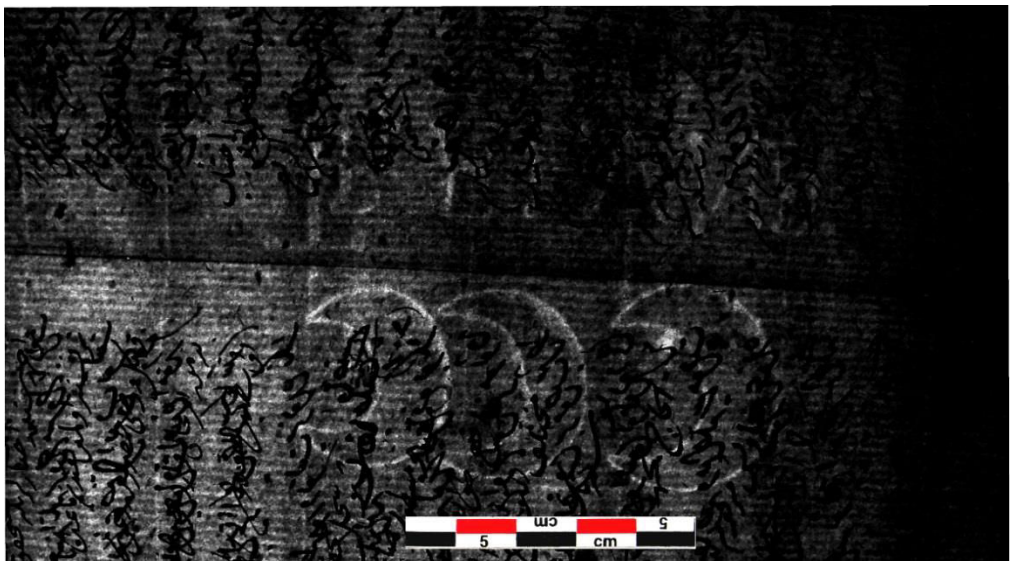


Image : 38, filigrane trois croissants « TRE LUNE »

Registre n°21

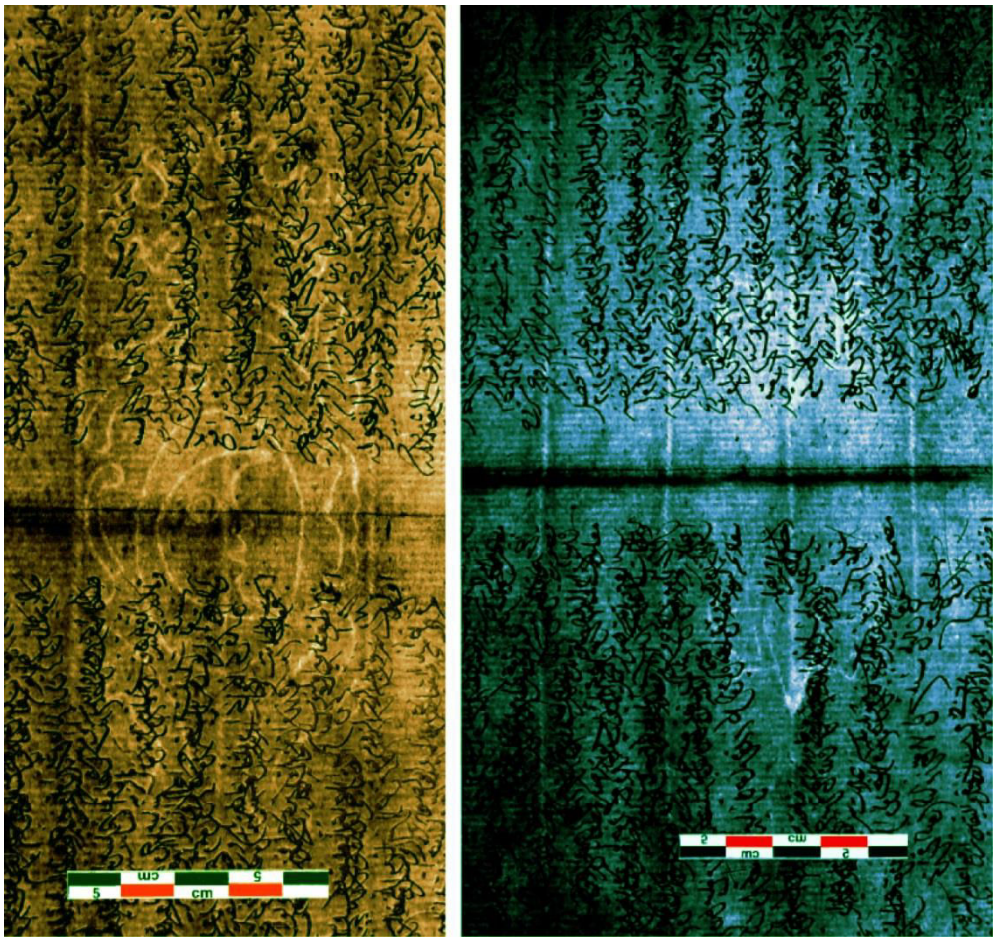


Image : 39, filigrane croissant à figure humaine dans un écu couronné avec monogramme F F et initiales du fabricant P P.

Registre 22

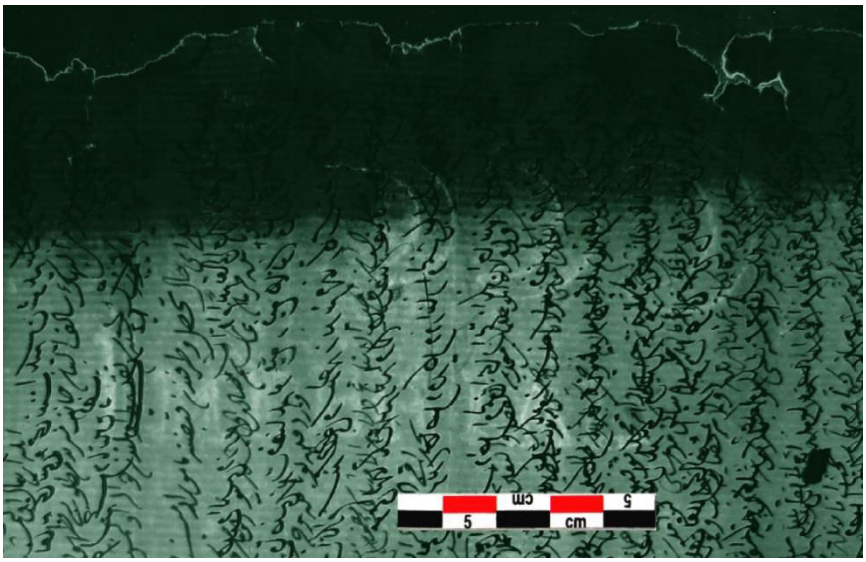


Image : 40, filigrane trois croissants avec le mot IMPERIAL

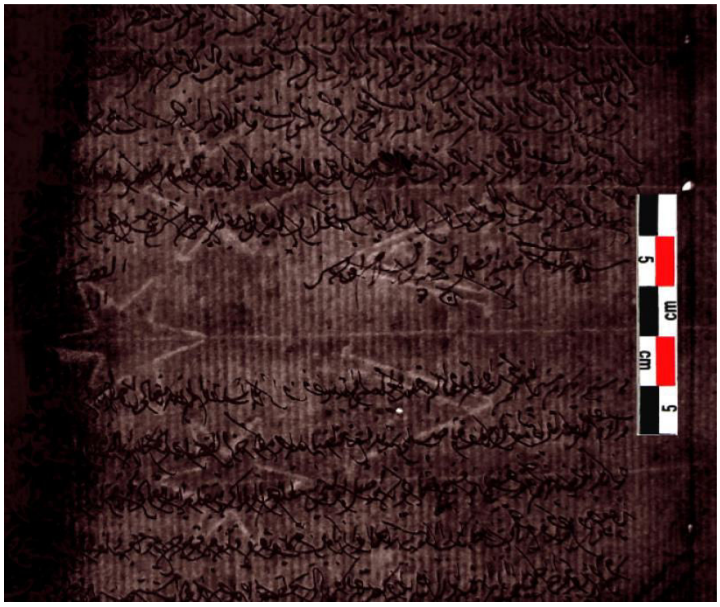


Image : 41, filigrane trois étoiles à six branches avec initiales du fabricant V A.

Registre 23

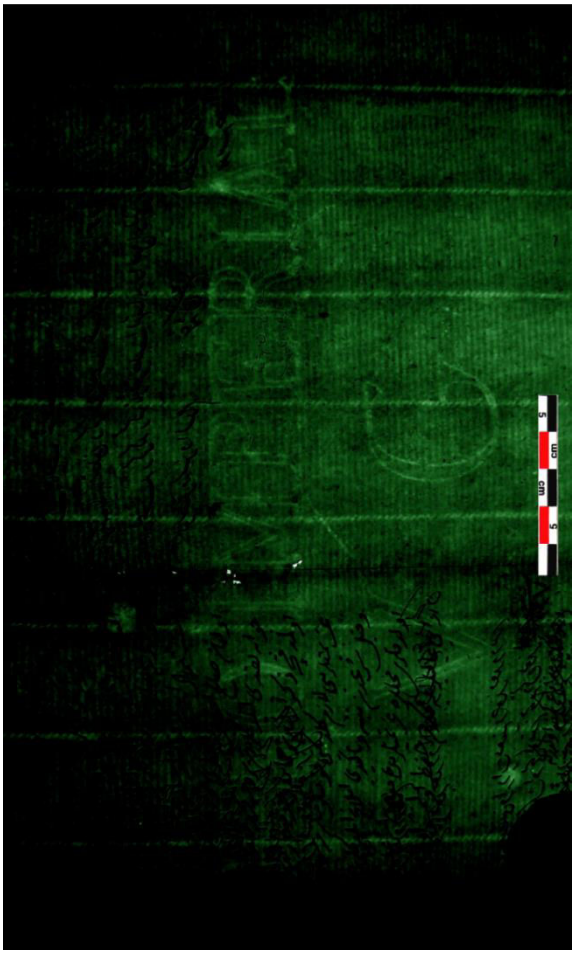


Image : 42, filigrane « O IMPERIAL » avec initiales du fabricant V G.

Registre n°24

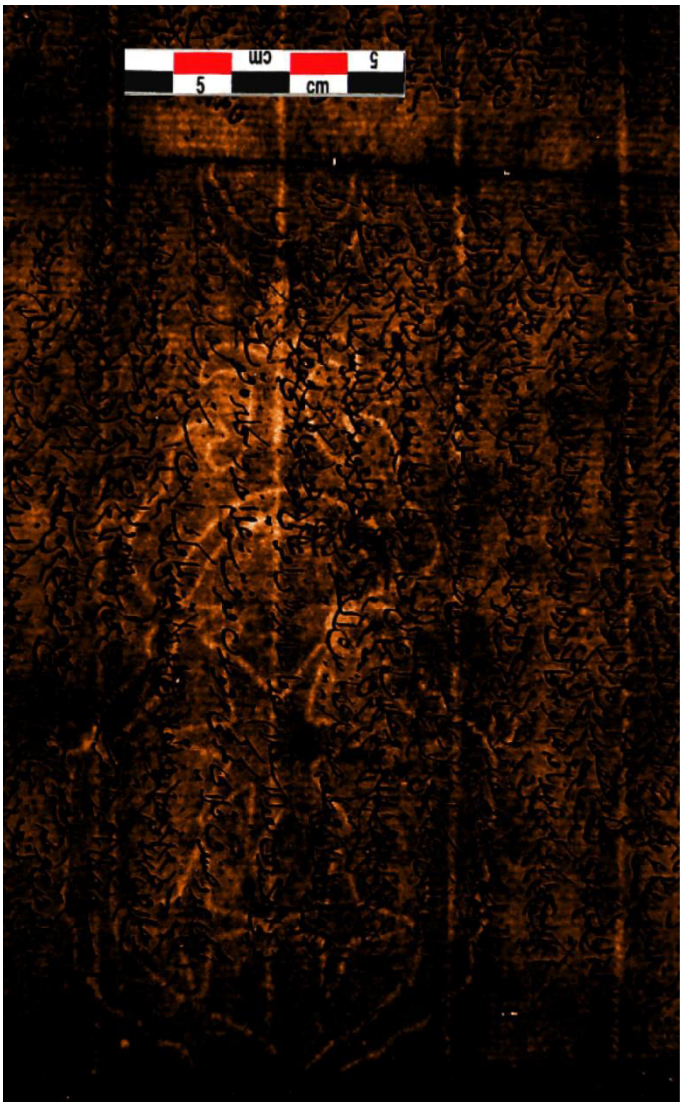


Image : 43, filigrane trois étoiles dans un écu couronné avec croissant

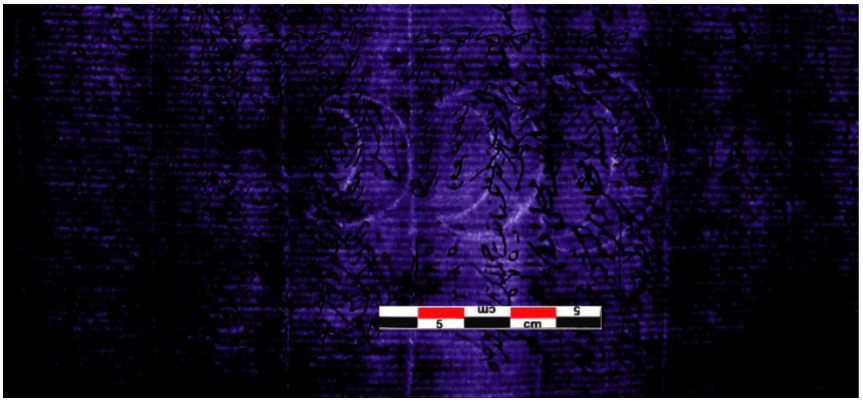


Image : 44, filigrane trois croissants



Image : 45, filigrane couronne et initiales du fabricant A G F C.

Registre n°25

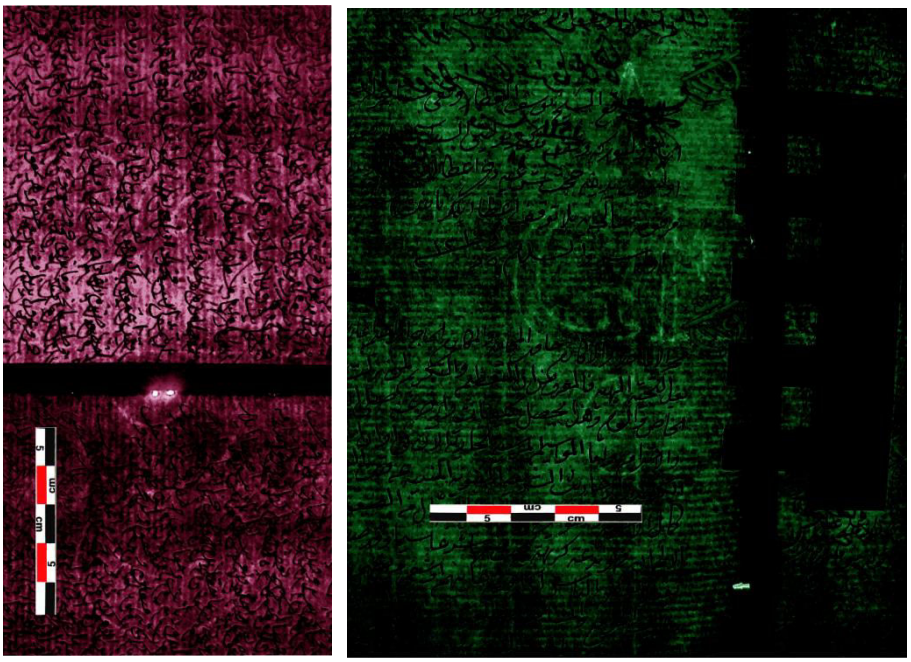


Image : 46, filigrane trois croissants avec initiales du fabricant A G F C.



Image : 47, filigrane trois étoiles dans un écu couronné avec croissant.

Registre n°27

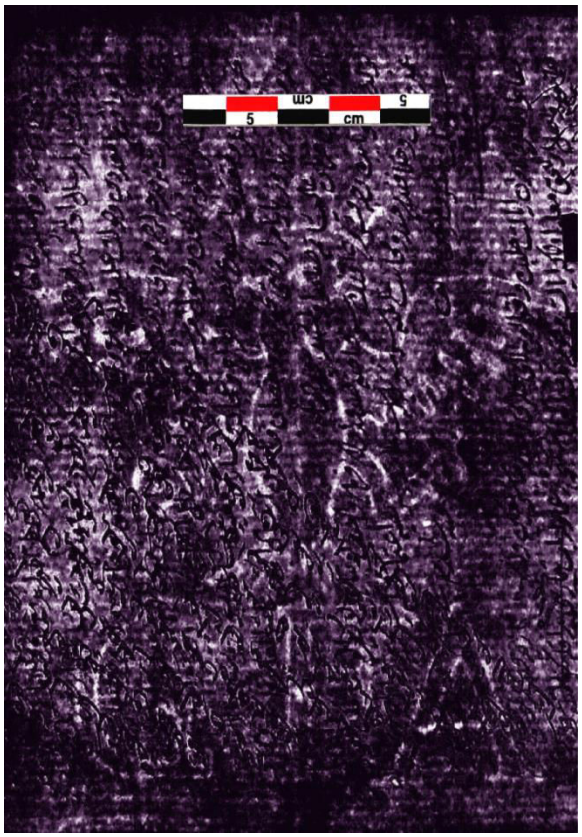


Image : 48, filigrane aigle à une tête couronné avec initiales du fabricant G F A

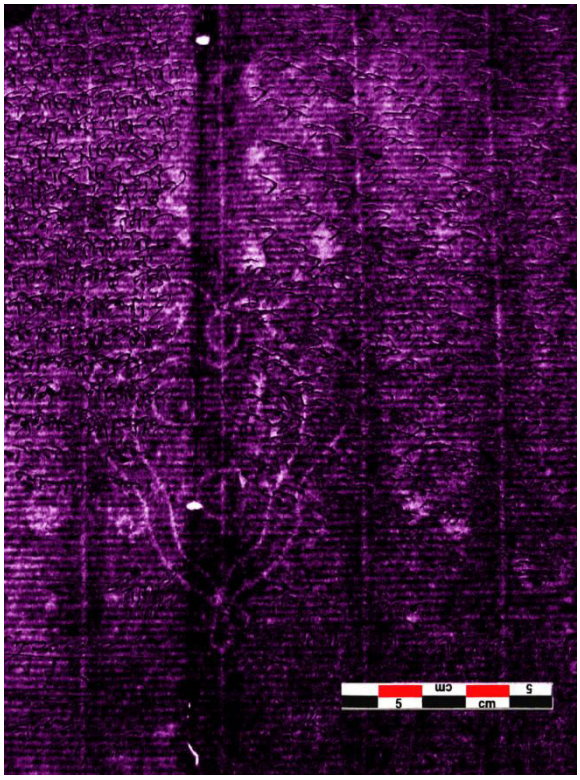


Image : 49, filigrane arme avec des lettres indéterminées « G C A ? »

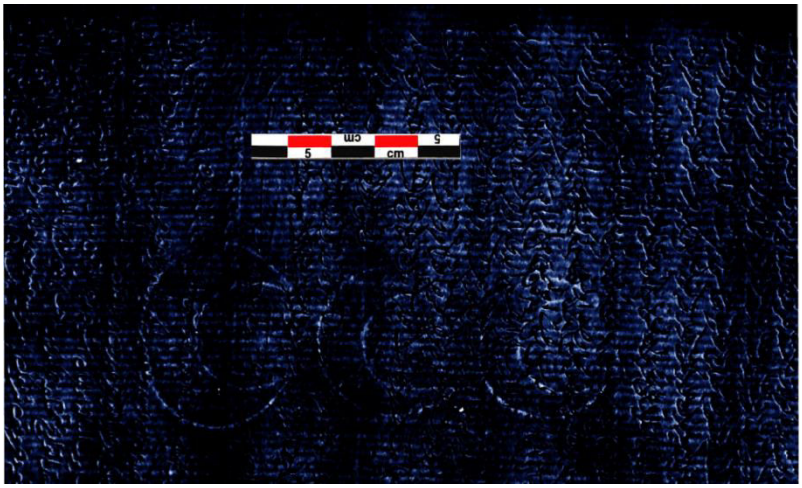


Image : 50, filigrane trois croissants

Registre n° 28

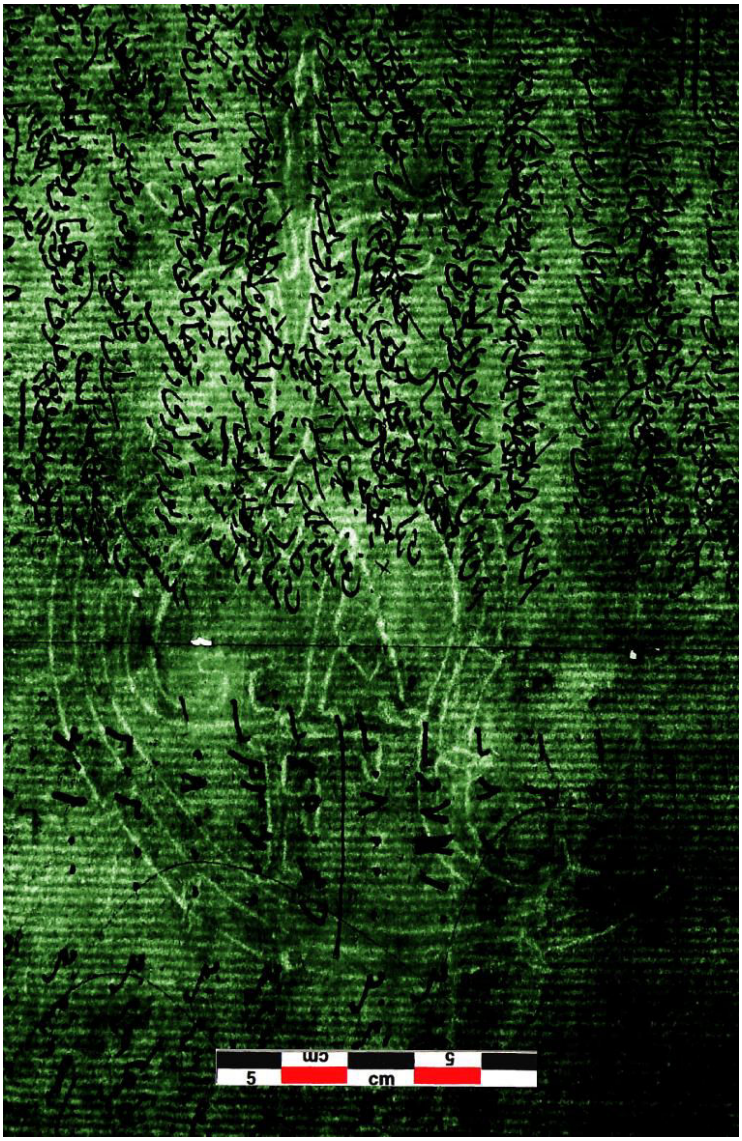


Image : 51, initiales du fabricant G F A dans un écu en forme de cœur.

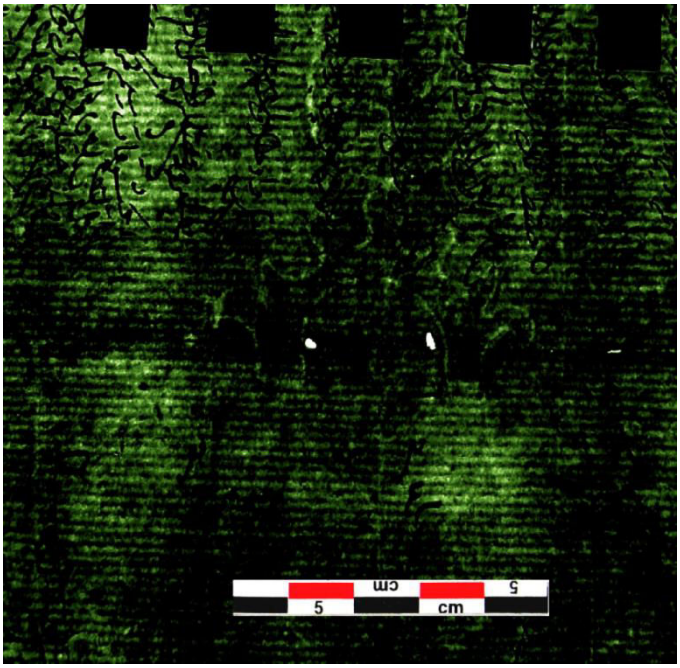


Image : 52, couronne avec croissant

Registre n°29

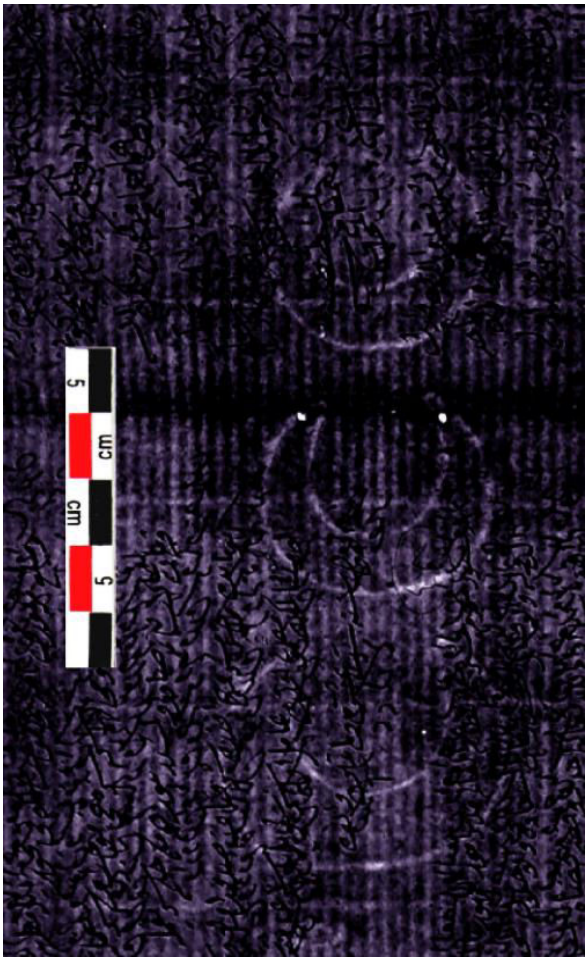


Image : 53, filigrane trois croissants

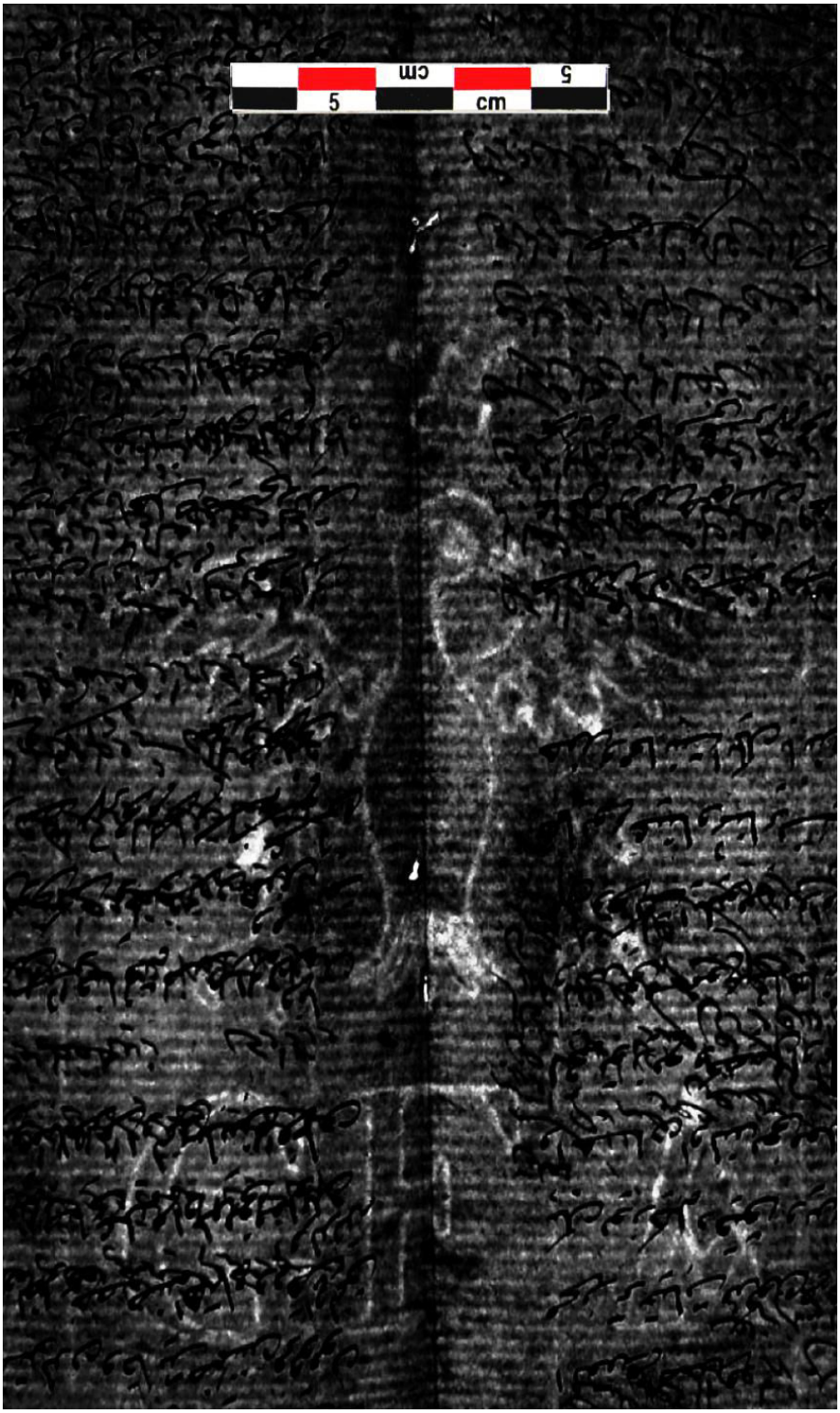


Image : 54, filigrane aigle à une tête avec couronne et initiales du fabricant G F A.

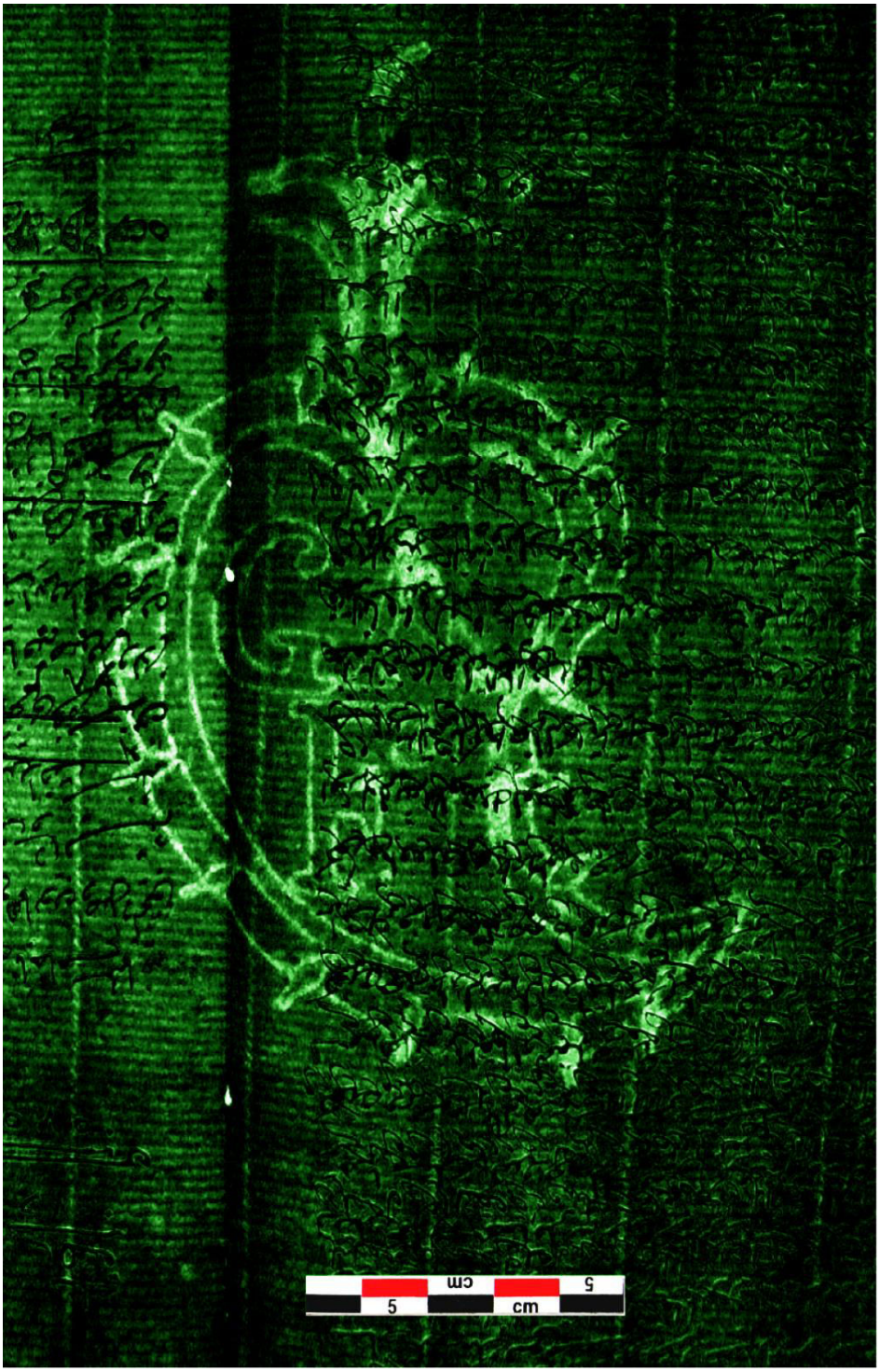


Image : 55, filigrane initiales du fabricant G F A dans un écu en forme de cœur.

Registre n°30

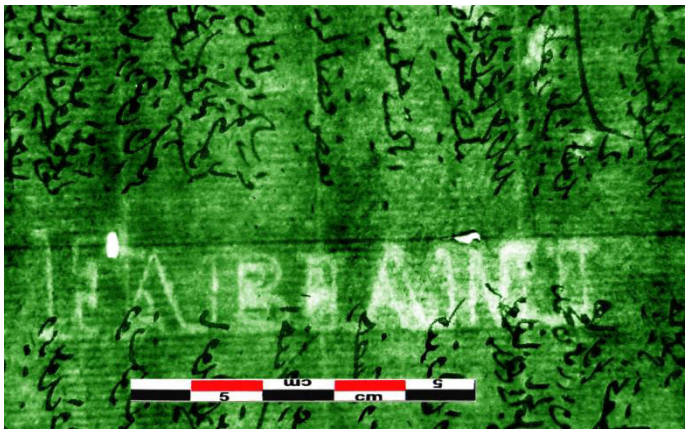


Image : 56, filigrane marque de fabricant FABRIANO

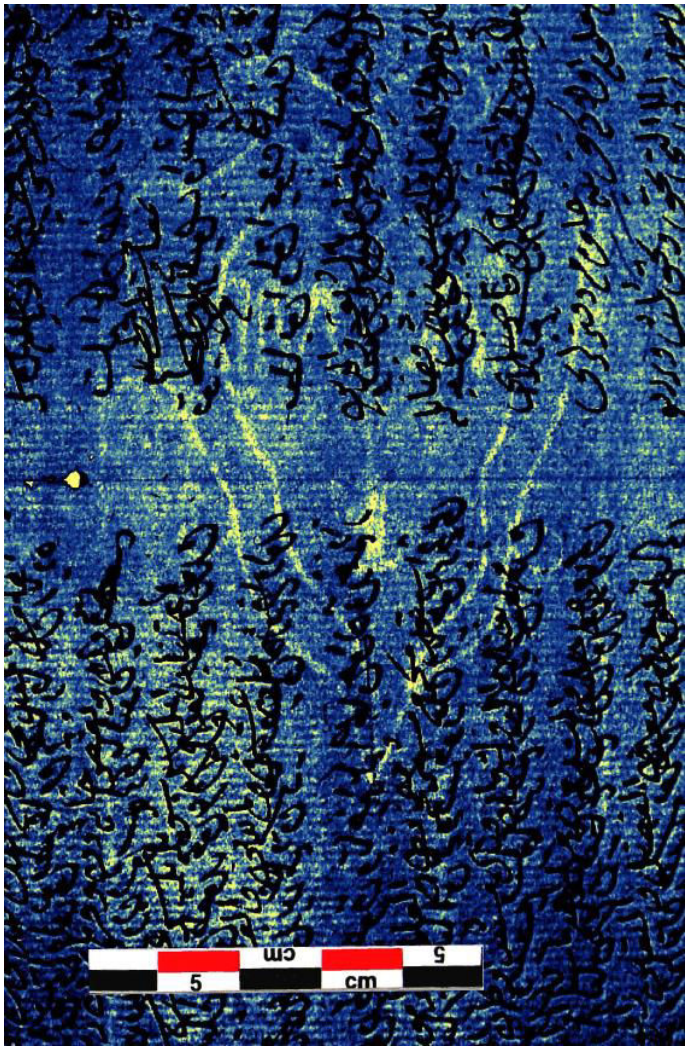


Image : 57, filigrane arme avec initiales du fabricant M A F.

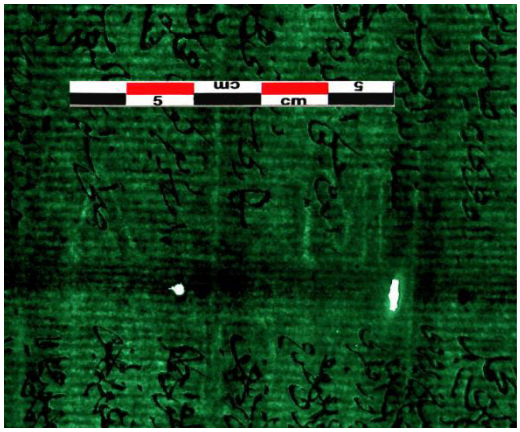
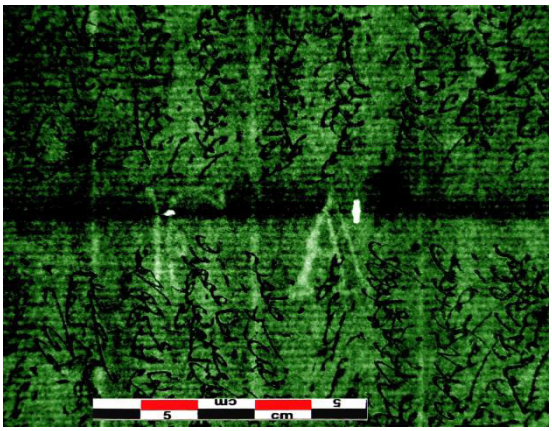



Image : 58, filigrane initiales du fabricant A M F **Image : 59, filigrane initiales du fabricant F A**

Registre n°31

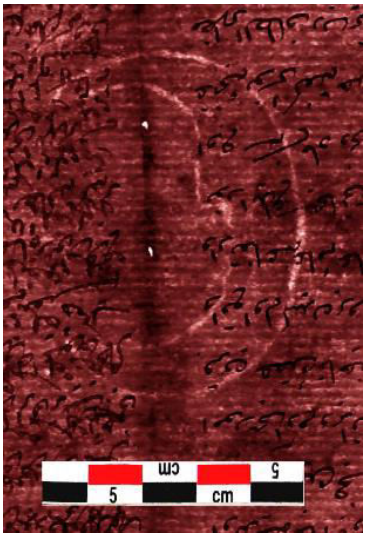
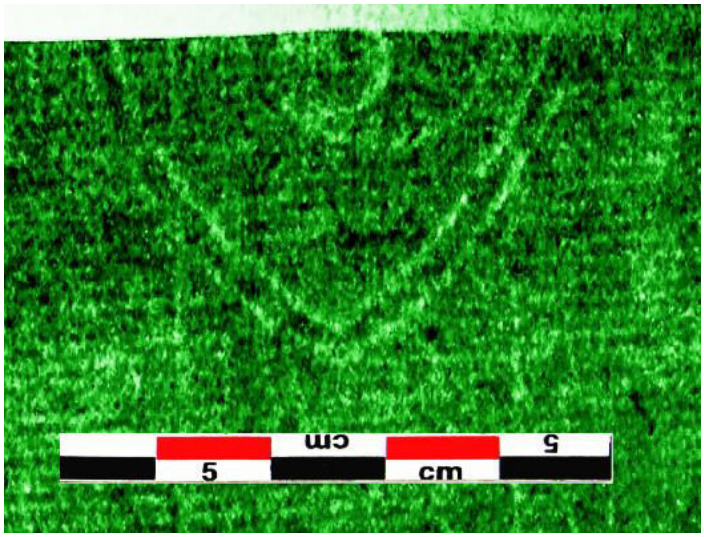



Image : 60, filigrane croissant à figure humaine **Image : 61, filigrane croissant dans un écu**

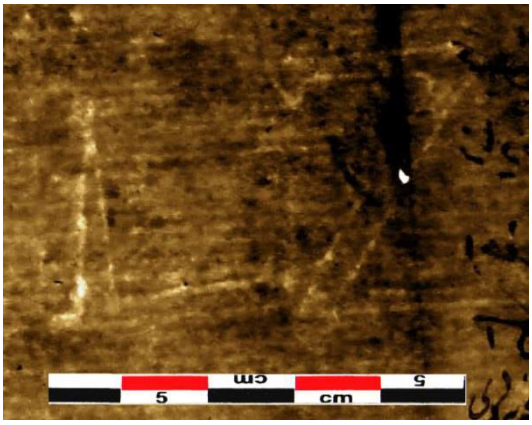
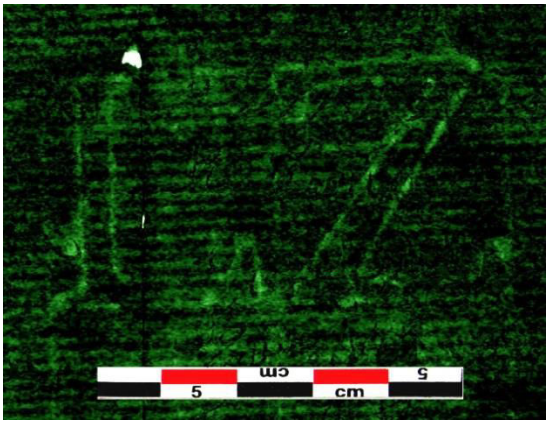



Image : 62, Image : 63, filigrane initiales du fabricant LZ

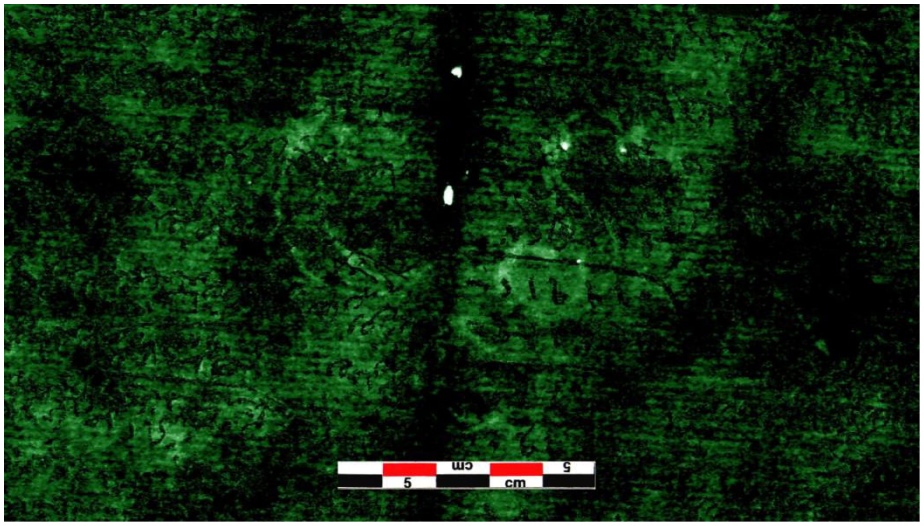


Image : 64, filigrane deux croissants avec monogramme S et filigrane indéterminé.

Registre n°32



Image : 65, filigrane croissant à figure humaine dans un écu avec croissant et fleur de lys.

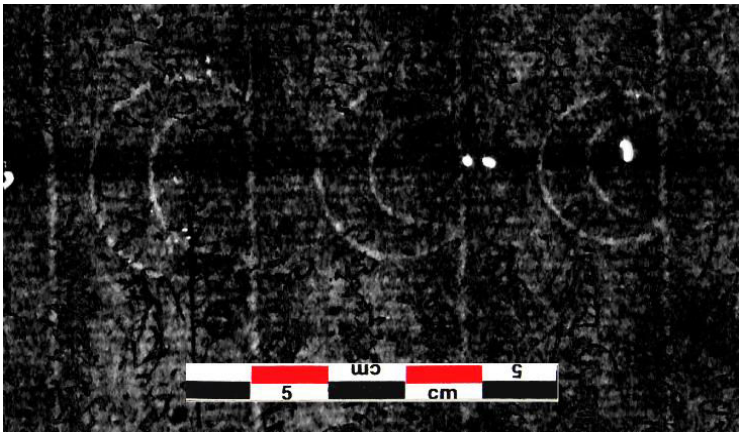


Image : 66, filigrane trois croissants

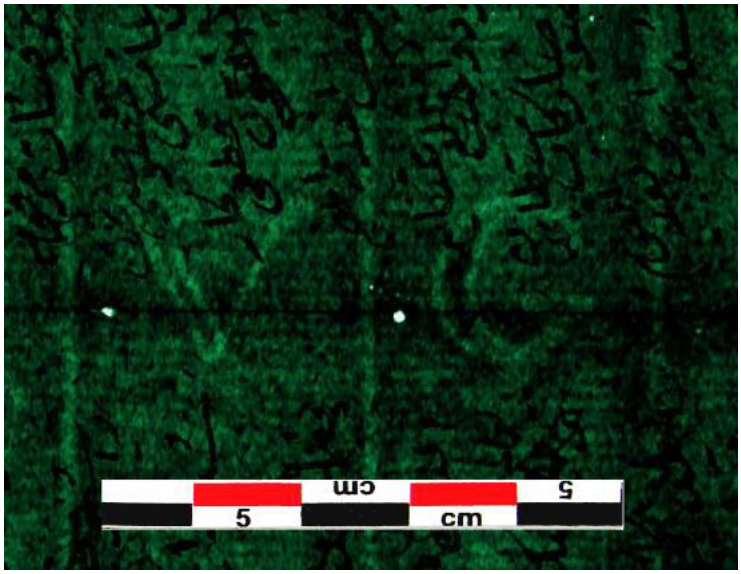


Image : 67, filigrane initiales du fabricant V G

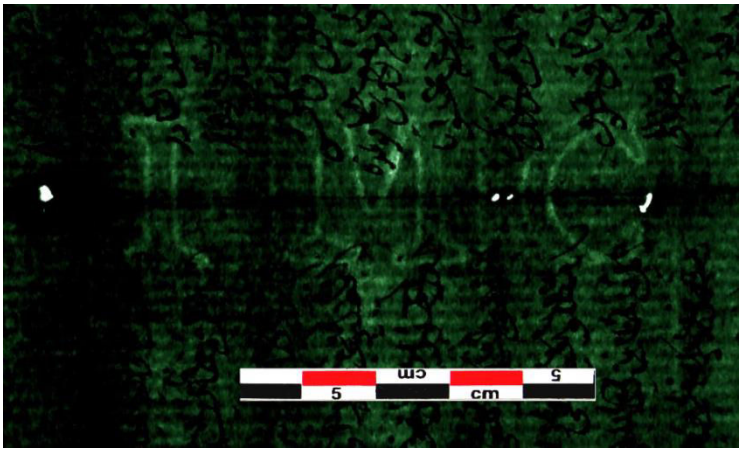


Image : 68, filigrane initiales du fabricant I M C.

Registre n°33

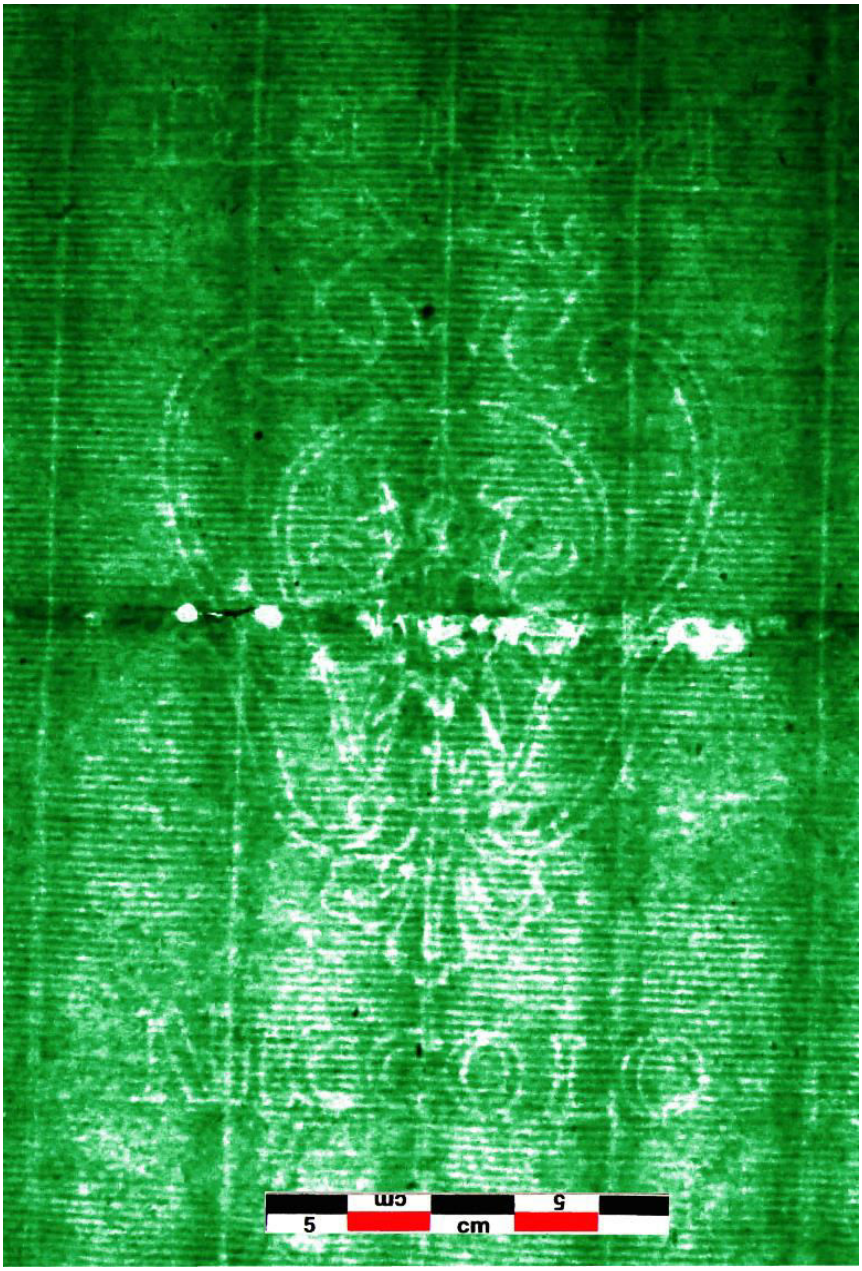


Image : 69, filigrane soleil dans un écu couronné avec marque de fabrique NICCOLO POLLERL

Registre n°34

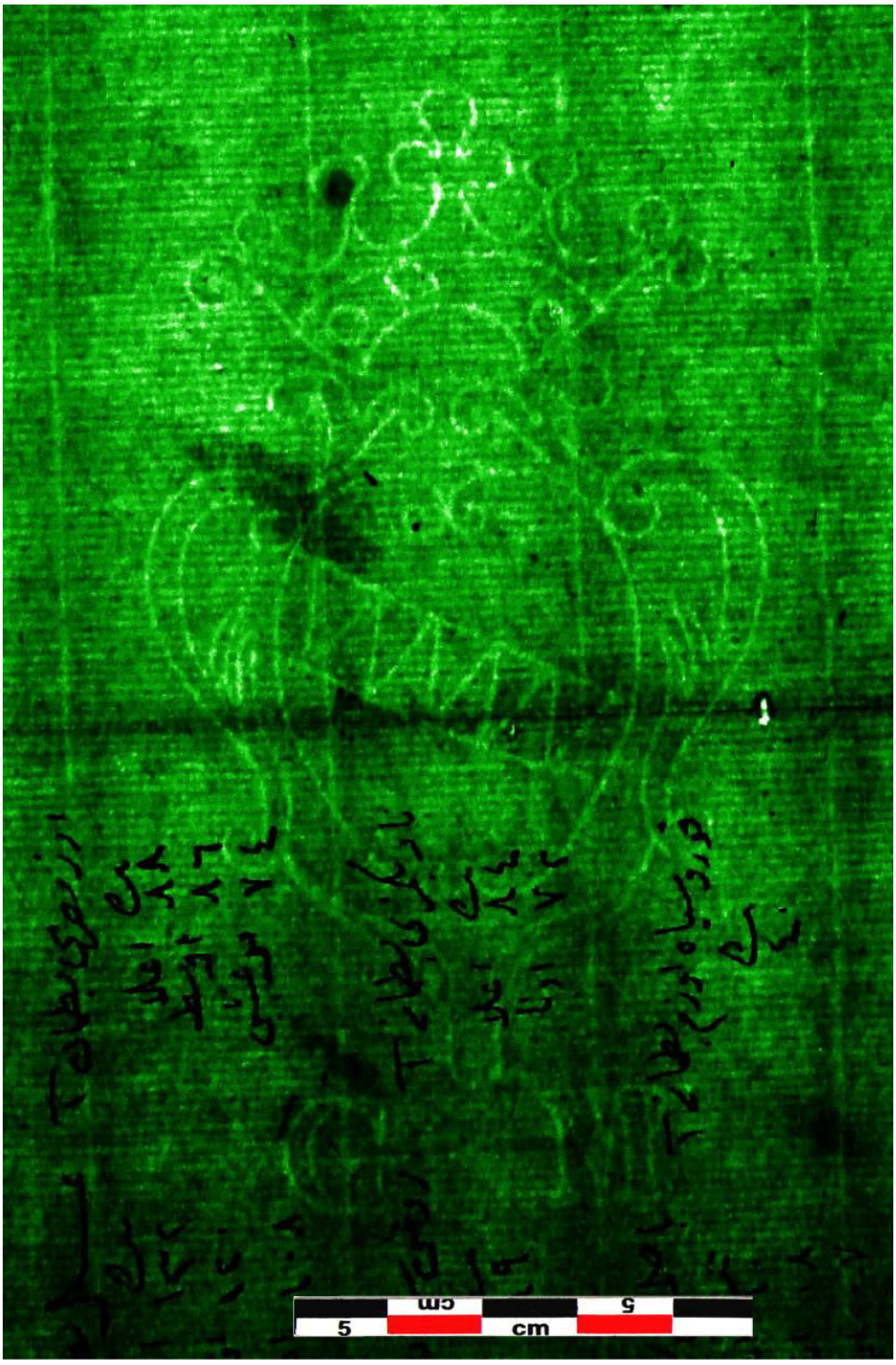


Image : 70, filigrane bande émanché dans un écu couronné et initiales du fabricant G M.

Registre n°35

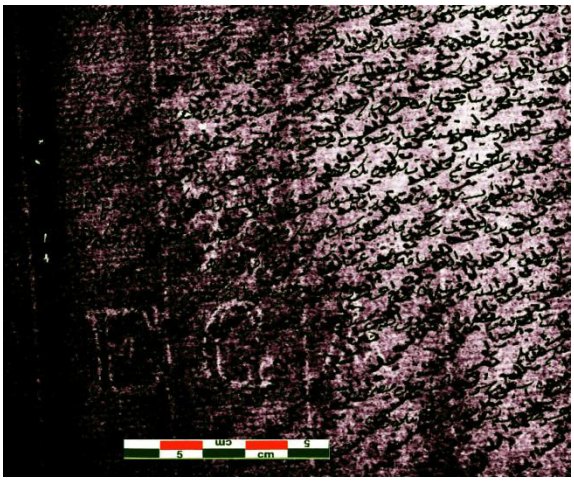


Image : 71, filigrane soleil avec initiales du fabricant E G A.

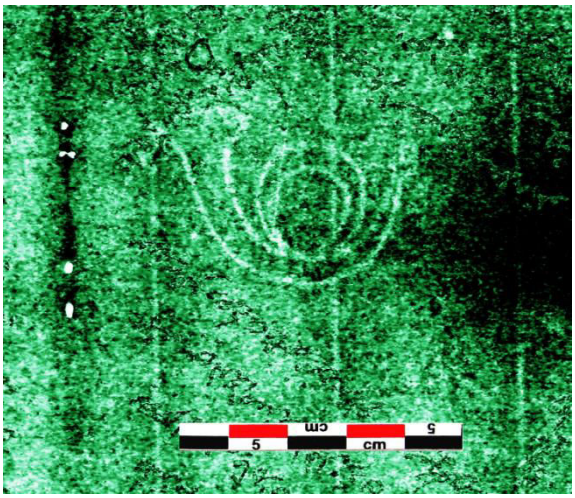


Image : 72, filigrane cor

Registre n° 36

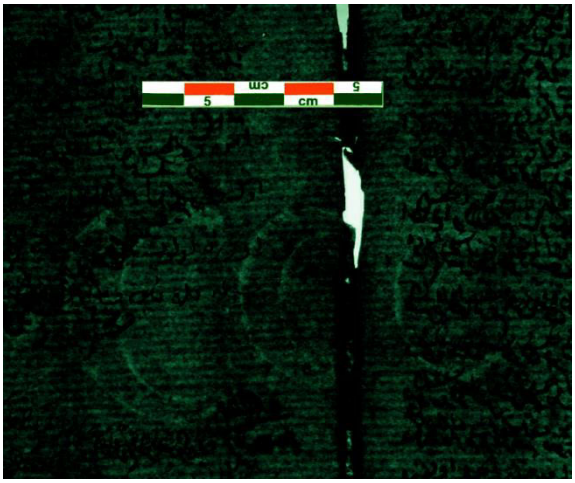


Image : 73, filigrane trois croissants

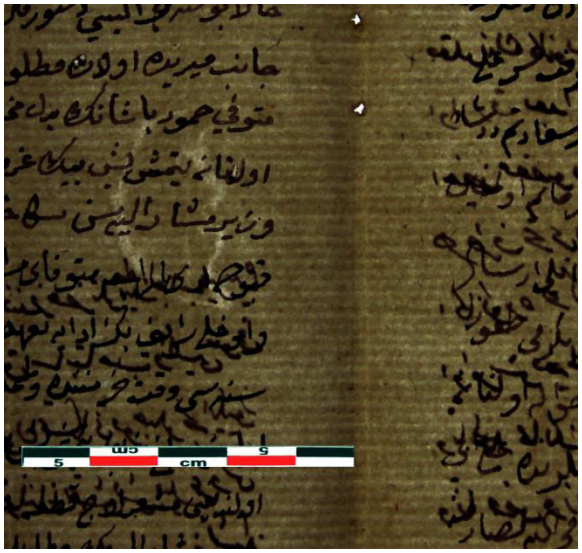


Image : 74, filigrane croissant à figure humaine

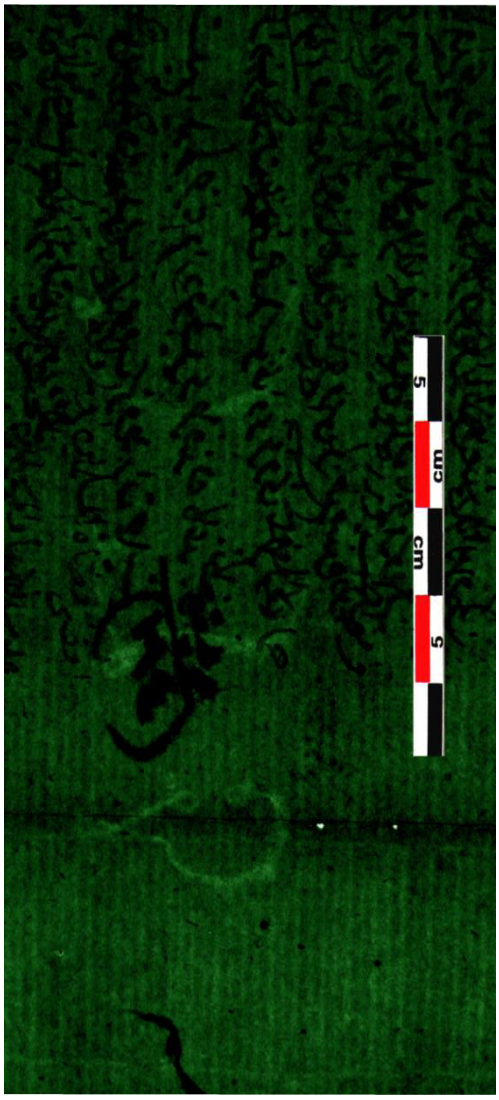


Image : 75, filigrane indéterminé

Registre n°37

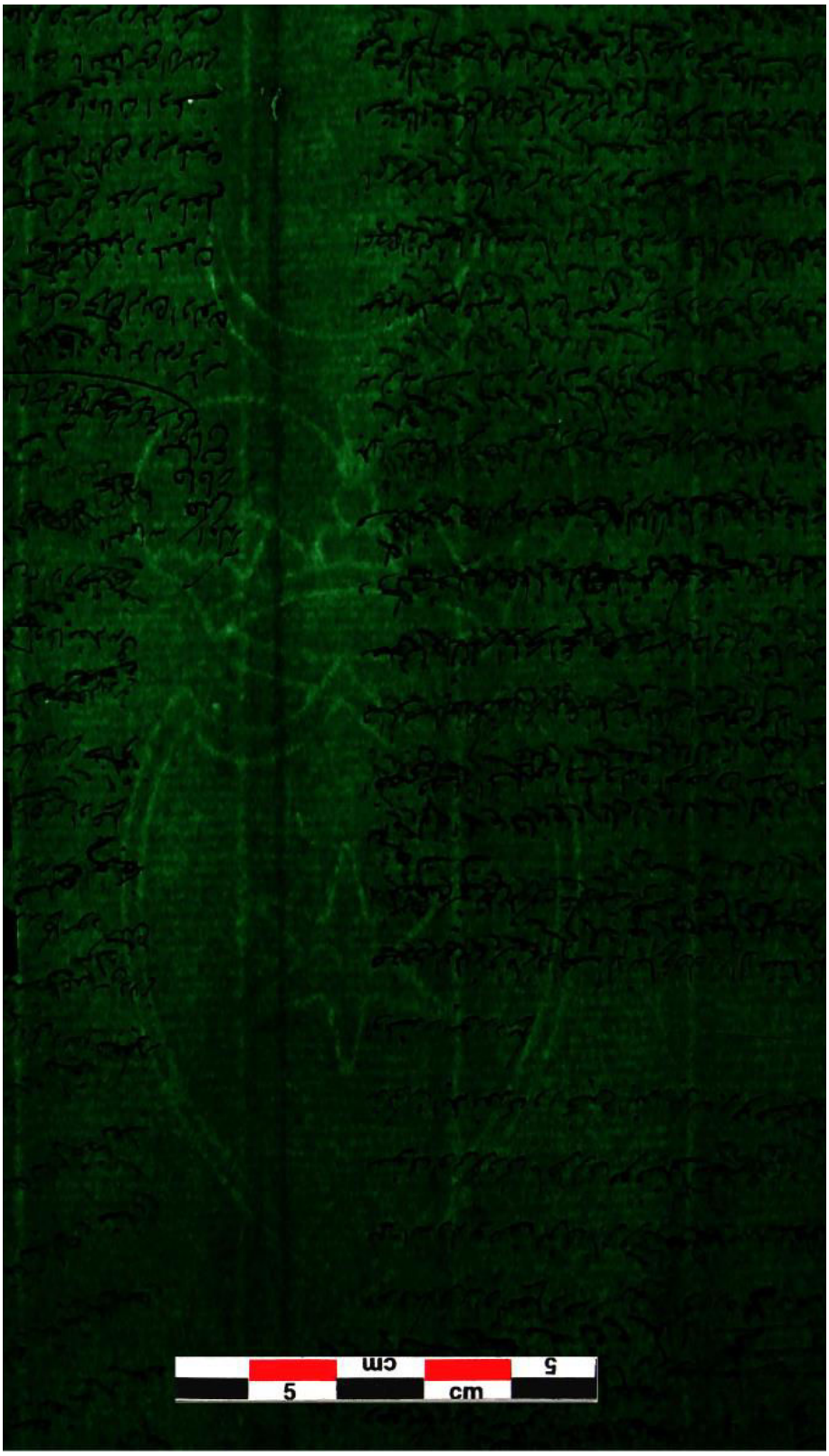


Image : 76, filigrane étoile à six branches dans un écu couronné avec croissant

Registre n°38

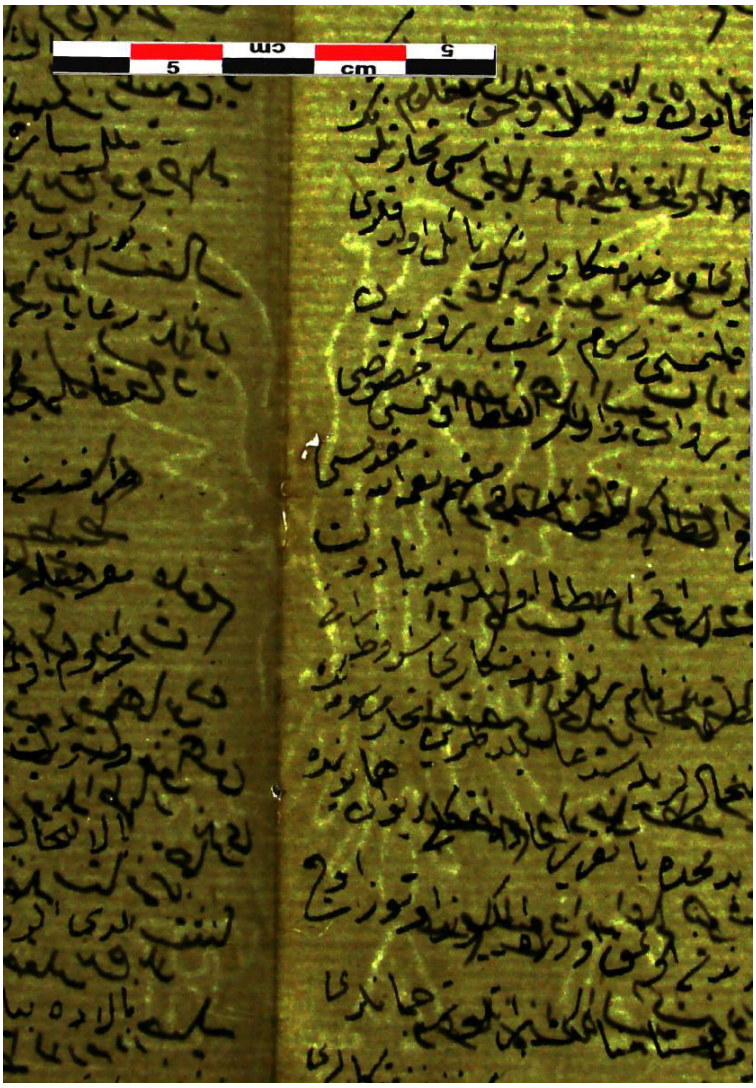


Image : 77, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant F A G.

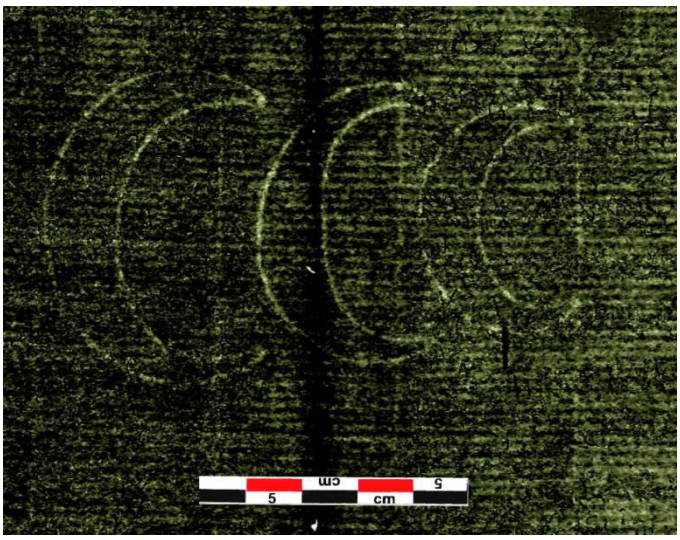


Image : 78, filigrane trois croissants



Image : 79, filigrane aigle à deux têtes ? Avec épée et initiales du fabricant F…

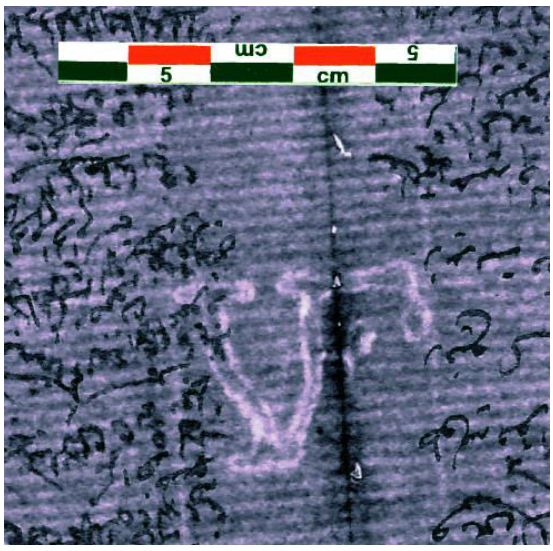


Image : 80, filigrane monogramme V F.

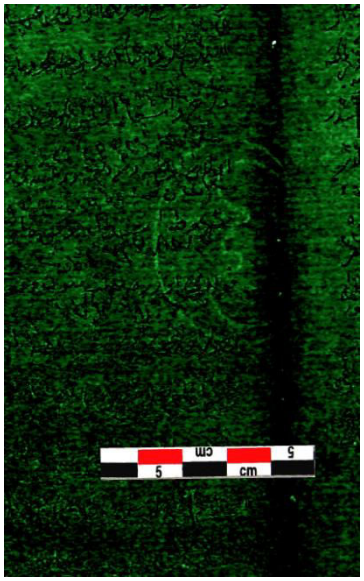


Image : 81, filigrane croissant à figure humaine

Registre n°39

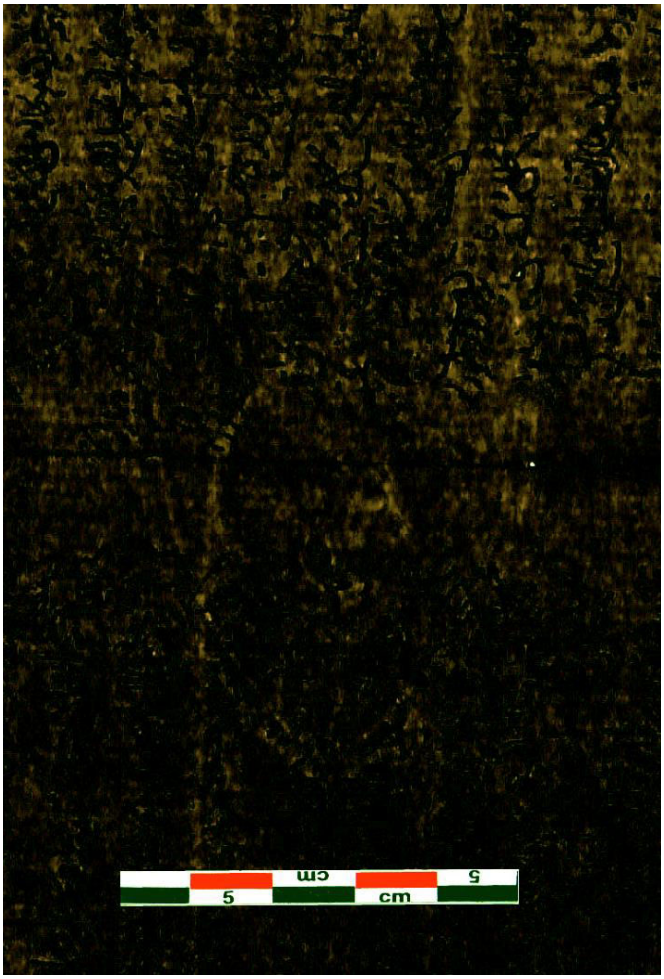
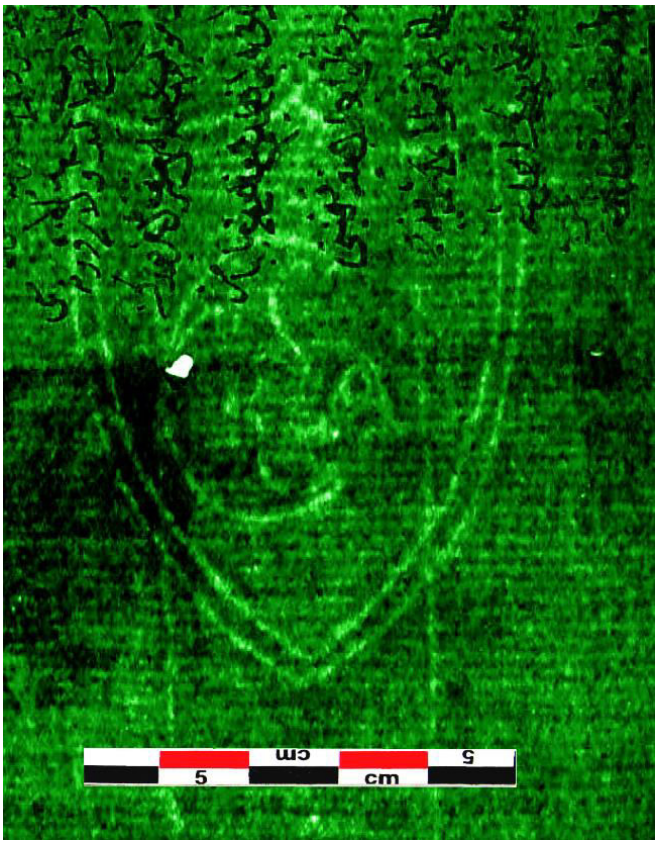


Image : 82, filigrane croissant à figure humaine avec monogramme A dans un écu couronné avec monogramme indéterminé

Registre n°40



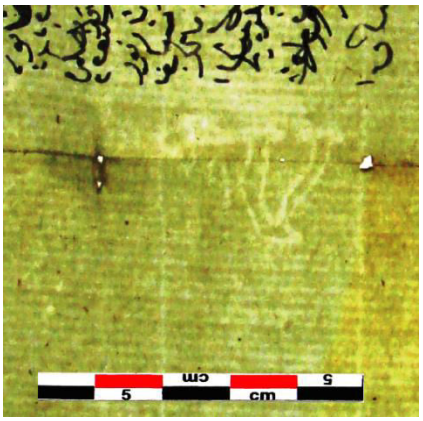


Image : 83 et Image : 84, filigrane croissant à figure humaine avec monogramme A dans un écu avec monogramme V F.

Registre n°41

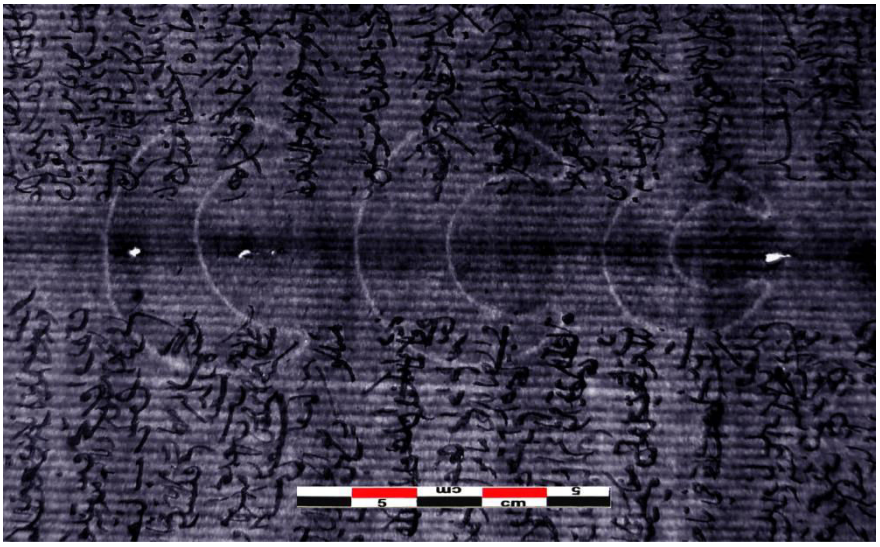


Image : 85, filigrane trois croissants

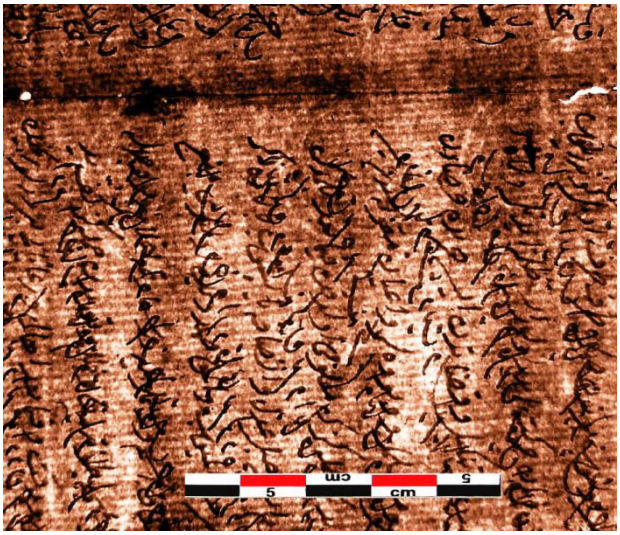


Image : 86, filigrane trois croissants

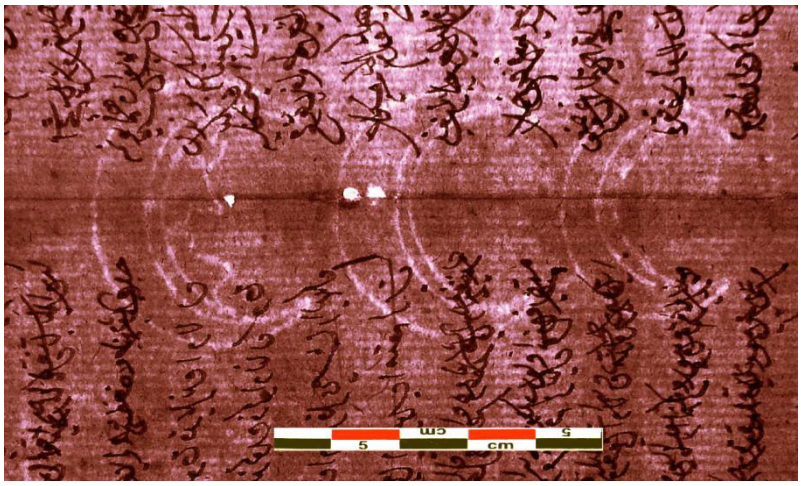


Image : 87, filigrane trois croissants dont un à figure humaine

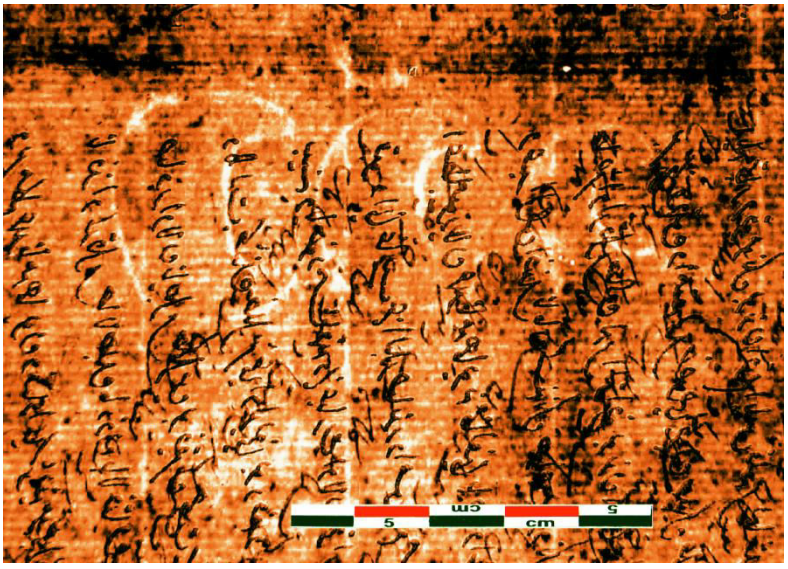


Image : 88, filigrane trois croissants avec monogramme ressemblant à un autre croissant.

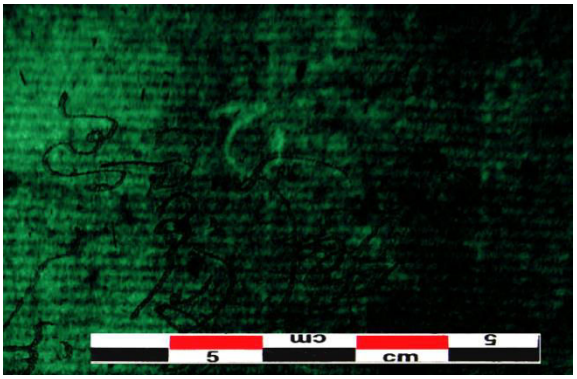


Image : 89, filigrane monogramme ressemblant à la lettre Ḥ en arabe.

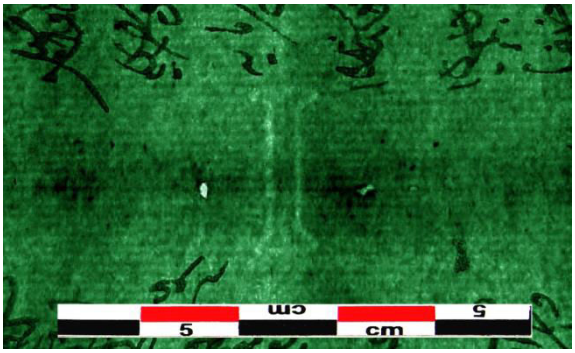


Image : 90, filigrane initiale du fabricant I.

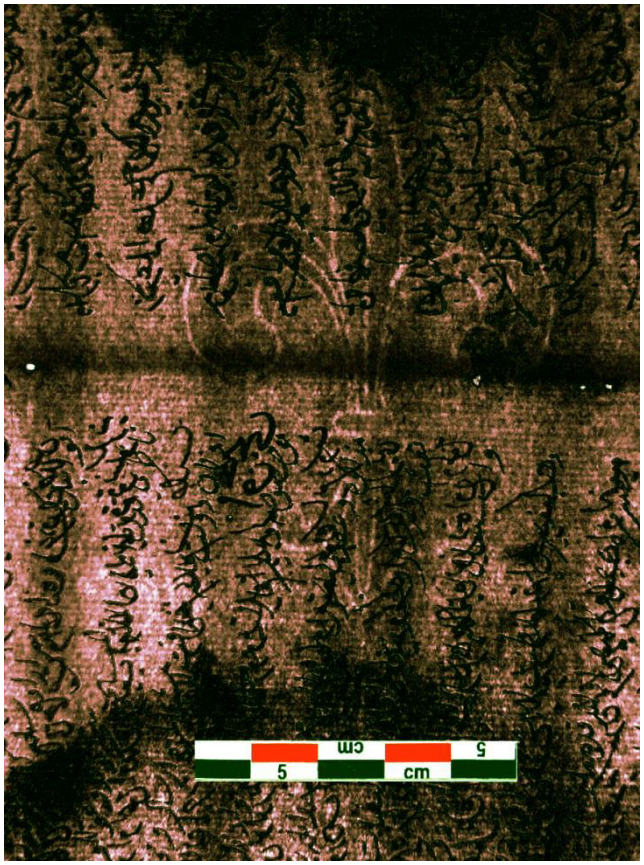


Image : 91, filigrane fleur de lys

Registre n°42

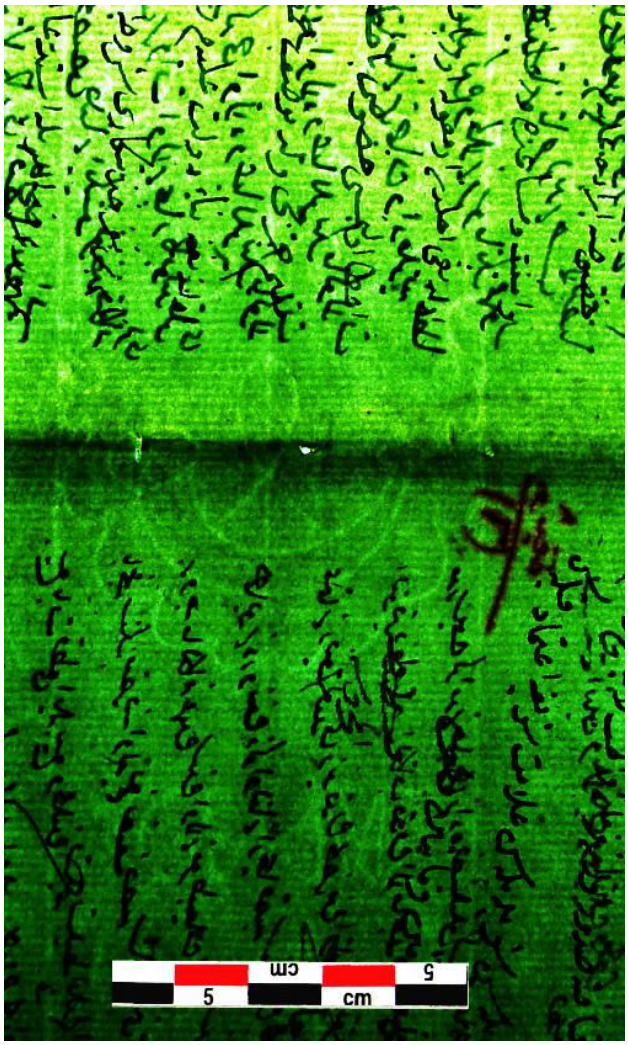


Image : 92, filigrane cor dans un écu couronné et initiales du fabricant G M.

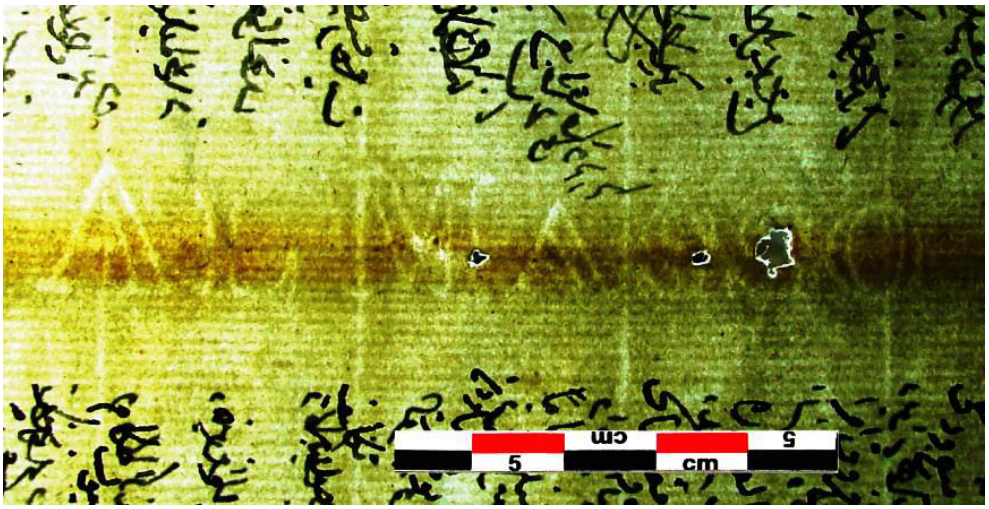


Image : 93, filigrane marque du fabricant ALMASSO

Registre n°43

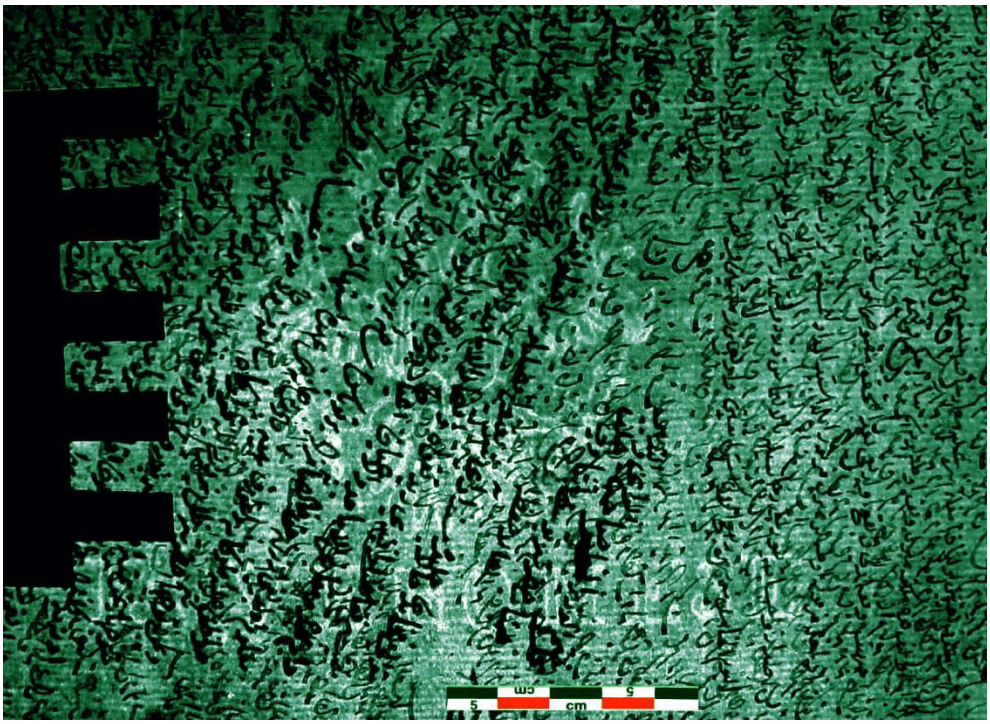


Image : 94, filigrane aigle à deux têtes couronné avec sceptre, épée et marque de fabrique F VERONESE

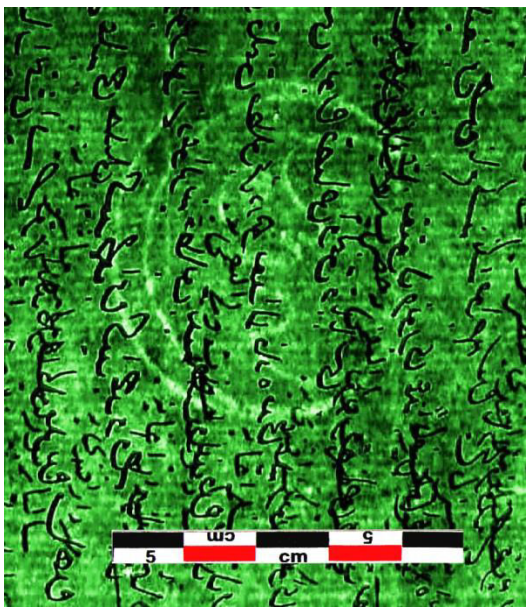


Image : 95, filigrane croissant à figure humaine

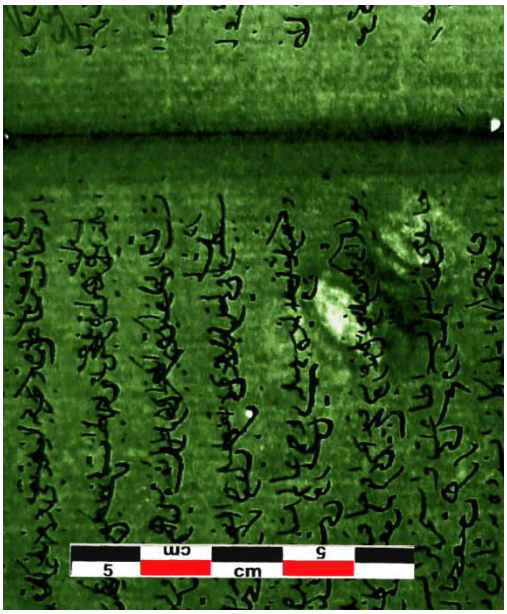


Image : 96, filigrane indéterminé

Registre n°44



Image : 97, filigrane aigle à deux têtes couronné avec sceptre, épée et marque de fabrique F VERONESE

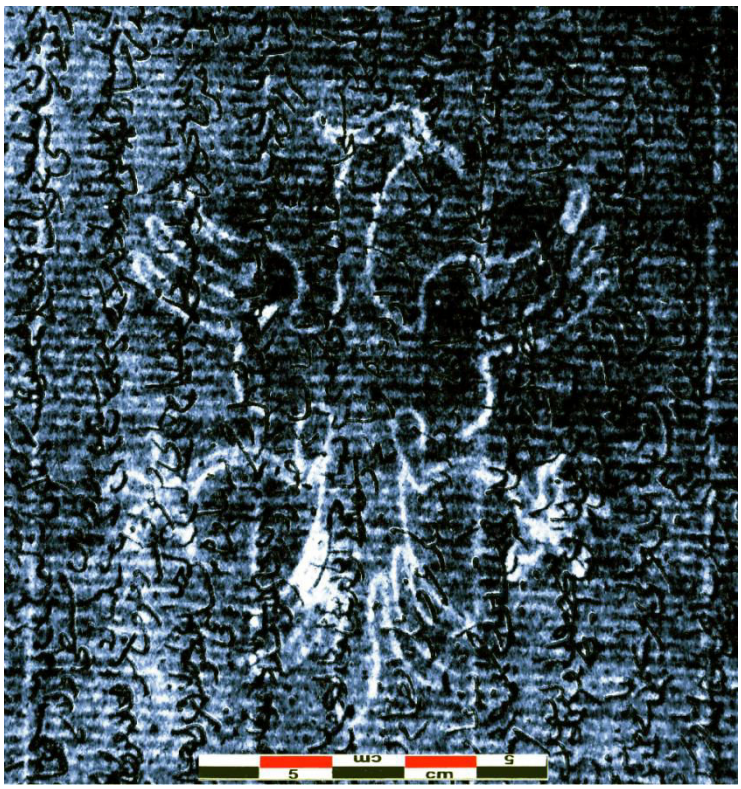


Image : 98, filigrane aigle à une tête

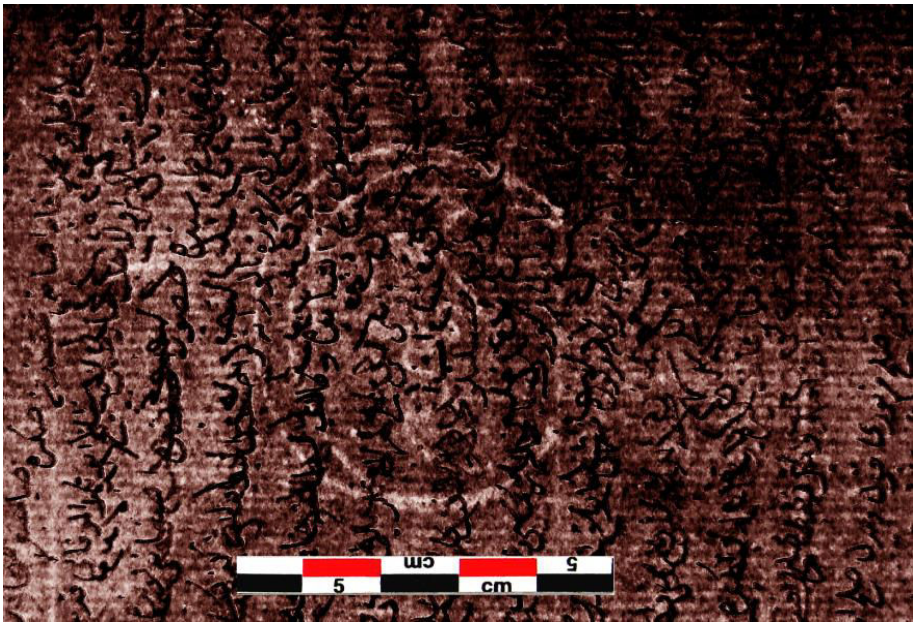


Image : 99, filigrane croissant à figure humaine

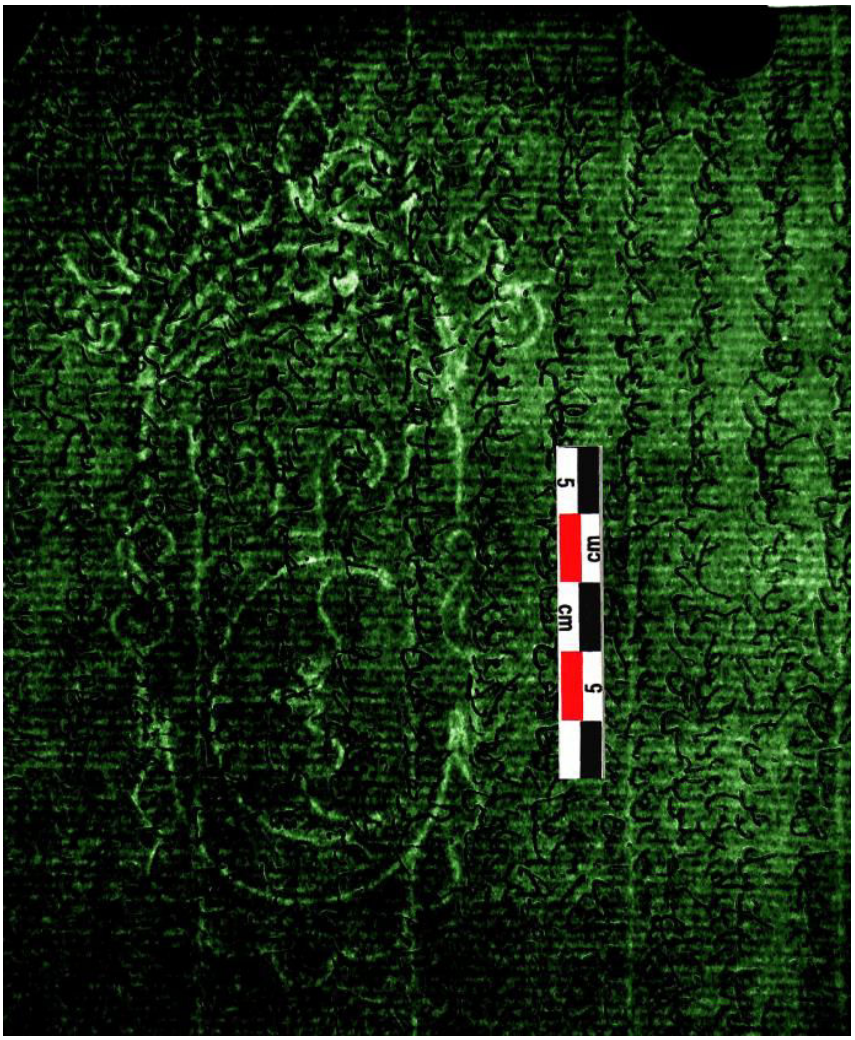


Image : 100, filigrane croissant à figure humaine dans un écu couronné

Registre n°45

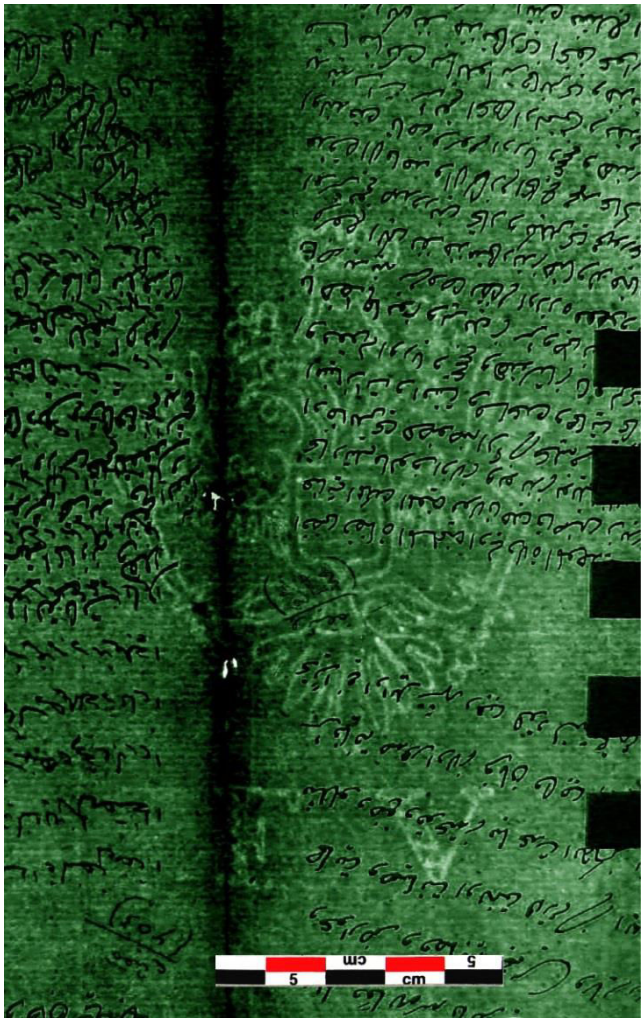


Image : 101, filigrane aigle à deux têtes avec couronne, sceptre, épée et initiales du fabricant F V

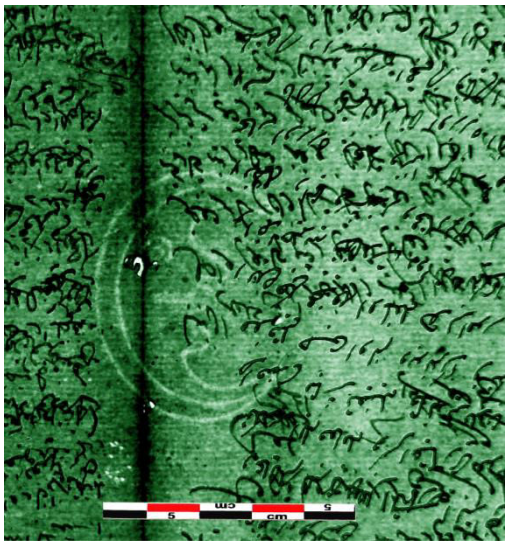


Image : 102, filigrane croissant à figure humaine.

Registre n°46

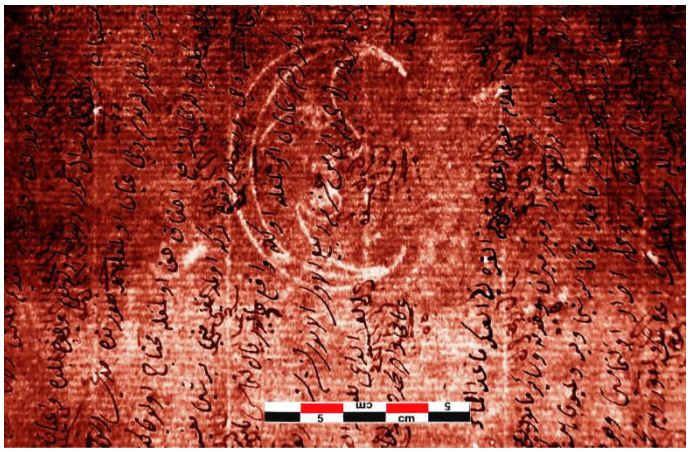


Image : 103, filigrane croissant à figure humaine

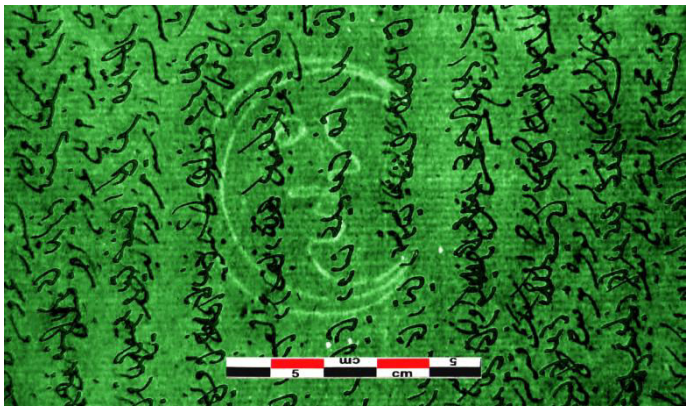


Image : 104, filigrane croissant à figure humaine



Image : 105, filigrane croissant à figure humaine dans un écu avec initiales du fabricant E G A

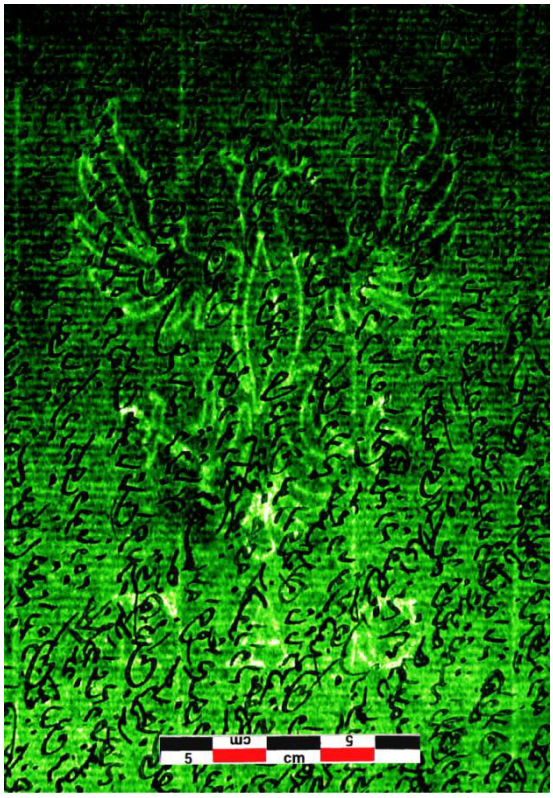


Image : 106, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant F A G

Registre n°47

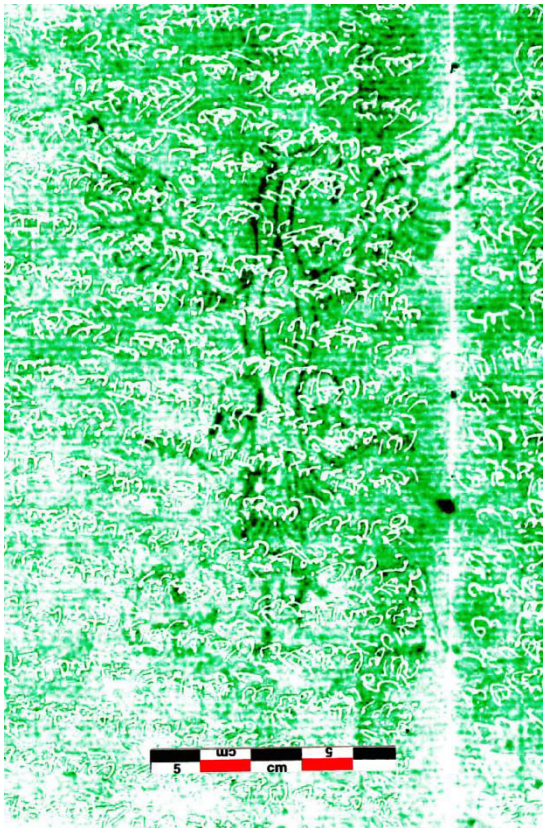


Image : 107, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant G F A.



Image : 108, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant G F A.

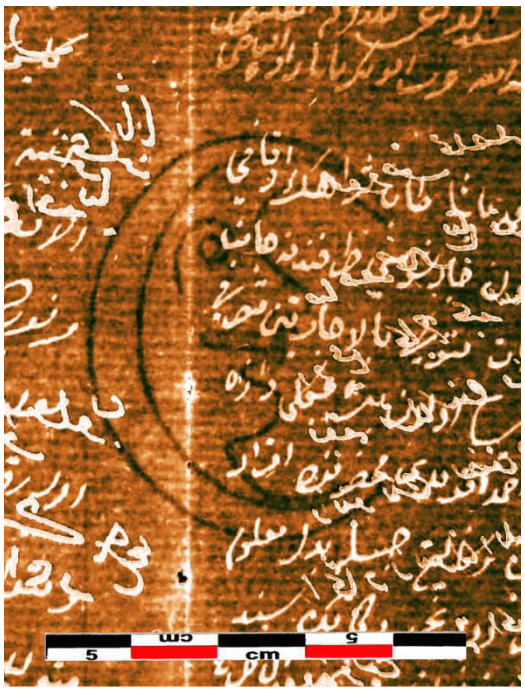


Image : 109, filigrane croissant à figure humaine

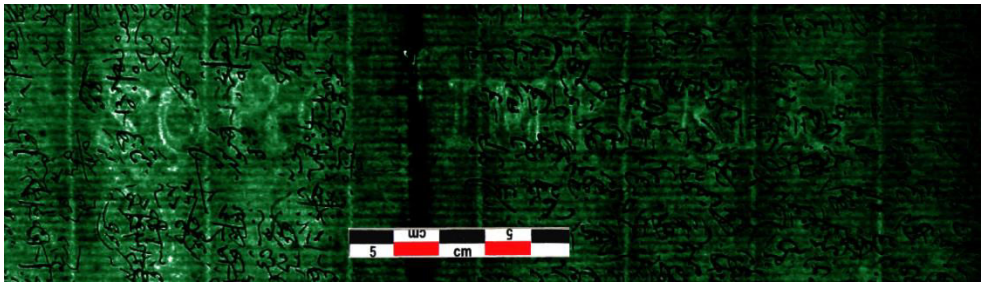


Image : 110, filigrane marque de fabrique SOKO IMPERIAL

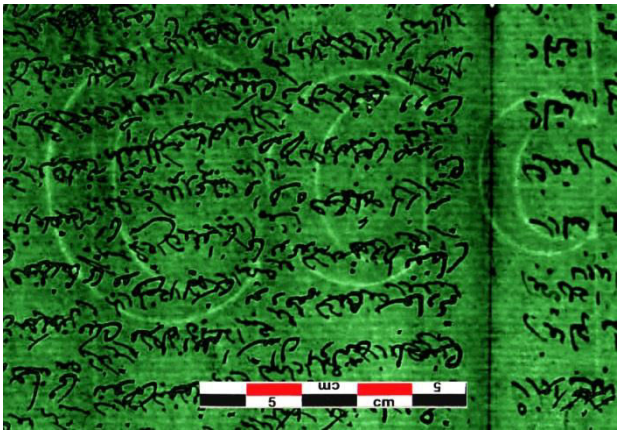


Image : 111, filigrane trois croissants



Image : 112, filigrane trois croissants

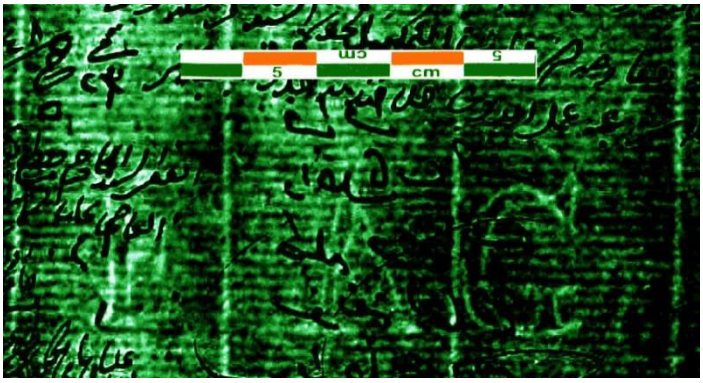


Image : 113, filigrane initiales du fabricant F A G.

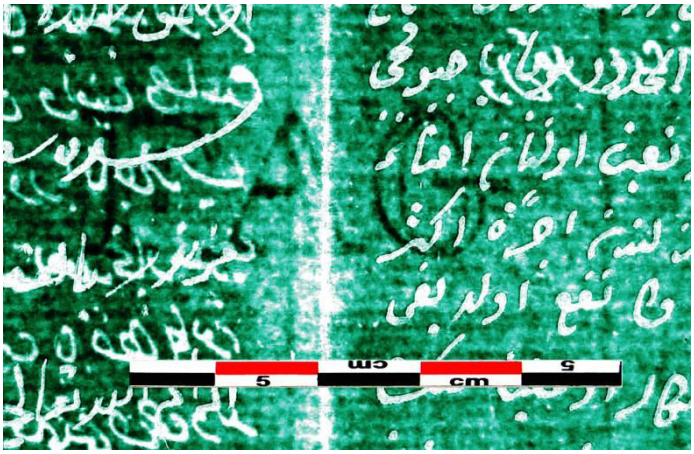


Image : 114, filigrane initiales du fabricant F A G

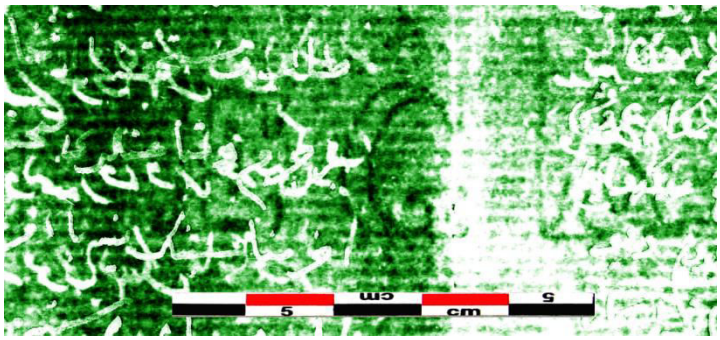


Image : 115, filigrane initiales du fabricant E G A.

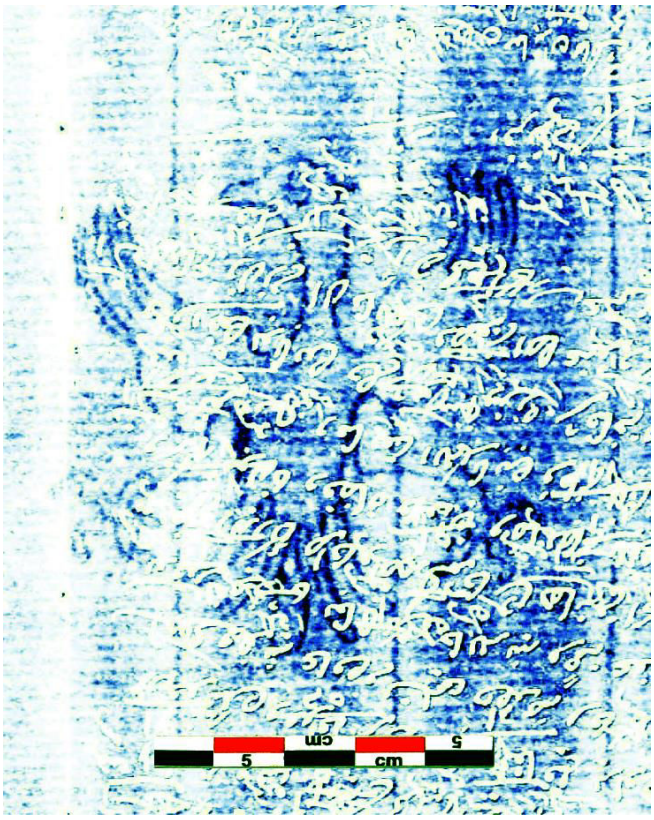


Image : 116, filigrane aigle à une tête

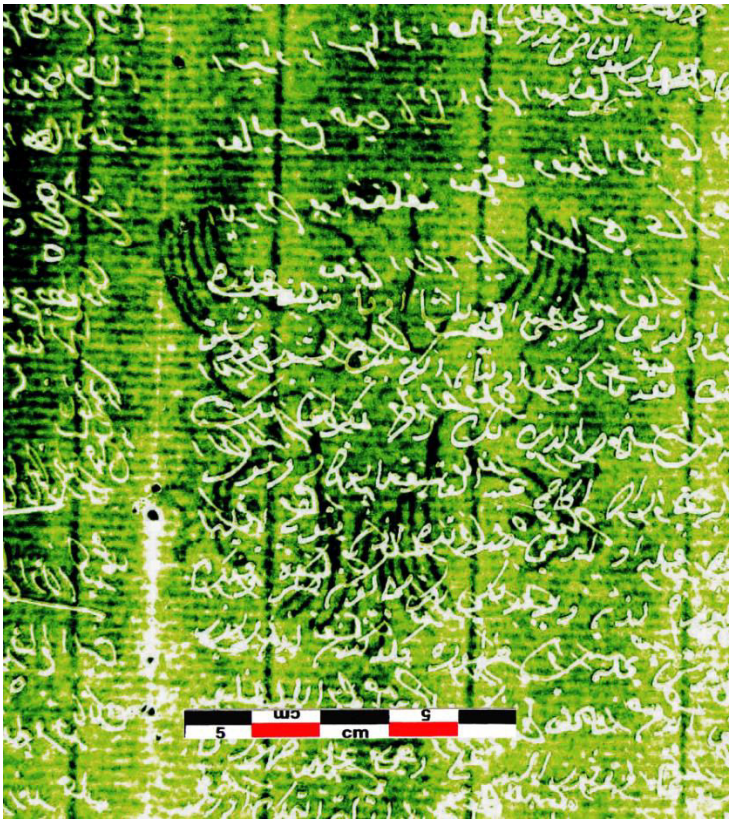


Image : 117, filigrane aigle à une tête

Registre n°48

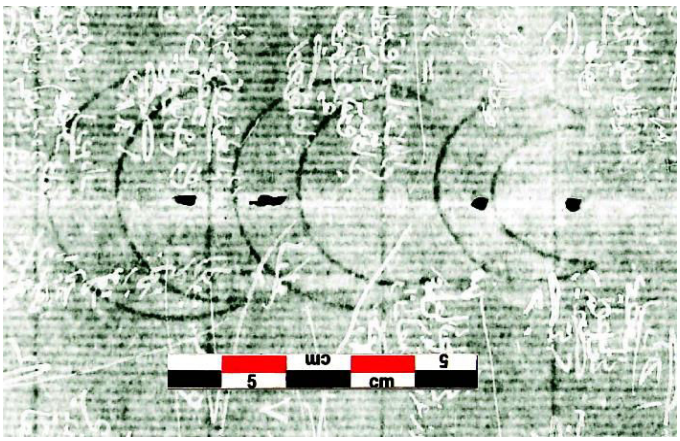


Image : 118, filigrane trois croissants

Registre n°49

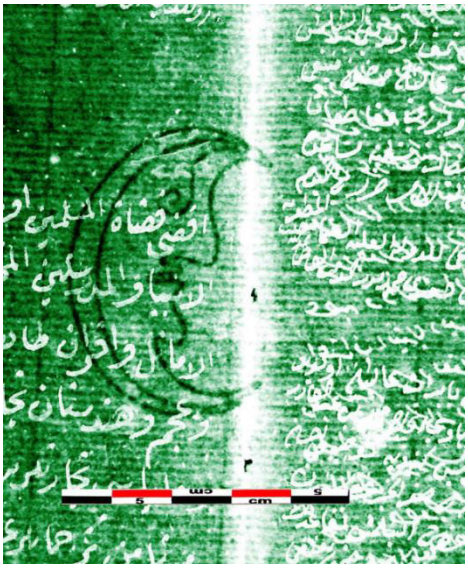


Image : 119, filigrane croissant à figure humaine.

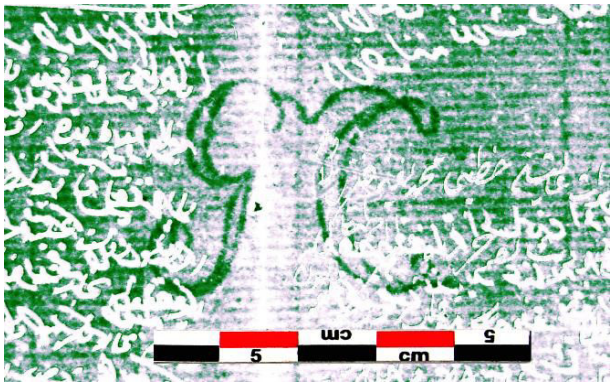


Image : 120, filigrane monogramme G C.

Registre n°50



Image : 121, filigrane écu couronné

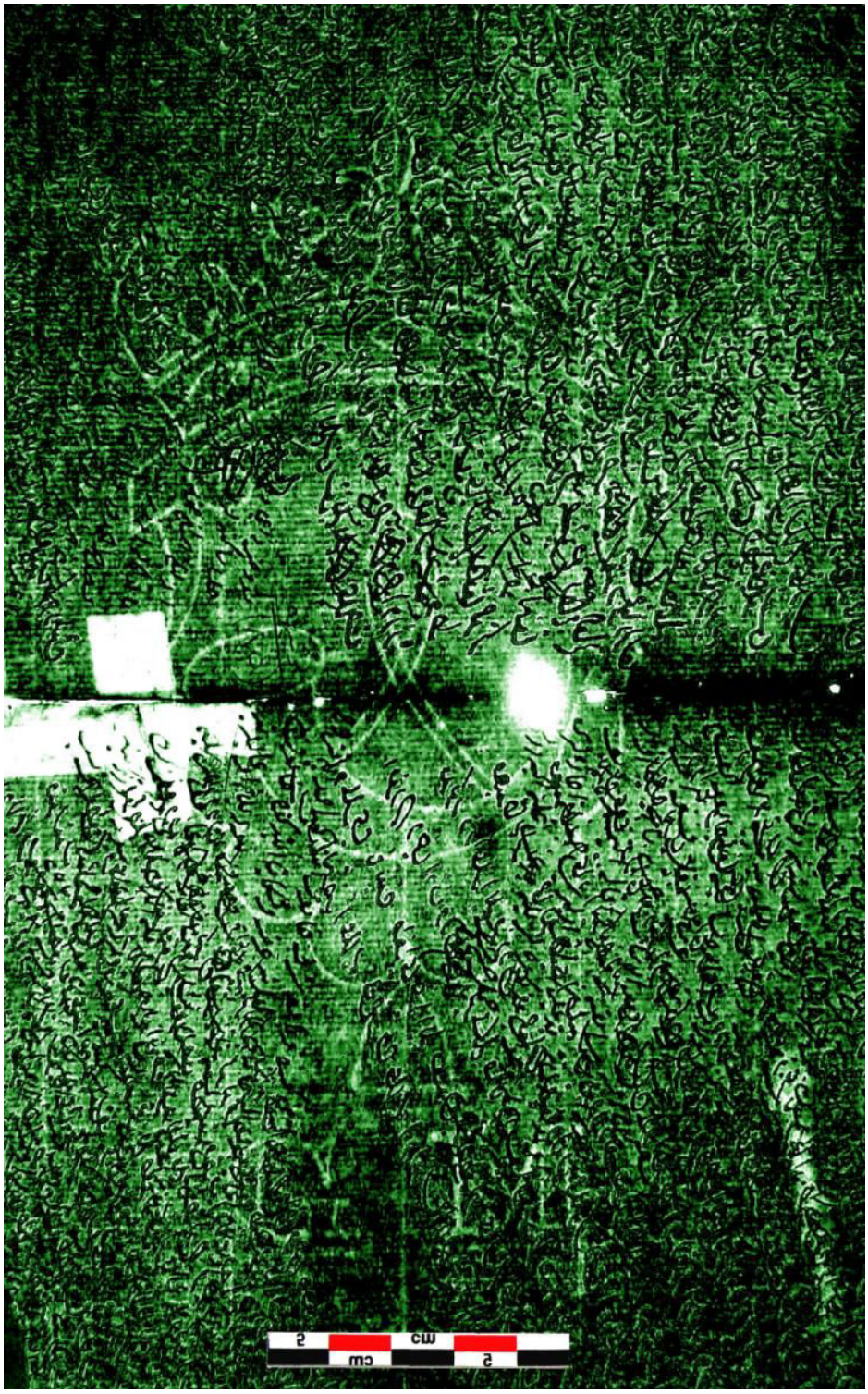


Image : 122, filigrane cor dans un écu couronné avec initiales du fabricant G M

Registre n°51

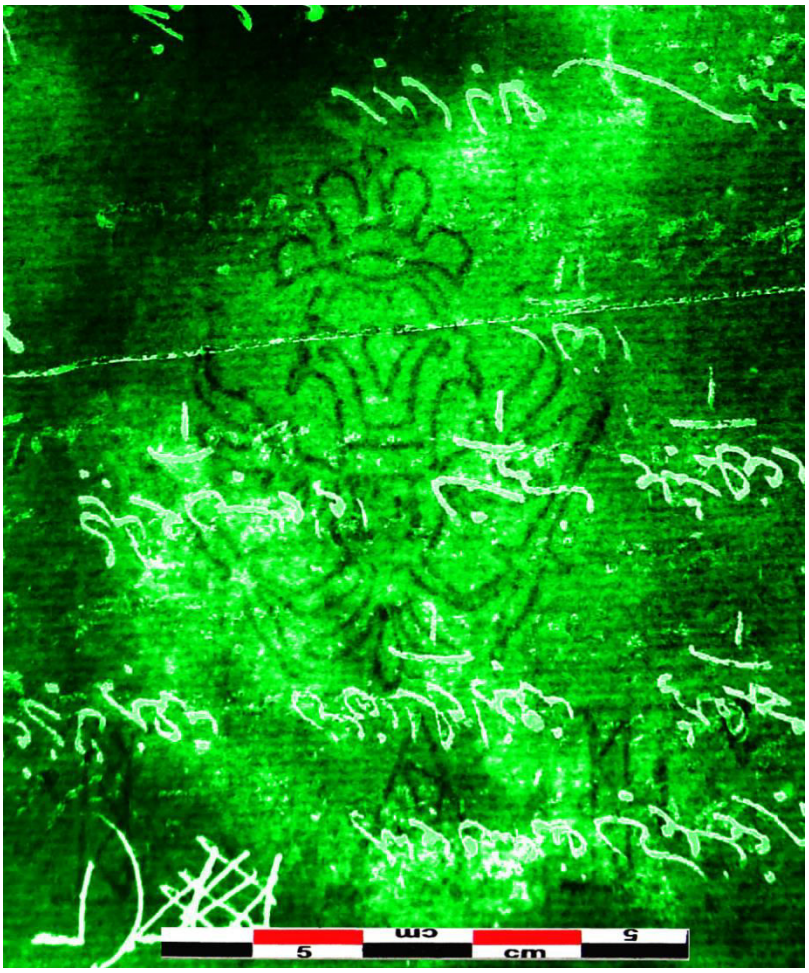


Image : 123, filigrane aigle à deux têtes avec couronne, sceptre et épée et initiales du fabricant L A F

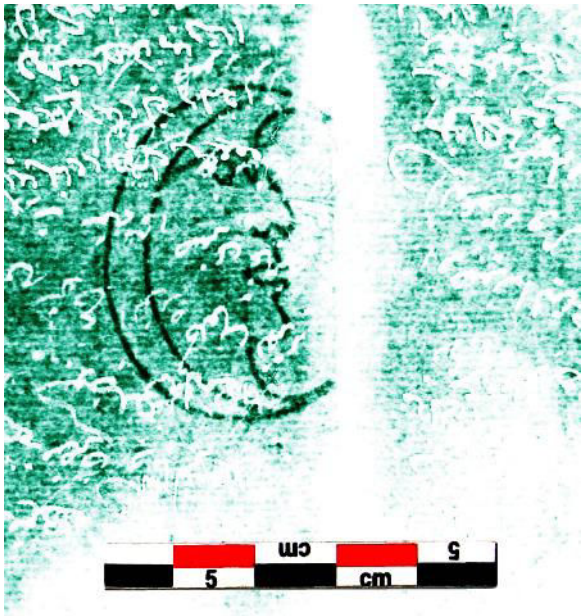


Image : 124, filigrane croissant à figure humaine

Registre n°52

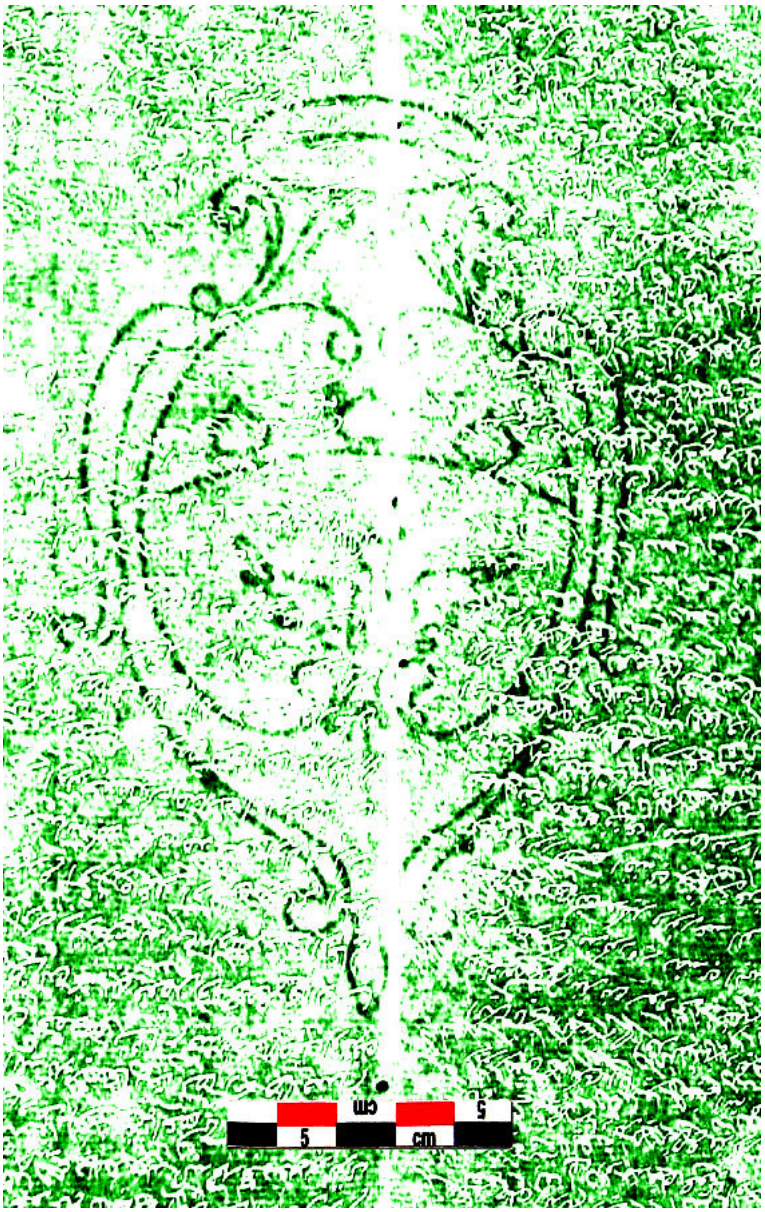


Image : 125, filigrane aigle à une tête dans un pot couronné.

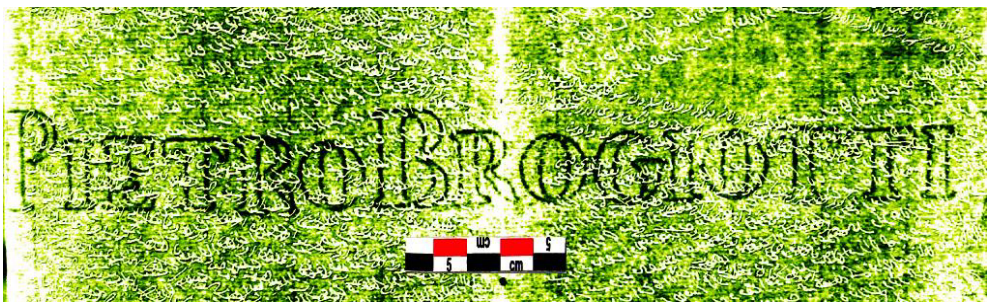


Image : 126, filigrane marque de fabrique PIETRO BROGIOTTI

Registre n°53

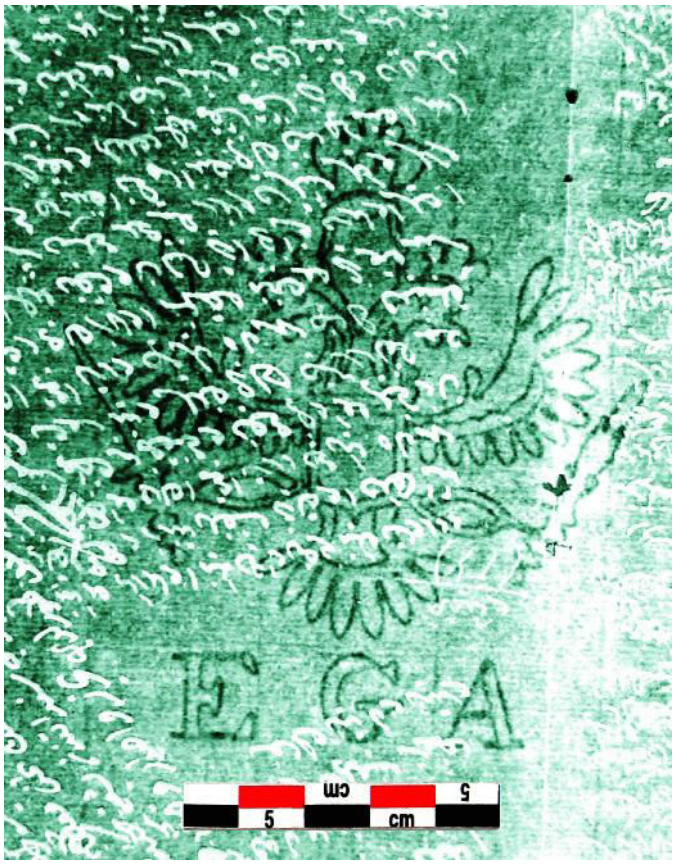


Image : 127, filigrane aigle à deux têtes avec couronne, sceptre, épée et initiales du fabricant E G A

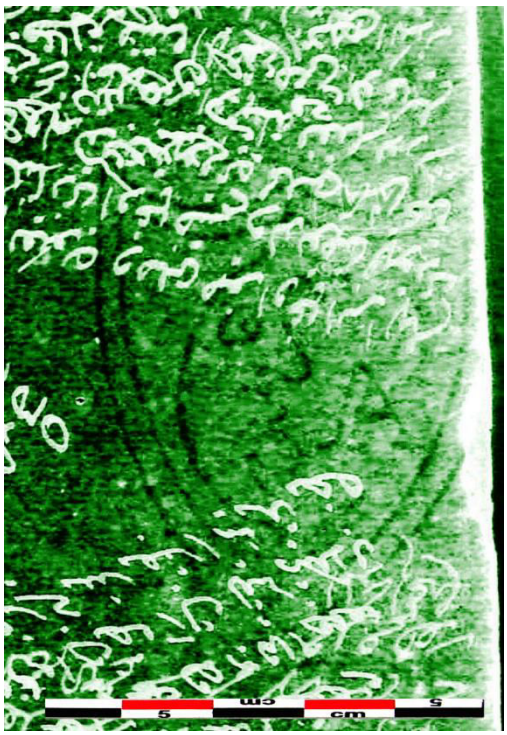


Image : 128, filigrane croissant à figure humaine dans un écu avec la lettre A.

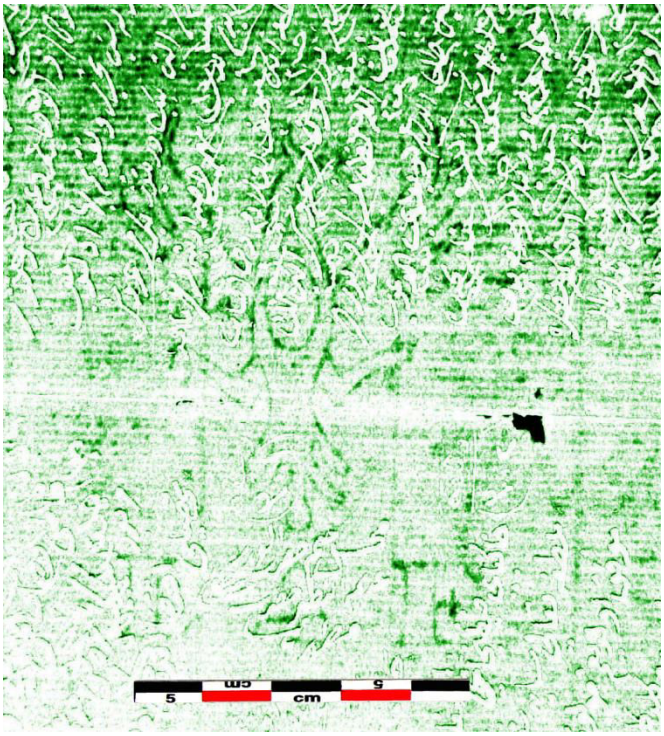


Image : 129, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant L A F.

Registre n°54



Image : 130, filigrane étoile à six branche dans un écu couronné avec un croissant en haut.

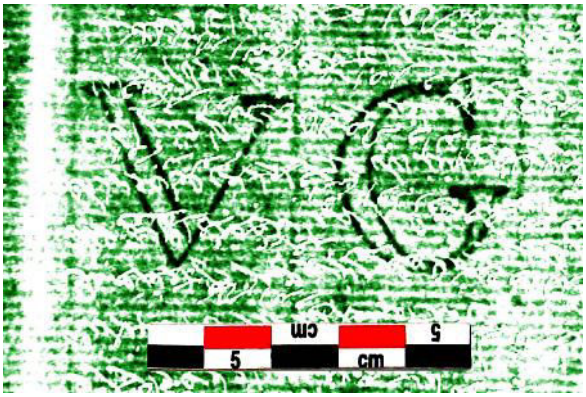


Image : 131, filigrane initiales du fabricant V G

Registre n°55

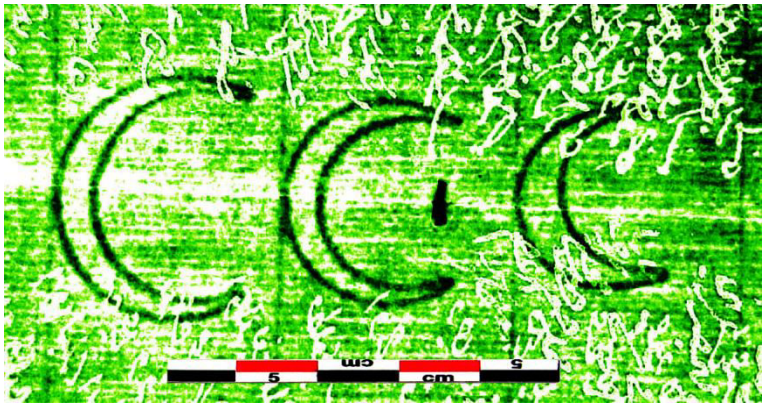


Image : 132, filigrane trois croissants avec initiales du fabricant F P

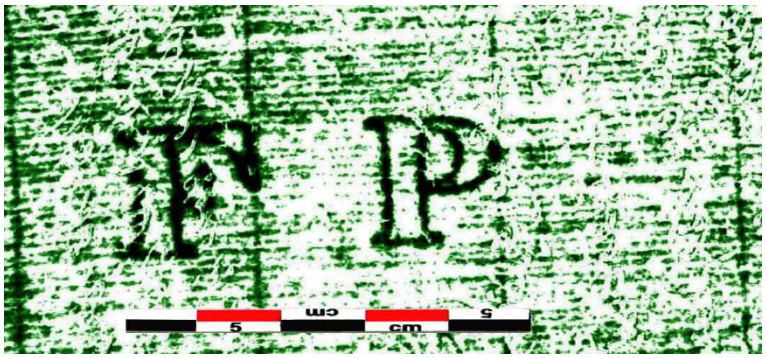


Image : 133, filigrane initiales du fabricant F P

Registre n°56

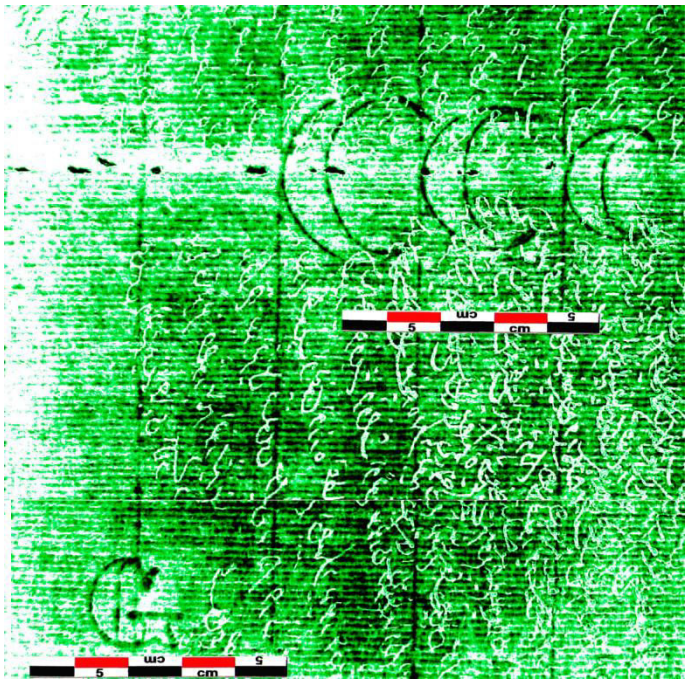


Image : 134, filigrane trois croissants avec initiale du fabricant G

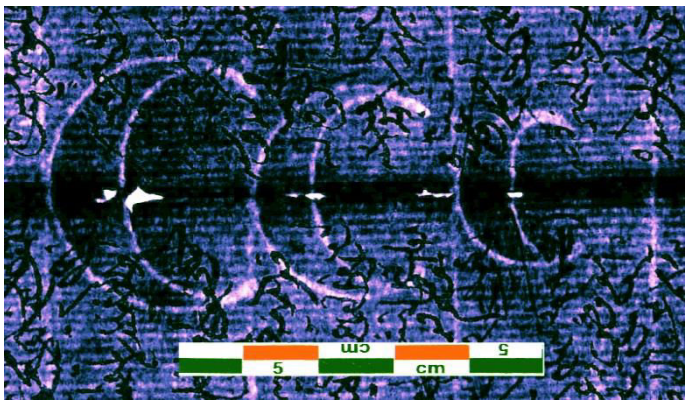


Image : 135, filigrane trois croissants

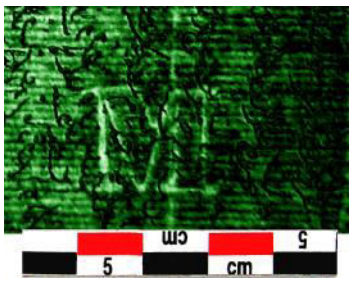


Image : 136, filigrane initiale du fabricant M

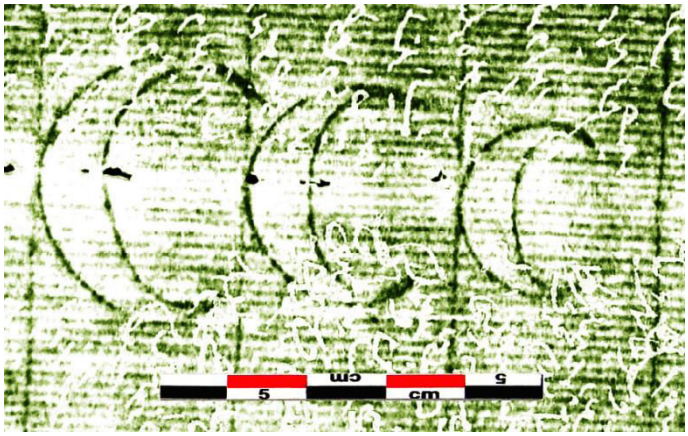


Image : 137, filigrane trois croissants

Registre n°57

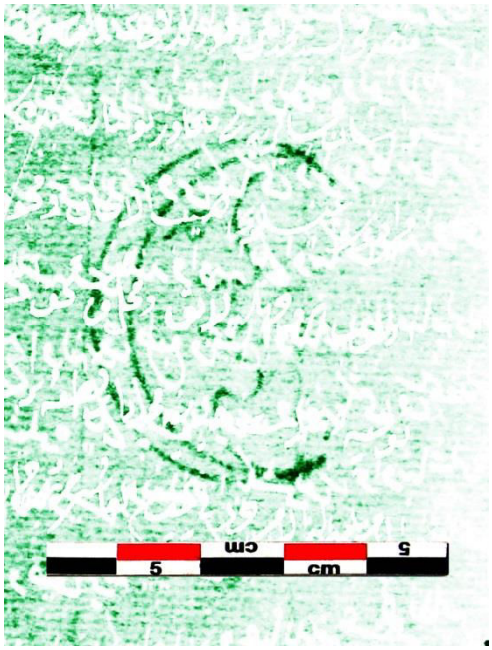


Image : 138, filigrane croissant à figure humaine

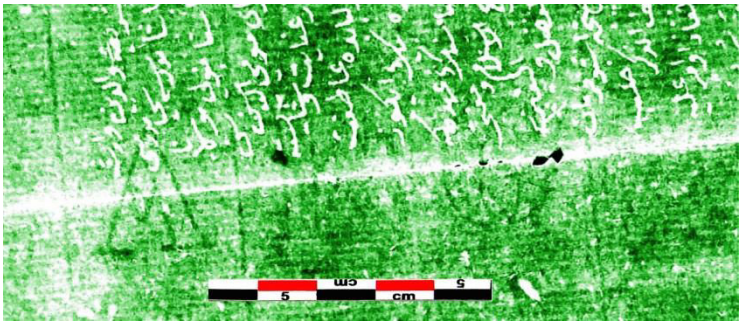


Image : 139, filigrane initiales du fabricant A F G.

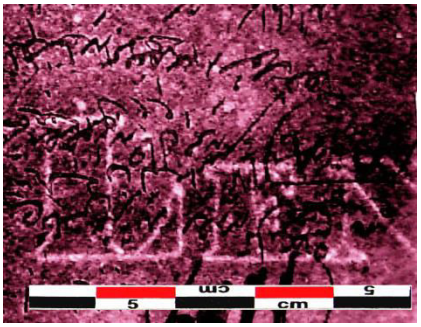


Image : 140, filigrane marque du fabricant LEN[OIR]

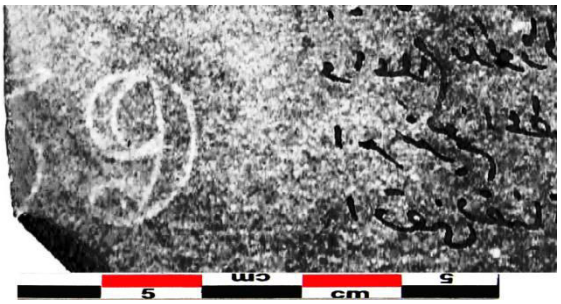


Image : 141, filigrane la chiffre 39

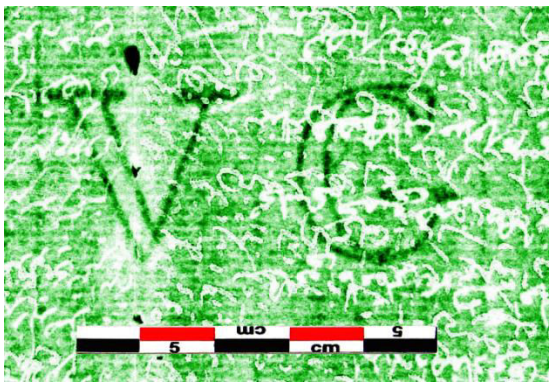


Image : 142, filigrane initiales du fabricant V G.

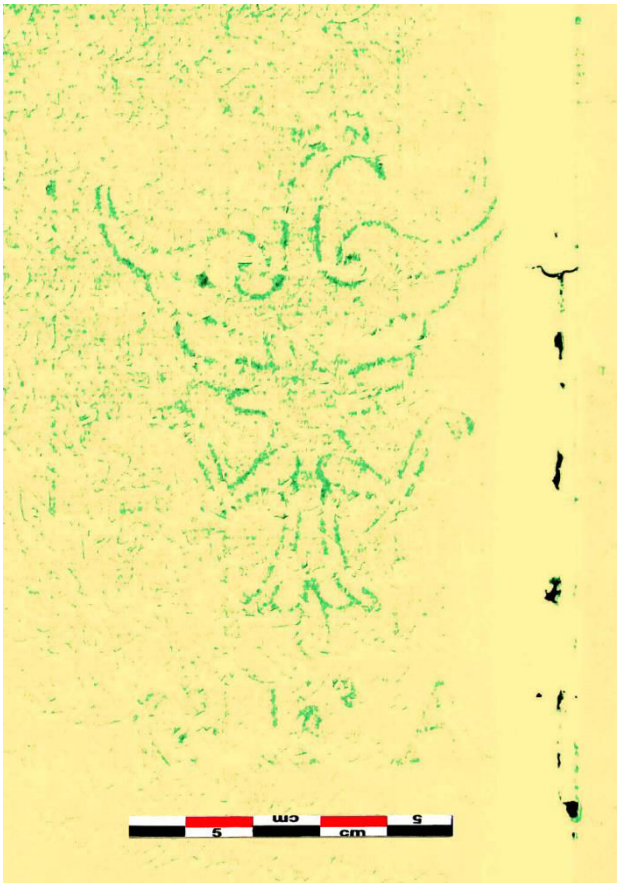


Image : 143, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant G F A.

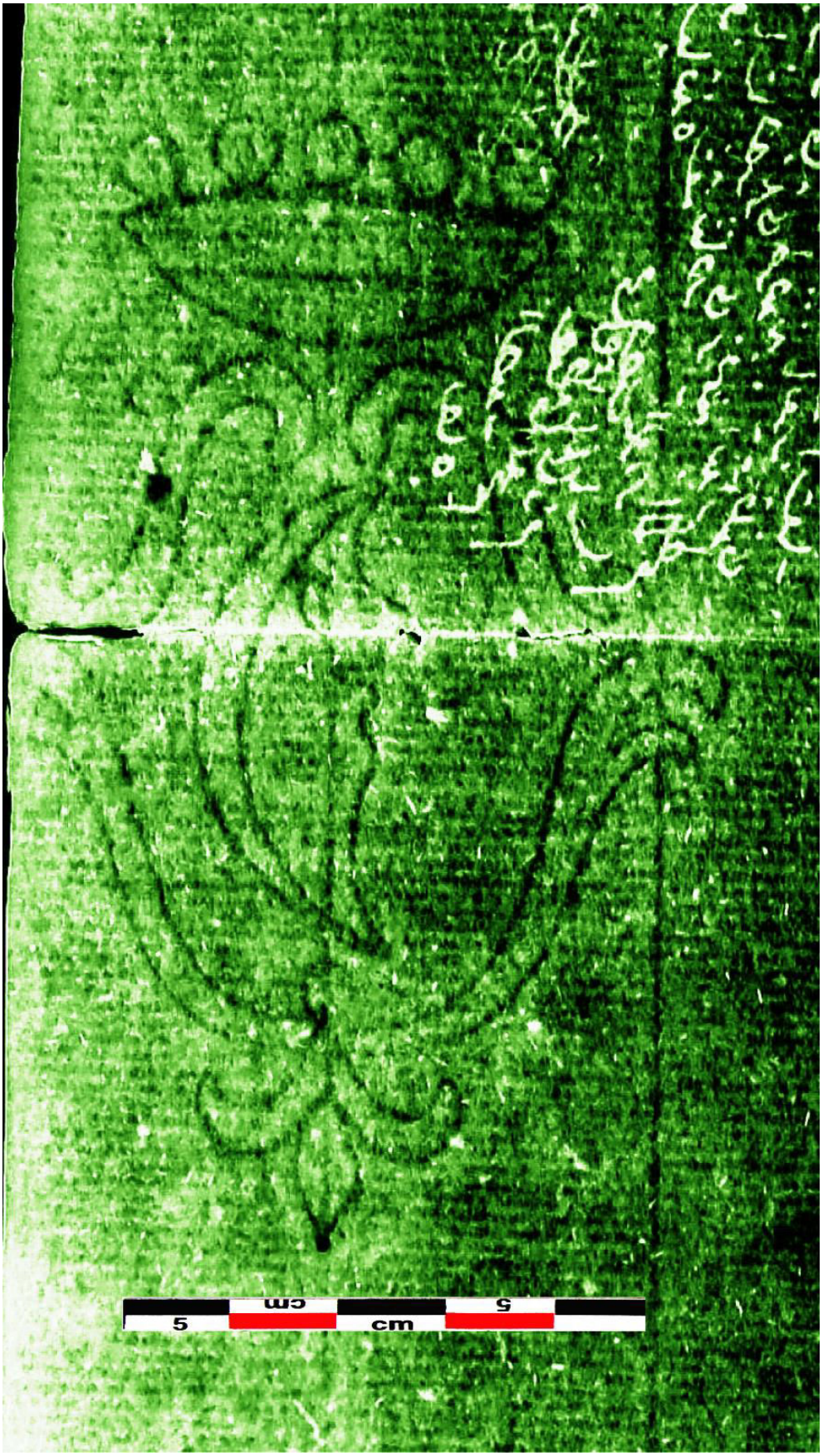


Image : 144, filigrane croissant à figure humaine dans un écu couronné avec une fleur de lys.

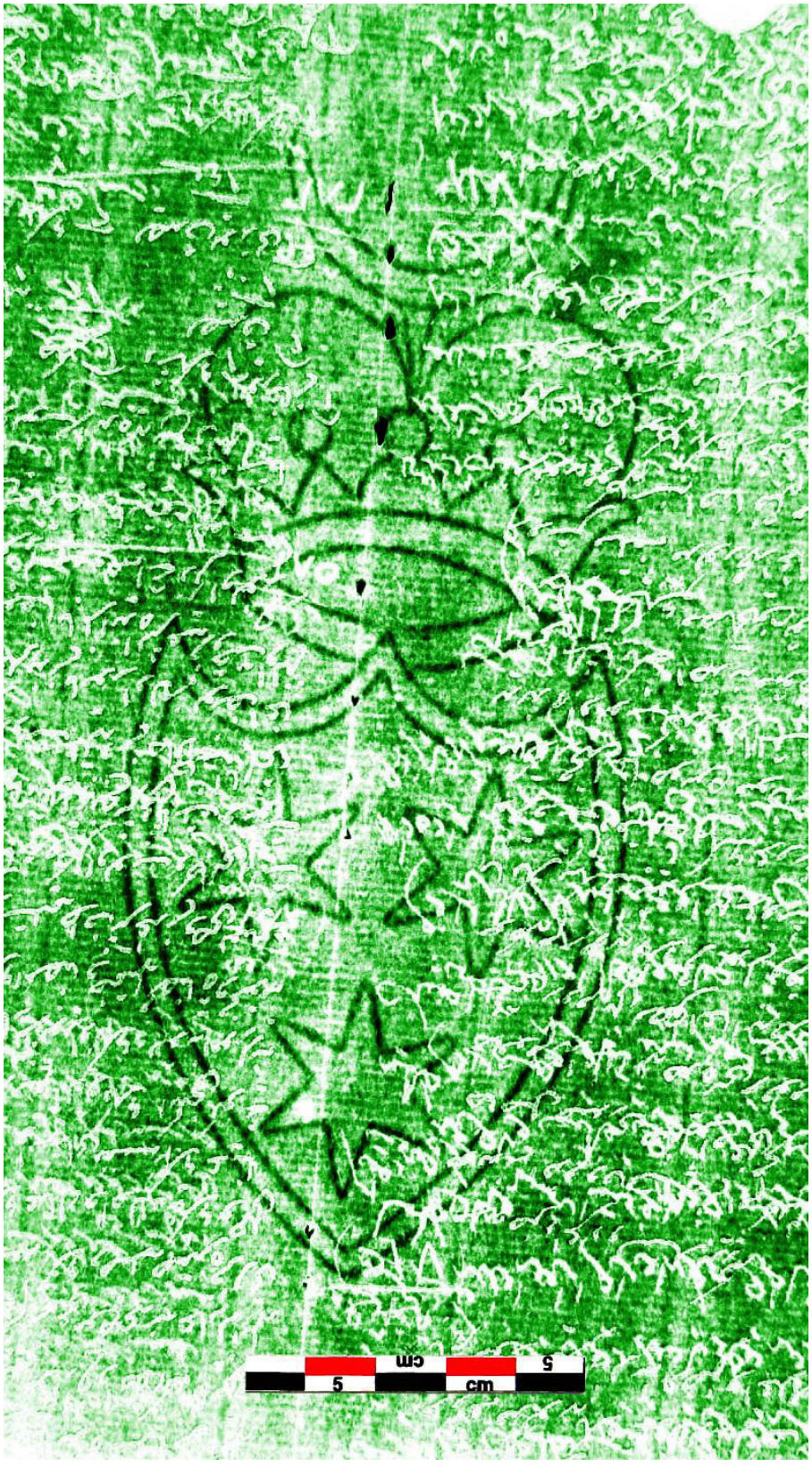


Image : 145, filigrane trois étoiles à six branches dans un écu couronné avec un croissant en haut.

Registre n°58

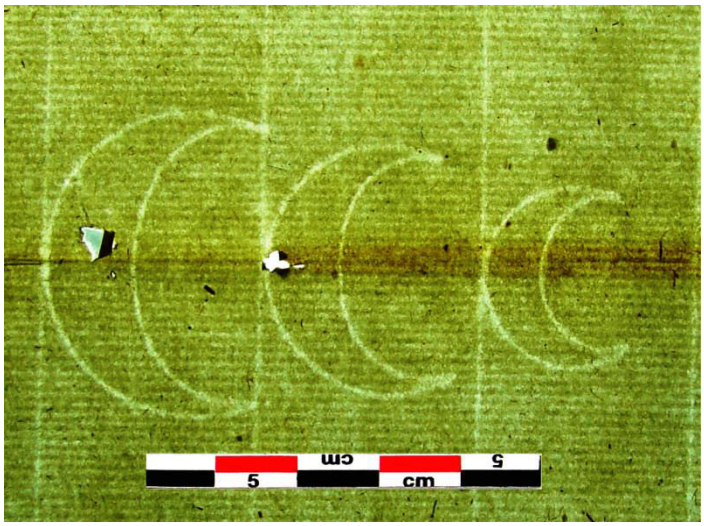


Image : 146, filigrane trois croissants

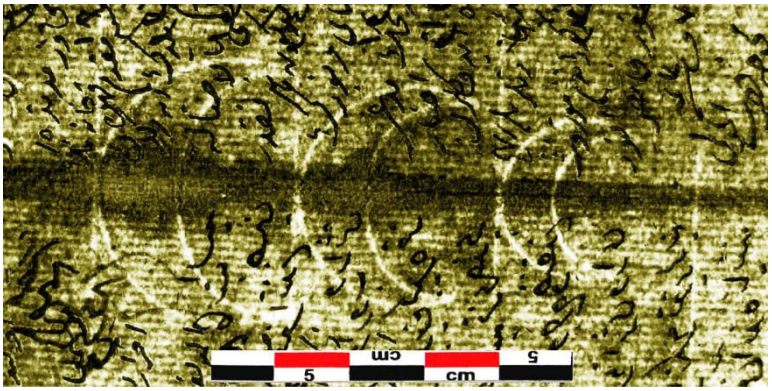


Image : 147, filigrane trois croissants

Registre n°59

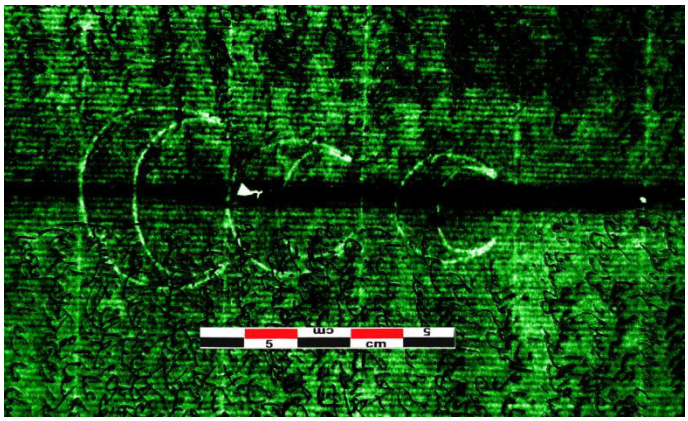


Image : 148, filigrane trois croissants

<u>Registre n°60</u> : impossible de relever ses deux filigranes en photo (je les ai dessinés).

<u>Registre n°61</u> : il n'a pas de filigranes.

<u>Registre n°62</u> : il n'a pas de filigranes.

<u>Registre n°63</u> : il n'a pas de filigranes.

<u>Registre n°64</u> : il n'a pas de filigranes.

<u>Registre n°65</u>



Image : 149, filigrane marque de fabrique ANDREA GALVANI PORDENONE.

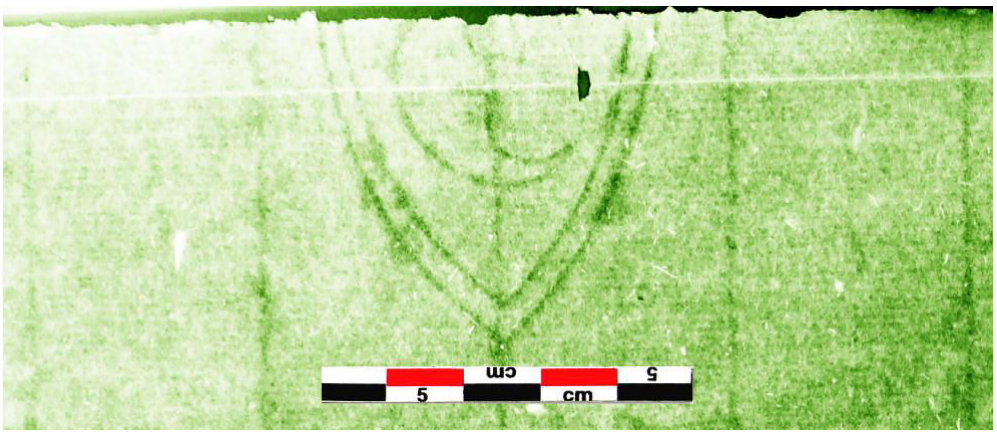


Image : 150, filigrane croissant à figure humaine dans un écu

Registre n°67

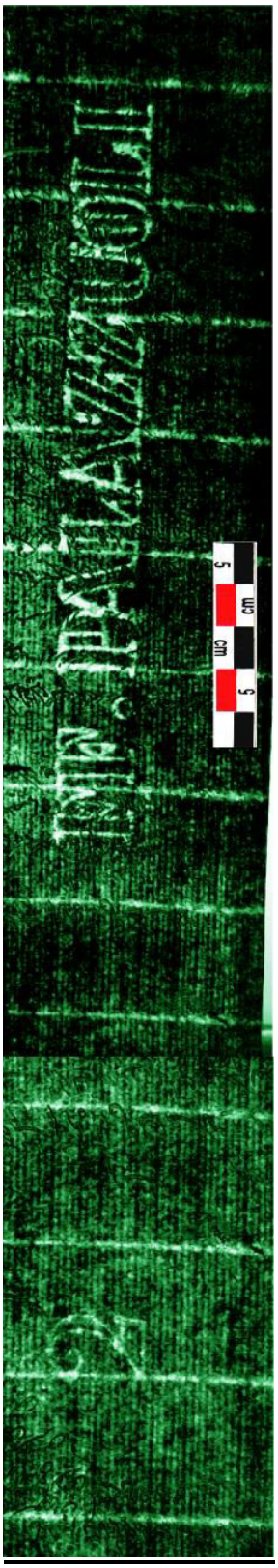


Image : 151, filigrane marque de fabrique 2 FF PALAZZUOLI.

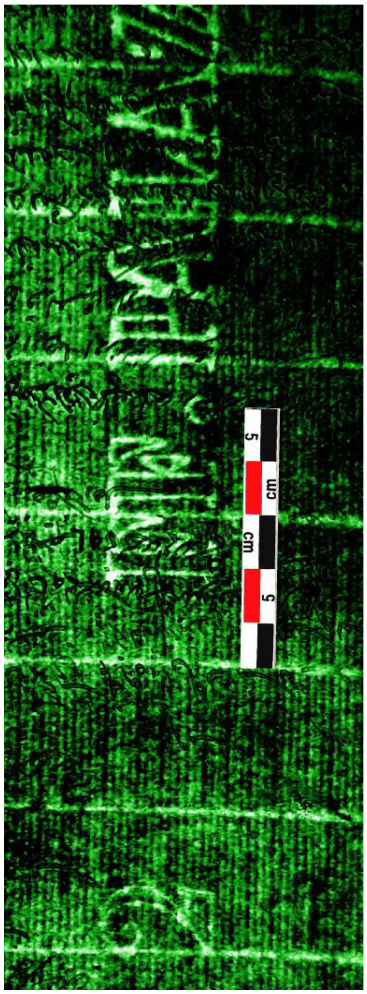


Image : 152, filigrane marque de fabrique 2 FF PALAZ… ?

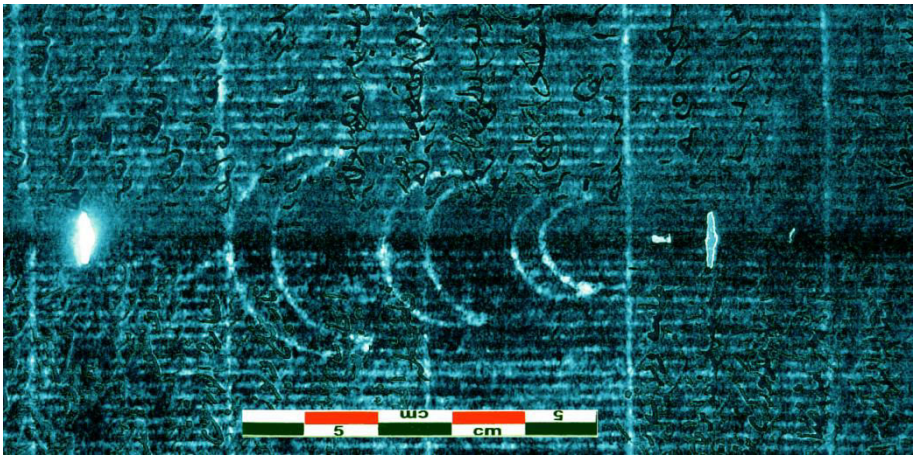


Image : 153, filigrane trois croissants

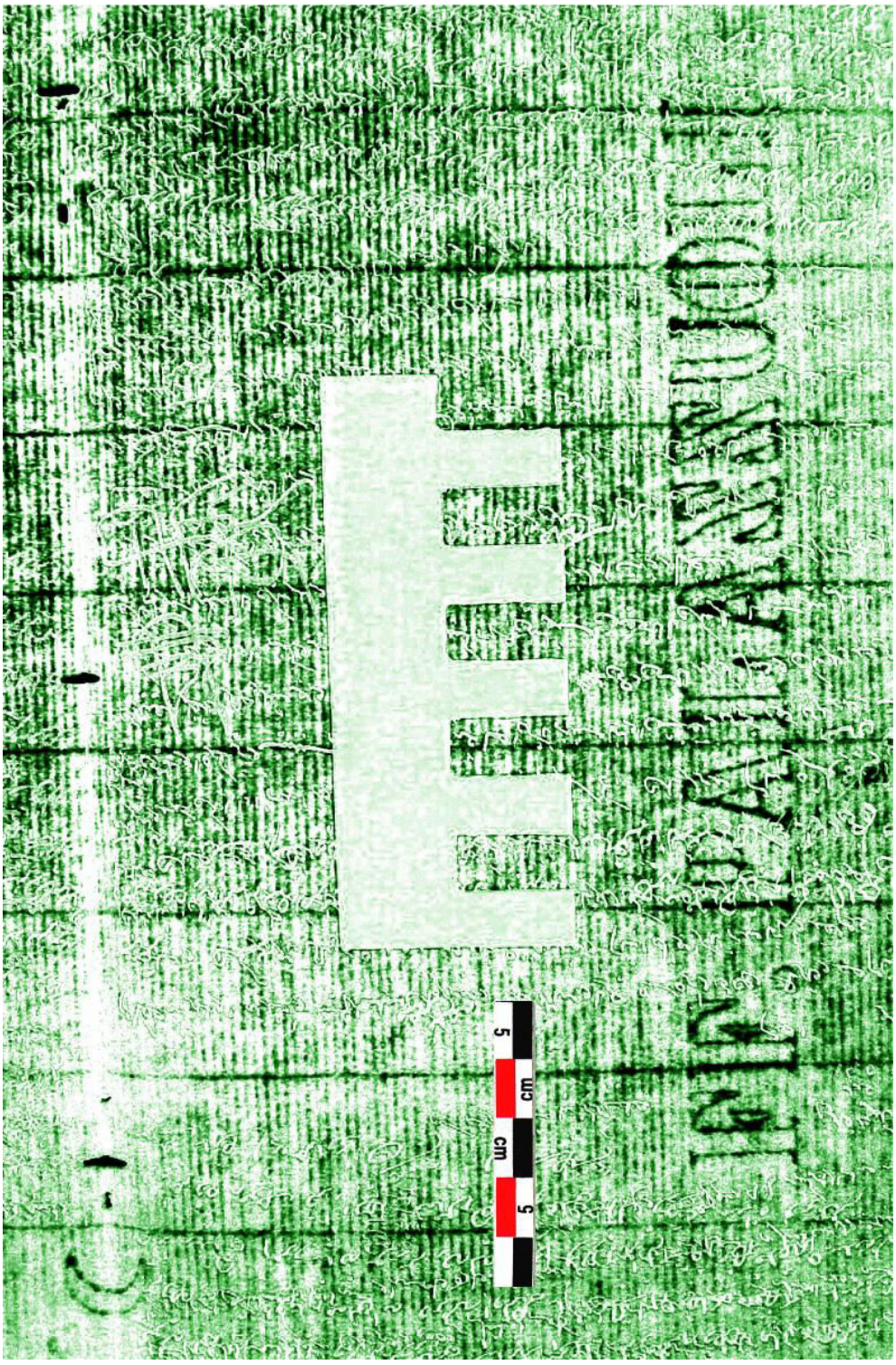


Image : 154, filigrane trois croissants avec marque de fabrique FF PALASSUOLI

Les colophons des registres des firmans Ottomans

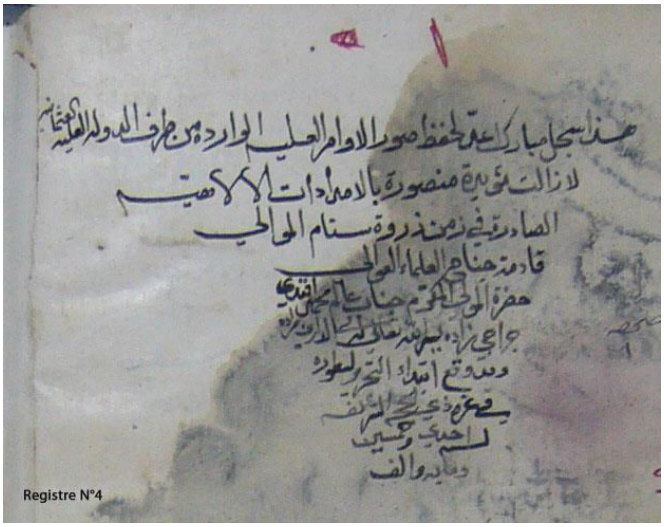


Image : 155, le colophon du registre n°4

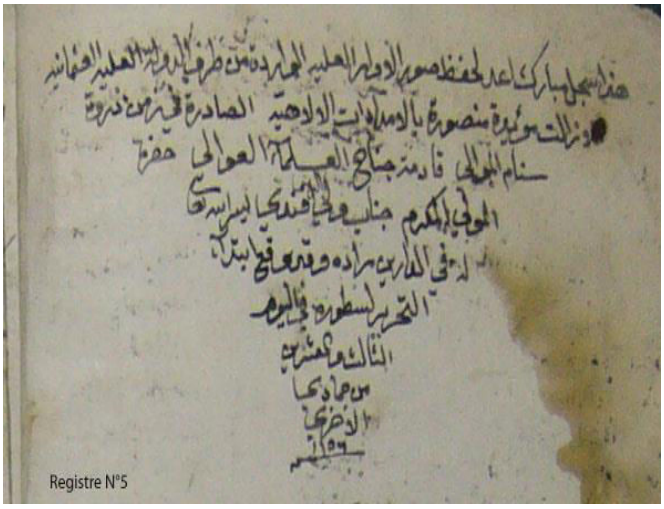


Image : 156, le colophon du registre n°5

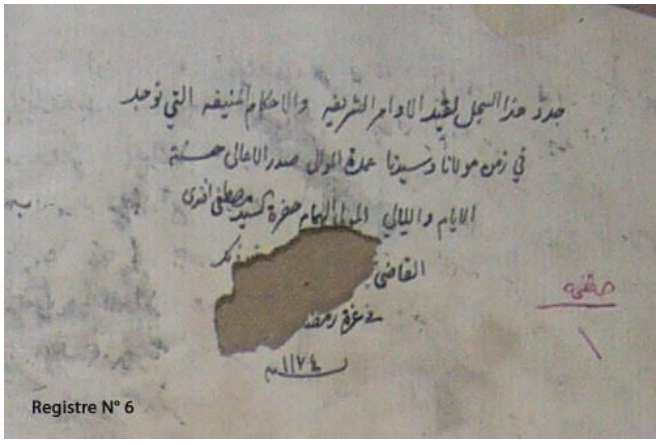


Image : 157, le colophon du registre n°6

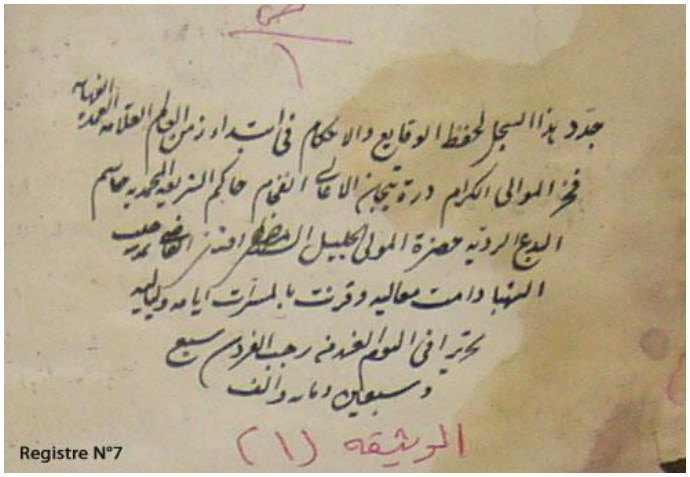


Image : 158, le colophon du registre n°7

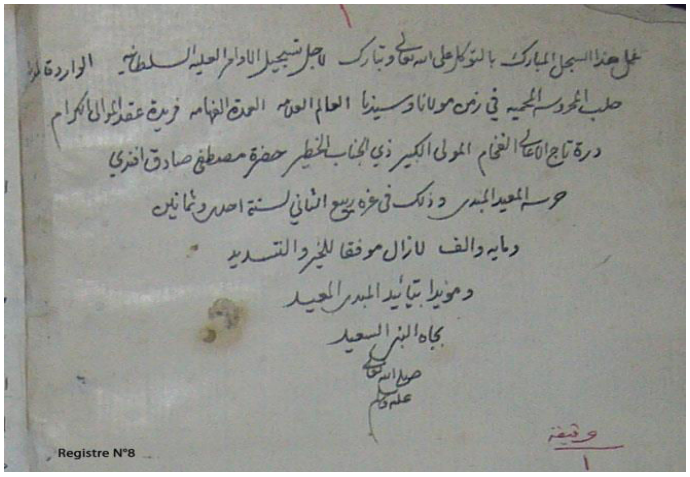


Image : 159, le colophon du registre n°8

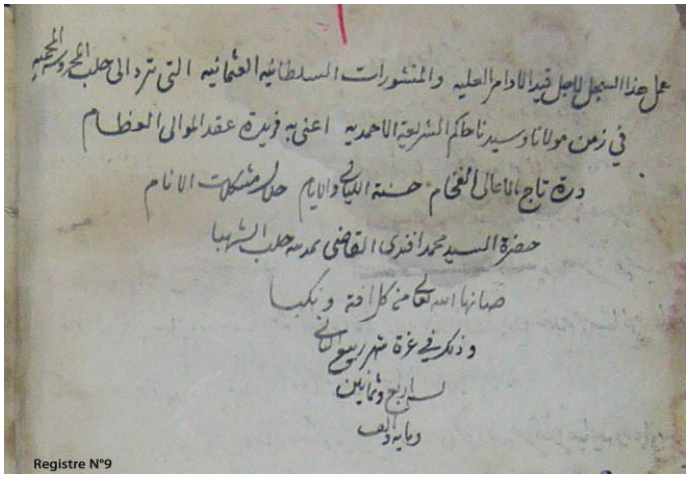


Image : 160, le colophon du registre n°9

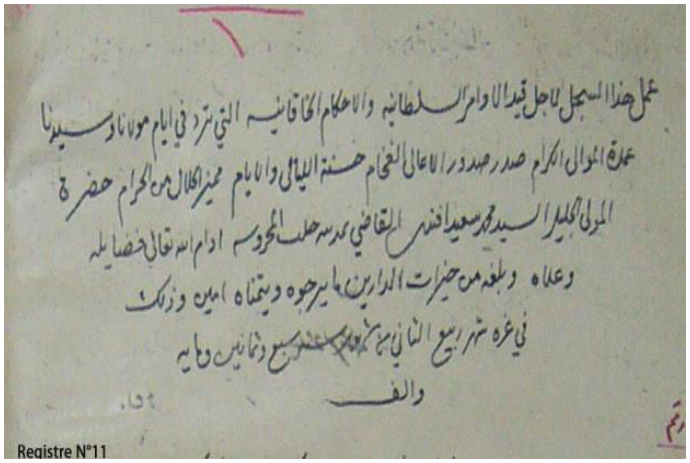


Image : 161, le colophon du registre n°11

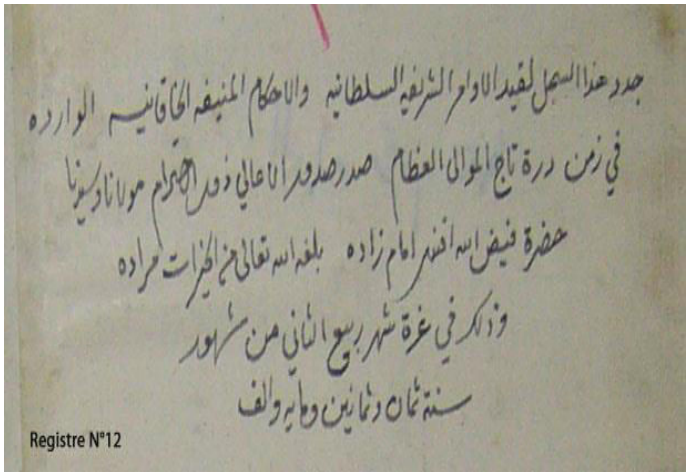


Image : 162, le colophon du registre n° 12

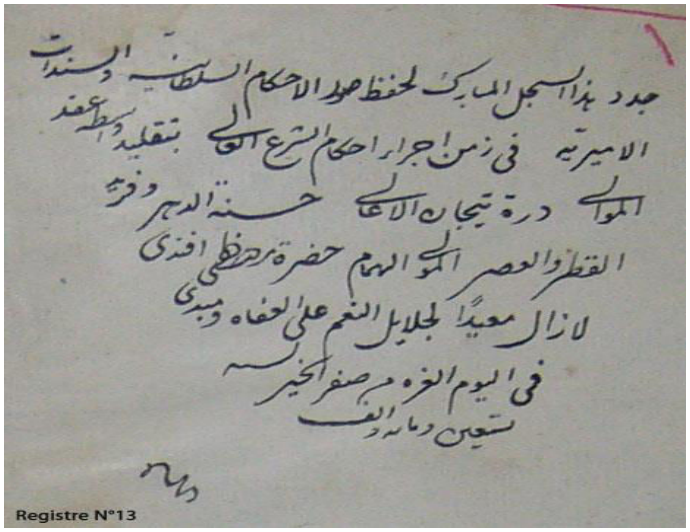


Image : 163, le colophon du registre n°13

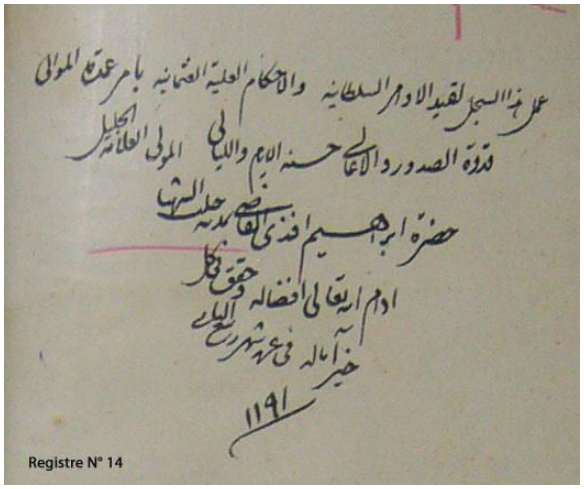


Image : 164, le colophon du registre n°14

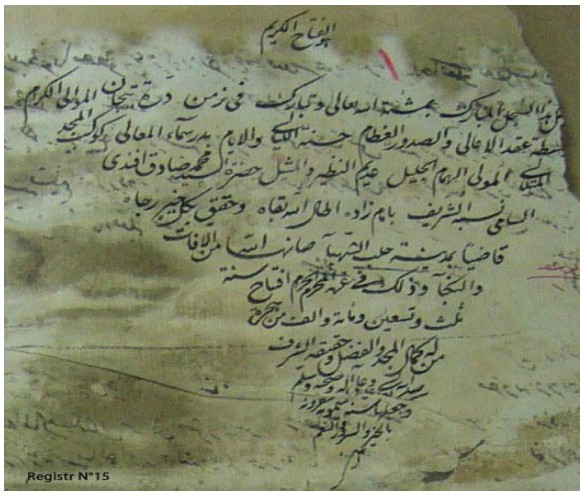


Image : 165, le colophon du registre n° 15

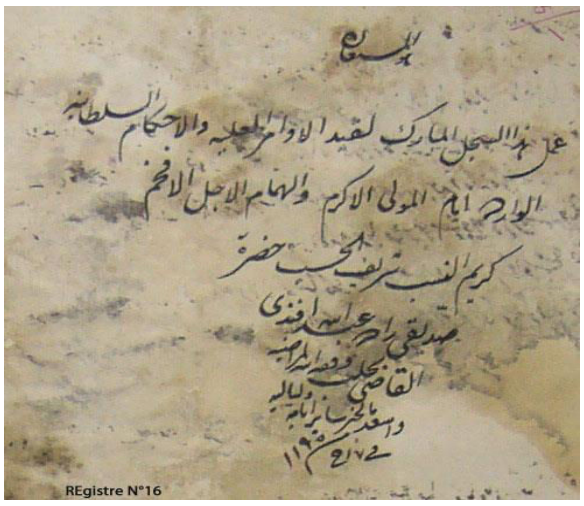


Image : 166, le colophon du registre n° 16

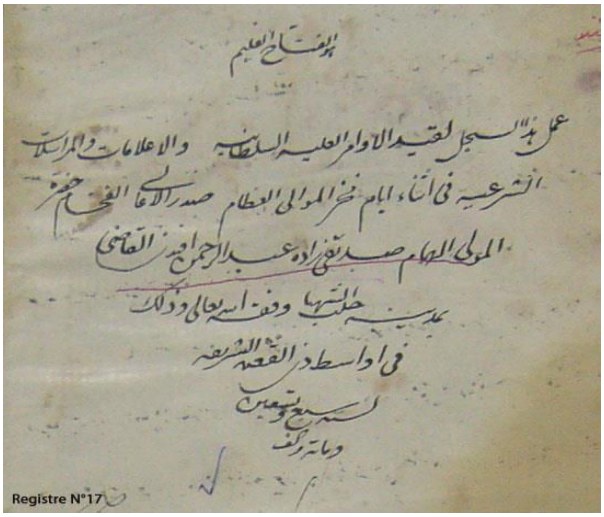


Image : 167, le colophon du registre n° 17

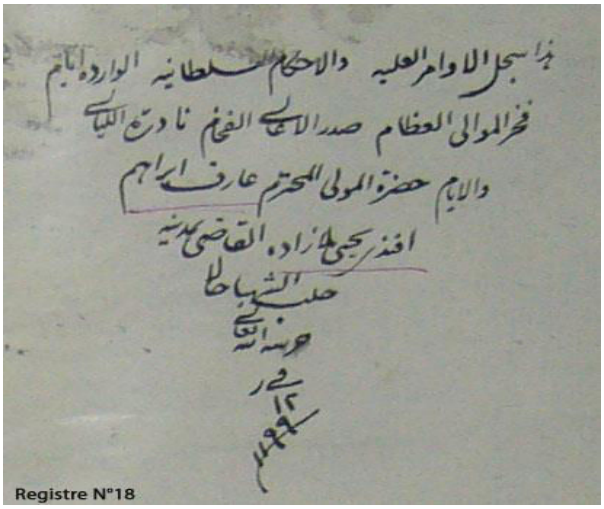


Image : 168, le colophon du registre n° 18

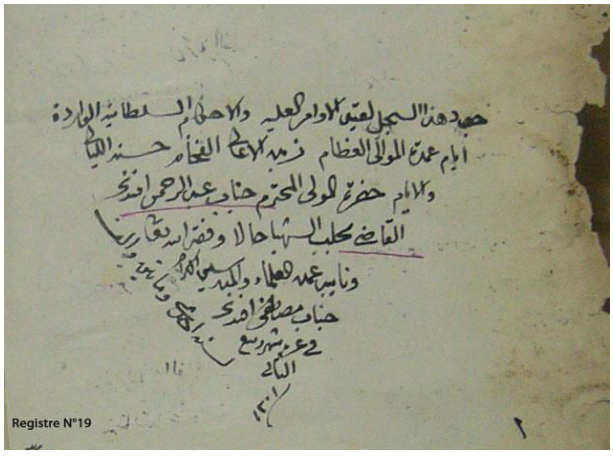


Image : 169, le colophon du registre n° 19

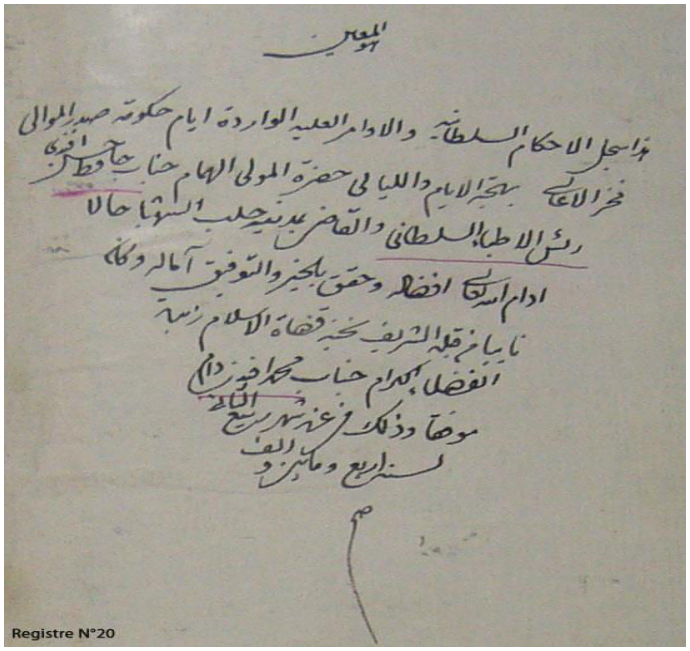


Image : 170, le colophon du registre n°20

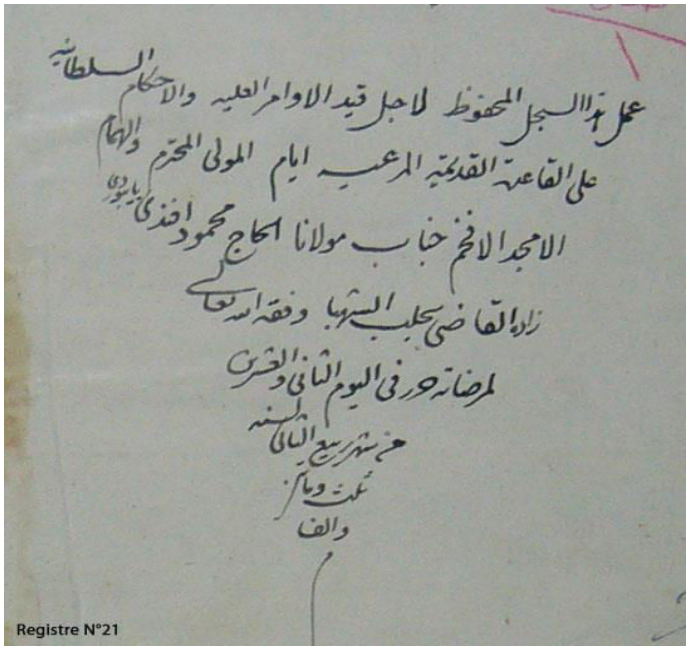


Image : 171, le colophon du registre n° 21

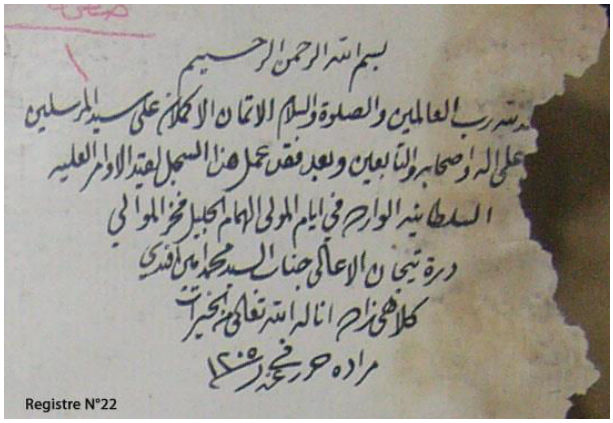

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام الاتمان الاكملان على سيد المرسلين
وعلى اله واصحابه والتابعين وبعد فقد عمل هذا السجل لقيد الاوامر العلية
السلطانية الوارد في ايام المولى الهمام الجليل فخر الموالي
درة تيجان الاعالي جناب السيد محمد امين افندي
كلاهي زاده انالله تعالى من الخيرات
مراده حرر في غرة ر ش ١٣٠٤
Registre N°22

Image : 172, le colophon du registre n° 22

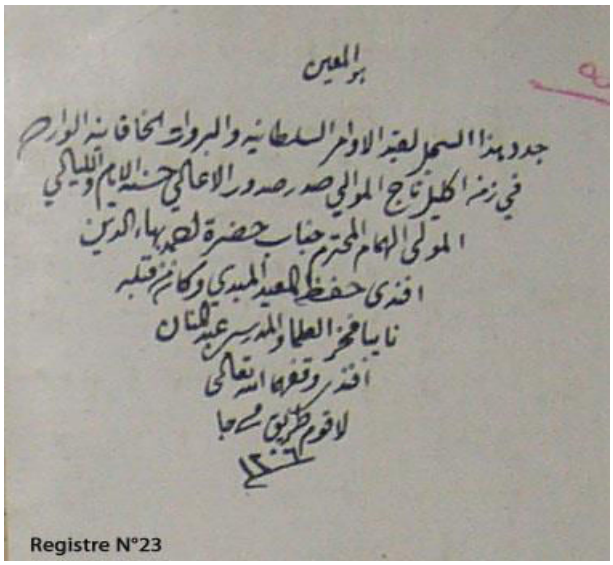

بو المعين
جدد هذا السجل لقيد الاوامر السلطانية والبروات الخاقانية الوارد
في زمن اكليل تاج الموالي صدر صدور الاعالي حسنة الايام والليالي
المولى الهمام المحترم جناب حضرة السيد بها الدين
افندي حفظ المعيد المبدي وكان مقلبه
نايبا فخر العلما والمدرسين عبد الغني
افندي وفقهما الله تعالى
لاقوم طريق مسجا
١٣٠٦
Registre N°23

Image : 173, le colophon du registre n° 23

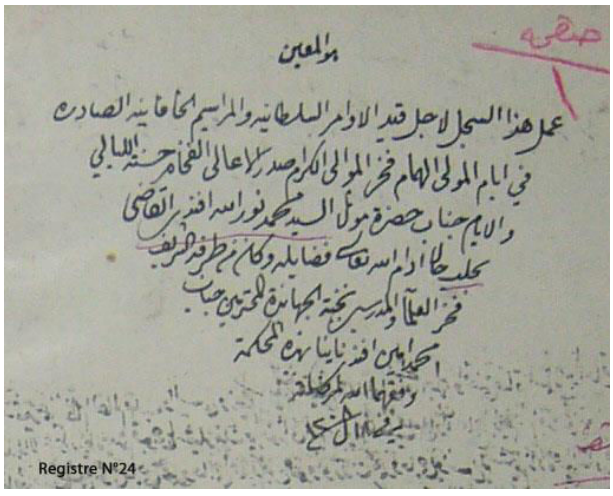

بو المعين
عمل هذا السجل لاجل قيد الاوامر السلطانية والمراسيم الخاقانية الصادرة
في ايام المولى الهمام فخر الموالي الكرام صدر الاعالي الفخام حسنة الليالي
والايام جناب حضرة مولانا السيد محمد نور الله افندي القاضي
بحلب حاليا ادام الله تعالى فضائله وكان مطرفه الشريف
فخر العلما والمدرسين نخبة الجهابذة المحققين جناب
محمد امين افندي نايبا بهذه المحكمة
وفقهما الله لكل خير
بفضله آل نجل
Registre N°24

Image : 174, le colophon du registre n° 24

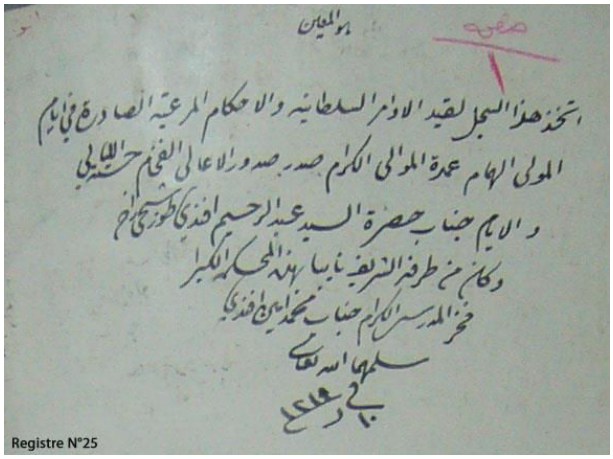


Image : 175, le colophon du registre n° 25

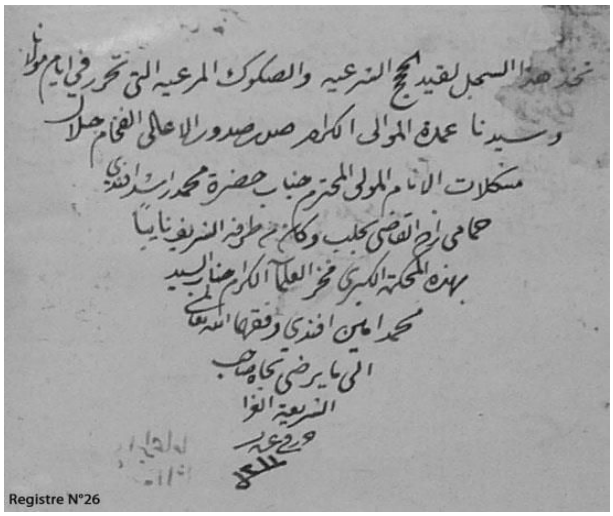


Image : 176, le colophon du registre n° 26

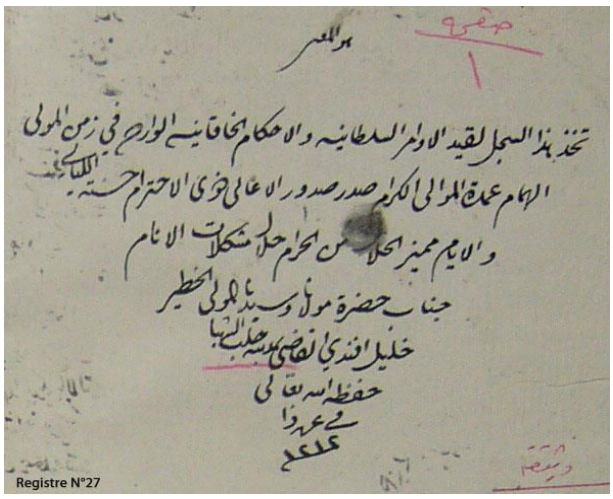


Image : 177, le colophon du registre n° 27

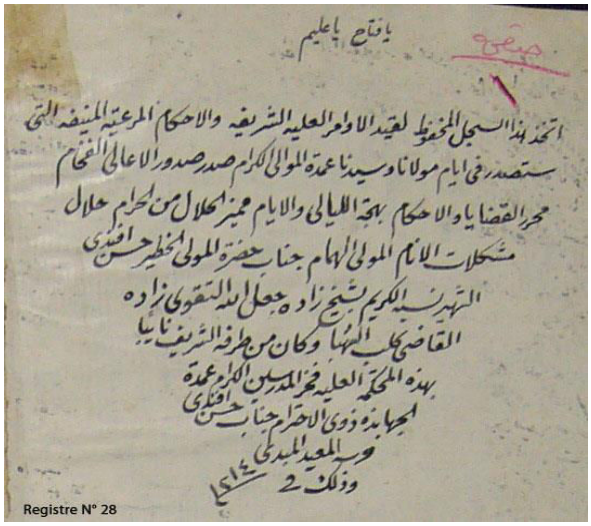


Image : 178, le colophon du registre n° 28

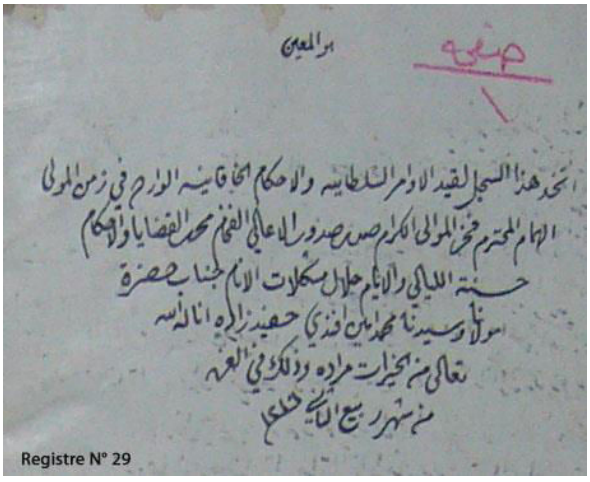


Image : 179, le colophon du registre n° 29

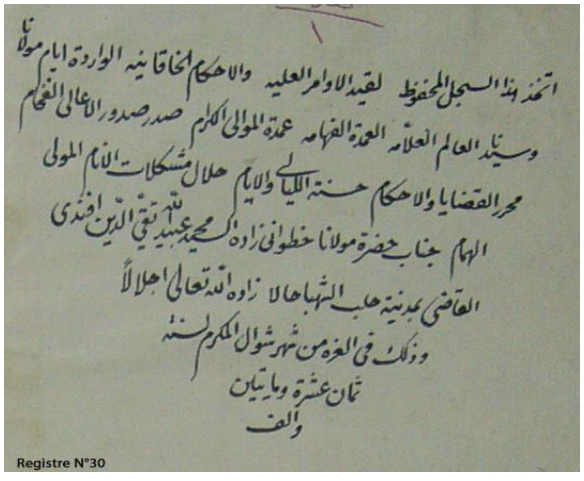
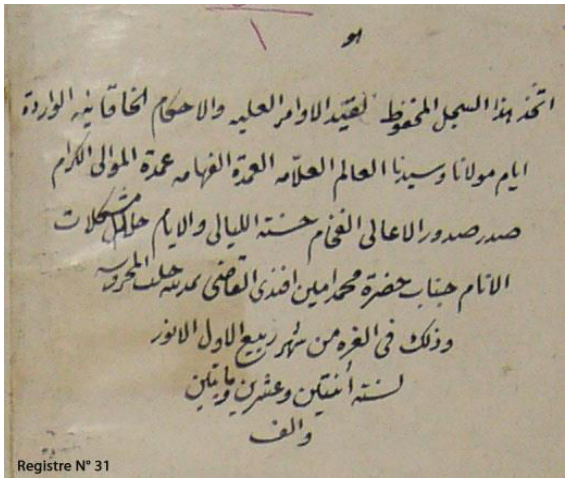


Image : 180, le colophon du registre n° 30

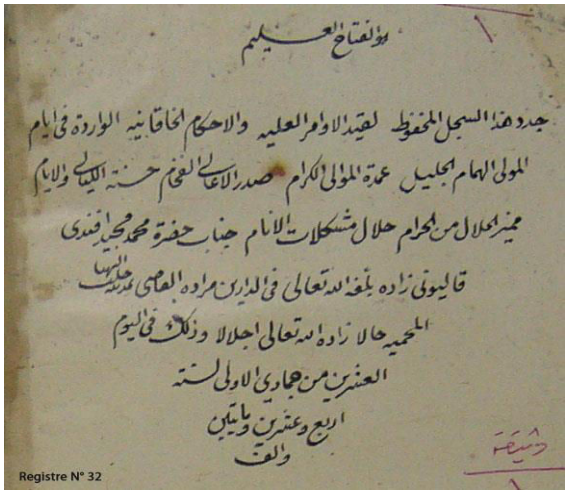


هو

اتخذ هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه والاحكام الخاقانيه الواردة
ايام مولانا وسيدنا العالم العلامه العمدة الفهامه عمدة المولى الكرام
صدر صدور الاعالى الفخام حسنة الليالى والايام حلال مشكلات
الانام جناب حضرة محمد امين افندى القاضى بمدينة حلب المحروسه
وذلك فى الغره من شهر ربيع الاول الانور
لسنة اثنتين وعشرين ومايتين
والف

Registre N° 31

Image : 181, le colophon du registre n°31

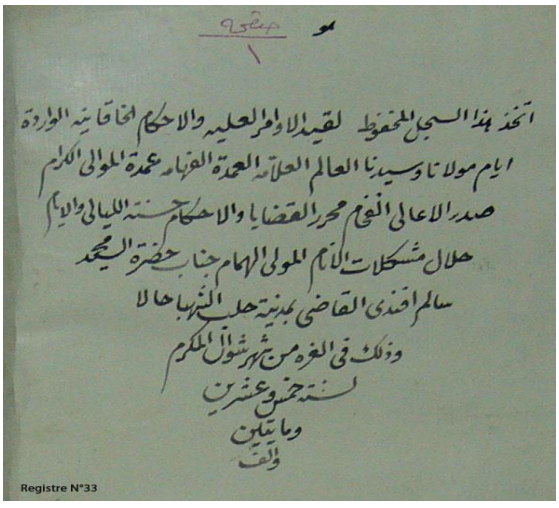


هو الفتاح العليم

جدد هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه والاحكام الخاقانيه الواردة فى ايام
المولى الهمام الجليل عمدة المولى الكرام صدر الاعالى الفخام حسنة الليالى والايام
مميز الحلال من الحرام حلال مشكلات الانام جناب حضرة محمد مجيد افندى
قاليونى زاده بلغه الله تعالى فى الدارين مراده القاضى بمدينة حلب الشهبا
المحميه حالا زاده الله تعالى اجلالا وذلك فى اليوم
العشرين من جمادى الاولى لسنة
اربع وعشرين ومايتين
والف

Registre N° 32

Image : 182, le colophon du registre n° 32



هو

اتخذ هذا السجل المحفوظ لقيد الاوامر العليه والاحكام الخاقانيه الواردة
ايام مولانا وسيدنا العالم العلامه العمدة الفهامه عمدة المولى الكرام
صدر الاعالى الفخام محرر القضايا والاحكام حسنة الليالى والايام
حلال مشكلات الانام المولى الهمام جناب حضرة السيد محمد
سالم افندى القاضى بمدينة حلب الشهبا حالا
وذلك فى الغره من شهر شوال المكرم
لسنة خمس وعشرين
ومايتين
والف

Registre N°33

Image : 183, le colophon du registre n°33

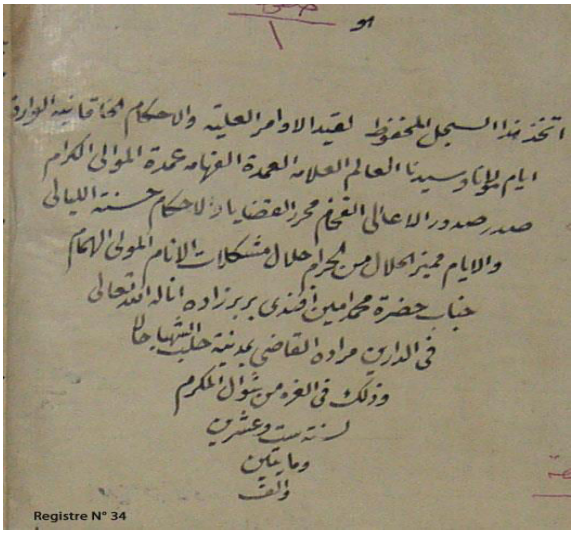


Image : 184, le colophon du registre n° 34

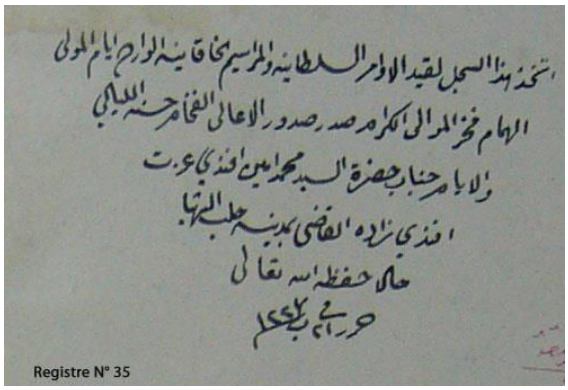


Image : 185, le colophon du registre n° 35

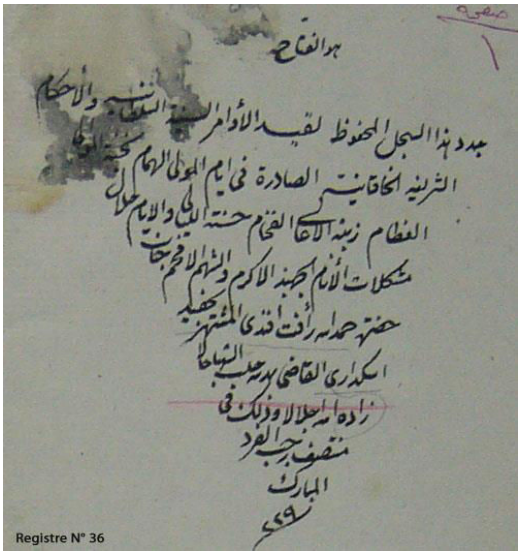


Image : 186, le colophon du registre n° 36

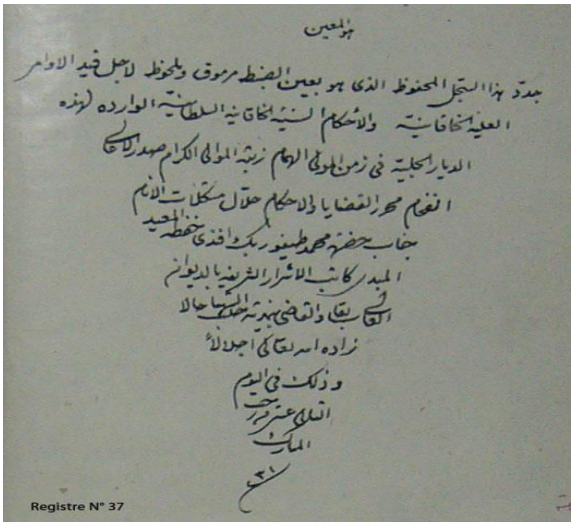


Image : 187, le colophon du registre n°37

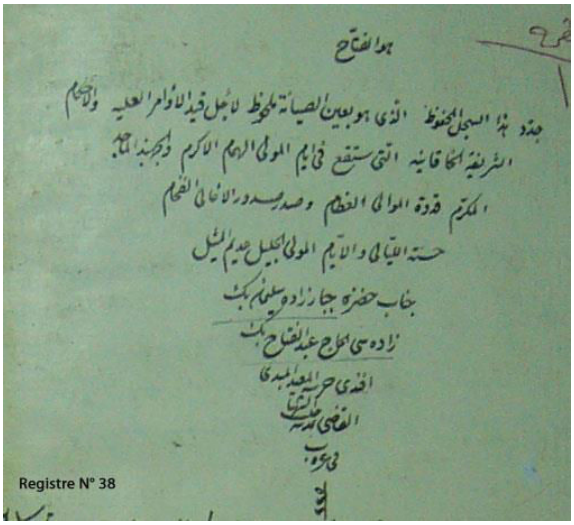


Image : 188, le colophon du registre n°38

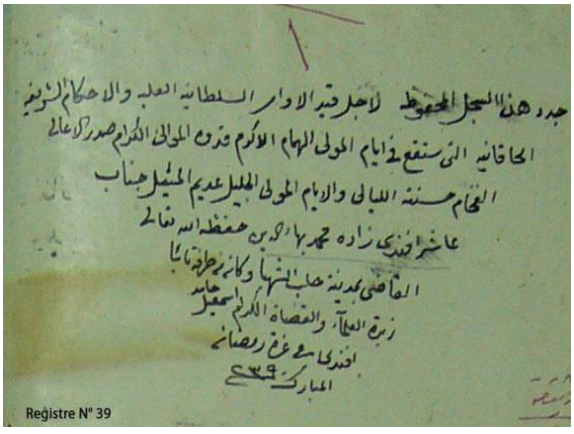


Image : 189, le colophon du registre n°39

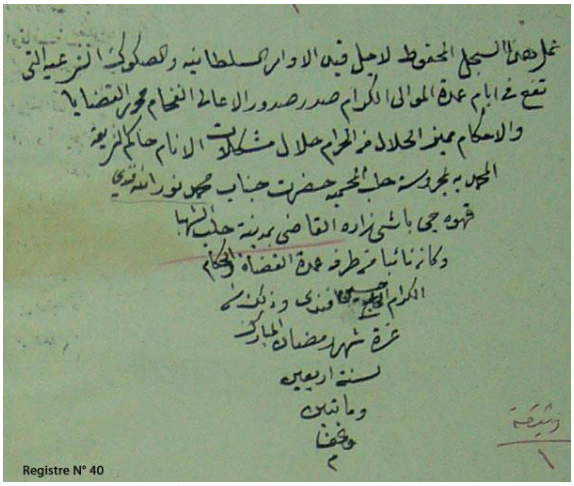


Image : 190, le colophon du registre n°40

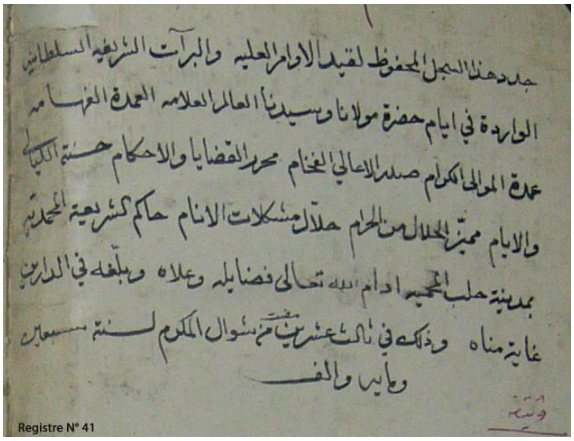


Image : 191, le colophon du registre n° 41

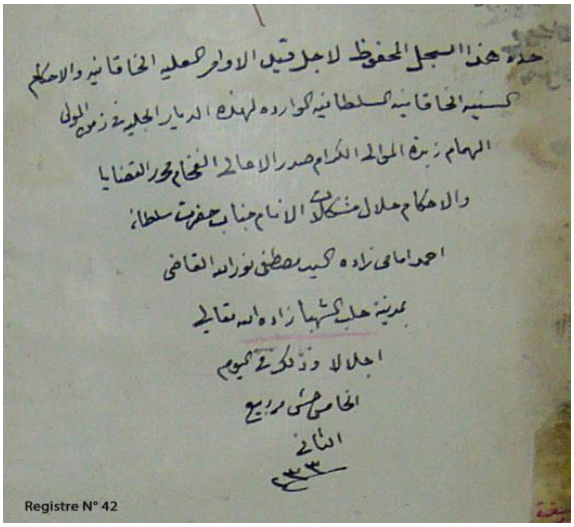


Image : 192, le colophon du registre n° 42

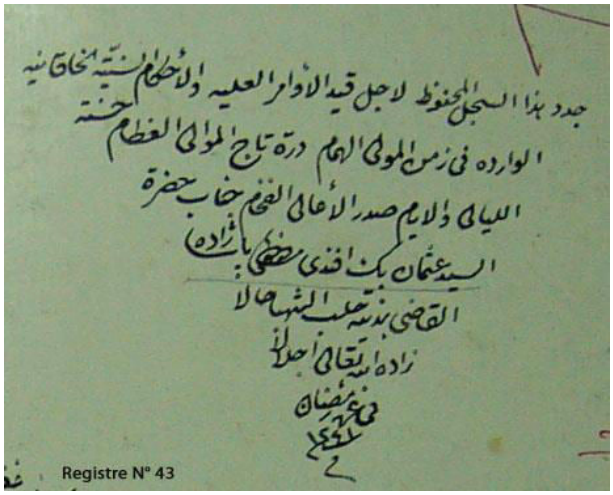


Image : 193, le colophon du registre n° 43

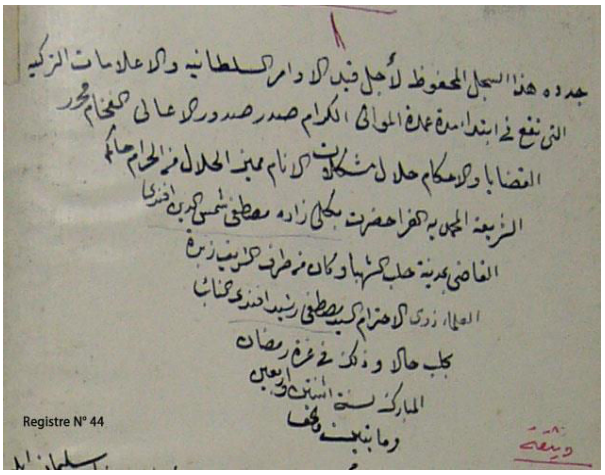


Image : 194, le colophon du registre n°44

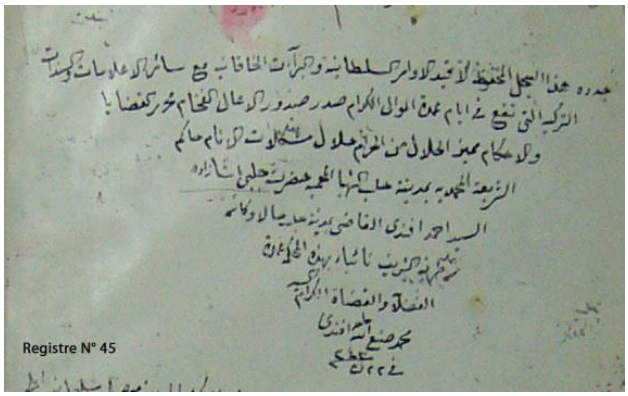


Image : 195, le colophon du registre n°45

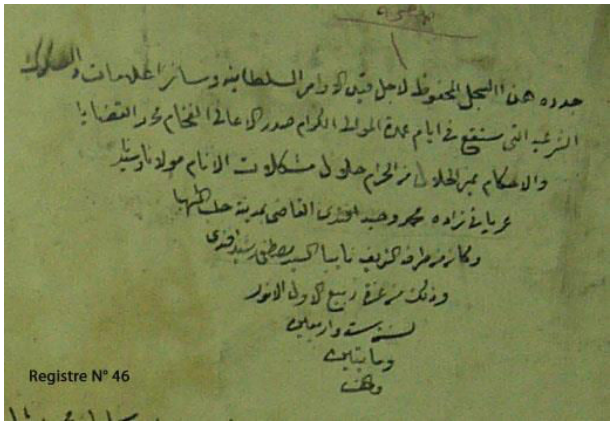


Image : 196, le colophon du registre n°46

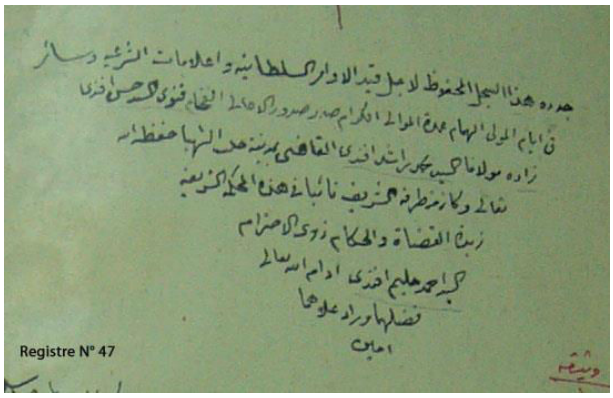


Image : 197, le colophon du registre n°47

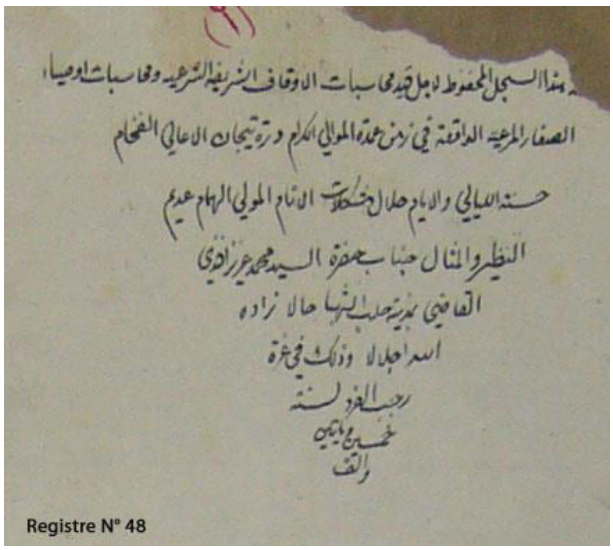


Image : 198, le colophon du registre n°48

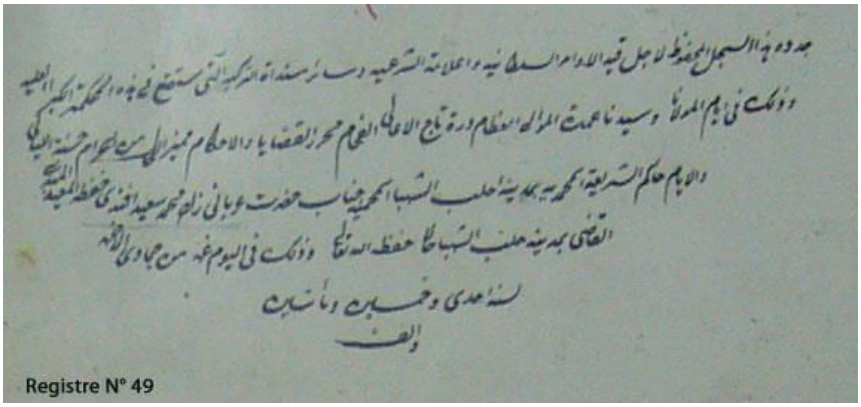


Image : 199, le colophon du registre n°49

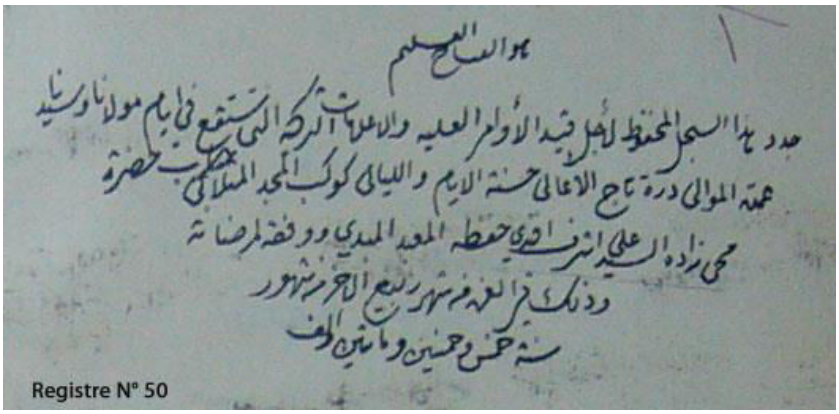


Image : 200, le colophon du registre n°50

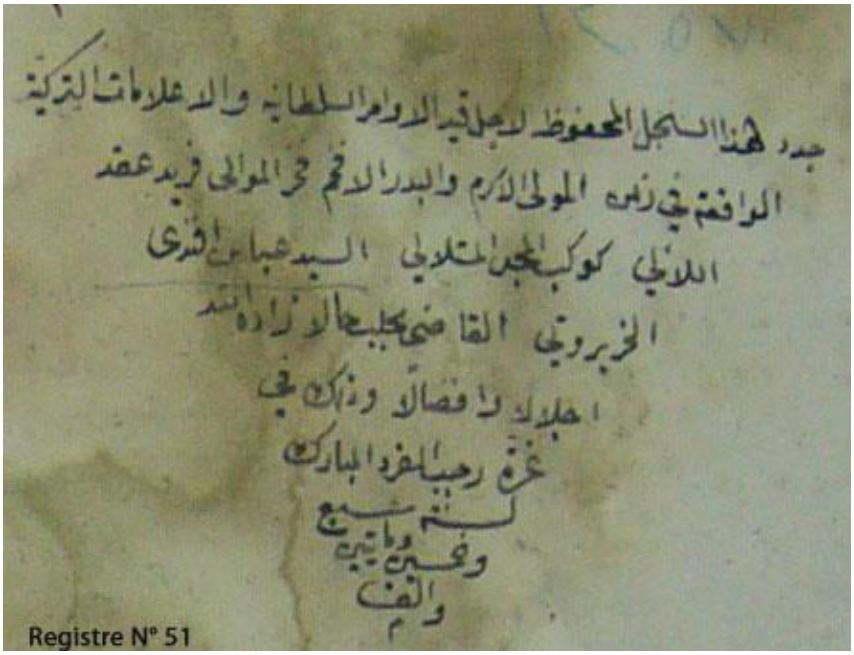


Image : 201, le colophon du registre n°51

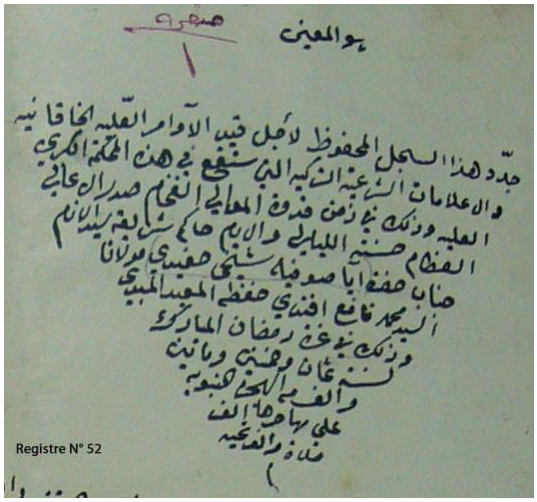


Image : 202, le colophon du registre n°52

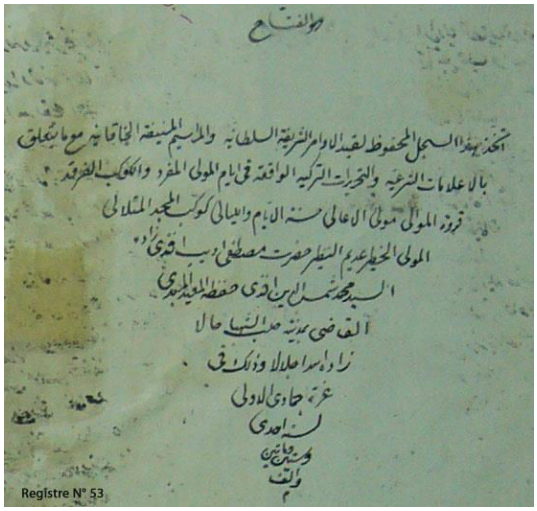


Image : 203, le colophon du registre n°53

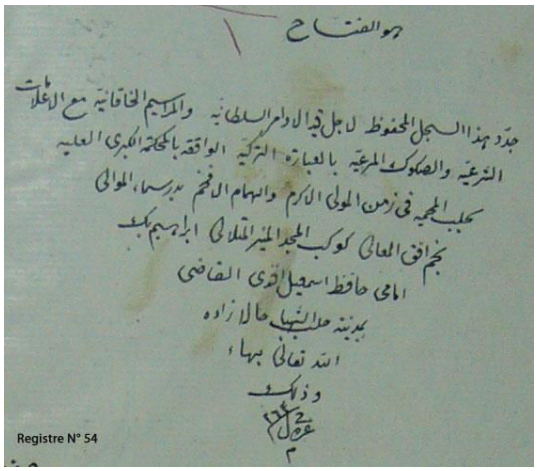


Image : 204, le colophon du registre n°54

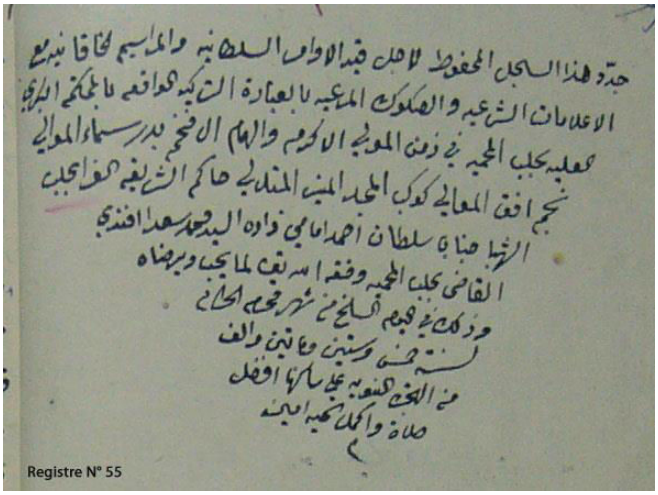


Image : 205, le colophon du registre n°55

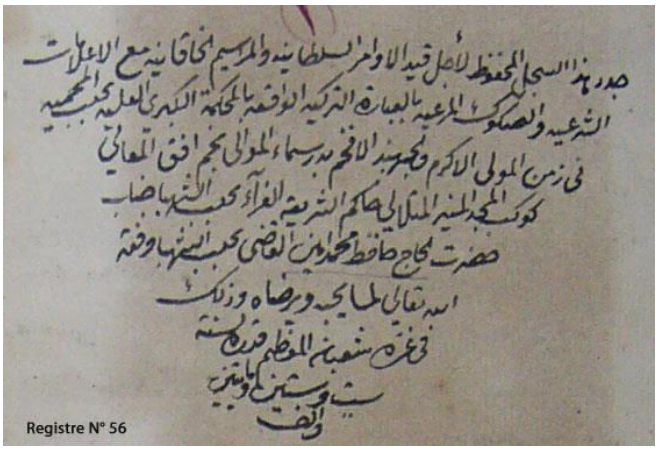


Image : 206, le colophon du registre n°56

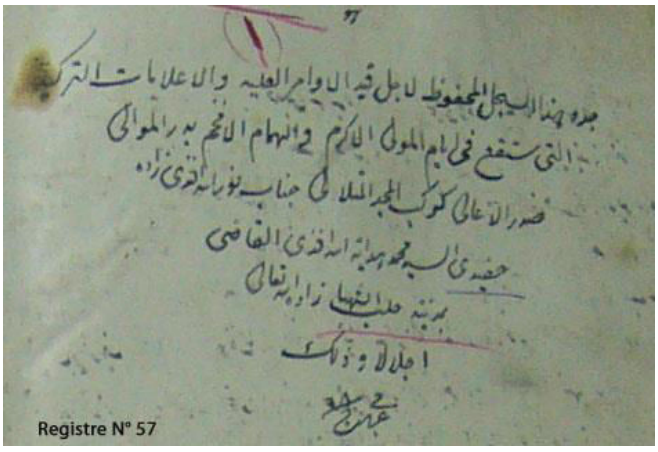


Image : 207, le colophon du registre n°57

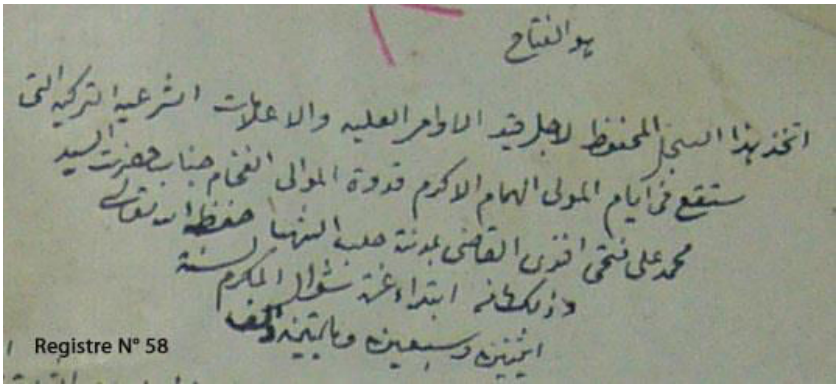


Image : 208, le colophon du registre n°58

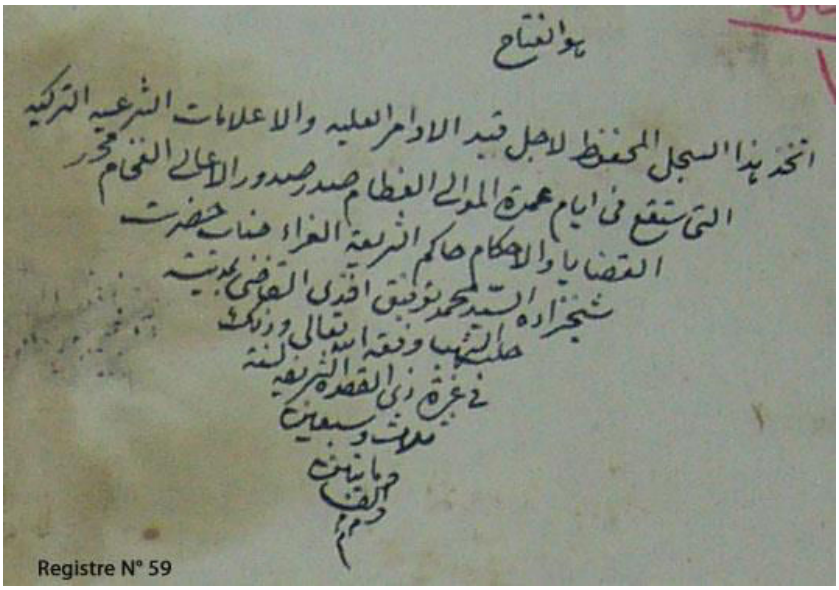


Image : 209, le colophon du registre n°59

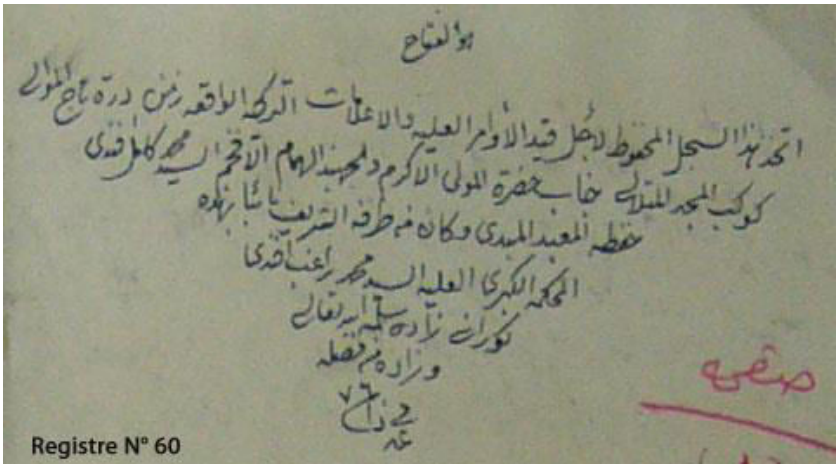


Image : 210, le colophon du registre n°60

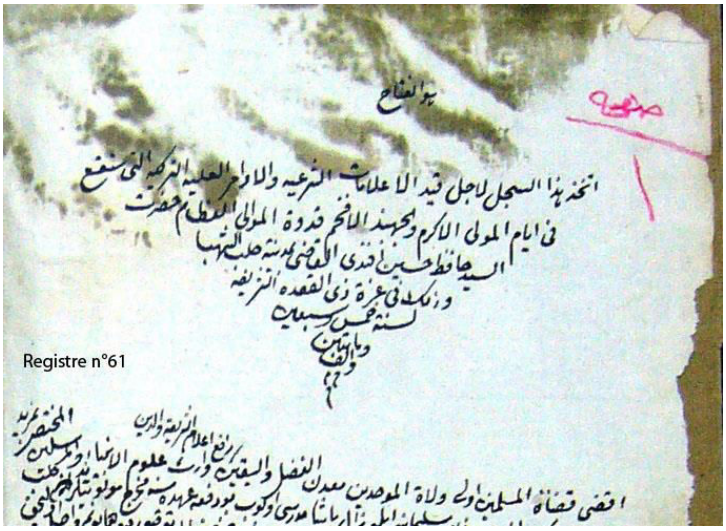


Image : 211, le colophon du registre n°61

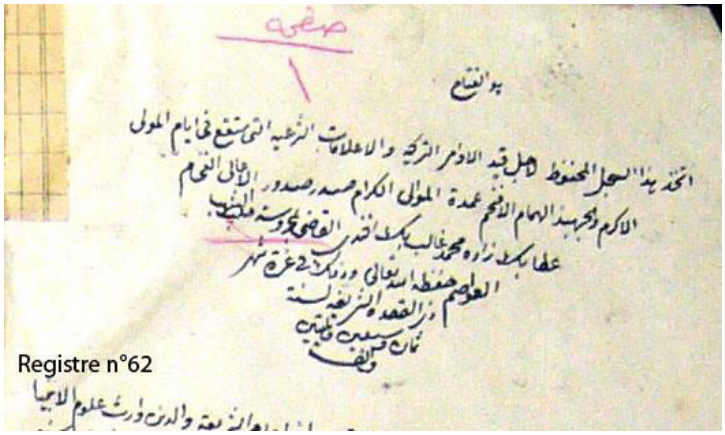


Image : 212, le colophon du registre n°62

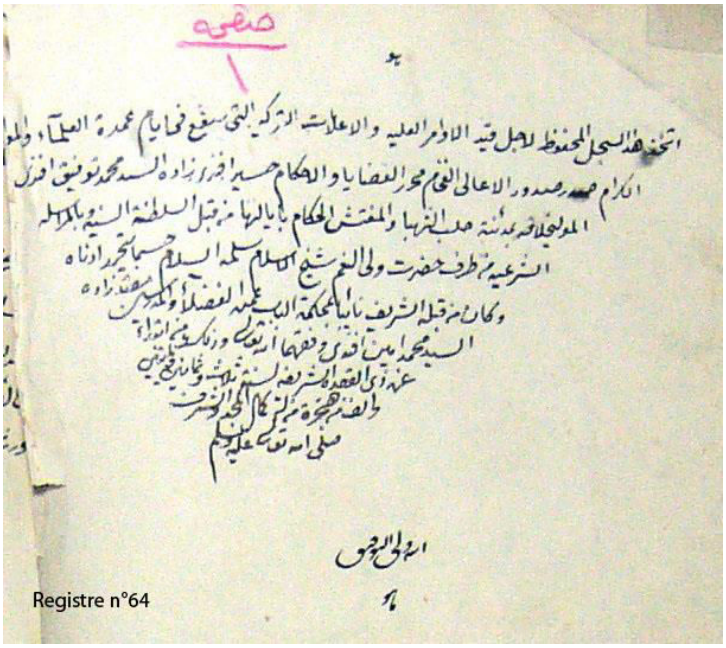


Image : 213, le colophon du registre n°64

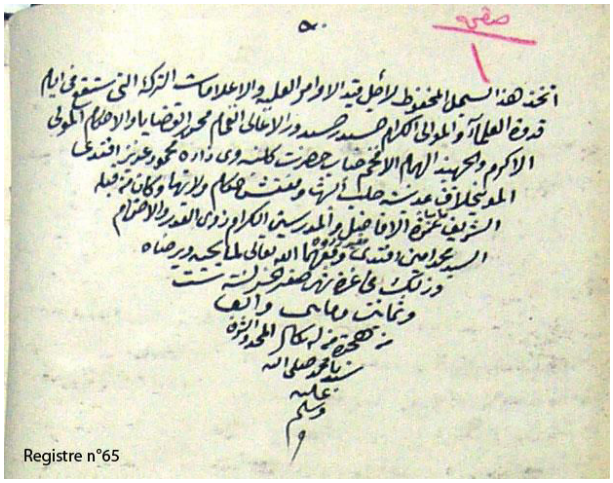


Image : 214, le colophon du registre n°65

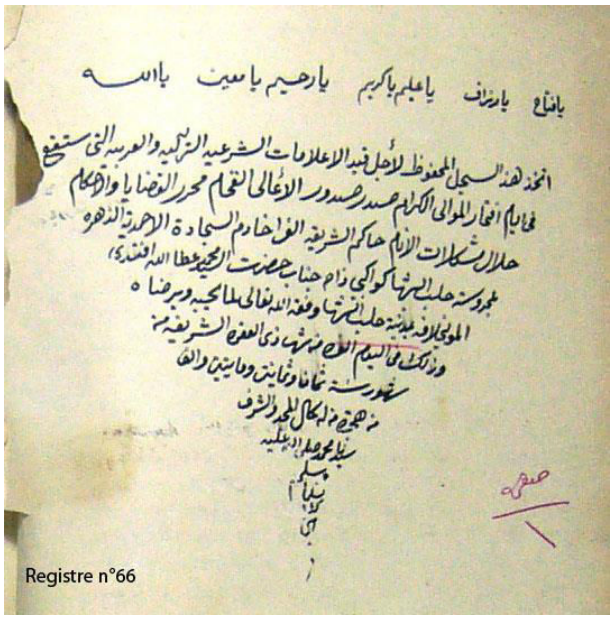


Image : 215, le colophon du registre n°66

Tables des illustrations

Filigrane. 1, « Trois croissants » et contremarque « G B B » avec trèfle 16
Filigrane. 2, « Trois croissants » 16
Filigrane. 3, « Trois croissants » 16
Filigrane. 4, « Trois croissants » et contremarque indéterminée « A […] » 17
Filigrane. 5, « Trois croissants » 17
Filigrane. 6, « Trois croissants » 17
Filigrane. 7, « Trois croissants » avec monogramme « A B » et trèfle 18
Filigrane. 8, « Trois croissants » avec six cercles dans un écu couronné 18
Filigrane. 9, « Trois croissants avec une étoile de six branches » 18
Filigrane. 10, « Trois croissants » avec une étoile de six branches. 19
Filigrane. 11, « Trois croissants » et contremarque indéterminée « H .. ? » 19
Filigrane. 12, « Trois croissants » et contremarque indéterminée « H […]» 19
Filigrane. 13, « Trois croissants » et contremarque « A » 20
Filigrane. 14, « Trois croissants » et contremarque chapeau 20
Filigrane. 15, « Trois croissants » avec contremarque « A S » 21
Filigrane. 16, «Trois croissants » avec contremarque « A S » 21
Filigrane. 17, « Trois croissants » avec contremarque « A S » 22
Filigrane. 18, « Trois croissants » avec une étoile à six branches et contremarque indéterminée [?] 22
Filigrane. 19, « Trois croissants » avec deux contremarques « A S » et « M » 23
Filigrane. 20, « trois croissants » avec deux contremarques « A S » et « M » 23
Filigrane. 21, « Trois croissants » 24
Filigrane. 22, « Trois croissants » 24
Filigrane. 23, «Trois croissants » 25
Filigrane. 24, « Trois croissants » dont un à figure humaine 25
Filigrane. 25, « Trois croissants » 26
Filigrane. 26, « Trois croissants » 26
Filigrane. 27, « Trois croissants » dont un à figure humaine 27
Filigrane. 28, « Trois croissants » dont un à figure humaine 27
Filigrane. 29, « Trois croissants » 28
Filigrane. 30, « Trois croissants » 28
Filigrane. 31, « F.PALAZZUOLI » 29
Filigrane. 32, « Trois croissants » 30
Filigrane. 33, « trois croissants » 30
Filigrane. 34, « Trois croissants » 31
Filigrane. 35, « Epée et lance » dans un écu couronné avec fleur de lys et contremarque « M M » 31
Filigrane. 36, « Arme » avec croix de Malte et contremarque « R P » 32
Filigrane. 37, « Epée et lance » dans un écu couronné avec fleur de lys et contremarque « M M » 33
Filigrane. 38, « Trois croissants » avec contremarque P P. «Tre Lune » avec contremarque F F. 34
Filigrane. 39, « Trois croissants » avec « tre lune » 35
Filigrane. 40, « couronne » avec contremarque CF. 35
Filigrane. 41, ville du fabrique « BRACCIANO » 36
Filigrane. 42, «Trois fleurs de lys» dans un écu couronné et deux coupes avec contremarque « B » 36
Filigrane. 43, «Trois croissants » avec « tre lune » et contremarque G F avec une couronne. 37

Filigrane. 44, « Trois croissants » avec « tre lune » avec contremarque G F et une couronne. 38
Filigrane. 45, « Trois croissants » avec « Tre lune » 39
Filigrane. 46, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné avec contremarques « P P » et « F F » 40
Filigrane. 47, «Trois croissants » avec IMPERIAL 41
Filigrane. 48, « Trois étoiles de six branches » avec contremarque V A 41
Filigrane. 49, « Trois étoiles » dans un écu couronné avec un croissant, « O IMPERIAL » et contremarque « V G » 42
Filigrane. 50, « Trois étoiles» dans un écu couronné avec croissant. 43
Filigrane. 51, « Trois croissants » avec initiales du fabriquant AGFC. 44
Filigrane. 52, contremarque AGFC. 44
Filigrane. 53, « trois croissants » avec contremarque AGFC. 45
Filigrane. 54, « Trois étoiles» dans un écu couronné avec croissant » 46
Filigrane. 55, « Aigle à une tête » avec contremarque G F A 47
Filigrane. 56, « Arme » avec des lettres indéterminées. 48
Filigrane. 57, « Trois croissants » 48
Filigrane. 58, « Cœur » avec initiales G F A 49
Filigrane. 59, « Croissant » avec couronne 50
Filigrane. 60, « Trois croissants » 50
Filigrane. 61, Aigle à une tête et couronne » avec contremarque G F A. 51
Filigrane. 62, « Cœur » avec initiales G F A. 52
Filigrane. 63, « FABRIANO » 53
Filigrane. 64, « Arme » avec initiales « M A [F] » 53
Filigrane. 65, contremarque « A M F » 54
Filigrane. 66, contremarque « F A » 54
Filigrane. 67, « Aigle à une tête » avec contremarque G F A. 55
Filigrane. 68, « Croissant à une tête humaine » 56
Filigrane. 69, « Croissant à figure humaine dans un écu » 56
Filigrane. 70, contremarque « L Z » 57
Filigrane. 71, contremarque « L Z » 57
Filigrane. 72, deux croissants avec monogramme S et filigrane indéterminé. 57
Filigrane. 73, « Croissant à figure humaine dans un écu » avec « croissant » en haut et « fleur de lys » en bas. 58
Filigrane. 74, « Trois croissants » 59
Filigrane. 75, contremarque « V G » 59
Filigrane. 76, contremarque « I M C » 59
Filigrane. 77, « Soleil dans un écu » avec deux noms : « NICCOLO » en bas et « POLLERL » en haut 60
Filigrane. 78, « Bande émanché » sur l'ébauche d'un écu couronné avec contremarque « G M » 61
Filigrane. 79, « Soleil » avec contremarque « E G A » 62
Filigrane. 80, « Cor » 62
Filigrane. 81, «Trois Croissants » 63
Filigrane. 82, « Croissant à figure humaine » 63
Filigrane. 83, « Filigrane indéterminé » 63
Filigrane. 84, « Etoile à six branches » dans un écu avec « couronne » et « croissant ». 64
Filigrane. 85, « Aigle à une tête » avec contremarque « F A G » 65
Filigrane. 86, « Trois croissants » 66
Filigrane. 87, contremarque « V F » 66
Filigrane. 88, « Croissant à figure humaine » 66

Filigrane. 89, « Aigle à deux têtes ? » avec épée et contremarque « F » 67
Filigrane. 90, « Croissant à figure humaine » dans une écu couronné et monogramme « A »..... 68
Filigrane. 91, « Croissant à figure humaine dans un écu » avec monogrammes « A » et contremarque « V F ?»..... 69
Filigrane. 92, « Trois croissants »..... 70
Filigrane. 93, « Trois croissants »..... 70
Filigrane. 94, « Trois croissants » dont un à figure humaine..... 70
Filigrane. 95, « Trois croissants » avec monogramme ressemblant a un autre croissant ?..... 71
Filigrane. 96, contremarque semble la lettre Ḥ en arabe..... 71
Filigrane. 97, contremarque «I »..... 71
Filigrane. 98, « Fleur de lys » 72
Filigrane. 99, « Cor» dans un écu couronné avec contremarque « G M »..... 73
Filigrane. 100, « ALMASS0 »..... 74
Filigrane. 101, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée et contremarque « F » et la ville de fabrique « VERONESE »..... 75
Filigrane. 102, « Croissant à figure humaine » 76
Filigrane. 103 « Filigrane indéterminé » 76
Filigrane. 104, Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée et contremarque « F ?» et la ville de fabrique « VERONESE »..... 77
Filigrane. 105, « Aigle à une tête »..... 78
Filigrane. 106, « Croissant à figure humaine » 78
Filigrane. 107, « Croissant à figure humaine » dans un écu couronné 79
Filigrane. 108, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre, épée et contremarque..... 80
Filigrane. 109, « Croissant à figure humaine » 81
Filigrane. 110, « Croissant à figure humaine » 81
Filigrane. 111, « Croissant à figure humaine » 82
Filigrane. 112, « Croissant à figure humaine dans un écu » avec initiales « E G A »..... 82
Filigrane. 113, « Aigle à une tête » avec contremarque « F A G »..... 83
Filigrane. 114, « Aigle à une tête » avec contremarque « G F A »..... 84
Filigrane. 115, « Aigle à une tête » avec contremarque « G F A »..... 85
Filigrane. 116, « Aigle à une tête »..... 86
Filigrane. 117, « Croissant à figure humaine » 87
Filigrane. 118, contremarque « SOKO IMPERIAL » 87
Filigrane. 119 et Filigrane. 120, « Trois croissants »..... 87
Filigrane. 121 et Filigrane. 122, contremarque « F A G »..... 87
Filigrane. 123, contremarque « E G A »..... 88
Filigrane. 124, « Aigle à une tête »..... 88
Filigrane. 125, « Trois croissants »..... 89
Filigrane. 126, « Croissant à figure humaine » 89
Filigrane. 127, contremarque « G C »..... 90
Filigrane. 128, « Couronne» avec un écu..... 90
Filigrane. 129, « Cornet » dans un écu couronné avec contremarque « G M »..... 91
Filigrane. 130, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée contremarque..... 92
Filigrane. 131, « Croissant à figure humaine » 92
Filigrane. 132, « Aigle à une tête » dans un pot couronné..... 93
Filigrane. 133, « PIETRO BROGIOTTI »..... 94
Filigrane. 134, « Aigle à deux têtes » avec couronne, sceptre et épée et contremarque..... 95
Filigrane. 135, « Croissant à figure humaine » dans un écu avec monogramme « A » 95
Filigrane. 136, « Aigle à une tête » avec contremarque « L A F »..... 96

Filigrane. 137, « Etoile à six branches » dans un écu couronné avec croissant 97
Filigrane. 138, contremarque « V G » 97
Filigrane. 139, « Trois croissants » avec initiales du fabricant « F P » 98
Filigrane. 140, contremarque « F P » avec « Trois croissants » 98
Filigrane. 141, « Trois Croissants » avec contremarque « G » 99
Filigrane. 142, « Trois croissants » 99
Filigrane. 143, contremarque « M » 99
Filigrane. 144, « Trois croissants » 100
Filigrane. 145, « Croissant à figue humaine 100
Filigrane. 146, contremarque « A G G » 101
Filigrane. 147, contremarque « LEN…[OIR] » 101
Filigrane. 148, contremarque « 59 » 101
Filigrane. 149, contremarque « V G » 102
Filigrane. 150, « Aigle à une tête » avec contremarque « G F A » 102
Filigrane. 151, « Croissant à figue humaine » dans un écu couronné et fleur de lys. 103
Filigrane. 152, « Trois étoiles à six branches » dans un écu couronné avec un croissant 104
Filigrane. 153, « Trois croissants » 105
Filigrane. 154, « Trois croissants » 105
Filigrane. 155, « Trois croissants » 106
Filigrane. 156, « Trois croissants » avec contremarque « F PALAZZUOLI » 106
Filigrane. 157, contremarque « F PALAZZUOLI » avec trois croissants « filigrane 147 » 107
Filigrane. 158, contremarque « ANDREA GALVANI PODENONE » 108
Filigrane. 159, « Croissant à figure humaine » dans un écu 108
Filigrane. 160, contremarque « 2 FF PALAZZUOLI » 109
Filigrane. 161, contremarque « FF PALAZZUOLI » 110
Filigrane. 162, « Trois croissants » 110
Filigrane. 163, « Trois croissants » avec contremarque « FF PALASSUOLI » 110

Image : 1 , filigrane trois croissants 111
Image : 2, Filigrane trois croissants 111
Image : 3, Filigrane trois croissant 111
Image : 4, Filigrane Trois croissants 112
Image : 5, filigrane trois croissants avec écu couronné 112
Image : 6, filigrane trois croissants avec étoile à six branches. 112
Image : 7, filigrane trois croissants avec étoile à six branches 113
Image : 8, filigrane trois croissants avec monogramme indéterminé « H… ? » 113
Image : 9, filigrane trois croissants avec monogramme indéterminé « H… ? » 113
Image : 10, filigrane trois croissants avec monogramme de lettre « A » 114
Image : 11, filigrane trois croissants et monogramme chapeau 114
Image : 12, filigrane trois croissants avec monogramme « A S » 114
Image : 13, filigrane trois croissants avec monogramme « A S » 115
Image : 14, filigrane trois croissants avec une étoile à six branches et monogramme 115
Image : 15, filigrane trois croissants avec deux monogramme « A S » et « M » 115
Image : 16, filigrane trois croissants avec deux monogrammes « A S » et « M » 116
Image : 17, filigrane trois croissants 116
Image : 18, filigrane trois croissants 116
Image : 19, filigrane trois croissants 117
Image : 20, filigrane trois croissants 117
Image : 21, filigrane trois croissants 117

Image : 22, filigrane trois croissants dont un à figure humaine. 118
Image : 23, filigrane trois croissants dont un à figure humaine 118
Image : 24, filigrane trois croissants 118
Image : 25, filigrane trois croissants 119
Image : 26, filigrane trois croissants 119
Image : 27, filigrane trois croissants 119
Image : 28, filigrane trois croissants 120
Image : 29, filigrane arme avec croix de Malte et initiales du fabricant « R P » 120
Image : 30, filigrane « épée et lancé » dans un écu couronné avec fleur de lys et monogramme du fabricant M M 121
Image : 31, filigrane « épée et lancé » dans un écu couronné avec fleur de lys et monogramme du fabricant M M 121
Image : 32, filigrane trois croissants « TRE LUNE » avec monogramme F F et initiales 122
Image : 33, filigrane trois croissants « TRE LUNE » 123
Image : 34, filigrane couronne avec initiales du fabricant G F 123
Image : 35, filigrane trois fleurs de lys dans un écu couronné et deux coups avec initiales 123
Image : 36, filigrane arme de la ville italienne de fabrique « BRACCIANO » 124
Image : 37, filigrane trois croissants « TRE LUNE » et initiales du fabricant G F couronné 124
Image : 38, filigrane trois croissants « TRE LUNE » 124
Image : 39, filigrane croissant à figure humaine dans un écu couronné avec monogramme F F et initiales du fabricant P P. 125
Image : 40, filigrane trois croissants avec le mot IMPERIAL 125
Image : 41, filigrane trois étoiles à six branches avec initiales du fabricant V A. 126
Image : 42, filigrane « O IMPERIAL » avec initiales du fabricant V G. 126
Image : 43, filigrane trois étoiles dans un écu couronné avec croissant 127
Image : 44, filigrane trois croissants 127
Image : 45, filigrane couronne et initiales du fabricant A G F C. 128
Image : 46, filigrane trois croissants avec initiales du fabricant A G F C. 128
Image : 47, filigrane trois étoiles dans un écu couronné avec croissant. 129
Image : 48, filigrane aigle à une tête couronné avec initiales du fabricant G F A 130
Image : 49, filigrane arme avec des lettres indéterminées « G C A ? » 130
Image : 50, filigrane trois croissants 131
Image : 51, initiales du fabricant G F A dans un écu en forme de cœur. 131
Image : 52, couronne avec croissant 132
Image : 53, filigrane trois croissants 132
Image : 54, filigrane aigle à une tête avec couronne et initiales du fabricant G F A. 133
Image : 55, filigrane initiales du fabricant G F A dans un écu en forme de cœur. 134
Image : 56, filigrane marque de fabricant FABRIANO 135
Image : 57, filigrane arme avec initiales du fabricant M A F. 135
Image : 58, filigrane initiales du fabricant A M F Image : 59, filigrane initiales du fabricant F A 136
Image : 60, filigrane croissant à figure humaine Image : 61, filigrane croissant dans un écu 136
Image : 62, Image : 63, filigrane initiales du fabricant LZ 136
Image : 64, filigrane deux croissants avec monogramme S et filigrane indéterminé. 137
Image : 65, filigrane croissant à figure humaine dans un écu avec croissant et fleur de lys. 137
Image : 66, filigrane trois croissants 138
Image : 67, filigrane initiales du fabricant V G 138
Image : 68, filigrane initiales du fabricant I M C. 138
Image : 69, filigrane soleil dans un écu couronné avec marque de fabrique NICCOLO POLLERL 139

Image : 70, filigrane bande émanché dans un écu couronné et initiales du fabricant G M..... 140
Image : 71, filigrane soleil avec initiales du fabricant E G A. 141
Image : 72, filigrane cor..... 141
Image : 73, filigrane trois croissants..... 141
Image : 74, filigrane croissant à figure humaine 142
Image : 75, filigrane indéterminé 142
Image : 76, filigrane étoile à six branches dans un écu couronné avec croissant..... 143
Image : 77, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant F A G. 144
Image : 78, filigrane trois croissants..... 144
Image : 79, filigrane aigle à deux têtes ? Avec épée et initiales du fabricant F… 145
Image : 80, filigrane monogramme V F. 145
Image : 81, filigrane croissant à figure humaine 146
Image : 82, filigrane croissant à figure humaine avec monogramme A dans un écu couronné avec monogramme indéterminé 146
Image : 83 et Image : 84, filigrane croissant à figure humaine avec monogramme A dans un écu avec monogramme V F. 147
Image : 85, filigrane trois croissants..... 147
Image : 86, filigrane trois croissants..... 148
Image : 87, filigrane trois croissants dont un à figure humaine..... 148
Image : 88, filigrane trois croissants avec monogramme ressemblant à un autre croissant..... 148
Image : 89, filigrane monogramme ressemblant à la lettre Ḥ en arabe..... 149
Image : 90, filigrane initiale du fabricant I. 149
Image : 91, filigrane fleur de lys 149
Image : 92, filigrane cor dans un écu couronné et initiales du fabricant G M..... 150
Image : 93, filigrane marque du fabricant ALMASSO..... 150
Image : 94, filigrane aigle à deux têtes couronné avec sceptre, épée et marque de fabrique..... 151
Image : 95, filigrane croissant à figure humaine Image : 96, filigrane indéterminé..... 151
Image : 97, filigrane aigle à deux têtes couronné avec sceptre, épée et marque de fabrique..... 152
Image : 98, filigrane aigle à une tête..... 152
Image : 99, filigrane croissant à figure humaine 153
Image : 100, filigrane croissant à figure humaine dans un écu couronné..... 153
Image : 101, filigrane aigle à deux têtes avec couronne, sceptre, épée et initiales du fabricant .. 154
Image : 102, filigrane croissant à figure humaine. 154
Image : 103, filigrane croissant à figure humaine 155
Image : 104, filigrane croissant à figure humaine 155
Image : 105, filigrane croissant à figure humaine dans un écu avec initiales du fabricant E G A 155
Image : 106, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant F A G 156
Image : 107, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant G F A. 156
Image : 108, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant G F A. 157
Image : 109, filigrane croissant à figure humaine 157
Image : 110, filigrane marque de fabrique SOKO IMPERIAL..... 158
Image : 111, filigrane trois croissants..... 158
Image : 112, filigrane trois croissants..... 158
Image : 113, filigrane initiales du fabricant F A G..... 158
Image : 114, filigrane initiales du fabricant F A G 159
Image : 115, filigrane initiales du fabricant E G A. 159
Image : 116, filigrane aigle à une tête..... 159
Image : 117, filigrane aigle à une tête..... 160

Image : 118, filigrane trois croissants 160
Image : 119, filigrane croissant à figure humaine. 161
Image : 120, filigrane monogramme G C. 161
Image : 121, filigrane écu couronné 161
Image : 122, filigrane cor dans un écu couronné avec initiales du fabricant G M 162
Image : 123, filigrane aigle à deux têtes avec couronne, sceptre et épée et initiales du fabricant 163
Image : 124, filigrane croissant à figure humaine 163
Image : 125, filigrane aigle à une tête dans un pot couronné. 164
Image : 126, filigrane marque de fabrique PIETRO BROGIOTTI 164
Image : 127, filigrane aigle à deux têtes avec couronne, sceptre, épée et initiales du fabricant E G A 165
Image : 128, filigrane croissant à figure humaine dans un écu avec la lettre A. 165
Image : 129, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant L A F. 166
Image : 130, filigrane étoile à six branche dans un écu couronné avec un croissant en haut. 166
Image : 131, filigrane initiales du fabricant V G 167
Image : 132, filigrane trois croissants avec initiales du fabricant F P 167
Image : 133, filigrane initiales du fabricant F P 167
Image : 134, filigrane trois croissants avec initiale du fabricant G 168
Image : 135, filigrane trois croissants 168
Image : 136, filigrane initiale du fabricant M 168
Image : 137, filigrane trois croissants 169
Image : 138, filigrane croissant à figure humaine 169
Image : 139, filigrane initiales du fabricant A F G. 169
Image : 140, filigrane marque du fabricant LEN[OIR] **Image : 141, filigrane la chiffre 39** 170
Image : 142, filigrane initiales du fabricant V G. 170
Image : 143, filigrane aigle à une tête avec initiales du fabricant G F A. 170
Image : 144, filigrane croissant à figure humaine dans un écu couronné avec une fleur de lys. 171
Image : 145, filigrane trois étoiles à six branches dans un écu couronné avec un croissant en haut. 172
Image : 146, filigrane trois croissants 173
Image : 147, filigrane trois croissants 173
Image : 148, filigrane trois croissants 173
Image : 149, filigrane marque de fabrique ANDREA GALVANI PORDENONE. 174
Image : 150, filigrane croissant à figure humaine dans un écu 174
Image : 151, filigrane marque de fabrique 2 FF PALAZZUOLI. 175
Image : 152, filigrane marque de fabrique 2 FF PALAZ… ? 176
Image : 153, filigrane trois croissants 176
Image : 154, filigrane trois croissants avec marque de fabrique FF PALASSUOLI 177
Image : 155, le colophon du registre n°4 179
Image : 156, le colophon du registre n°5 179
Image : 157, le colophon du registre n°6 179
Image : 158, le colophon du registre n°7 180
Image : 159, le colophon du registre n°8 180
Image : 160, le colophon du registre n°9 180
Image : 161, le colophon du registre n°11 181
Image : 162, le colophon du registre n° 12 181
Image : 163, le colophon du registre n°13 181
Image : 164, le colophon du registre n°14 182
Image : 165, le colophon du registre n° 15 182

Image : 166, le colophon du registre n° 16 182
Image : 167, le colophon du registre n° 17 183
Image : 168, le colophon du registre n° 18 183
Image : 169, le colophon du registre n° 19 183
Image : 170, le colophon du registre n°20 184
Image : 171, le colophon du registre n° 21 184
Image : 172, le colophon du registre n° 22 185
Image : 173, le colophon du registre n° 23 185
Image : 174, le colophon du registre n° 24 185
Image : 175, le colophon du registre n° 25 186
Image : 176, le colophon du registre n° 26 186
Image : 177, le colophon du registre n° 27 186
Image : 178, le colophon du registre n° 28 187
Image : 179, le colophon du registre n° 29 187
Image : 180, le colophon du registre n° 30 187
Image : 181, le colophon du registre n°31 188
Image : 182, le colophon du registre n° 32 188
Image : 183, le colophon du registre n°33 188
Image : 184, le colophon du registre n° 34 189
Image : 185, le colophon du registre n° 35 189
Image : 186, le colophon du registre n° 36 189
Image : 187, le colophon du registre n°37 190
Image : 188, le colophon du registre n°38 190
Image : 189, le colophon du registre n°39 190
Image : 190, le colophon du registre n°40 191
Image : 191, le colophon du registre n° 41 191
Image : 192, le colophon du registre n° 42 191
Image : 193, le colophon du registre n° 43 192
Image : 194, le colophon du registre n°44 192
Image : 195, le colophon du registre n°45 192
Image : 196, le colophon du registre n°46 193
Image : 197, le colophon du registre n°47 193
Image : 198, le colophon du registre n°48 193
Image : 199, le colophon du registre n°49 194
Image : 200, le colophon du registre n°50 194
Image : 201, le colophon du registre n°51 194
Image : 202, le colophon du registre n°52 195
Image : 203, le colophon du registre n°53 195
Image : 204, le colophon du registre n°54 195
Image : 205, le colophon du registre n°55 196
Image : 206, le colophon du registre n°56 196
Image : 207, le colophon du registre n°57 196
Image : 208, le colophon du registre n°58 197
Image : 209, le colophon du registre n°59 197
Image : 210, le colophon du registre n°60 197
Image : 211, le colophon du registre n°61 198
Image : 212, le colophon du registre n°62 198
Image : 213, le colophon du registre n°64 198
Image : 214, le colophon du registre n°65 199

Image : 215, le colophon du registre n°66 199

Résumé : Cette thèse présente une étude historique : l'apparition du papier au Moyen Orient. L'identification des centres de fabrication papetières de cette région, les différentes méthodologies constatées, puisées dans des sources arabes anciennes. Une étude analytique : analyses des sujets présents dans les firmans d'Alep qui contiennent plusieurs sujets traitant de la vie politique, économique, religieuse, militaire et sociale de cette ville. Ces sujets nous donnent une idée plus claire et réelle de ce qui s'est passé dans cette région et d'une manière plus large dans l'empire ottoman. Une étude technique des papiers filigranés des collections ottomanes conservées au centre des archives de Damas : De manière à peu près constante, les papetiers d'Occident se sont appliqués à signer leur production en utilisant une marque inscrite en filigrane dans la feuille à sa fabrication. Cette marque qui s'exprime par le dessin d'une figure ou des lettres, constitue en quelque sorte l'enseigne du papetier. Des solutions de conservation préventive par la surveillance climatique et la sensibilisation des différents acteurs : chercheurs, responsables et lecteurs sur les bonnes pratiques de consultation. Des solutions de conservation curatives sont proposées par l'utilisation de méthodes de restaurations reconnues au niveau international et par la création d'un type de reliure de conservation économiquement et techniquement transposable en Syrie pays où cet artisanat est absent.

Title:

The paper in Ottoman Syria from Damascus funds archives: a historical study, analysis, restoration and conservation.

Abstract: This thesis presents a historical: the appearance of the paper in the Middle East. Identification of paper mills manufacturing centers of this region, the different methodologies identified, drawn from ancient Arabic sources. An analytical study: analysis of subjects in the firmans Aleppo containing several topics dealing with political, economic, religious, military and social life of the city. These subjects give us a more clear and real idea of what happened in this region and more broadly in the Ottoman Empire. A technical study paper watermarked Ottoman collections housed at the center of Damascus archives: In order almost constant, papermakers West have applied to sign their production using a registered trademark implicit in the sheet manufacture. This brand is expressed through drawing of a figure or letters, is something of the sign in the paper. Preventive conservation solutions for climate monitoring and awareness of various stakeholders: researchers, managers and players on good consultation practices. Curative conservation solutions are offered by the use of methods restorations internationally recognized and the creation of a type of conservation economically and technically binding transposable Syria country where the craft is away.

Mots clés :

Alep - Archives - Conservation curative - Conservation préventive - Damas - Empire ottoman - Fabrication papetière – Firman - Moyen Orient - Papiers filigranés - Reliure

Restauration - Syrie

Keywords :

Aleppo - Archives - Binding - Curative conservation - Damascus - Firman - Middle East - Ottoman Empire - Paper production - Preventive conservation - Restoration

Syria - Watermark papers.