

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

Justine Faucon

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

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

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

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

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

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

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

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

## Introduction - Papiers hispano arabes : enjeux et connaissance

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

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

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

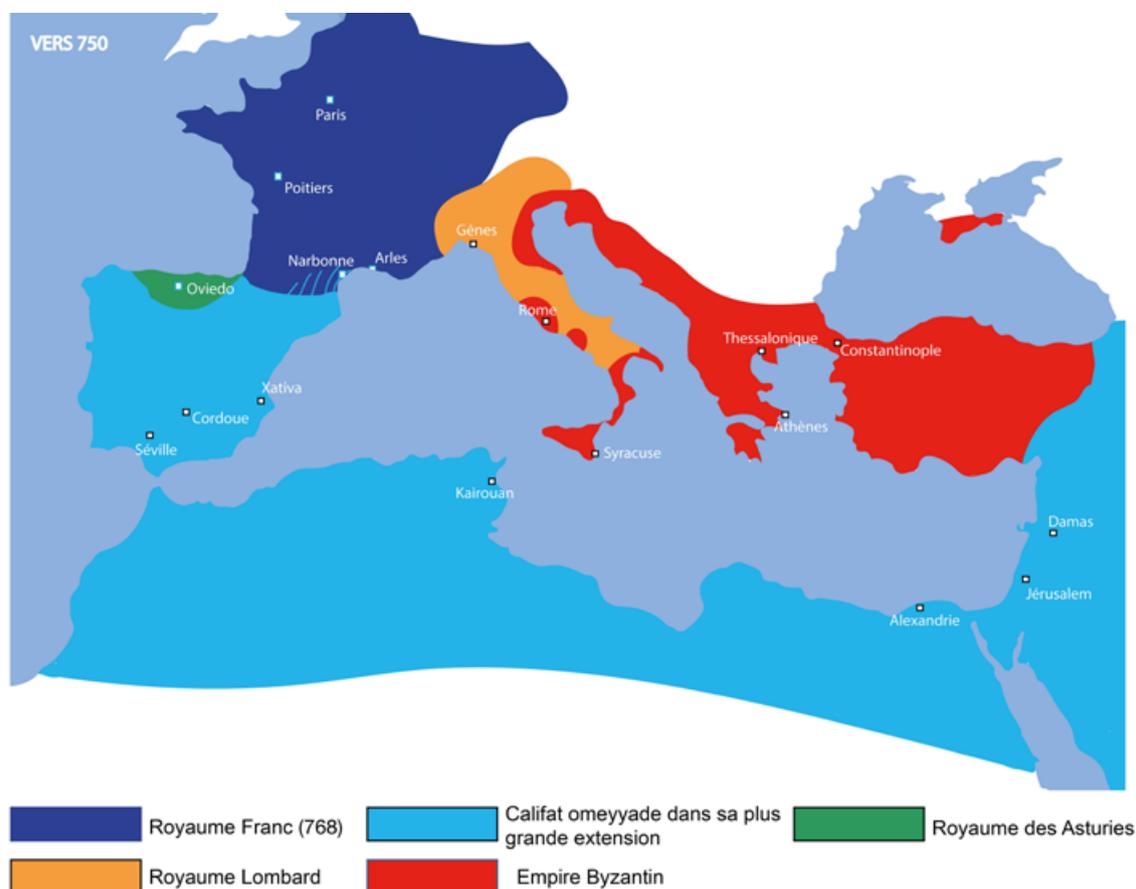
Si au fil du temps et des recherches, des outils communs ont été mis en place et des typologies définies, identifier ces papiers avec certitude reste délicat. Dans ces conditions, comment attribuer un papier à une technique papetière ou à une autre ? Quels sont les obstacles méthodologiques à leur identification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

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

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

## Histoire et technologie

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Recherche technologique : méthodologie, obstacles et limites

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

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

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

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

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

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

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

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

Ainsi, nous avons aujourd'hui à notre disposition

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## La technologie papetière en El Andalus

### Caractéristiques des papiers du monde arabe

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

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

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

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

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

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

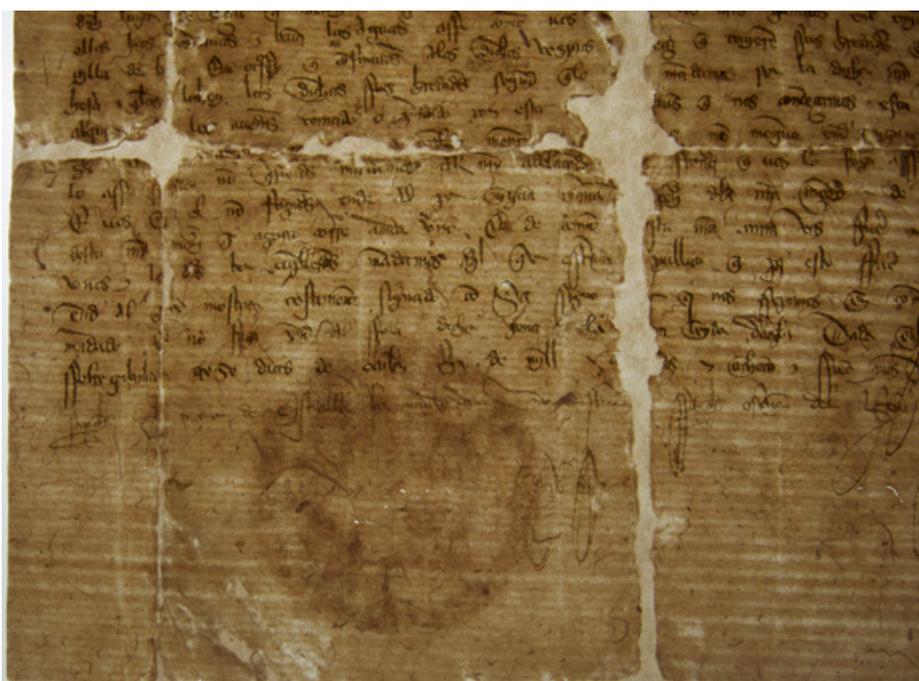
<sup>8</sup> « Libération de fibrilles au cours du raffinage du papier, par rupture des parois des fibres. » *Dictionnaire de français*, Éditions Larousse, [en ligne], disponible sur : <<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/fibrillation/33530>> (consulté le 20 avril 2021).



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

### Éléments morphologiques des papiers hispano-arabes

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



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

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

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

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

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

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

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

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

### Vers la piste de deux productions parallèles

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Contexte et protocole d'examen visuel

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

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

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

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

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

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

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

## Description des documents

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

## Étude et analyses des papiers

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

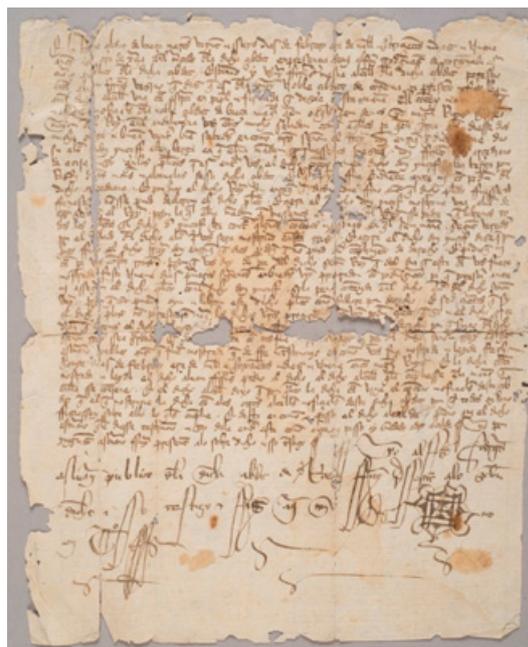
<sup>11</sup> Critère mis en évidence par Monique Zerdoun (2009, p. 57).

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

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



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

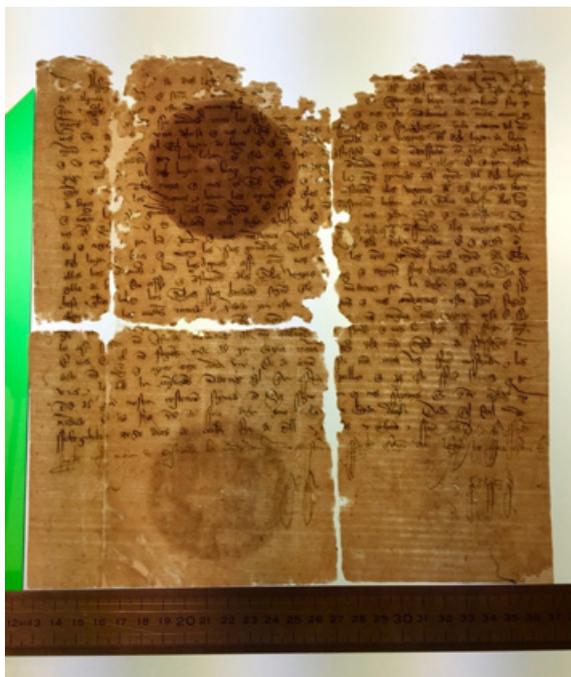


**Figure 6** Recto du *Juicio sobre monedades y alcavalas* (Jugement sur la monnaie et l'impôt), avant restauration. © Justine Faucon, Archivo histórico municipal de Baeza, IAPH.

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

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

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



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

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

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

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

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



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



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

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

### Approche pour la conservation-restauration : traitement

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

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

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

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

### Conclusion

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

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

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

## Références bibliographiques

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

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

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

## L'auteur

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