**Compte rendu du colloque international : Un Papier d’hier pour demain. La pérennité du papier traditionnel à la forme en Orient et en Occident**

Ce colloque, qui s’est déroulé le 24 novembre 2017 au Musée du Louvre, est né de deux questions : Quelles sont les différentes stratégies papetières développées en Occident et en Orient, pour répondre à la préoccupation de pérennité de ce matériau, dont dépend celle des données, textuelles ou artistiques dont il est le support ? A-t-on vraiment pris la mesure de l’importance de maintenir cette tradition? La rencontre a bénéficié de la contribution d’universitaires, de chercheurs, mais aussi de papetiers, coréens et européens. La journée a permis une véritable découverte du papier coréen, le hanji, beaucoup moins connu que le washi japonais.

***Le papier traditionnel et sa pérennité. Une relecture des textes de Jérôme de Lalande et de Nicolas Desmarest***

Ariane de La Chapelle, responsable des recherches appliquées au département des Arts graphiques du musée du Louvre**,** s’est attachée à retrouver les procédés d’encollage traditionnel selon la littérature scientifique du xviiie siècle. Ces textes fournissent également des témoignages sur le papier coréen. En effet, Nicolas Desmarest, Inspecteur des Manufactures, se réfère, dans l’article « Papeterie » de l’*Encyclopédie*, aux ouvrages d’observateurs ayant voyagé en Orient, en particulier au père jésuite Martin Martini, auteur en 1658 d’une *Histoire de la Chine* qui fit autorité pendant plus d’un siècle*:*

*« Les Coréens eurent bientôt connaissance de la fabrique du papier des Chinois et ils réussirent à le fabriquer d’une manière plus solide et plus durable ; car leur papier passe pour être aussi fort que de la toile, on écrit dessus avec le pinceau chinois. Si l’on voulait user des plumes d’Europe, il faudrait auparavant y passer de l’eau d’alun, sans quoi l’écriture serait baveuse. C’est en partie de ce papier que les Coréens paient leur tribut à l’empereur ; ils en fournissent chaque année le palais ; ils en apportent en même temps une grande quantité qu’ils vendent aux particuliers ; ceux-ci ne l’achètent pas pour écrire, mais pour faire les chassis de leurs fenêtres, parce qu’il résiste mieux au vent et à la pluie que le leur. Ils huilent ce papier et en font de grosses enveloppes. Il est aussi d’usage pour les tailleurs d’habits ; ils le manient et le froissent entre leurs mains jusqu’à ce qu’il soit aussi maniable et aussi doux que la toile la plus fine, et ils s’en servent en guise de coton pour fourrer les habits ».*

***Naissance d’un support pérenne : le long voyage du papier de la Chine jusqu’au Japon à travers la Corée*: *un voyage spirituel et technologique***

Seung-Chul Lee, Professeur et directeur du musée de l’université de Dongduk, directeur de recherche au musée d’Art de Kansong, à Seoul, a évoqué l’invention du papier en Chine, qui est apparu d’après les historiens ensuite en Corée entre le troisième et le quatrième siècle, puis au Japon vers 610. La cour impériale chinoise était très friande du papier hanji, qui était devenu un élément indispensable de la diplomatie du royaume Joseon (1392- 1910). Seung-Chul Lee a présenté de nombreux types de papier hanji apparus au fil des siècles : des sutras peints à l’encre d’or sur papier teinté d’indigo pour des membres de la famille royale au XVe siècle, des papiers teintés utilisés pour le concours national des lettrés, des papiers huilés conçus aussi bien pour des livres que pour les ombrelles et les chapeaux, des papiers colorés à motifs, les plus festifs et les plus chers...

Utilisé d’abord pour la calligraphie, la peinture, le hanji s’est aussi enraciné de façon émotionnelle et affective dans la culture coréenne où il a toujours fait partie intégrante de la vie quotidienne, de la naissance à la mort. A la naissance d’un enfant on accroche une guirlande de papier devant la porte de la maison. Dans les maisons traditionnelles le hanji servait à ventiler mais il contrôlait également l'humidité, la lumière et la température de manière adéquate. La chambre traditionnelle était revêtue de papier du sol aux murs et aux fenêtres. En outre, sa perméabilité et sa capacité d'absorption lui ont permis d'être utilisé comme textile pour confectionner des vêtements : écharpes, chaussettes, sous-vêtements. On habille même les défunts d’un linceul ou de vêtements de hanji. Les Coréens produisent traditionnellement une multitude d'objets de hanji pour un usage quotidien: boîtes à couture, bijoux, coffrets, cadeaux de mariage, montures de lunettes, bols, meubles, fleurs, lanternes, papiers découpés, éventails, tissage ou vannerie de papier torsadé. L’innovation étant permanente, on fabrique actuellement des membranes d’enceintes acoustiques en hanji, plus durables que le film polyester habituel et aux caractéristiques diélectriques particulièrement intéressantes.

***Les différentes étapes de fabrication du Hanji,qui concourrent à sa pérennité : un art spécifique préservé***

Chunho Kim, maître papetier, a commenté des photographies illustrant les différentes étapes de fabrication du papier hanji de Mungyeong. Il a apris le métier avec son père, trésor national vivant de la région de Mungyeong et représente la cinquième génération dans cette activité familiale où l’on maîtrise toute la chaine de production depuis la culture des plantes.

* Récolte : Le mûrier à papier coréen, cultivé dans un sol sableux fertile, croît dans un climat très contrasté. C’est en hiver que la plante présente les meilleures qualités d’humidité et de souplesse. On utilise des pousses de mûrier d’un an que l’on coupe, de novembre à février, à 5 cm du sol.
* Etuvage : Le mûrier est étuvé pour être écorcé.
* Epluchage des branches, on en garde l’écorce.
* Séchage des fibres au soleil, puis conservation à l’ombre.
* Fabrication de la cendre à partir de la combustion de végétaux : tiges d’haricots, de riz, de piments, de sarrasin, d’aubergines. Ces cendres sont mélangées à de l’eau chaude quibout pour produire une solution alcaline avec un Ph de 11.
* Cuisson des fibres dans la solution alcaline pour permettre la libération des fibres en solubilisant les matières incrustantes.
* Rinçage dans l’eau claire du ruisseau, dépourvue de fer, et séchage au soleil ~~ou sur la neige.~~
* Battage: on met les écorces sur une pierre plate et on les bat avec un bâton pour séparer les fibres. Ce processus préserve la longueur et la qualité des fibres, sans les déchiqueter.
* Rinçage.
* Fabrication de l’agent dispersant : à partir de racines d’hibiscus et d’eau, on obtient un mucilage naturel qui sera versé dans la pâte, dans la cuve. Cette matière visqueuse va ralentir la filtration de l’eau des fibres et pertmettre une meilleure répartition de la p**âte** sur la forme.
* Formation de la feuille : le papetier plonge la forme à papier dans un mouvement de balancier vertical et horizontal. La forme est constituée d’un cadre de bois rigidifié par une série de traverses sur lesquelles reposent le tamis fait de bambou cousus. La forme est plongée à plusieurs reprises jusqu’à atteindre l’épaisseur de feuille désirée. L’inclinaison de la forme induit une différence d’épaisseur de la feuille entre le haut et le bas. Le papetier va, pour compenser ce phénomène, poser deux feuilles tête-bêches et les faire adhérer ensemble. Traditionnellement, père et fils travaillaient ensemble pour le papier de grand format.
* Pressage : Le papier reste moins de 12h sous la presse.
* Séchage : autrefois les feuilles étaient séchées au mur. Actuellement elles le sont sur des panneaux métalliques chauffés.
* Dochim : un cylindre métallique ou en bois à fond bombé tape le papier pour le rendre plus dense et améliorer sa brillance. On humidifie légèrement le hanji en vaporisant de l’eau ou de l’amidon de riz au verso.
* Conservation : on place le hanji sur une tringle et on l’entrepose dans un endroit sec. Ainsi, il peut se garder plusieurs années.

***Caractères physico chimiques spécifiques du hanji de Mungyeong***

Taeho Choi, professeur à l’Université Chungbuk, a analysé les phénomènes chimiques qui se produisent à chaque étape de fabrication et expliquent sa pérennité.

Les fibres du murier à papier, dak (broussonetia kazinoki), sont enrobées d’une pellicule transparente qui augmente l’adhésion dans la structure du papier et densifie sa structure. Le ratio longueur/largeur de la fibre contribue à l’adhésion et confère force et durabilité au papier. La pureté de l’eau et le climat aux saisons très contrastées contribuent à la qualité du hanji. Excluant tout composant de sels, le hanji peut rester intact jusqu’à mille ans comme le prouvent des textes bouddhiques très bien conservés. La cuisson et le blanchiment naturel préservent la structure originale des fibres. Les mouvements imprimés au tamis, latéralement, garantissent un bon croisement des fibres qui augmente solidité et stabilité. Les fibres sont suffisamment résistantes pour subir la procédure du martèlement qui les lisse et les assouplit. Le dakpul, mucilage tiré de l’hibiscus, est un dispersant naturel supérieur à tous ceux qui ont été étudiés. Après le calandrage, ce papier se caractérise par une texture homogène et une teinte soyeuse. Il est à la fois doux et solide ; malgré sa minceur, sa trame est dense.

***Les caractéristiques physico chimiques propres au papier coréen découlant de leur mise en oeuvre unique et spécifique. Quand les analyses scientifiques parlent : une lecture des résultats les plus récents***

Hyoung Jin Kim, professeur au département des produits forestiers et de la biotechnologie, Université de Kookmin, directeur du laboratoire des procédés papetiers et des analyses environnementales au département de la conservation des biens culturels, Seongbuk-ku, à Seoul, a publié la première encyclopédie consacrée au hanji en 2011. Elle inclut les résultats d'analyses comparatives et de tests chimiques sur différents types de papier, démontrant les qualités exceptionnelles du hanji en termes de résistance au déchirement, à la traction, ses propriétésde diffusion de l'encre, absorption, perméabilité à l'air, insonorisation et isolation thermique.

KimHyoung Jin a évoqué plusieurs trésors coréens sur papier hanji, témoins importants de l’innovation technique dans l'histoire mondiale du papier et de l'imprimerie.

* En 1966, lors de la restauration de la pagode du Temple Bulguksa, dans la région de Gyeongju, fut découvert le rouleau *Grand Dharani Sutra de la Lumière Pure et Immaculée*, produit vers l’an 751. Le texte bouddhique est imprimé sur un rouleau composé de 12 feuillets de papier de mûrier de 8 cm × 630 cm, intact 1200 ans après sa production. Il s’agit du plus ancien document connu imprimé à partir de blocs de bois gravés. Pour mémoire, le plus ancien rouleau chinois imprimé qui nous soit parvenu, est *le Sutra du Diamant*, imprimé en xylographie en 868.
* Le *Tripitaka Koreana (Goryeo Daejanggyeong),* est un recueil de textes sacrés bouddhiques gravés sur ordre de la dynastie Goryeo de Corée au XIe siècle. Imprimé entre 1011 et 1082, il s'agit de la plus ancienne et plus complète version intacte du canon bouddhiste. Une réimpression a lieu en 1237-1251, utilisant 81 258 blocs de bois de magnolia, conservés, intacts, à Haeinsa.
* L'*Anthologie des enseignements zen des grands prêtres bouddhistes*, au titre abrégé *Jikji*, ouvrage daté de 1377, est le spécimen le plus ancien du monde de livre imprimé avec des caractères mobiles métalliques et, à ce titre, est inscrit au Registre Mémoire du monde de l’Unesco.
* L’ouvrage intitulé *Hunminjeongum* ou *L’écriture qui convient à l’instruction du peuple*, fut publié en 1446. Il contient la promulgation de l’alphabet que l’on nomme Han-gul de nos jours.

Les maîtres papetiers disparaissent, leurs outils se font rares, c’est aujourd’hui toute la chaîne qui doit être protégée. La Corée a déposé une demande de classement auprès de l’Unesco pour le papier hanji.

***Une nouvelle approche pour la caractérisation des papiers traditionnels de l’Asie de l’Est***

Han Bin, doctorant au Centre de recherche sur la conservation des collections du Muséum National d’Histoire Naturelle à Paris, a présenté ses recherches consacrées à une méthode analytique basée sur la combinaison de la pyrolyse, de la chromatographie en phase gazeuse, de la spectrométrie de masse et de l’analyse à variables multipes pour une caractérisation des papiers traditionnels utilisés en Asie de l'Est.

***Le papier pour peindre et restaurer en Chine : l'avènement du santal vert***

Camille Schmitt, sinologue, conservateur – restaurateur d’œuvres extrême orientales, a observé que les textes anciens, mais aussi les technologies actuelles, démontrent qu’une large palette de fibres a été employée dans les papiers chinois jusqu’au XVIIe siècle, époque à laquelle le santal vert, utilisé dans le papier xuan, devint le quasi-monopole des arts du pinceau. Le papier xuan est produit dans la province chinoise de l’Anhui, dans la ville de Jingxian, fabriqué à partir d’une plante poussant exclusivement dans cette région. Quand la cour des Qing a commencé à l’utiliser pour le montage et la restauration sous le règne de Kangxi, progressivement toutes les provinces de la Chine l’ont adopté à sa suite et il est devenu un matériau cher et très prisé, essentiel dans le studio des lettrés, peintres et calligraphes, et les ateliers de restauration.

Les textes anciens distinguent : le papier non apprêté (shengzhi) et le papier apprêté (shouzhi). Apprêtés depuis le Ve siècle, ils sont simplement lustrés à l’aide de poudres végétales ou minérales, à l’aide d’une pierre. Quand l’apprêt est léger, le papier sert de support pour la peinture libre ou académique, les couches picturales fines se prêtant à la conservation en rouleau. Quand l’apprêt est fort, le papier sert de support pour sutra ou éventails, feuilles d’albums, paravents.

Le papier destiné à servir de support pictural et calligraphique, mais aussi utilisé dans le montage par les restaurateurs, a fait l’objet depuis ses origines d’une attention portée sur sa pérennité. De nombreuses recommandations figurent dans les textes dès les IXe et Xe siècles sur le choix du papier pour le doublage : lisse, fin, pour éviter d’abraser l’œuvre lors de sa conservation en rouleau, que celle-ci soit sur papier ou sur soie.

Les méthodes de production observées à Hong Xing sont assez proches de celles décrites pour lehanji. Quelques différences : les écorces sont cuites dans un bain d’eau de chaux, le nettoyage s’effectue par piétinement, le martelage se fait au pilon à pied. Les lanières d’écorces coupées au couteau, puis réduites en pâte sont piétinées dans une jarre rainurée qui écrase les fibres. Pour le mucillage dispersant, les textes du Xe siècle à nos jours donnent une longue liste d’ingrédients utilisés. L’étape du dochim n’apparaît pas.

Le papier xuan a été classé en 2009 par l’Unesco. Les différentes catégories de papier xuan varient selon la dimension des feuilles, le type de chainette, le grammage. Sous la dynastie Ming (1368-1644), le papier xuan était composé exclusivement de fibres de santal vert, mais aujourd’hui il inclut, en proportions variables, des fibres de paille.

***Schaeffer contre Keferstein (1766), bataille entre innovation et tradition au XVIIIe siècle: la question de la qualité du papier***

Gangolf Ulbricht, maître papetier à Berlin, a fait le portrait de Christian Schäffer (1718 - 1790), docteur en théologie de Ratisbonne. D’une curiosité universelle, il était enseignant, botaniste, mycologue, entomologiste, ornithologue et inventeur. En réponse à la demande croissante de papier et à la source limitée de chiffons, il mit en place un petit laboratoire de fabrication de papier et expérimenta diverses fibres végétales comme le peuplier, la mousse, le houblon, etc. Il fit paraître de 1763 à1771, le résultat de ses observations et de ses expériences dans *Versucheund Muster, ohnealle Lumpenoderdoch mit einemgeringen Zusatzederselben, Papier zumachen* [Expériences pour faire du papier sans chiffons ou avec une petite quantité de ceux-ci], ouvrages accompagnés d’une cinquantaine d’échantillons de papier.  
Peu de temps après, en 1766, le papetier Georg Christoph Keferstein (1723-1802) qui eut quinze fils, répondit dans son livre *Unterrichteines Papiermachers an seine Söhne, diese Kunst betreffend…* [Instructions d’un papetier à ses fils concernant son art…]. Ce livre qui décrit le fonctionnement de sa papeterie constitue une source précieuse sur cette activité. D’après lui, qui jouissait d’un privilège de collecte des chiffons, la matière première devait être suffisante en temps de paix.

Les travaux précurseurs de Christian Schäffer attirèrent peu l’attention à son époque mais portèrent leurs fruits un siècle plus tard. Certains historiens le considèrent comme l'inventeur du papier à base de pâte de bois, devenu une réalité pratique quelque 80 ans après ses expériences.

***La pâte des papiers traditionnels : condition première de leur conservation. Pourquoi la dispersion des fibres est-elle le principal souci des papetiers jusqu’à l’apparition du cylindre hollandais ?***

Jacques Bréjoux, maître Papetier au Moulin du Verger de Puymoyen, a rendu hommage à Christopher Clarkson, grâce à qui il a remis en service sa pile à maillets pour travailler les vieux draps de lin. Pendant 2000 ans la principale préoccupation des papetiers fut d’obtenir un mélange aussi homogène que possible à filtrer sur une surface plane. Après la préparation des fibres on procède à un battage ou à un pilonage, manuellement avec une batte ou mécaniquement avec des pilons à pédales. Les marteaux qui battent les fibres ont peu d’agressivité. Les maillets travaillent environ 20h pour le battage des chiffons. Le but est de séparer les fibres, les dissocier. Leur réunion sera plus homogène. La fibre reste intacte. La pâte travaillée contient 20% de matière, 80% d’eau, concentration incontournable dans toutes les pâtes d’écorces. L’Asie ajoute du dispersant, pas les Arabes, ni les Européens. Les fibres se suffisent à elles-même, liées les unes aux autres dans la plante, elles n’ont de cesse de se lier à nouveau dans la feuille. Ce papier résiste aux plis, déchirures, déformations et conserve un état de fraîcheur remarquable après 500 ans. Au milieu du XVIIe siècle, la notion du raffinage avec le cylindre hollandais change la donne. Le cylindre, muni de lames coupantes, hache le chiffon, le réduisant en poudre, raccourcit et affaiblit les fibres, provoque une fragilisation mécanique, avant qu’on ne passe à une fragilisation chimique avec la pâte à bois un siècle plus tard. Pour utiliser plume et encre, les Occidentaux ont mis au point un système d’encollage à base de gélatine animale, qui protège d’agressions diverses et confère un surcroît de résistance. Jacques Bréjoux a souligné la chance extraordinaire qu’ont les papetiers coréensde travailler avec des collectivités et un Etat qui valorisent et soutiennent leur travail, financièrement et moralement.

***Conclusion :*** André Le Prat, fondateur et responsable honoraire de l’atelier de restauration du département des Arts graphiques du Louvre, s’est réjoui de cette journée, journée d’échanges et de partages qui a créé une synergie entre papetiers, scientifiques, institutions, restaurateurs. S’il y a toujours eu une émulation entre les papetiers de tous les pays, ils partagent la même préoccupation de maintenir une production de haute qualité.

Maryse Pierrard