musée des arts et métiers

La revue

Histoire, Sciences et Techniques

Mai 2004 | 10 € | N° 41

Le Deutsches Museum face à son avenir

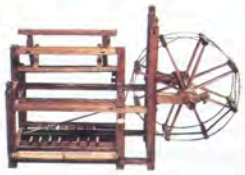
PAGE 4

Isidore Hedde et la soie chinoise

PAGE 32

Marinoni et l'innovation technique

PAGE 24



Après une période de contacts initiés par les jésuites, la mission Lagrené (1843-1846) renoue avec la tradition des échanges franco-chinois. Isidore Hedde, rubanier stéphanois, est chargé de l'étude des métiers de la soie. Les documents qu'il ramène influenceront l'industrie française.

Isidore Hedde et la soie chinoise

Chuan-Hui Mau,
ATER au Collège de France et post-doctorante rattachée au Centre d'études sur la Chine moderne et contemporaine à l'EHESS.

Le 20 février 1844, la corvette « Archimède », avec à son bord des délégués commerciaux et des missionnaires catholiques, partit de Brest pour la Chine. Après dix-huit mois de voyage en Asie, les délégués retournèrent en France avec une abondance de renseignements sur les industries asiatiques, notamment l'industrie chinoise de la soie ainsi que des objets. Après le retour de cette délégation, des expositions industrielles furent organisées à Paris (1846), à Lyon (1847) et à Saint-Étienne (1848). Cette mission avait attiré l'attention des industriels français et même d'autres Occidentaux.

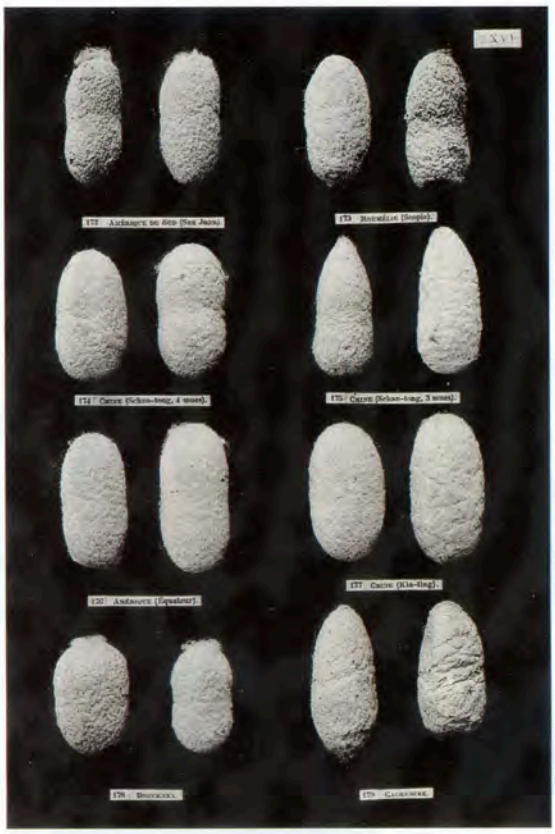
Aux réserves du Musée des arts et métiers se trouve une collection chinoise d'outils utilisés dans l'industrie traditionnelle de la soie et des modèles réduits des métiers pour le même usage qui a attiré notre attention. Selon le registre de la main courante, ces objets sont entrés au musée en 1849. Un examen du *Catalogue méthodique des produits divers recueillis dans un voyage en Chine* rédigé par Isidore Hedde (délégué des soies et des soieries attaché à la mission en Chine entre 1843 et 1846), pour l'exposition à Saint-Étienne en 1848, nous a permis de constater que la collection du CNAM correspond exactement à celle recueillie par ce délégué. Après une longue recherche dans des établissements français, nous avons obtenu d'heureux résultats concernant les enquêtes d'Isidore Hedde : un album de 144 dessins illustrant le travail de la soie à Canton, dû au peintre cantonnais Tingqua *(Tinggua),* conservé à la bibliothèque centrale du CNAM ; un autre album ainsi que de nombreuses illustrations, au cabinet des estampes de la Bibliothèque nationale ; des dessins illustrant l'industrie de Ningbo (province du Zhejiang) et un album des échantillons de rubans, au musée des Tissus anciens de Lyon, ainsi que des modèles réduits au musée d'Art et d'Industrie à Saint-Étienne. Par ailleurs, des documents écrits sont conservés aux Archives nationales et aux Archives de la Chambre de commerce et d'industrie de Lyon.

Les enquêtes d'Isidore Hedde ont un double intérêt, historique et industriel. La reconstitution de l'histoire de cette mission permet de connaître les efforts faits par le gouvernement français pour l'industrie nationale. En effet, à son retour, Hedde distribua aux sociétés savantes de diverses provinces les graines de différentes espèces du mûrier et des graines des vers à soie afin qu'elles fassent des essais de plantation et d'élevage ; les analyses et les études réalisées sur les substances tinctoriales et sur les soies et les soieries chinoises permirent aux Français d'inventer les nouvelles variétés de fil de soie et de soieries. Enfin après une évaluation des prix et des qualités des soies chinoises, les Français envisagèrent l'importation de matières premières chinoises inédites. La mission Lagrené éclaire les relations franco-chinoises dans la première moitié du XIXe siècle qui restent encore un champ vierge. Par ailleurs, elle offre aux historiens modernes de riches témoignages pour étudier les techniques de la soie dans la région de Canton, encore mal connues. En effet la plupart des ouvrages accessibles de nos jours sont →

En cabochon
Moulin à tordre la soie et à la doubler, modèle réduit rapporté par Isidore Hedde de sa mission en Chine. Entré au musée du CNAM en 1849. Inv. 3510/1.

Page ci-contre
Procédé pour tordre la soie à la main, album de peintures faites par les Chinois représentant l'« industrie de Ningbo », anonyme, XIXe siècle.

Isidore Hedde et la soie chinoise



Collection de cocons de diverses provenances : cocons de la province du Shandong (première colonne, deuxième ligne) et de Jiading, dans le Zhejiang (deuxième colonne, troisième ligne). Duseigneur-Kléber, *Le Cocon de soie*, 1875. Bibliothèque centrale du CNAM.

***Zicao* (*Lithospermun erthrorhizon* Sieb. et Zucc.) plante médicinale de la Chine, dont la racine était utilisée également pour la teinture violette. À droite, le *zicao* de Tonkin. *Plantes dessinées et peintes par des missionnaires jésuites,* XVIII^e^ siècle, anonyme. Bibliothèque nationale.**

→ consacrés aux techniques pratiquées dans la région du fleuve Jaune et plus encore à celles de la région du Jiangnan.

Pour mieux cerner l'histoire des enquêtes sur l'industrie chinoise de la soie, il est nécessaire de remonter à la fin du XVII^e^ siècle, lorsque furent réalisées les premières recherches.

Les débuts de la sériciculture en France

L'industrie de la soie en France a une longue histoire. Lancée par Louis XI, cette industrie commença à prendre racine à Lyon sous le règne de François I^er^ grâce à des artisans italiens ; mais il fallut attendre le début du XVII^e^ siècle pour que les soyeux lyonnais puissent concurrencer leurs homologues italiens et imposer leurs styles et leurs produits sur le marché européen. Toutefois, la soie produite en France restait d'une qualité insuffisante. L'industrie française devait s'approvisionner en matières premières à l'étranger, notamment dans le Piémont, ce qui représentait pour le Trésor français une dépense annuelle importante, aussi les autorités prirent-elles des mesures pour encourager la sériciculture et pour faire progresser les techniques de la fabrication de la soie.

L'industrie italienne de la soie, techniquement plus en avance, servit d'abord de modèle aux Français. Les Piémontais produisaient des fils de soie de meilleure qualité : au milieu du XVIII^e^ siècle, selon le témoignage de Vaucanson, leur organsin était toujours indispensable aux fabriques européennes du Nord. Toutefois, les Italiens ne parvenaient pas non plus à produire une soie aussi blanche que celle de Chine, dite *Sina* ou *Nankin*. Aussi les secrets techniques des Chinois attiraient la curiosité des Européens.

Sous le règne de Louis XIV, le gouvernement portugais renonça à son patronage de la mission catholique en Chine en raison de difficultés financières. Le roi de France saisit cette occasion pour envoyer dans ce pays, en 1685, cinq jésuites qu'il nomma « mathématiciens du roi ». Ces derniers furent chargés de remplir des questionnaires sur les industries chinoises[1], parmi lesquelles l'industrie de la soie. Érudits remarquables et excellents artistes, les jésuites utilisèrent les sciences et les arts européens pour entretenir des relations étroites avec les empereurs mandchous. Ils profitèrent de leur liberté de circuler à l'intérieur de la Chine et de leurs contacts avec l'empereur et des mandarins pour se procurer des échantillons et des ouvrages. En même temps, ils maintinrent une correspondance étroite avec des académiciens de Paris, et ceux d'autres pays européens et de Russie. Des rapports sur l'industrie de la soie, des ouvrages chinois de sériciculture et des échantillons (graines de mûrier, graines des vers à soie, soies teintes, soieries et substances tincto-

1. Pour plus d'informations sur l'envoi des jésuites et leurs contributions à l'introduction en France des savoirs chinois voir Isabelle Landry-Deron, *La Preuve par la Chine : la « Description » de J.-B. Duhalde, jésuite, 1735*, Paris, École des hautes études en sciences sociales, 2002, 428 p.

riales) furent rapportés en France, soit par les jésuites eux-mêmes soit par des agents de la Compagnie française des Indes[2].

Une partie de ces renseignements fut publiée en 1696 par le père Le Comte, un des « mathématiciens du roi », dans ses *Nouveaux mémoires sur l'état présent de la Chine*, ce qui permit d'avoir un premier aperçu de la situation de l'industrie de la soie et des soieries en Chine ainsi que de la consommation de ces produits sur place. En 1735, le père Duhalde publia sa *Description de l'Empire de la Chine* en s'inspirant des renseignements recueillis par des jésuites. Dans le deuxième volume de cet ouvrage, il inséra un dessin représentant des outils utilisés dans l'industrie de la soie et la traduction d'ouvrages chinois de sériciculture due au père Dentrecolles (1644-1741). Ce savoir chinois inspira les Français de l'époque des Lumières et leur permit de faire d'énormes progrès techniques.

L'industrie française de la soie avait bénéficié des résultats de ces recherches à la fois pour faire progresser ses techniques, notamment en sériciculture, et pour enrichir sa fabrication de soieries. Au XVIII[e] siècle, des auteurs français de traités de sériciculture, tels que Louis Pommier et l'abbé Pierre-Augustin Boissier de Sauvages (1710-1795), encouragèrent l'usage des techniques de la greffe, afin d'améliorer la qualité des feuilles de mûrier et l'extension des plantations du mûrier. Dans le même temps, l'adoption d'outils et de procédés chinois fut vivement soutenue par le gouvernement et par des savants. La sériciculture française connut de grands progrès techniques. Aussi, les progrès de l'agriculture permirent aux paysans de se lancer dans les plantations de l'« arbre d'or », surnom populaire du mûrier.

La nécessité de produire une soie blanche immaculée poussa les Français à acclimater des vers à soie à cocon blanc, dits *Sina*. Par ailleurs, il était indispensable de perfectionner la technique du tirage de la soie. En 1744, Vaucanson proposa de trier les cocons en fonction de leur qualité avant de les soumettre séparément au tirage, dont le tour fut créé sur un modèle inspiré par la Chine, ce qui permit à la fabrication française de connaître une amélioration remarquable. Le moulin ovale, métier servant à ouvrer la soie, dont la force motrice se trouve à l'extérieur de l'appareil, a vraisemblablement aussi une origine chinoise. L'emplacement de la force motrice à l'extérieur du moulin présentait une grande ressemblance avec le moulin chinois illustré dans la *Description* de Duhalde, dont la deuxième édition en 1736 circulait alors largement en France[3]. Les soieries et les arts chinois ont également inspiré des Français pour leurs créations. La vogue des « chinoiseries » témoigne d'une influence étendue de la Chine sur les arts en Europe, autant pour l'architecture et la porcelaine que pour les soieries.

Garance *(Rubia tinctoria)* plante médicinale, utilisée aussi pour la teinture en rouge. *Plantes de la Chine dessinées et peintes par des missionnaires jésuites,* XVIII[e] siècle, anonyme. Bibliothèque nationale.

L'interruption des enquêtes en Chine

Dès le début du XVIII[e] siècle, la « querelle des rites chinois » s'aggrava et entraîna la condamnation, en 1700, des *Nouveaux mémoires* du père Le Comte. La position du pape et l'intervention des jésuites lors de la succession du trône de l'Empire chinois provoquèrent l'hostilité des empereurs envers le christianisme. Plusieurs persécutions furent pratiquées et l'on restreignit, à la cour, le nombre des jésuites au service personnel de l'empereur pour les sciences et les arts. Simultanément, les troubles sur le littoral du Sud-Est de la Chine et des désaccords avec des négociants des Compagnies des Indes renforcèrent la politique de fermeture de l'empire. À partir de 1757, Canton devint le seul port ouvert au commerce avec l'étranger et par l'intermédiaire des marchands chinois agréés. Cet état de chose persista jusqu'à la signature du traité de Nankin en 1842 entre l'Angleterre et l'Empire céleste.

Simultanément, l'hostilité croissante envers l'Église entraîna la dissolution des missions en Chine, qui culmine en 1762 avec la déclaration parlementaire consacrant la suppression des collèges et des résidences de la Société de Jésus ainsi que la confiscation de leurs biens. Ce fut grâce au soutien financier du ministre Bertin, →

2. Marie-Pierre Dumoulin-Genest, « L'Introduction et l'acclimatation des plantes chinoises en France au XVIII[e] siècle », Paris, thèse de doctorat non publiée de l'École des hautes études en sciences sociales, 1994, 3 vol. L'auteur traite des espèces de graines de mûrier et autres arbres servant à la nourriture des vers à soie sauvages, des plantes tinctoriales envoyées en France et des résultats de leur acclimatation. Y sont également décrites les méthodes utilisées par les missionnaires pour récupérer les graines et leur moyen de transport.

3. Pour cet aspect technique, voir Claudio Zanier, *Where the Roads met, East and West in the Silk Production Processes (17th to 19th Century)*, Kyoto, Italian School of East Asian Studies Occasional Papers, p. 61.

Isidore Hedde et la soie chinoise

Le père Matteo Ricci, jésuite italien, fondateur de la mission catholique en Chine (à gauche) et Paul Xu (à droite), mandarin sous la dynastie des Ming (1368-1644), auteur du *Nongzheng quanshu*. Pierre de Goyer, Jacob de Keyser, *L'Ambassade de la compagnie orientale des Provinces unies vers l'Empereur de la Chine, ou Grand Cam de Tartarie*, 1665.

Johann Adam Schall, missionnaire jésuite allemand qui dirigea l'observatoire astronomique de Pékin, en costume de mandarin. Il tient dans sa main gauche un astrolabe et pose sa main droite sur un globe céleste. Au sol, un globe terrestre. Athanase Kircher, *La Chine*, 1667.

→ contrôleur général des Finances dès 1759, aux jésuites de Pékin que la Compagnie subsista jusqu'en 1773, date de sa suppression promulguée par Clément XIV. À l'extrême fin du XVIII[e] siècle, les derniers jésuites français à la cour des Mandchous voyaient leurs activités confinées aux environs de la capitale et c'est quasiment un siècle d'enquêtes françaises en Chine qui se termine.

Toutefois, des érudits français, dotés de moyens scientifiques en plein développement, se servaient des renseignements recueillis auparavant pour perfectionner leurs techniques de l'industrie de la soie. Ainsi, grâce au succès des méthodes chinoises d'élevage des vers à soie, Camille Beauvais, membre du tribunal de commerce de Paris qui tenait une magnanerie-modèle aux « Bergeries de Sénart », près de Paris, et qui initia la création de la Société de sériciculture à Paris, avait suggéré au ministre de l'Agriculture et du Commerce de charger Julien Stanislas (1799-1873) de la traduction intégrale des manuels chinois. Elle est publiée en 1837 sous le titre de *Résumé des principaux traités chinois*. Des analyses des soieries chinoises importées antérieurement servirent d'inspiration aux industriels français pour créer de nouveaux types d'étoffes et de fils de soie.

Malgré l'invention et le perfectionnement du métier Jacquard depuis le début du XIX[e] siècle, les soyeux lyonnais ne pouvaient entrer en compétition avec leurs homologues chinois. En 1839, le ministre des Travaux publics, de l'Agriculture et du Commerce adressa à la chambre de commerce et d'industrie de Lyon une lettre faisant état d'une exportation croissante de soieries chinoises par des navires américains vers les États de l'Amérique du Sud[4]. La vive concurrence des soieries chinoises était due non seulement à l'habileté des artisans chinois, mais aussi à leurs prix beaucoup plus intéressants que ceux des produits français, jusqu'à 40 % meilleur marché que ces derniers. Il était donc indispensable pour les Français de développer la sériciculture et de chercher des moyens pour réduire leurs coûts de fabrication. Il était urgent pour les autorités françaises de saisir une occasion pour entrer en contact avec la Chine et ce, dans le double objectif d'espionner les techniques chinoises pour améliorer les leurs et d'établir des relations commerciales afin de s'approvisionner en soie chinoise et d'écouler leurs soieries.

La formation de la mission Lagrené

À la suite des défaites des Qing lors de la première guerre de l'opium, la Grande-Bretagne et les États-Unis signèrent successivement avec la cour chinoise des traités commerciaux. Cinq ports (Canton, Amoy, Fuzhou, Ningbo et Shanghai) furent ouverts pour le commerce extérieur. Au début de l'année 1843, la décision fut prise d'envoyer en Chine une ambassade pour conclure un traité permettant aux Français d'avoir les mêmes avantages que les Anglais et les Américains pour le commerce

4. Archives de la CCIL, S3M1 33-29.

avec la Chine. Louis-Philippe nomma Théodose de Lagrené (1800-1862), ancien ministre plénipotentiaire en Grèce, comme chef de mission avec les titres de commissaire royal, d'envoyé extraordinaire et de ministre plénipotentiaire de France en Chine. Selon les instructions royales du 9 novembre 1843, cette mission avait pour objectif principal de négocier et de conclure un traité d'amitié, de commerce et de navigation.

Sollicité par plusieurs chambres de commerce, le ministère de l'Agriculture et du Commerce organisa une délégation commerciale. Il proposa aux chambres de commerce des villes possédant des industries importantes de lui soumettre une candidature de délégués spéciaux, afin d'élaborer un plan d'échanges industriels et agricoles entre la France et la Chine.

Le ministre de l'Agriculture et du Commerce demanda, par lettre du 16 novembre 1843, à la chambre de commerce et d'industrie de Lyon de lui proposer un bon candidat de l'école de la Martinière afin de représenter l'industrie de la soie et du coton pour cette mission en Chine. Malgré le rappel du ministre dans une deuxième lettre du 11 décembre 1843, la chambre de commerce de Lyon ne proposa pas de candidat. Pressé par le temps (la délégation commerciale devant partir le 15 janvier 1844 de Brest), le ministre nomma, par lettre du 15 décembre 1843, Isidore Hedde (1801-1880), fabricant de rubans et candidat choisi par la chambre de commerce de Saint-Étienne, comme délégué des soies et des soieries. Il est à noter qu'en fait, Isidore Hedde dans une lettre du 7 novembre 1843[5] avait soumis sa candidature à la chambre de commerce de Lyon en y joignant un mémoire exprimant son opinion sur l'orientation du délégué représentant l'industrie française de la soie et relatant ses expériences professionnelles.

Originaire du Puy, Isidore Hedde avait longtemps habité à Saint-Étienne, où était née sa mère, Marguerite Peyret, fille de Peyret-Boucharlat, chef d'une grande maison de quincaillerie. Son frère, Philippe Hedde (1795-1858), s'installa à Saint-Étienne vers 1822 et fut peu après nommé membre de la Société agricole et industrielle, puis directeur du musée des Arts et Métiers de la ville, premier rudiment du musée d'Art et d'Industrie. Il avait été pendant quelque temps professeur de fabrication de rubans et de mise en carte des dessins de fabrique. Quant à Isidore Hedde lui-même, il suivit dès 1818 le cours théorique et pratique de Villard à Lyon. Il entra, pour aider à l'importation des métiers Jacquard, chez Thiorlien Peyret, fabricant de rubans à Saint-Étienne, où son frère Philippe était employé comme commis. Plus tard, il travailla comme ouvrier libre et eut l'occasion de maîtriser tous les types de métiers à tisser et de connaître chaque étape de la fabrication de soieries. Au moment de sa nomination comme délégué de la mission Lagrené, il était fabricant de rubans et membre des Sociétés industrielles de Mulhouse et de Saint-Étienne.

Avant le départ de sa mission, Isidore Hedde avait recueilli des renseignements sur l'industrie française de la soie pouvant l'aider à accomplir sa tâche. Les chambres de commerce de Lyon, Saint-Étienne, Saint-Chamond, Nîmes, Orange, Avignon, Le Puy et Tours lui fournirent les matériaux nécessaires. Les objectifs de cette enquête sur l'industrie de la soie, outre le fait de faire connaître les qualités et les prix des produits chinois et d'enquêter sur les techniques de fabrication, étaient d'exploiter le marché chinois pour l'industrie française. →

5. Archives ACCIL, H_3.

Opération de canettage (mise en canette). Tinggua, *144 dessins relatifs à l'industrie de la soie en Chine*, (pl. 79). Bibliothèque centrale du CNAM.

Rouet à canette, modèle réduit rapporté par Isidore Hedde. Inv. 3510/4.

Isidore Hedde et la soie chinoise

Parcours et enquêtes

Accompagné de trois autres délégués industriels choisis par les chambres de commerce de Paris, de Reims et de Mulhouse, Hedde visita diverses villes qui se trouvaient sur son itinéraire, notamment en Espagne, en Afrique et en Asie du Sud-Est, où il mena des enquêtes sur l'industrie locale de la soie. Après une escale à Macao, la corvette arriva le 18 octobre 1844 à Canton.

C'est là que la mission séjourna le plus longtemps (du 18 octobre au 21 février 1845, jour du départ pour Manille) ; ses délégués réalisèrent de nombreuses prospections, recueillant des échantillons avec leurs prix, des renseignements techniques lors de leurs visites des ateliers, notamment ceux de teinture, et obtinrent de multiples albums et clichés illustrant le travail de la soie. Après quelques mois de voyage en Asie du Sud-Est, pendant lesquels Isidore Hedde continua ses enquêtes sur l'industrie de la soie, la mission Lagrené gagna, le 3 octobre 1845, la région du Jiangnan, où se trouvaient les meilleurs produits des soies et des soieries, en passant par Tchou-Shan (Zhoushan). À Suzhou, où se trouvait la manufacture impériale des soieries, Isidore Hedde réussit à visiter les ateliers et laissa une bande tissée sur laquelle était marqué : « visite de Mr Ire Hedde aux ateliers de Soutchou (Suzhou) » pour marquer cet événement. Avant de regagner Canton, d'où elle prit son départ pour la France le 22 décembre 1845, la mission marqua encore des arrêts à Amoy (Xiamen) et à Tchang-Tchou (Zhangzhou), anciennes villes manufacturières de soie, pour continuer ses études sur les marchés. Comment fit-elle ce parcours ? Conformément à l'article II du traité de Nankin, signé le 24 octobre 1844, les Français avaient le droit de circuler dans les cinq ports ouverts. Il était « clairement interdit de pénétrer et de commercer dans d'autres ports de Chine ». La visite de Suzhou et de Zhangzhou allait visiblement à l'encontre du traité signé ; cela mériterait une étude approfondie concernant l'application des traités à cet égard. Toutefois, il est à signaler que Hedde était en costume chinois pour son enquête à Suzhou. Lors de sa visite à Zhangzhou, aidé par des missionnaires protestants, Hedde obtint l'autorisation de circuler à l'intérieur de cette ville et put recueillir des informations auprès des artisans et des paysans locaux.

« la mission Lagrené gagna, le 3 octobre 1845, la région du Jiangnan, où se trouvaient les meilleurs produits des soies et des soieries… »

Échantillons de rubans de soie. *Collection des principaux articles de rubanerie et passementerie de Kwang-Tchou* (Guangzhou), *de Hang-Tchou* (Hangzhou) *et de Sou-Tchou* (Suzhou), rapporté par Isidore Hedde. Musée des Tissus de Lyon.

Métier chinois à cheval pour tisser les rubans, modèle réduit entré au musée en 1849. Inv. 3509.

Pendant son voyage, Isidore Hedde maintint une correspondance étroite avec des chambres de commerce, notamment celle de Lyon, et avec certains fabricants français. À la demande des teinturiers lyonnais, qui cherchaient à améliorer leurs techniques, il prêta une attention particulière aux procédés du décreusage et aux substances tinctoriales. Simultanément, les chimistes français se lancèrent dans une série d'analyses des substances tinctoriales reçues. Lors de l'exposition des produits chinois à Saint-Étienne, furent montrés au public des tableaux d'analyses comparatifs de teintures. Par ailleurs, de nombreux rapports furent envoyés au ministère de l'Agriculture et du Commerce, qui les publia successivement dans les *Annales du commerce extérieur.* On pouvait y lire les études analytiques sur les diverses fabrications de soie et les marchés en Chine, mais également des pays situés en Asie du Sud-Est.

Après le retour de la mission en 1846, le ministre de l'Agriculture et du Commerce organisa une exposition à Paris, du 21 juillet au 28 août 1846, pour faire connaître, notamment aux fabricants de soieries, les collections d'échantillons, des outils chinois et des illustrations représentant le travail de la soie. En 1847, la chambre de commerce de Lyon souhaitant faire profiter les soyeux de la ville des résultats de cette mission, elle obtint l'autorisation du ministère d'organiser une autre exposition à

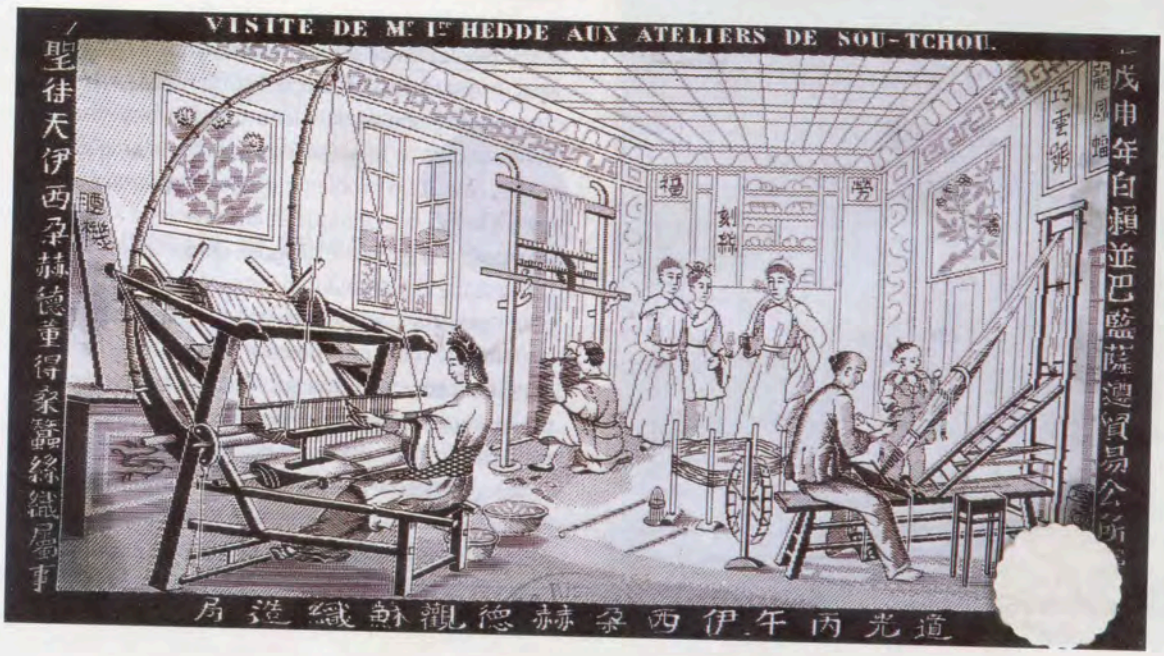
Lyon. Le maire de Saint-Étienne ne se laissa pas devancer par ses homologues lyonnais et en organisa aussi une l'année suivante. À cette occasion, il demanda à Hedde de rédiger un catalogue comportant un récit de voyage et des descriptions précises des objets. Cette mission donna lieu à la parution de plusieurs ouvrages sur les industries et le commerce en Chine ; par exemple, en 1848, fut publié un ouvrage collectif intitulé *Étude pratique du commerce d'exportation de la Chine,* revu et complété par Natalis Rondot (1821-1902), délégué de la chambre de commerce de Reims pour l'industrie des laines, draps et vins de Champagne[6].

Résultats concrets en France

Les études de produits et du marché chinois eurent une influence sur l'industrie française de la soie. Grâce à Isidore Hedde, plusieurs produits de soie chinois purent être connus en France, comme la soie dite *Lunshan* de Canton, dont le prix était bien meilleur marché que celle du Zhejiang, tout en ayant une finesse remarquable et produisant peu de déchets lors du dévidage. On lit dans le catalogue de l'exposition à Saint-Étienne des études systématiques sur les qualités des soies chinoises et leurs prix. Rappelons que la sériciculture française souffrait d'une instabilité des récoltes de cocons dès le début des années 1840 ; cela ouvrait aux industriels français la possibilité de s'approvisionner en matières premières à bas prix. Les soies sauvages, dont le prix se situait entre celui de la soie et celui du coton, ainsi que de nombreuses substances tinctoriales intéressaient aussi les industriels français. Par ailleurs, Hedde avait donné des descriptions sur la situation du commerce de la soie en Chine qui se faisait notamment avec les maisons commerciales anglaises.

Les renseignements précis sur les techniques chinoises constituaient l'essentiel des résultats de cette délégation. Non seulement Isidore Hedde envoya en France des graines de mûrier qu'il avait recueillies pendant son voyage, mais encore, à son retour, il en distribua aux importantes sociétés d'agriculture. Il rapporta avec lui de →

6. Natalis Rondot, Isidore Hedde, *Auguste Haussmann, Étude pratique du commerce d'exportation de la Chine,* Paris, Renard, 1849. 280 p.



Métier à confectionner le *ké-sz'* (Kesi), tapisserie. Album de peintures faites par les Chinois sur l'« Industrie de Ningbo », anonyme, XIXe siècle.

Bande tissée représentant la visite de M. I. Hedde aux ateliers de Sou-Tchou (Suzhou), lors de son voyage en 1845, réalisée en 1848 par M. Peyret (fabricant de rubans) et M. Balançard (dessinateur). Musée des Tissus de Lyon.

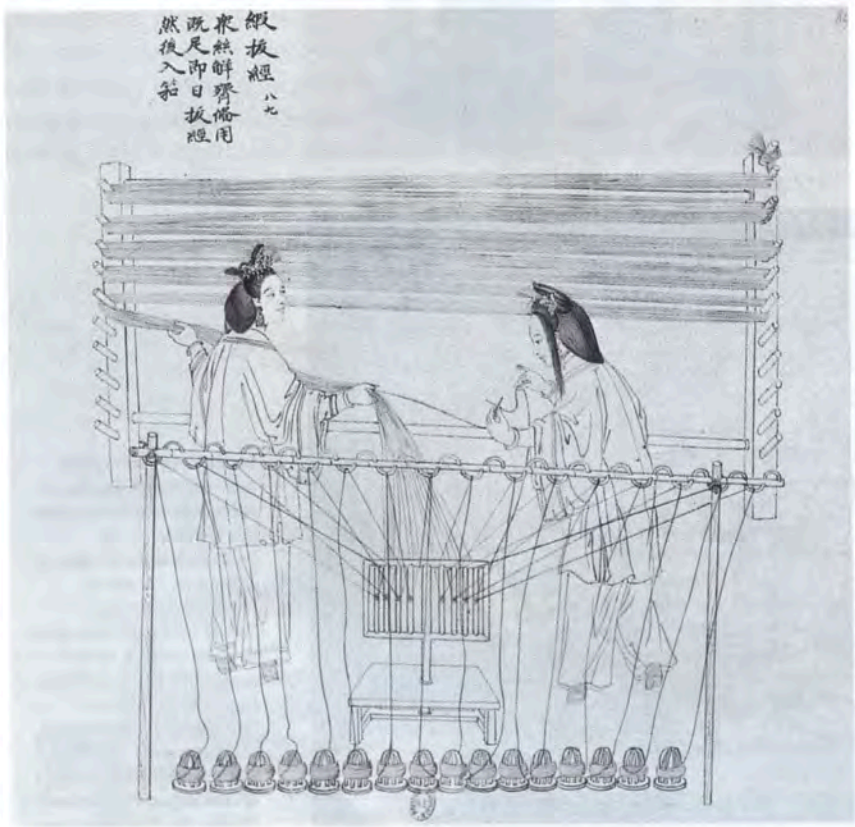
Isidore Hedde et la soie chinoise

Peigne d'enverjure (taille réelle) et ourdissoir chinois (modèle réduit). Inv. 3510/3/2.

Ourdissage (opération de préparation de la chaîne). Album de 144 dessins faits par le peintre cantonais Sun-kwa (Sungua) sur commande d'Isidore Hedde. Bibliothèque nationale.

→ la farine de feuilles de mûrier, dont la méthode de fabrication se trouve dans la traduction de Stanislas Julien, ce qui suggéra aux Français une possibilité de suppléer les feuilles de mûrier. Des éleveurs de Nantes en avaient fait des expériences et obtenu des résultats satisfaisants. Notons qu'il s'agit d'une méthode d'avant-garde consistant à utiliser une alimentation « artificielle » pour élever les vers à soie. On trouve par ailleurs un rapport de Hedde dans le *Chinese Repository,* périodique anglais de l'époque publié à Canton, concernant le *Maurus multicaulis*, une espèce de mûrier permettant d'avoir plusieurs cueillettes de feuilles dans l'année, qui était acclimaté à Manille grâce aux Chinois du Canton et du Fujian. En 1821, son introduction en France par le botaniste Perrotet (1793-1870) allait permettre à la sériciculture européenne un grand développement.

Le tour à tirer la soie des cocons et le moulin attiraient tout particulièrement l'attention d'Isidore Hedde. Le délégué français avait remarqué l'ingéniosité de leur conception, en dépit de leur construction rudimentaire. Plusieurs modèles et peintures furent réalisés selon les dessins apportés par Hedde. S'étant inspiré du système chinois, Martin, professeur de théorie à Lyon, avait construit « une machine à filer et à organsiner la soie en même temps »[7] qui se trouvait à l'exposition à Saint-Étienne. Selon Hedde, ce procédé, adaptant une autocroisure faite sur un tube, dite « croisure à la tavelle », avait « l'avantage de supprimer quatre étapes dans le travail ordinaire : le dévidage à la tavelle, le premier apprêt, le doublage et le retordage ». On sait que dès le premier quart du XIX[e] siècle, certains Français cherchaient à trouver des solutions pour combiner plusieurs étapes de la fabrication des soies en une seule machine, et demandèrent même des brevets d'invention pour leurs travaux.



Quant au moulin chinois, dont la figure était diffusée en Europe grâce à la *Description* de Duhalde, il continuait à impressionner les spécialistes français. Le tambour à la manivelle situé à l'extérieur du bâti du moulin servait à entraîner, au moyen d'une corde sans fin et de quatre poulies servant d'engrenage, les bobines chargées de soie destinée à être ouvrée et le guindre au centre du bâti supérieur destiné à recevoir les fils de soie opérés. C'était grâce à un jeu d'emplacement des bobines, disposées en une même rangée ou en deux rangées de sens opposés, que les artisans chinois pouvaient tordre et doubler les fils de soie en même temps. Ils obtenaient ainsi un organsin de deux ou de trois fils à la même torsion, ou un crêpe de deux bouts de torsions opposées. Hedde déclara : « le système chinois, d'une simplicité primitive, résout un problème d'effet d'optique qui intéresse à la fois la dioptrique et la mécanique ».

Le peigne d'enverjure[8] (*jingpai*, en chinois) utilisé dans l'ourdissage chinois était un autre objet fort intéressant pour l'industrie française, constitué de lamelles de bambou dont le milieu est percé d'un petit trou, insérées parallèlement dans un cadre de même matière tenu par un support. Pour cette opération destinée à préparer la chaîne, les artisans chinois installaient par terre des rangées de bobines chargées de soie. L'ensemble des fils passait ensuite par des anneaux fixés sur un bâti situé juste au-dessus des rangées de bobines pour être disposé sur un ourdissoir long en passant par le peigne d'enverjure permettant de séparer les fils de soie en deux

7. Isidore Hedde, *Description méthodique des produits divers recueillis dans un voyage en Chine*, catalogue des produits de l'industrie sérigène de la Chine, Saint-Étienne, Imprimerie de Théolier aîné, 1848, p. 147-148.

8. Pour le terme désignant cet ustensile chinois, je suis redevable d'une communication orale de monsieur Scherrer, ingénieur consultant en textile, et de celle d'un technicien de l'Institut de la recherche sur les soieries façonnées de Nankin *(Nanjing yunjin yanjiusuo)*.

Collection d'échantillons de soieries de la province du Guangdong, accompagnés de leur description (nom et couleur du tissu, largeur et prix par pied), envoyé par Robert Hart à la chambre de commerce de Lyon en 1882, à la demande de Natalis Rondot.

Échantillon de soieries du Guangdong, teintes en pièce, représentant une gamme de couleur très riche de la teinture locale.

Métier à gaze, modèle réduit rapporté par Isidore Hedde de sa mission en Chine. Inv. 3510/11.

nappes. Dans l'ourdissage français, cette opération était faite sur les doigts de l'artisan avant de lever les fils de chaîne de l'ourdissoir. Cet outil simple mais ingénieux offrit à l'industrie française, dans laquelle se développait un ourdissage d'un nombre de bobines nécessaire pour confectionner une pièce de soierie, de combiner les étapes – ourdissage et pliage (procédé consistant à lever la chaîne de l'ourdissoir en l'enroulant sur un tambour horizontal) – en une seule opération de la préparation de chaîne pour le tissage.

Le métier à gaze inspira également les industriels français, notamment la construction des lisses à culotte qui consistait en une combinaison de deux lisses dont une était mobile. Grâce à un jeu de levée et de rabat, les fils de chaîne pouvaient être tordus avec la trame comme la structure de la gaze anglaise, autre source d'inspiration pour les industriels français des soieries qui recherchaient depuis longtemps la fabrication de cet article. Une maquette du montage, conséquence des études faites sur ce type de métier, se trouve au musée d'Art et d'Industrie à Saint-Étienne. Ce dernier possède aussi un modèle réduit du métier à gaze muni d'une figurine de tisserand. Il est à noter que de nombreux dessins et maquettes furent présentés lors de l'exposition à Saint-Étienne ; ils avaient été soit fabriqués en Chine soit confectionnés par des artisans français selon les dessins chinois apportés par Hedde.

Influence de la délégation en Chine

Après les expositions où il présenta à ses compatriotes les fruits de ses enquêtes en Chine et en Asie du Sud-Est, Isidore Hedde écrivit plusieurs ouvrages concernant l'histoire de la soie et d'autres domaines. En revanche, il ne prit pas part aux échanges de la soie entre la Chine et la France, relancés grâce à cette délégation. Ce fut Natalis Rondot, alors délégué pour la laine, qui joua un rôle important dans ce domaine. Peu de temps après son retour de Chine, il vint s'installer à Lyon. Il entretint une relation étroite avec des maisons anglaises et françaises, telles que celles de Dent et de Paul Legrand. Par ailleurs, il était un membre de jury actif pour les expositions universelles de 1851 à 1883. Au début des années 1860, Rondot s'occupa de la création d'un commerce direct de la soie entre la Chine et Lyon, au lieu de pas- →

Isidore Hedde et la soie chinoise

Trois sortes de roquets, ou bobines. Les deux premiers à gauche étaient utilisés dans la région de Canton (inv. 3510/6/1 et 3510/2/4), celui de droite dans la région du Bas-Yangzi (collection privée).

→ ser par le marché des soies à Londres. Charles de Lavollée, secrétaire de Jules Itier (1802-1877), inspecteur des douanes attaché à la mission Lagrené, a résumé la contribution de Natalis Rondot à cet égard en disant : « Pendant son séjour en Chine, Rondot avait reconnu l'intérêt que pouvait *(sic)* présenter l'emploi en France des soies de ce pays. Dès son retour, il fit connaître le résultat de l'étude approfondie à laquelle il s'était livré sur les soies chinoises, qui, déjà, trouvaient un important débouché sur le marché de Londres[9]. »

Dans ses lettres du 20 juin 1878 et du 9 février 1879, Rondot s'adressa à Robert Hart, inspecteur général des douanes maritimes en Chine, pour lui demander de bien vouloir faire faire des enquêtes sur l'industrie de la soie. En 1881 fut publié un numéro spécial comprenant les résultats de ces recherches[10]. De nombreux échantillons de soieries chinoises furent envoyés en France ; ils sont conservés au musée des Tissus anciens de Lyon. Comme la Chine devint un marché important d'approvisionnement en soies pour la France, Rondot observa attentivement la sériciculture chinoise. Après des examens des échantillons des œufs, des vers, des chrysalides et des papillons, Natalis Rondot conclut que l'épidémie des vers à soie ayant anéanti la sériciculture européenne s'était répandue en Chine. Il suggéra à F. Kleinwächter, alors commissaire de la douane de Ningpo dans le Zhejiang, de solliciter du gouvernement des Qing (1644-1911) l'adoption des techniques européennes de sériciculture et de filature. Les mémoires de Kleinwächter n'avaient pas attiré l'attention du gouvernement chinois à cette époque, mais leurs suggestions furent adoptées, en 1897, lors de la création de la première école de sériciculture à Hangzhou. Dans les années 1910, les Français établirent une relation étroite avec la Chine pour l'amélioration de la fabrication de la soie dans ce pays.

Les objets recueillis par Isidore Hedde ont maintenant une valeur historique et constituent une source précieuse pour l'étude des techniques chinoises de la soie, notamment celles utilisées à Canton. Les albums de dessins représentant, étape par étape, les différentes phases de la culture des mûriers jusqu'à la commercialisation des soieries nous permettent une confrontation avec les maigres documents chinois de la fin des Qing. Nous pouvons ainsi reconstituer les techniques cantonaises de la soie pour une meilleure compréhension de l'évolution des techniques dans cette région. Les roquets (ou bobines) diffèrent entre la région du Jiangnan et Canton et illustrent par là-même deux manières de faire distinctes. La ressemblance entre les outils à ouvrer les fils de soie et ceux des figures insérées dans des manuscrits chinois témoigne d'une cohérence entre ces ouvrages et la réalité dans la fabrication traditionnelle en Chine. Grâce à ces objets, il nous est possible de reconstituer les techniques utilisées dans l'industrie traditionnelle de la soie en Chine. ◆

Pour en savoir plus

Joseph Marie Callery, *Journal des opérations diplomatiques de la légation française en Chine,* Macao, 1845.

Louis Dermigny, *La Chine et l'Occident, le commerce à Canton au XVIIIe siècle, 1719-1833,* Paris, SEVPEN, 1964, 4 vol.

Giovanni Federico, *An Economic History of the Silk Industry, 1830-1930, Cambridge University Press,* 1997, 257 p.

Léon Galle, *Natalis Rondot (1821-1900), sa vie et ses travaux,* Lyon, Bernoux, Cumin et Masson, 1902, 78 p.

Isidore Hedde, *Répertoire sériteчnique et éphéméride de la production de la soie tant de la Chine et du Japon que des autres pays sérifères, de Lyon surtout,* Lyon, Le Moniteur des soies, 1880, 141 p.

Isidore Hedde, Éd.. Renard, A. Haussmann et Natalis Rondot, *Étude pratique du commerce d'exportation de la Chine,* revue et complétée par N. Rondot, Paris, Librairie du commerce, chez Renard, 1848, 277 p.

Stanislas Julien, *Résumé des principaux traités chinois sur la culture des mûriers et l'éducation des vers à soie,* Paris, Imprimerie royale, 1837, 224 p.

Dieter Khun, *Textile Technology : Spinning and Reeling, in* Joseph Needham, *Science and civilisation in China,* vol. 5, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. 60-155.

Chuan-Hui Mau, « L'introduction en Chine des sciences et des techniques européennes concernant l'industrie de la soie après la guerre de l'Opium », *in Études chinoises,* vol. XX, n° 1-2 (printemps-automne 2001), p. 201-237.

Charles B. Maybon et Jean Fredet, *Histoire de la concession française de Changhai,* Paris, Plon, 1929, 458 p.

Louis-Charles de Montigny, *Manuel du négociant français en Chine ou Commerce de la Chine considéré au point de vue français,* Paris, Imprimerie Dupont, 1845, p. 30.

Natalis Rondot, *L'Art de la soie,* Paris, Imprimerie Nationale, 1885-1887, 2 vol.

Cet article est un extrait de la thèse de Chuan-Hui Mau, soutenue le 23 octobre 2002 à l'EHESS. Intitulée *L'Industrie de la soie en France et en Chine de la fin du XVIIIe siècle au début du XXe siècle : échanges technologiques, stylistiques et commerciaux,* cette étude est en cours d'édition.

9. Léon Galle, *Natalis Rondot, sa vie et ses travaux,* Lyon, Bernoux, Cumin et Masson, 1902, p. 20-21.

10. *China, Imperial Maritime Customs, II. Special series, n° 3,* Shangai, Statistical department of the Inspectorate General, 1881, 163 p.