

entourent ne peuvent pas être réalisés d'une seule pièce par impression 3D, les machines existantes ne pouvant imprimer que de faibles volumes. Cependant, le constructeur allemand *Voxeljet* s'est spécialisé dans les imprimantes 3D industrielles pour grands formats. L'un de ses modèles a un volume d'impression de $4 \times 2 \times 1$ mètre, ce qui représente environ huit fois la capacité moyenne des autres machines. Mais il fait encore exception.

Personnalisation de masse ?

Malgré ses limitations actuelles, l'impression 3D est porteuse de grandes promesses, relayées par les médias et par certains acteurs du domaine. Sa force, par rapport aux techniques de fabrication classiques, est d'offrir la possibilité d'inventer de nouvelles formes d'objets, plus complexes, que l'on peut de surcroît personnaliser et mieux optimiser.

Si l'expansion de l'impression 3D se poursuit, elle devrait entraîner de notables



4. UN MODÈLE DE LAMPE créé par le studio de design *Nervous System* (Massachusetts, États-Unis) à l'aide de l'impression 3D.

mutations industrielles, économiques et commerciales. Les designers et ingénieurs industriels doivent déjà penser en dehors des cadres de fabrication utilisés jusqu'ici. Par ailleurs, parce que l'impression 3D est mieux adaptée à une production locale, à l'unité et à la demande, d'aucuns pensent qu'elle pourrait enrayer le déclin industriel des pays occidentaux. Et si l'impression 3D se démocratise au point que la plupart des particuliers deviennent propriétaires d'une imprimante, toute la chaîne de production habituelle, avec ses nombreux intermédiaires (fabricants, distributeurs, transporteurs, stockeurs, vendeurs) risque d'être bouleversée et simplifiée à l'extrême. Les particuliers deviendraient créateurs et producteurs directs des objets qui les entourent.

L'impression 3D nous ferait alors entrer dans un monde où la production de masse serait remplacée par des objets fabriqués localement et à la demande par l'utilisateur final – un monde où la fabrication de masse des objets aura cédé la place à leur personnalisation de masse. ■

LA MARCHÉ DES SCIENCES

Découvertes, inventions, aventures savantes au fil de l'Histoire

Aurélie Luneau
14h-15h / chaque jeudi

franceculture.fr

SCIENCE

Marco Polo, une source fiable ?

Hans Ulrich Vogel

Le marchand vénitien impressionnait ses contemporains avec ses récits sur la vie quotidienne en Chine, où il aurait passé une grande partie de sa vie. Aujourd'hui encore, certains doutent de l'authenticité de son témoignage. Mais c'est de moins en moins le cas chez les sinologues.



Marchand vénitien dans l'âme, Marco Polo (1254-1324) fut fasciné par la monnaie-papier chinoise : « Il est voirs que en ceste cité de Cambaluc [Pékin] est la seque [l'hôtel de la monnaie] du grant Sire ; [...] car il doit faire une telle monnoie comme je vous diray ; que il fait prendre escorces d'arbres : c'est de mouriers dont les vers qui manjuent les feuilles font la soie. [...] Et prennent une escorce soustil [subtile] qui est entre le fust [le bois] de l'arbre et l'escorce grosse dehors ; et est blanche. Et de ceste escorce soustil comme papier font tuite noires. Et quant ces chartretes sont faites, si les font tranchier en tel manière. [...] et toutes sont seelées du seel du Seigneur. Et ainsi en fait faire si grant quantité chascun an, qui riens ne li couste, que paieroient tout le trésor du monde. »

Cette description minutieuse du monnayage de l'empereur de Chine Kūbilāi Khān (1215-1294) – qui était aussi Grand Khān, c'est-à-dire chef de tous les Mongols, mais également... le maître de Marco

L'ESSENTIEL

■ **Les contemporains de Marco Polo nommaient *Il Milione* son récit de voyage, tant paraissaient fantaisistes ses descriptions de la richesse du Grand Khan.**

■ **Les sources chinoises ne le mentionnant pas, et Marco Polo omettant plusieurs aspects de la vie chinoise de l'époque, beaucoup l'ont considéré comme un plagiaire.**

■ **Ces accusations résistent de moins en moins aux analyses des sinologues, qui confirment un à un les détails relatés par Marco Polo dans son livre.**

Polo – est tirée du *Devisement du Monde*. Rédigé en français, langue très usitée à l'époque, ce livre connu aussi sous les titres de *Livre des Merveilles* ou de *Il Milione* (voir l'encadré page 36) fut dicté en prison par le Vénitien à un codétenu, à la toute fin du XIII^e siècle. Grand succès dès sa parution, il fut d'abord pris pour une sorte de récit fantastique plein d'exagérations. Aujourd'hui encore, certains le tiennent pour un tissu d'inventions. Nous allons voir qu'au contraire, l'étude des textes chinois et l'archéologie prouvent sa crédibilité et rendent à Marco Polo son statut de grand témoin historique du règne de Kūbilāi Khān.

Que les affirmations de Marco Polo aient semblé douteuses à ses contemporains n'a rien d'étonnant, tant les Européens de la seconde moitié du XIII^e siècle en savaient peu sur la Chine. Ce pays-continent était bien identifié comme la source de nombreuses marchandises exotiques, telles la soie ou la porcelaine, et l'on savait aussi qu'il était le siège d'une grande puissance mili-



taire, celle de la dynastie Yuan (1271-1368) fondée par le Mongol Kūbilai Khān (voir l'encadré page 33). Toutefois, que Marco Polo prétende avoir séjourné plusieurs années à la cour du Grand Khān et avoir été 17 ans au service de cet empereur, lequel l'envoyait, affirmait-il, en mission aux quatre coins de son empire, semblait un peu gros.

Affabulateur ou témoin direct ?

Le trouble de ses contemporains et celui qui persiste chez certains des nôtres signifie-t-il que le récit de Marco Polo ne correspond pas à la réalité de l'empire de Kūbilai Khān ? Certes, Marco Polo assurait dans son livre avoir bien fait la différence entre ce qu'il « avait vu de ses propres yeux » et ce « dont il avait entendu parler par des témoins fiables ». Il n'empêche, nombre de ses lecteurs contemporains l'ont tenu pour un affabulateur ou du moins pour quelqu'un exagérant beaucoup, notamment

sur les chiffres. De là vient le surnom de *Il Milione*, allusion directe à sa supposée tendance à exagérer les nombres. Pour autant, le moine dominicain Jacobo d'Acqui raconte que, quand de bons amis pressaient Marco Polo agonisant de révéler ce qui ne correspondait pas à la vérité dans son récit, il répliquait sans cesse que son livre ne contenait même pas la moitié de tout ce qu'il avait vu...

Vers 1368, avec la chute de l'empire Yuan, la Chine s'est fermée aux Européens. Il devint alors impossible d'aller vérifier sur place les faits rapportés par Marco Polo. Cette fermeture dura jusqu'au XVI^e siècle. À cette époque, des jésuites tels que Matteo Ricci (1552-1610) et Martino Martini (1614-1661) se rendirent à la cour chinoise, afin d'obtenir que l'empire du Milieu s'ouvre à l'Église catholique. Afin d'intéresser leurs hôtes, ils présentèrent les découvertes de la science occidentale, de l'artillerie à la géographie. Ces érudits connaissaient les écrits de Marco Polo et ils les confirmèrent en grande partie.

1. KŪBILAI KHĀN REÇOIT LES POLO.

Cette miniature de la fin du XIV^e siècle représente l'audience du Grand Khān aux marchands vénitiens, pendant laquelle l'habile Niccolò Polo parvint à placer son fils Marco au service du souverain. On note l'apparence vaguement orientale, mais ni mongole ni asiatique, de Kūbilai Khān, qui dénote la grande ignorance européenne de tout ce qui concernait l'Asie.

Malgré cela, en 1747, la question de la crédibilité du *Devisement du monde* déclencha une discussion publique lorsque John Green, l'auteur britannique de la compilation de récits de voyages *Astley's Voyages*, prétendit que Marco Polo avait pillé les récits d'autres voyageurs. Son principal argument était que toutes les villes chinoises étaient mentionnées par des noms mongols difficiles à trouver sur une carte; par ailleurs, la Grande Muraille de Chine n'était jamais évoquée. En 1995, la sinologue britannique Frances Wood a exploité la même veine dans son livre *Did Marco Polo go to China?*, où

elle s'étonne que le Vénitien n'ait pas cité nombre de traits importants de la dynastie Yuan, tels l'écriture chinoise, l'imprimerie, la consommation de thé, le bandage des pieds féminins, la pêche à l'aide de cormorans, l'emploi de baguettes pour manger...

En outre, souligne-t-elle, aucune source écrite de la dynastie Yuan ne mentionne les Polo. Tout bien considéré, selon F. Wood, le Vénitien n'a pu au mieux qu'atteindre Soudak (Soldaia en italien), un comptoir vénitien sur la mer Noire. Là, il aurait été renseigné par des marchands s'étant aventurés jusqu'à la Chine ou aurait tiré

des informations de textes persans disponibles sur place, dont il aurait nourri son récit de voyage. Bref, Marco Polo n'aurait été qu'un plagiaire.

Cependant, de bonnes raisons de relativiser ces doutes existent. Tout d'abord, John Green ignorait manifestement que Marco Polo donnait la plupart des toponymes en perse, car cette langue constituait la langue de communication des étrangers au sein de l'empire Yuan. Quant au fait que Marco Polo n'ait pas évoqué la Grande Muraille, ce qui semble énorme à F. Wood, il s'explique facilement lorsqu'on se demande

LES VOYAGES DES POLO

Niccolò Polo, le père de Marco, et son oncle Matteo connaissaient déjà Kūbilāi Khān : en 1266, durant un voyage commercial de neuf ans à travers l'Asie, ils étaient parvenus à sa cour et furent alors chargés par le Grand Khān de demander au pape de l'huile sainte de Jérusalem et de revenir avec des savants chrétiens dans tous les domaines du savoir. Ils entreprirent ainsi en 1271 un second voyage, cette fois en compagnie du jeune Marco. Tous trois ne devaient revenir à Venise que 24 ans plus tard.

Même s'ils n'ont pu remplir qu'en toute petite partie la mission que leur avait confiée le Grand Khān, en lui rapportant du saint chrême, ils furent reçus avec les honneurs à leur arrivée, rapporte Marco Polo.

D'emblée, l'empereur remarqua le jeune Marco et lui demanda qui il était. Niccolò Polo répondit à sa place qu'il s'agissait « de son fils et d'un serviteur de sa majesté ». Le Grand Khān décida alors de prendre le jeune Marco sous protection spéciale, et le nomma compagnon d'honneur.

Marco s'acquitta alors des tâches qu'on lui confiait avec tant de sagesse et d'intelligence qu'il monta dans la faveur impériale et fut envoyé en des missions de confiance aux quatre coins de l'Empire.

C'est seulement 17 ans plus tard que les Polo se joignirent à une flotte qui devait amener la princesse mongole Kokejin en Perse, où elle était promise au souverain mongol local. Il leur fallut quatre ans supplémentaires pour rejoindre finalement Venise. Une fois de retour dans la Répu-

blique, Marco Polo fonda alors une famille et s'occupa de ses affaires, tout en évoquant toujours volontiers la fabuleuse richesse du Khān.

En 1298, une guerre maritime éclata entre Venise et sa rivale Gênes. Commandant d'une galère, Marco Polo fut fait prisonnier et se retrouva enfermé avec un auteur de romans de chevalerie nommé Rustichello de Pise. C'est ce dernier qui l'aurait pressé de raconter ses aventures et qui les rédigea sous la dictée de Marco Polo.

Le voyage des Polo dura presque un quart de siècle, dont 17 ans en Chine, à l'époque de la dynastie mongole Yuan fondée par Kūbilāi Khān. Missionné par le Grand Khān, Marco Polo voyagea à travers l'Empire, de sorte qu'il fut le seul Européen à pouvoir témoigner de la façon dont on produisait du sel dans certaines régions de Chine afin de pouvoir l'employer comme monnaie d'échange.



- Sites où est attesté l'emploi du sel comme monnaie
- ◆ Royaume de Nanzhao [fin du VIII^e siècle]
 - ◆ Yuan [1271-1368]
 - ◆ Ming [1368-1644]
 - ◆ Qing [1644-1911]
 - ◆ République de Chine [1912-1949]

à quoi pouvait ressembler cette structure défensive au XIII^e siècle. Après la dynastie Yuan et jusqu'au XVIII^e siècle, la Chine n'a été accessible qu'à très peu d'étrangers. Ceux qui ont vu la Grande Muraille ont alors été frappés par son architecture grandiose et par la résolution avec laquelle ses constructeurs lui ont fait traverser des paysages montagneux (voir la figure 2). Sous le coup de ces impressions, on concluait de façon lapidaire que la muraille avait au moins 2000 ans...

En réalité, la Grande Muraille n'a acquis son appareillage de pierres et ses briques que durant la dynastie Ming (1368-1644). Même s'il est clair que l'installation des Ming avait eu des précurseurs, il s'agissait en grande partie de murs de pisé, dont les premiers furent probablement érigés à l'époque des Royaumes combattants (481 à 221 avant notre ère). Quand Marco Polo séjourna et voyagea en Chine, il n'en restait sans doute que des ruines. Par ailleurs, les Mongols ne guerroyant qu'à cheval, un tel ouvrage défensif (initialement conçu contre eux) était absurde à leurs yeux ; ce qui existait alors de la Grande Muraille n'était donc guère de nature à être mentionné dans une cour mongole, même s'il évoquait de façon nostalgique des temps révolus aux fonctionnaires et aux érudits chinois... Qui tire de son chapeau une ignorance supposée chez Marco Polo ne fait en réalité qu'étaler sa propre ignorance de l'époque Yuan.

Pas de muraille, ni de thé ou de cormorans...

Marco Polo a passé sous silence bien d'autres traits marquants de la culture chinoise. Pourquoi n'a-t-il pas mentionné cette extraordinaire technique de pêche chinoise consistant à récupérer dans les gosiers de cormorans apprivoisés les poissons qu'ils ont attrapés ? Et le thé ? Comment Marco Polo a-t-il pu oublier cette infusion déjà si appréciée des Chinois et consommée par une grande partie d'entre eux ? Et, qui plus est, avait été inventée en Chine ?

La comparaison du *Devisement du monde* avec d'autres récits de voyage du XIII^e siècle montre que le plagiat et la tromperie ne sont pas les seules explications possibles des lacunes du récit de Marco Polo, les mêmes oublis frappants pouvant être reprochés à tous leurs auteurs. Le seul Européen qui évoqua brièvement la pêche

Le souverain le plus puissant du monde

Kūbilāi Khān suivait les traces de son grand-père Gengis Khan. Le premier Grand Khan (c'est-à-dire chef de tous les Mongols) avait établi un empire de dimension mondiale qui, à son apogée, allait de la Russie et la Perse jusqu'à la Chine. Au milieu du XIII^e siècle, cet empire a menacé l'Europe et le Japon.

À la mort de Gengis Khan, son empire fut divisé en quatre. Plus tard, une lutte interne se déclencha pour sa succession, qui devint militaire, de sorte que Kūbilāi Khān s'imposa à son propre frère Ariq



Bōqa et parvint à se faire élire Grand Khan en 1260. En 1271, il fonda, au Nord de la Chine, la dynastie Yuan (1271-1368), puis, cinq ans plus tard, accomplit son plan de destruction de la dynastie des Song du Sud (1127-1276). Il était parvenu à unifier

sous sa domination toutes les ressources et les trésors de l'empire du Milieu.

Toutefois, son influence n'était que Grand Khan ne fut qu'assez limitée, dans la mesure où les autres khanats, tout particulièrement le khanat de la Horde d'Or et le khanat de Djaghataï, en Asie centrale, ne reconnaissaient son autorité que de façon, au mieux, formelle. Ses relations avec la dynastie des Ilkhanides (Houlagides), une dynastie mongole fondée en Perse, étaient bien meilleures.

Antiguo dominio public

au moyen de cormorans fut le franciscain Odoric de Pordenone (1286-1331), qui a passé 12 ans en Asie. Mais, comme Marco Polo, ni Odoric ni l'explorateur marocain ibn Battûta (1304-1377) ne mentionnent l'utilisation de baguettes pour manger.

Comme celles de tous les autres Européens, les perceptions de Marco Polo étaient sélectives : ce marchand s'intéressait surtout... aux marchandises et à la possibilité de les exporter. Il voulait aussi comprendre les institutions et les caractéristiques de l'énorme puissance de Kūbilāi Khān ; et le système financier de l'empire ne pouvait que fasciner un homme issu d'un milieu préoccupé en permanence par des valeurs, des monnaies, des échanges... L'histoire et ses événements, la religion, les mœurs et usages, la géographie et la topographie, etc. pouvaient aussi susciter son attention. Le service du Grand Khān où évoluait Marco Polo influençait très certainement son regard...

Quant au thé, il était surtout consommé par les sujets chinois du Khān, dont les maîtres mongols préféraient les boissons alcoolisées. Du reste, même les auteurs locaux ne notaient pas tous les aspects de leur propre culture. La pêche à l'aide de cormorans n'est mentionnée que dans seulement deux textes chinois des années antérieures à 1300.

Il ne faut pas davantage s'étonner du fait qu'aucun membre de la famille Polo n'ait été évoqué dans des annales chinoises. Les chroniqueurs de l'empire se concentraient sur les événements qui comptaient pour l'empereur et ses plus hauts conseillers, fonctionnaires ou généraux. Les envoyés ainsi que les hôtes étrangers n'y étaient que rarement mentionnés. Nous savons que le

■ L'AUTEUR



Hans Ulrich VOGEL enseigne l'histoire de la Chine au Département de sinologie et d'études coréennes de l'Université de Tübingen, en Allemagne.

franciscain Jean de Marignol (Giovanni de Marignolli, 1290-1357), légat du pape auprès du Grand Khān, fut reçu en tant que tel avec beaucoup d'honneurs en 1341 à la cour impériale où, selon lui, il resta trois ans. Toutefois, les fonctionnaires chinois estimèrent que seul le « cheval céleste » constituant l'un des présents valait une mention.

Les critiques de l'authenticité du *Devisement du monde* oublient malheureusement souvent que l'on peut mettre en balance les oublis du Vénitien avec une multitude de détails dont on peut aujourd'hui prouver la véracité à partir de l'archéologie ou des sources écrites. Ainsi, le livre de Marco Polo constitue, avec certaines sources chinoises, la preuve que le Khān avait l'habitude d'offrir des tissus de soie et d'or à ses gardes du corps. Marco Polo rapporte aussi le nombre de coups de bâton prévu pour punir le vol.

■ BIBLIOGRAPHIE

H. U. Vogel, *Marco Polo Was in China : New Evidence from Currencies, Salts and Revenues*, Brill Publishers, 2013.

Ph. Ménard, *Marco Polo : À la découverte de l'Asie*, Glénat, 2009.

S. G. Haw, *Marco Polo's China : A Venetian in the Realm of Khubilai Khan*, Routledge, 2006.

Marco Polo, *Le devisement du monde*, La Découverte, 2001.

I. De Rachewiltz, *Marco Polo Went to China*, *Zentralasiatische Studien*, vol. 27, pp. 34-92, 1997.

Le fait qu'il pouvait s'agir de 7, 17, 27 ou même 107 coups va dans le sens de la véracité de son récit, puisque ces nombres correspondent à un système numérique qui était en usage en Chine uniquement à l'époque Yuan.

Les premiers billets

De même, ses observations de la vie urbaine à Quinsai (aujourd'hui Hangzhou) sont remarquables de précision : il décrit les canaux, les rues, les ponts, les pompiers, les consignes interdisant de sortir de la ville la nuit, l'enregistrement des foyers, les immeubles de plusieurs étages, les hôpitaux, les bains, les bateaux de plaisance... Autant de détails qui sont aussi évoqués dans des textes et inscriptions chinois. Le Vénitien fut aussi le premier Européen à décrire le canal impérial construit sous



2. LA GRANDE MURAILLE, le thé et la pêche à l'aide de cormorans sont des éléments si frappants de la civilisation chinoise qu'un explorateur aurait dû les mentionner, soulignent les sceptiques qui tiennent Marco Polo pour un plagiaire. Ce faisant, ils montrent surtout qu'ils apprécient mal dans quel contexte et avec quelle mentalité le Vénitien a observé la Chine.

les Mongols et le transport par bateau de céréales jusqu'à Cambalu. Puisqu'aucun autre voyageur européen, perse ou arabe ne l'a relaté avec autant de détails, ses descriptions sont précieuses pour l'historien et rendent peu probable un plagiat.

Par ailleurs, mes propres recherches se nourrissent des données de Marco Polo à propos du système financier de l'empire mongol et de la production de sel – l'une des grandes activités économiques de l'époque. Aucun autre voyageur occidental n'a livré sur ces sujets autant d'informations qui, jusqu'à aujourd'hui, n'ont été que peu utilisées, même par les chercheurs ne doutant pas de l'authenticité des descriptions de Marco Polo.

Ainsi, la dynastie Yuan tenta d'imposer l'usage exclusif de la monnaie en papier, c'est-à-dire des billets. Marco Polo consacre tout un chapitre à cette remarquable innovation. Il traite en détail de la forme et de l'apparence de cette monnaie, de sa fabrication, ainsi que de sa validation par un sceau impérial. Les chercheurs ont longtemps douté que les billets aient pu être obtenus à partir du liber si fin du mûrier. Pourtant, des écrits chinois ainsi que des restes de papier-monnaie de l'époque Yuan confirment les récits du Vénitien. Marco Polo nous apprend que les billets vieillissent, mais encore lisibles, pouvaient être échangés à condition de payer une taxe de trois pour cent de la valeur affichée. Il évoque aussi dix des 13 dénominations de ces billets prouvées aujourd'hui : comme les billets devaient surtout remplacer les pièces de monnaie en bronze, on les rédigeait en leur donnant les mêmes valeurs, à savoir quelques « wens » (pièces) ou un ou deux « guans » (c'est-à-dire en français « cordes »), cette unité représentant 1 000 de ces pièces (voir la figure 3).

Des historiens chinois et japonais de l'économie rapportent que, malgré la volonté de Kūbilāi Khān et de ses successeurs d'imposer la monnaie papier comme unique moyen de paiement, il semble qu'elle n'a remplacé les moyens de paiement traditionnels que très lentement dans certaines régions. La grande précision du marchand vénitien est à nouveau manifeste : Marco Polo rapporte que l'emploi des autres monnaies était interdit sous peine de mort, de sorte que les métaux nobles et d'autres biens de valeur devaient être changés en monnaie papier. Il rapporte

aussi que dans la province du Yunnan (voir la carte page 32), dans le Sud-Ouest de la Chine, s'était développée une situation particulière. Sans que cela y soit interdit, on y employait de l'or, de l'argent, des coquillages (des cauris) et des morceaux de sel comme moyens de paiement. Ces indications et les données précises fournies par le Vénitien sur l'importation, la diffusion et l'utilisation des coquillages marins correspondent à ce qu'on lit dans

les sources chinoises. Marco Polo précise que dès que l'on quittait le Yunnan et que l'on parvenait à Ciugu, dans le Sichuan (aujourd'hui Xuzhou), la monnaie de papier commençait à dominer. Cette information n'a été livrée par nul autre voyageur.

Des chiffres salés...

Marco Polo a aussi été particulièrement précis sur l'économie du sel. Il connaissait en effet son importance dans sa propre patrie : Venise devait une bonne partie de sa puissance et de sa richesse à ce minéral, qui est à la fois un conservateur et un exhausteur de goût. Venise produisait massivement du sel dans sa lagune ou dans des territoires soumis par la République, puis le distribuait grâce à un vaste réseau commercial ; la ville gagnait énormément grâce à la taxe sur le sel. Or Marco Polo n'a pas manqué de relever qu'il en était de même en Chine : il indique que le commerce du sel apportait chaque année au Grand Khān la somme astronomique de 5,6 millions de « saggi », et cela uniquement dans la région administrative de Quinsai.

Dans les unités en usage à Venise, le saggio correspondait à environ quatre grammes d'or. Le seul revenu fiscal dû au commerce du sel dans cette région aurait donc rapporté à la cour impériale quelque 23 tonnes d'or par an. D'après le cours de change de la monnaie papier valable entre 1282 et 1286, cela équivalait à 9,7 millions de guans. Or Quinsai n'était que la seconde des régions productrices de sel, puisqu'elle ne produisait que de 17 à 19 pour cent du sel de l'empire...

Ces chiffres paraissaient gigantesques aux Européens contemporains de Marco Polo qui, le prenant pour cette raison pour



3. CE BILLET a été trouvé au cours de fouilles à Khara-Khoto, en Mongolie intérieure. Imprimé sur un papier produit à partir de liber [couche située entre le bois et l'écorce] de mûrier, le billet mesure 30 centimètres de long pour 21 centimètres de large ; divers sceaux de l'administration impériale le valident. Sa valeur nominale de un « guan » y est représentée par deux colonnes de chacune 5 × 100 pièces de bronze de un « wen ». Cette monnaie de papier a été inventée par la dynastie Yuan pour remplacer complètement les pièces de bronze (ci-dessus).



4. L'« AOBO TU » EST UN TRAITÉ CHINOIS ILLUSTRÉ relatif à la très lucrative production du sel en Chine. Écrit en 1334 par le fonctionnaire chinois Chen Chun, il confirme les descriptions de Marco Polo. Ci-dessus, un dessin illustre la cuisson sur de grandes poêles de fer de la saumure que des ouvriers avaient auparavant préparée en lessivant la terre salée de la région avec de l'eau de mer.

Trois titres pour le même ouvrage

À l'origine, Marco Polo dicta son récit à Rustichello de Pise, un auteur de roman de chevalerie, qui employa un français mêlé d'italianisme. Très vite, des copies plus ou moins fidèles se multiplièrent en français, latin, vénitien et toscan, dont une intitulée *Il Milione*, d'après le surnom de Marco Polo et une autre *Le livre des merveilles*, qui se trouve aujourd'hui à la Bibliothèque nationale de France.

un affabulateur, lui donnèrent le surnom évoqué plus haut. Ces moqueurs avaient tort : les textes administratifs de la région du Jiangzhe (couvrant aujourd'hui les régions de Zhejiang, de Jiangsu et Shanghai), dont la capitale était Quinsai, montrent que les revenus fiscaux s'élevaient à 13 millions de guans. Si l'on tient compte de toutes les données de l'époque, les impôts sur le sel représentent 80 pour cent des revenus monétaires de la dynastie Yuan !

On comprend que Marco Polo, qui connaissait bien ce secteur, ait voulu donner une description correcte de la production de sel marin dans l'empire du Grand Khān. Il décrit le procédé utilisé à Changlu (voir la carte page 32). Le sel n'y était pas obtenu par évaporation de l'eau dans une succession de bassins, comme dans l'espace méditerranéen, mais à partir d'une saumure obtenue en lessivant la terre salée de la région avec de l'eau de mer, que l'on cuisait sur des poêles de fer jusqu'à ce qu'il ne reste plus que des cristaux de sel (voir la figure 4). « Le sel est cuit puis pressé dans un moule ; le contenu pèse environ une demi-livre. Quatre-vingt de ces morceaux de sel ont la valeur d'un saggio d'or », écrit-il. C'est une façon d'obtenir de la monnaie dans le Sud-Est de l'Empire, que le Vénitien est le seul à décrire. Gageons

que ses contemporains ont dû la trouver exotique, pour le moins...

Si les sources de la période Yuan ne contiennent aucune indication sur l'utilisation de cette monnaie de sel, ce n'est pas le cas des sources chinoises plus anciennes et plus récentes. Ainsi, Fan Chuo, un fonctionnaire de la dynastie Tang travaillant dans le Sud-Est de la Chine et à Hanoi, écrit au milieu du IX^e siècle à propos de l'emploi du sel comme monnaie dans le Yunnan, qui à l'époque n'appartenait pas encore à la Chine. Il indique : « La méthode des Barbares consiste à produire du sel par cuisson, puis [...] à lui donner une forme de pains, chacun d'un poids d'une à deux onces. Partout où l'on fait du commerce, on calcule en se référant à ces pains de sel. »

Du sel à titre de monnaie

Par ailleurs, six siècles plus tard, alors que la dynastie Yuan faisait depuis longtemps partie de l'histoire, on lit dans une chronique locale de la préfecture de Chuxiong : « Les saumures des sources de Heijing et de Langjing sont cuites pour obtenir du sel. Chaque morceau pèse environ deux onces. Les soldats et la population commune les utilisent en tant qu'argent. » Le récit du Vénitien confirme donc que cette forme de monnaie était bien employée au milieu du XIII^e siècle dans la province du Yunnan, et il n'y a aucune raison de ne pas admettre que Marco Polo était un témoin oculaire. Manifestement, en tant que serviteur du Grand Khān, Marco Polo avait des connaissances d'initié, qui lui permettaient de connaître le fonctionnement de l'administration impériale.

Un autre point que soulèvent les sceptiques est la jeunesse du Vénitien à son arrivée en Chine. Ses 20 ans n'ont pas dû gêner l'empereur, puisque des chroniqueurs chinois nous apprennent qu'il employait des hommes plus jeunes encore... Employer des étrangers n'était aussi pas sans avantages pour ce prince qui avait conquis la Chine dans le sang. Le respect que lui témoignaient ces gens venus de toutes les parties du monde devait apporter de la légitimité à celui qui avait été désigné Grand Khān, c'est-à-dire souverain d'un empire quasi mondial. Si Marco Polo n'était vraiment parvenu que jusqu'à la mer Noire, les Vénitiens qui y vivaient seraient-ils restés silencieux après le succès de son livre ? Non ! Il est temps de prendre Marco Polo au sérieux. ■

SciLogs

La nouvelle communauté de
blogueurs scientifiques francophones

Grâce à **Scilogs.fr**, dialoguez avec des chercheurs et acteurs du monde des sciences aux points de vue riches et variés. De blog en blog, explorez la science avec ceux qui la font, la décryptent, l'analysent : résultats de recherche, applications pratiques, perspectives insolites, débats éthiques et politiques... Pour vivre la science au quotidien !

Signal sur bruit

Richard Taillet
Astrophysicien,
professeur
chercheur
au LAPTh

Ecoblog

Vincent Devictor
Chercheur au CNRS
en écologie et biologie
de la conservation

Best of Bestioles

Loïc Mangin
Rédacteur en chef
adjoint
Pour la Science

Complexités

Jean-Paul Delahaye
Mathématicien, informaticien,
et auteur de la rubrique
Logique et calcul
dans *Pour la Science*

Retrouvez
aussi les autres
communautés
« SciLogs » : déjà
plus de 140 blogueurs
scientifiques
à l'international !

Psycho Info

Jérôme Palazzolo
Médecin psychiatre, à Nice
et à l'Université Internationale
Senghor, à Alexandrie,
en Égypte

L'actu sur le divan

Sébastien Bohler
Rédacteur
à *Cerveau & Psycho*

Alterscience

Alexandre Moatti
Polytechnicien, chercheur
en histoire des sciences
au laboratoire SPHERE



Connectez-vous
maintenant
pour découvrir
www.Scilogs.fr !



Suivez les dernières actualités
des blogueurs également
sur les réseaux sociaux

Proposé par **SCIENCE** POUR LA

À l'écoute des bancs de poissons

Jean Guillard et Anne Lebourges-Dhaussy

**Comment préserver le fragile équilibre qui lie
la ressource halieutique, le milieu aquatique et l'homme ?
En précisant le comportement des poissons, au moyen
notamment d'ondes acoustiques.**