



HAL
open science

Qui a inventé la carte ? Quelques généralités sur les plus anciennes représentations des espaces, d'Occident et d'Orient

Anca Dan, Lai Rui

► To cite this version:

Anca Dan, Lai Rui. Qui a inventé la carte ? Quelques généralités sur les plus anciennes représentations des espaces, d'Occident et d'Orient. Michel Espagne; LI Hongtu. Chine France - Europe Asie. Itinéraires de concepts, Editions Rue d'Ulm, pp.133-174, 2018, 978-2-7288-0584-6. halshs-02435502

HAL Id: halshs-02435502

<https://shs.hal.science/halshs-02435502>

Submitted on 2 Jan 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CHINE FRANCE - EUROPE ASIE ITINÉRAIRES DE CONCEPTS

SOUS LA DIRECTION DE MICHEL ESPAGNE
ET LI HONGTU



AVEC LA COLLABORATION DE JULIE GARY ET ROMAIN LEFEBVRE

L'histoire des concepts, bien ancrée dans le paysage récent des sciences humaines, est aussi un outil précieux pour l'étude des imbrications transnationales, notamment celle des liens entre l'Europe et l'Asie.

Les réappropriations chinoises de textes littéraires ou philosophiques européens comme les réappropriations européennes d'œuvres chinoises promettent de livrer de nouvelles interprétations. Bien des notions sont passées d'Allemagne en France puis de France au Japon avant d'être adoptées en Chine d'une manière très transformée.

Étudier ces formes de réappropriations, c'est poser les jalons d'une histoire intellectuelle et culturelle de l'avenir, établir un cadre de débat entre les sciences humaines européennes et asiatiques autour de notions essentielles à la compréhension de tout passage.



www.pressens.fr

26 €

ISBN 978-2-7288-0584-6

ISSN 1770-2208



Qui a inventé la carte ?

Quelques remarques sur les plus anciennes représentations des espaces d'Occident et d'Orient

Anca DAN et LAI Rui

Communiquer le savoir sur l'espace proche ou lointain est l'une des conditions de survie d'une société : c'est pourquoi les hommes de différentes cultures et à diverses époques ont inventé des stratégies d'expression spatiale, en textes (oral et écrit) et en images, et les ont partagées. Il n'est toutefois pas toujours facile d'identifier les transferts de savoirs spatiaux, surtout quand ces transferts impliquent les deux extrémités de l'ancien monde : le monde méditerranéen (l'Occident) et la Chine (l'Extrême-Orient à l'époque prémoderne, du point de vue occidental). Lorsqu'on lit aujourd'hui l'historique de la géographie et de la cartographie, on y trouve des références à la « manière européenne » et à la « manière chinoise » de représenter les espaces : deux traditions distinctes que l'on n'essaie guère de comparer et de comprendre l'une par rapport à l'autre.

En effet, les deux mondes semblent s'être la plupart du temps ignorés. Avant l'époque moderne il y eut, certes, des contacts indirects, par l'intermédiaire de rapprochements indo-iraniens, arabes ou mongols. Le commerce de la soie, produit de luxe très recherché à Alexandrie et à Rome dès le 1^{er} siècle avant J.-C., en est la preuve évidente. Inversement, sous les Ming, les cartes chinoises font état de l'Occident connu grâce aux Arabes. Quant aux contacts directs, la question reste ouverte. Pour certains, ils ont pu être plus nombreux qu'on le pense. Selon une hypothèse récente, même l'extraordinaire armée en terre cuite du premier empereur, Qin Shi Huang (秦始皇), découverte à Xi'an, aurait été l'œuvre des Grecs ou, du moins, inspirée de la statuaire grecque, diffusée à partir des conquêtes d'Alexandre le Grand jusque dans

l'Inde et en Asie centrale¹. *A contrario*, une certaine opinion commune diffusée même par des manuels universitaires attribue aujourd'hui aux anciens Chinois la prééminence dans une grande partie des savoirs anciens : ainsi, les Chinois auraient connu l'Europe bien avant que l'Europe ne connaisse la Chine².

On a certes une idée assez précise du moment où Européens et Chinois ont pu confronter directement leurs savoirs sur le monde : entre le XIII^e et le XIV^e siècle, pendant la dynastie mongole des Yuan fondée par Kubilai Khan, des voyageurs européens – dont le fameux Marco Polo – et arabes se rendent en Chine et recueillent des informations qui ont permis de compléter et de corriger les cartes dressées par ceux qui n'y sont jamais allés. Au même moment, des envoyés chinois arrivent au bord du golfe Persique-Arabique : ainsi, grâce à Liu Yu, auteur du *Mémoire sur une ambassade dans les régions de l'Ouest*, on connaît la mission de Chang De en Asie centrale et en Iran. Au début du XIV^e siècle, le moine taoïste Zhu Siben (朱思本) a réalisé la carte appelée *Yuditu* (輿地图), inspirée de ses voyages mais aussi de ses lectures, dont le *Yuan He Jun Xian Tu Zhi* (元和郡县图志), le *Jiu Yu Zhi* (九域志) et le *Yuan Yi Tong Zhi* (元一统志). Son œuvre nous est surtout connue à travers la réélaboration de Luo Hongxian, *Élargissement de la carte de la terre* (*Guang yutu*, imprimé vers 1555, cf. *infra*). On doit toutefois attendre la seconde moitié du XVI^e siècle pour voir apparaître les plus importantes synthèses géographiques et cartographiques, chinoises et européennes, sur l'Extrême-Orient. Zheng Ruozeng (郑若曾) a alors compilé un atlas des côtes chinoises (*Chouhai tubian*, 筹海图编, publié en 1562), incluant des informations sur le Japon et la Corée. Entre la fin du XVI^e et le début du XVII^e siècle, Matteo Ricci a réalisé une série de cartes de la Chine et du monde en associant pour la première fois les deux savoirs. Sa *Carte complète des mers et des pays de la Terre* (*Daying quantu*, 大瀛全图), imprimée en 1584,

1. Cf. L. Nickel, «The first emperor and sculpture in China», *Bulletin of the School of Oriental and African Studies*, vol. 76, n° 3, 2013, p. 413-447; repris dans S. Griffiths, «China's terracotta army was inspired by ancient Greek art, claims expert», *MailOnline*, 11 décembre 2013, <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2522067/Chinas-Terracotta-Army-inspired-ancient-GREEK-art-claims-expert.html#ixzz4zAPetq1H>; également «Western contact with China began long before Marco Polo, experts say», 12 octobre 2016, <http://www.bbc.com/news/world-asia-china-37624943>

2. Voir A. Holt-Jensen, *Geography. History and Concepts. A Student's Guide* (1981), Los Angeles, Sage, 4^e éd. 2009, p. 37.

est désormais perdue¹. Finalement une *Carte de la myriade des pays du monde* (*Kunyu Wanguo Quantu*, 坤輿万国全图), imprimée à partir de 1602, marque l'introduction de la cartographie géographique et du savoir occidental sur le globe terrestre (systématisé dans le *Theatrum Orbis Terrarum* d'Abraham Ortélius en 1570) dans la Chine des Ming². Au bout de plusieurs décennies de débats, ce croisement des savoirs inspiré par les missionnaires jésuites a mis un terme final aux évolutions parallèles des savoirs cartographiques occidentaux et orientaux et a marqué une étape fondamentale dans la fabrication de notre mappemonde moderne.

Or, à l'époque où la conquête mongole a rendu possible l'intensification de ces contacts, les deux grandes aires culturelles d'Occident et d'Orient avaient déjà des savoirs sur les espaces et des traditions cartographiques. C'est ce processus antique de formation de deux « sciences » qui nous intéresse dans cet article. Ces « sciences » ont évolué de manière parallèle, à partir de modèles cognitifs universellement humains, d'observations empiriques et d'analogies établies dans des contextes historiques comparables. Mais elles se sont nourries, tout aussi naturellement, de contacts à des moments clé. Le premier moment, souvent oublié par l'opinion commune, remonte au I^{er}-II^e siècle après J.-C., juste avant que Claude Ptolémée n'ait écrit la *Géographie* et fixé ainsi le cadre des connaissances géographiques des Occidentaux, pour presque un millénaire. Moins d'un siècle après la mention curieuse des Sères parmi les peuples soumis à Auguste³, suite à l'expansion de l'Empire Han vers l'Ouest, les Chinois de Ban Chao (班超) atteignent les côtes fréquentées par les Romains (cf. *infra*). À la même époque, un marchand macédonien, Maès Titianos, envoie sa caravane

1. Une recherche récente a montré que le nom chinois de la première carte du monde de Matteo Ricci devait être *Daying Quantu* (大瀛全图). Voir Tang Kaijian et Zhou Xiaolei 汤开建、周孝雷：《明代利玛窦世界地图传播史四题》，北京：《自然科学史研究》第34卷第3期（2015年），p. 294-315 [« Four issues in the dissemination of Matteo Ricci's world map during the Ming dynasty », *Studies in the History of Natural Science*, vol. 34, n° 3, 2015, p. 294-315].

2. La carte est numérisée sur <http://www.hcs.harvard.edu/soundingchina/jesuitsobj6.html>; voir aussi les études de B. Szcześniak, « Matteo Ricci's maps » et J. D. Day, « The search for the origins ». Plus généralement, sur la carrière de Ricci, voir M. Fontana, *Matteo Ricci* et R. P.-Ch. Hsia, *A Jesuit in the Forbidden City*. Pour l'impact de son œuvre scientifique en Chine, voir K. Ch'en, « Matteo Ricci's contribution »; H. Wallis, « The influence of Father Ricci »; G. H. C. Wong, « China's opposition to western science ». Pour les mathématiques des cartes, voir J.-P. J. Chen, « The evolution of transformation media ». Plus généralement, B. A. Elman, *On Their Own Terms* et R. J. Smith, *Mapping China*; Q. Zhang, *Making the New World Their Own*.

3. Florus, *Épitomé d'histoire romaine* 2, 34.

jusque dans une capitale des Sères, ouvrant ainsi une série de délégations romaines attestées en Chine, à partir du II^e siècle après J.-C. Leur voie est devenue, au XIX^e siècle, la voie de la soie : un mythe moderne pour désigner la continuité des contacts transasiatiques entre deux civilisations qui se sont façonnées de manière indépendante mais finalement si semblable.

Qui a inventé la carte – l'Occident méditerranéen ou la Chine ? La réponse ne peut être simple. Tâchons ici de montrer les contributions des différentes cultures à l'invention des méthodes cartographiques. Nous essayerons de préciser ce qui est commun et ce qui est spécifique à ces deux zones culturelles et d'expliquer les contextes dans lesquels ces spécificités se sont développées. Ainsi cet article se structure autour de trois catégories de documents. Tout d'abord, nous nous intéresserons aux plus anciennes représentations des espaces terrestre et cosmique dans les deux civilisations et observerons comment elles ont pu aboutir, vraisemblablement de manière indépendante, à des formes cartographiques comparables. Ces similitudes s'expliquent à la fois par le fonctionnement identique du cerveau humain, qui produit des représentations spatiales semblables, et par des contextes sociohistoriques analogues. Dans un deuxième temps, nous expliquerons l'originalité de la « géographie » grecque, telle qu'elle a été inventée par Ératosthène, au III^e siècle avant J.-C., connue et enrichie par Strabon (I^{er} siècle av. J.-C. – I^{er} siècle apr. J.-C.), mise en carte par Claude Ptolémée, à Alexandrie (II^e siècle apr. J.-C.). Les informations que les marchands de Maès Titianos ont recueillies sur la Chine ont permis à Ptolémée de calculer les coordonnées d'une première mappemonde détaillée du monde connu en Occident. Dans un troisième et dernier temps, nous nous intéresserons brièvement aux plus célèbres cartes chinoises traditionnelles : nous observerons qu'elles correspondent à la méthode que les Grecs appelaient « chorographique », par laquelle on pouvait établir des cartes sans prendre en considération la sphéricité de la Terre. Mais, à la différence des mappemondes occidentales antérieures au XII^e siècle, elles sont dessinées à l'échelle. Le quadrillage, expression directe de cette échelle et jugé cohérent pour les points cardinaux, arrive au XIV^e siècle, par intermédiaire arabe, dans la cartographie latine : mais, comme tout véritable « transfert culturel », il est déformé et pourvu d'un sens nouveau, selon les besoins des Européens. Nous concluons par une synthèse des ressemblances et dissemblances dans les représentations spatiales

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

des deux aires culturelles et par une invitation à continuer la réflexion sur l'importance du contexte historique dans l'élaboration des savoirs analogues.

LA GÉOGRAPHIE DU SENS COMMUN ÉLÉMENTAIRE

Comment expliquer les représentations des espaces des groupes humains qui ne sont pas en contact ? Les études cognitives nous aident aujourd'hui à identifier des stratégies et des modèles, selon lesquels nous organisons mentalement l'espace que nous percevons et voulons communiquer aux autres. L'approche historique globale permet de voir si certaines idées, qui dépassent les capacités physiques d'une seule personne, sont le résultat des transferts, même indirects, d'une culture source vers des cultures réceptrices ou si elles sont des innovations parallèles dans des aires culturelles distinctes.

Pour l'Occident et la Chine, nous pouvons comparer aussi bien les représentations des espaces habités que celles du cosmos englobant la Terre. Lorsque l'on a affaire à des représentations naïves, qui ne sont pas entièrement rationalisées, les affinités sont nombreuses. Nous les expliquerons par le fonctionnement identique du cerveau humain, qui induit des modèles de construction et de représentation équivalents. Les transferts de savoirs, facilités par ce terrain commun, deviennent alors imperceptibles.

Comment parle-t-on de l'espace environnant ? Retour à la *Gestalt*

Nous voyons la nature par le filtre de nos cultures. C'est en effet à travers des modèles et des stratégies cognitives que nous percevons et encodons notre environnement, pour le transmettre à ceux qui nous entourent. Au ^{xx}e siècle, suite aux travaux des psychologues Kurt Lewin¹ et Jean Piaget², on a pu remarquer que la manière prépondérante de communiquer

1. Kurt Lewin est l'inventeur du concept d'« espace hodologique » dans la psychologie topologique, qu'il présente dans ses travaux sur la phénoménologie de l'espace (« *Kriegslandschaft* », *Zeitschrift für angewandte Psychologie*, vol. 12, 1917, p. 440-447), et, de manière plus détaillée, dans un ouvrage intitulé *Principles of Topological Psychology* (New York, McGraw-Hill, 1936, p. 87 sq.).

2. Voir J. Piaget (avec B. Inhelder), *La Représentation de l'espace chez l'enfant* (Paris, PUF, 1948) qui distingue dans l'évolution de l'enfant trois perceptions successives, « l'espace linéaire », « l'espace projectif » et « l'espace euclidien ».

l'espace dans les sociétés traditionnelles est celle de la « route-description » / « route-perspective » (en français « description « en trajet » »), qui s'oppose à la « survey-perspective ». Il s'agit donc d'une perspective « pattern-oriented », puisque l'espace et sa représentation sont construits en fonction de la direction, de l'itinéraire parcouru et non pas en fonction de celui qui voit : dans ce dernier cas, on aurait affaire à une perspective « ego-oriented », de l'observateur qui décrit ce qu'il voit autour de lui (cf. *infra*).

Les historiens de l'Antiquité classique occidentale, à commencer par Alexander V. Podossinov et Pietro Janni, décrivent le « trajet » comme vue ou espace « hodologique » ou « hodoporique » (à partir des mots grecs anciens *hodos* [ὁδός] = route, *logos* [λόγος] = discours, et *poros* [πόρος] = passage)¹. Puisque le savoir relève du « sens commun » basique, c'est-à-dire qu'il est « empirique », pouvant être déduit directement de l'expérience sans nécessiter de compétences particulières, il est aussi facile à mettre dans une forme « linéaire ». Cela ne signifie pas que le champ de vision est limité à une seule dimension, mais que l'information spatiale est choisie selon la direction suivie, de manière à pouvoir être représentée par un discours ou une image structurée autour d'une succession de points. Ce mode élémentaire de construction mentale et d'expression de l'espace se retrouve investi de manière spontanée, dans les différentes cultures anciennes, depuis les listes ethnonymiques et toponymiques des Égyptiens², des Babyloniens³, des Hittites⁴, des Grecs⁵

1. Александр Васильевич Подосинов, « Из истории античных географических представлений », *Вестник древней истории*, vol. 1, n° 147, 1979, p. 147-166 [A.V. Podossinov, « De l'histoire des représentations géographiques », *Journal d'histoire ancienne*]. Et P. Janni, *La mappa e il periplo. Cartografia antica e spazio odologico*, Rome, Bretschneider, 1984. Pour des approches critiques renouvelées, voir A. Dan *et al.*, « Common sense geography » ; K. Geus et M. Thiering (éd.), *Features of Common Sense Geography* ; T. Bekker-Nielsen, « Roads and landmarks in Strabo's *Geography* », in K. Geus et M. Thiering (éd.), *Studies in Common Sense Geography*, Peter Lang, à paraître.

2. Pour un bref inventaire destiné aux non-spécialistes, voir K. A. Kitchen, « Egyptian new-kingdom topographical lists : an historical resource with « literary » histories », disponible sur le site [http://history.memphis.edu/murnane/Kitchen %20- %20New %20Kingdom %20Topographical %20Lists.pdf](http://history.memphis.edu/murnane/Kitchen%20-%20New%20Kingdom%20Topographical%20Lists.pdf). À propos des « processions géographiques » religieuses, voir J. Yoyotte, « Processions géographiques mentionnant le Fayoum et ses localités », *BIFAO*, n° 61, 1962, p. 79-138.

3. Pour cette énumération de stations représentant la marche d'une armée, voir A. Goetze, « Remarks on the old Babylonian itinerary », *Journal of Cuneiform Studies*, vol. 18, n° 4, 1964, p. 114-119.

4. Voir, de manière générale, les listes discutées par J. Garstang et O. R. Gurney, *The Geography of the Hittite Empire*, Londres, British Institute of Archaeology at Ankara, 1959, et D. L. Page, *History and the Homeric Iliad*, Los Angeles, University of California Press, 1963, p. 1-40.

5. Sur les problèmes de lecture géographique des tablettes, voir les travaux réunis sous la direction

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

sur les bords de la Méditerranée, comme des Iraniens¹ et des Chinois² en Orient. Chez les Grecs et les Romains, la vue hodologique se retrouve dans les « genres » littéraires du « périple », de la « périégèse » et de l'« itinéraire » : autant de mots qui sont entrés dans le vocabulaire occidental courant pour désigner des voyages réels ou imaginaires. Les premiers exemples de ce type de description transmis jusqu'à nous remontent aux épopées et aux contes oraux. Ils sont devenus des modèles par excellence des représentations littéraires des espaces dans la culture occidentale : pensons aux voyages de Gilgamesh (dans les différentes versions proche-orientales de ses aventures épiques)³ et d'Ulysse (dans l'*Odyssee*) ou encore aux catalogues des navires dans l'*Iliade* d'Homère⁴. De fait, le voyage est resté une recette à succès dans la littérature occidentale, des épopées (l'*Énéide*) aux romans picaresques et satiriques (comme *L'Ingénieux Hidalgo Don Quichotte de la Manche* de Miguel de Cervantès ou *Les Voyages de Gulliver* de Jonathan Swift). Le catalogue de pays et de peuples s'est maintenu dans le contexte de la littérature orale (comme dans l'épopée médiévale anglaise *Widsith*⁵), lorsque l'érudition et la capacité de mémorisation que celle-ci demandait étaient encore prisées. Son déclin dans les cultures modernes n'est finalement qu'un effet de la victoire universelle du narratif sur le descriptif⁶.

La seconde manière de rendre compte d'un espace est la « *survey-perspective* ». Elle n'est pas déterminée par la structure de l'itinéraire suivi,

de J. Bintliff, *Mycenaean Geography Proceedings of the Cambridge Colloquium, September 1976*, Cambridge, The University Library Press, 1977, dont l'article de J. Chadwick, « The interpretation of Mycenaean documents and Pylian geography », p. 36-40, et la réponse de J. Bennet, « The Mycenaean conceptualization of space or Pylian geography (... yet again !) », in S. Deger-Jalkotzy, S. Hiller et O. Panagl (éd.), *Florent Studia Mycenaea, Akten des X. Internationalen Mykenologischen Colloquiums in Salzburg vom 1-5. Mai 1995*, Vienne, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 1999, p. 131-157.

1. Par exemple, suivant l'hymne de Mithra dans l'*Avesta* : I. Gershevitch, *The Avestan Hymn to Mithra. With an introduction, translation and commentary*, Cambridge, Cambridge University Press, 1959.

2. À titre d'exemple, on peut citer l'énumération des pays de l'Occident dans *Weilue* (魏略) de Yu Huan (魚豢) – œuvre composée au III^e siècle après J.-C. et connue par l'intermédiaire de Pei Songzhi (429 apr. J.-C.). Une traduction récente (2004) de John Hill, est disponible en ligne : <http://depts.washington.edu/silkroad/texts/weilue/weilue.html>

3. Cf. A. R. George, *The Babylonian Gilgamesh Epic. Introduction, Critical Edition and Cuneiform Texts*, Oxford, Oxford University Press, 2003.

4. A. Dan, « *La plus merveilleuse des mers* ». *Recherches sur les représentations de la mer Noire et de ses peuples d'Homère à Ératosthène*, thèse non publiée de l'université de Reims, 2009, §1.2.

5. Cf. C. M. Bowra, *Heroic Poetry*, Londres, MacMillan, 1952, p. 432 sq.

6. G. Genette, « Frontières du récit », *Communications*, n° 8, 1966, p. 152-163.

mais par la personne : elle est donc « *ego-oriented* ». La personne se situe en marge de l'espace observé et essaye d'embrasser du regard un espace aussi large que possible, en abordant souvent une vue plongeante. Dans la géographie occidentale, on parle de vue « à vol d'oiseau » / « *bird eye* » (si l'observateur se déplace et s'il regarde de trois quarts ou perpendiculairement sur le sol) et de « parcours du regard » / « cavalière » / « *gaze tour* », si l'observateur est statique et qu'il décrit ce qu'il voit « devant »- « derrière », « à gauche »- « à droite », « en haut »- « en bas » par rapport à son point d'appui, généralement surélevé¹. C'est donc dans cette catégorie que l'on peut situer toutes les vues panoramiques, les paysages, les cartes en deux ou plusieurs dimensions, en texte ou en image. De fait, si la vue « itinéraire » est plus adaptée au texte parlé et écrit, la vue cavalière, dite « cartographique » par Pietro Janni, est plus adaptée aux images : c'est pourquoi il y a des cartes, c'est-à-dire des représentations symboliques, réduites, d'un espace, dans toutes les cultures. Dès la préhistoire, on a représenté en deux dimensions l'environnement plus ou moins proche – comme le quartier néolithique de Çatal Höyük (Figure 12), la tablette sumérienne de Ga-Sur (Figure 13), les représentations de villes sur les bas-reliefs des palais égyptiens et assyriens (Figure 14), les représentations rupestres de Cangyuan dans la province de Yunnan (1^{er} millénaire av. J.-C., Figure 15)².

Enfin, on peut distinguer un troisième type de vision spatiale qui, sans être naturelle chez l'homme, est présente dans les créations artistiques de différentes cultures : la vue panoptique, digne des dieux qui ne sont pas tenus à garder leurs pieds sur terre. Elle se fonde sur le principe que chaque point de la Terre peut être regardé de manière perpendiculaire au ciel : c'est donc la vue dont on a besoin pour apprécier la forme d'une région étendue de

1. Voir H. A. Taylor et B. Tversky, « Spatial mental models derived from survey and route descriptions », *Journal of Memory and Language*, n° 31, 1992, p. 261-292, et « Perspective in spatial descriptions », *Journal of Memory and Language*, n° 35, 1996, p. 371-391 ; voir aussi B. Tversky, N. Franklin, H. A. Taylor et D. J. Bryant, « Spatial mental models from descriptions », *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 45, n° 9, 1999, p. 656-688. En français, voir les articles réunis dans M. Denis (éd.), *Langage et cognition spatiale*, Paris, Masson, 1997, dont B. Tversky, H. A. Taylor et S. Mainwaring, « Langage et perspective spatiale », p. 25-49, M. De Vega et M. J. Rodrigo, « Les représentations topologiques dans le traitement des descriptions spatiales », p. 51-68, et C. Habel, « Discours et représentations spatiales dans la description de plans », p. 103-125.

2. Pour des présentations succinctes de ces représentations, on doit se reporter à J. B. Harley et D. Woodward (éd.), *The History of Cartography*, I-II.

QUI A INVENTÉ LA CARTE?

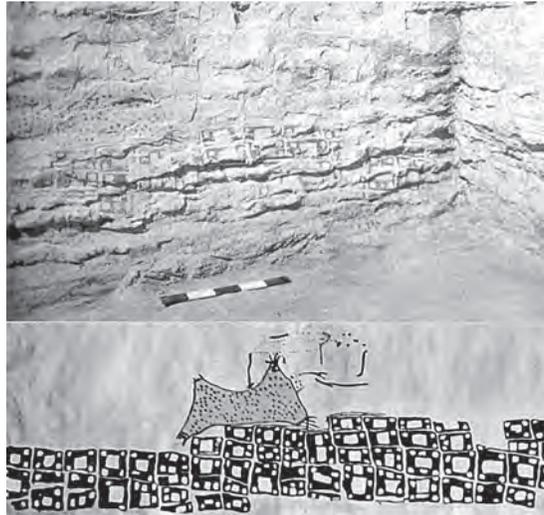


Figure 12 – Photo *in situ* et dessin du supposé « plan » topographique de Çatal Höyük, maintenant au musée des Antiquités anatoliennes d’Ankara.

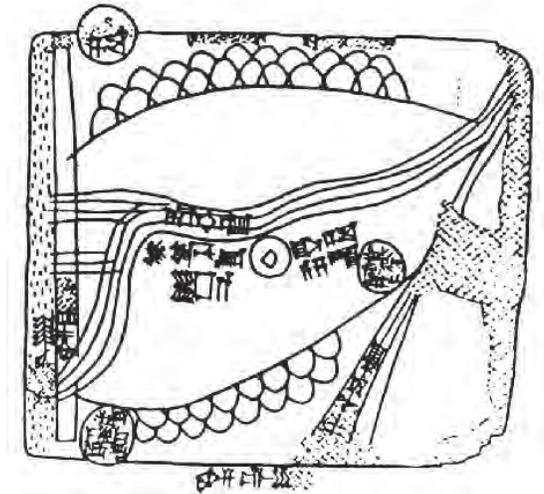


Figure 13 – Tablette en argile de Ga-Sur, Nuzi (Iraq), III^e millénaire avant J.-C., avec la plus ancienne carte conservée actuellement.

SE REPRÉSENTER L'ESPACE



Figure 14 – Le camp assyrien lors du siège de Lachish, VIII^e-VII^e siècle avant J.-C. Bas-relief de Ninive (Mosul, Iraq), Pièce XXXVI du palais du Sud-Ouest, panneaux 14-16, maintenant à Londres, British Museum.



Figure 15 – Dessins rupestres de Cangyuan (Yunnan, Chine).

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

la Terre ou de la Terre tout entière. Les plans que l'on dessine selon cette vue perpendiculaire, omniprésente et omnisciente, mettent en évidence des réseaux de communication ou de bâtiments. Dans la première catégorie, on classe le papyrus de Turin avec les mines d'or du désert oriental de l'Ouadi Hammamat en Égypte (xii^e siècle av. J.-C.). En Chine, on a des cartes des bassins fluviaux, réels ou imaginaires, avec ou sans échelle, que l'on peut comparer, dans le monde gréco-romain, au papyrus d'Artémidore (cf. *infra*). Dans la seconde catégorie, il y a la *Forma Urbis Severiana* et les autres plans de Rome (comme celui de la via Anicia), réalisé à l'échelle de 1/240¹. Grâce aux découvertes de dessins architecturaux sur de nombreux monuments grecs et romains ces dernières années, on peut mieux comprendre le travail des techniciens qui réalisaient des esquisses à l'échelle. Un indice connu depuis longtemps de ces pratiques était l'illustration des manuscrits des architectes – comme Vitruve – ou des arpenteurs latins². Rien ne nous empêche de penser que de tels plans ont pu être réalisés pour des régions entières, à Rome, lorsque l'on a essayé de proposer un système unitaire de mesures. Nous ne savons pas exactement à quoi ressemblait la carte de Marcus Vipsanius Agrippa, genre d'Auguste³; de fait, nous n'avons pas de trace d'une carte chorographique romaine à l'échelle de l'Empire. Sur ce point, la comparaison avec la Chine pourrait être éclairante : les cartes chinoises à échelle peuvent donner une idée de ce qu'aurait pu être une carte de l'Empire, si les Romains avaient étendu la *Forma Urbis* jusqu'aux limites de leur monde connu (cf. *infra*).

1. Voir, avec leur bibliographie, E. Rodríguez-Almeida, *Forma Urbis antiquae. Le mappe marmoree di Roma tra la Repubblica e Settimio Severo*, Rome, École Française de Rome, 2002; P. L. Tucci, «The marble plan of the via Anicia and the temple of Castor and Pollux in Circo Flaminio : the state of the question», *Papers of the British School at Rome*, vol. 81, 2013, p. 91-127.

2. Voir P. Gros, «Les illustrations du *De architectura* de Vitruve : histoire d'un malentendu», in C. Nicolet (éd.), *Les Littératures techniques dans l'Antiquité romaine*, Vandœuvres-Genève, Fondation Hardt, 1996, p. 19-44; O. A. W. Dilke, «Maps in the treatises of roman land surveyors», *The Geographical Journal*, vol. 127, n° 4, 1961, p. 417-426, et «Illustrations from roman surveyors' manuals», *Imago Mundi*, n° 21, 1967, p. 9-29. Plus généralement, P. Arnaud, *La Cartographie à Rome*.

3. P. Arnaud, «Texte et carte d'Agrippa. Historiographie et données textuelles», *Geographia Antiqua*, 2009, p. 57-110.

Imaginer le cosmos et la Terre : la fascination universelle du carré dans le cercle

Lorsque les espaces dépassent complètement les capacités de perception et d'action d'un homme et de son groupe ethnique, leurs représentations ne sont plus nécessairement soumises aux exigences de précision de forme et de mesures. Plus importantes sont alors la signification de la forme et la valeur que l'on y attache. Les représentations gréco-romaines et chinoises du monde sont, de ce point de vue, édifiantes.

En Occident, la terre habitée par les humains et entourée par l'Océan cosmique a souvent été envisagée comme ronde. C'est sans doute ce qui correspond le plus à l'observation empirique de la Terre autour de nous. Des textes égyptiens mentionnant le « grand cercle » de la mer autour des terres jusqu'à la « mappemonde babylonienne » (BM 92687)¹, du bouclier d'Achille dans l'*Iliade* (18.478-617) et des disques vraisemblablement ioniens moqués par Hérodote (4, 36) à l'orbe romain repris jusqu'à la Renaissance, le cercle s'est imposé en tant que forme de l'île terrestre habitée, par sa perfection². En effet, ses marges sont équidistantes du centre où l'on situe un axe du monde, « nombril » ou « arbre de la vie », qui assure le lien entre le monde d'en bas, la surface terrestre et le ciel³. Outre ce centre d'équilibre, la Terre ronde pouvait être séparée du ciel par des montagnes situées à deux extrémités opposées – comme sur les bols égyptiens amratiens du 4^e millénaire avant J.-C., ou, chez les Grecs, sur la coupe laconienne d'Arkésilas (vi^e siècle av. J.-C., musée du Vatican 16 592).

Or, malgré la sphéricité généralement reconnue de la Terre dans le monde gréco-romain dès l'époque classique et malgré la rotondité de sa projection en deux dimensions, autour de l'*orbis terrarum* (cercle des terres romain, correspondant à l'œkoumène, monde habité des Grecs), on parle souvent d'une Terre carrée : en Grèce, le cube est le solide platonicien de la Terre, étant considéré comme

1. W. Horowitz, «The Babylonian map of the world», *Iraq*, n° 50, 1988, p. 147-165.

2. Pour l'Égypte et la Mésopotamie, voir J. E. Wright, *The Early History of Heaven*, p. 3-51 ; W. Horowitz, *Mesopotamian Cosmic Geography*, Winoma Lake, Eisenbrauns, 1998.

3. Pour les traditions liées à l'*omphalos* dans différentes cultures antiques, voir à la suite des travaux de W. H. Roscher et S. Terrien, «The omphalos myth and Hebrew religion», *Vetus Testamentum*, vol. 20, n° 3, 1970, p. 315-338 ; et G. Lechler, «The tree of life».

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

le plus stable, au milieu du cosmos sphérique ou dodécaédrique¹. À Rome, la première forme de la cité, dont l'enceinte reprenait celle d'un *templum*, aurait été carrée². D'autres peuples indo-européens représentaient le pays qu'ils habitaient comme étant carré : le premier pays connu des Grecs est celui des Scythes nomades d'Hérodote³. On voit donc que malgré l'étonnement des Européens à l'époque moderne devant la Terre carrée des Chinois, celle-ci n'était guère une exception parmi les cultures anciennes.

Pourquoi cette omniprésence de la Terre rectangulaire ? Pourquoi parlons-nous encore aujourd'hui des « quatre coins du monde » ? Pour les peuples continentaux euroasiatiques, on pourrait supposer que la Terre carrée a été suggérée par l'aspect des côtes (avec la mer Noire au nord et la mer Rouge au sud, pour les Iraniens ; la mer Jaune, *Huang Hai*, à l'est, pour les Chinois ; l'océan Atlantique et Indien, à l'ouest et au sud, pour les Grecs). On pourrait penser également aux avantages géométriques du carré et, plus généralement, du solide qui se tient en équilibre (à la différence d'une sphère susceptible de tourner en permanence). Nous n'irons pas jusqu'à dire qu'il est plus facile de tracer un carré qu'un cercle : certes, la quadrature du cercle est un problème sans solution empirique ; mais les installations sacrées qui tentaient de rendre compte du déplacement des astres, dès le Mésolithique, à Göbekli Tepe (en Turquie, x^e millénaire av. J.-C.), à Warren Field (viii^e millénaire avant J.-C.), et par la suite à Stonehenge (iii^e millénaire av. J.-C.), montrent que les hommes pouvaient bien tracer de grands cercles.

En même temps, il est indéniable qu'il est plus facile d'identifier le centre et les points équidistants symétriques sur un carré que sur un cercle : le carré est facilement mesurable et maîtrisable. Le contraste avec le ciel est d'autant plus grand, que la terre stable – et donc rectangulaire – est entourée par la voûte circulaire ou semi-circulaire du ciel. Les points d'articulations peuvent coïncider précisément avec les coins du monde,

1. Platon, *Timée* 54a-55c ; cf. *Phédon* 110b.

2. A. Grandazzi, « La Roma quadrata : mythe ou réalité ? », *Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité*, vol. 105, n° 2, 1993, p. 493-545 ; A. Mastrocinque, « Roma quadrata », *Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité*, vol. 110, n° 2, 1998, p. 681-697.

3. A. Dan, « Herodotus' measures of Scythia », in *Scythie. Image et héritage historique et culturel. Actes de la conférence du 26 au 28 octobre 2015 à l'Académie russe des sciences*, Institut d'histoire du monde, Moscou, 2015, p. 23-30.

qui correspondaient ou sur lesquels on projetait les levers et les couchers solsticiaux du soleil.

L'image d'un carré, la Terre, inscrit dans un cercle, le Cosmos, comme symbole de l'empire universel et éternel est fréquente en Chine, aussi bien dans les textes des érudits¹ que sur des objets courants, comme les monnaies ou les miroirs Han (I^{er}-II^e siècle apr. J.-C., Figure 16). L'équivalent occidental est la sphère céleste, que l'on retrouve à l'époque romaine sur des monnaies et dans l'espace public et privé. La terre habitée n'y est que rarement représentée, car elle ne serait qu'une tache minuscule sur le globe terrestre, au milieu de la sphère céleste². Toutefois, la représentation dans son ensemble joue un rôle analogue : exprimer le pouvoir de l'empire maîtrisant le symbole.



Figure 16 – Miroir en bronze de l'époque Han.

1. Voir, par exemple, C. Cullen, « A Chinese Eratosthenes of the flat Earth : a study of a fragment of cosmology in Huai Nan tzu 淮南子 », *Bulletin of the School of Oriental and African Studies, University of London*, vol. 39, n° 1, 1976, p. 106-127 ; dernièrement, D.W. Pankenier, *Astrology*.

2. L'étude la plus complète à ce jour est celle de P. Arnaud, « L'image du globe dans le monde romain : [science, iconographie, symbolique] », *Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité*, vol. 96, n° 1, 1984, p. 53-116. Il n'est pas possible d'identifier ces globes comme étant terrestres et le carré comme correspondant à l'œkoumène. Les globes sur les monnaies sont toujours célestes ; de plus, le quadrillage de lignes parallèles rappelle le fuseau d'*Anankè* dans la création du monde platonicien.

LA FABRIQUE DE LA CARTE GÉOGRAPHIQUE EN OCCIDENT

Ératosthène, inventeur de la géographie, père de la chorographie

Comment représenter une île (plate) sur une terre sphérique ? La « géographie », entendue comme représentation des parties habitées du globe terrestre, est une invention grecque. Sa naissance en tant que domaine du savoir, à la croisée des mathématiques, de la philosophie naturelle et des lettres, se situe à Alexandrie, au III^e siècle avant J.-C. Ératosthène de Cyrène, mathématicien et grammairien élève du philosophe Platon, a souhaité réaliser une description du monde connu, à la fois plus complète, plus précise et plus conforme aux nouveaux idéaux philosophiques hellénistiques. Les conditions du Musée, avec sa bibliothèque, et les fonctions qu'il a dû assumer à la cour de Ptolémée III Évergète, lui ont permis l'accès à une quantité importante d'informations spatiales, à partir des textes plus ou moins connus – en particulier sur l'Asie¹.

À la suite de Parménide, d'Eudoxe de Cnide et d'Aristote, Ératosthène partagea les sphères céleste et terrestre en bandes parallèles, nommées « climats » (du gr. *klima* [κλίμα] « inclinaison » de l'axe terrestre par rapport à l'horizon, correspondant plus ou moins à notre « latitude »), établies selon la longueur du jour au solstice d'été. Avant le II^e siècle avant J.-C., le cercle et la sphère n'étaient pas partagés en degrés, mais en soixantièmes : les cinq climats d'Ératosthène étaient donc des multiples de soixantièmes disposés symétriquement d'un côté et de l'autre de la zone chaude équatoriale (cf. Géminos, *Introduction aux Phénomènes* 16.8-12)².

Toutefois, pour représenter la Terre, il fallait connaître ses dimensions de manière plus précise que ne l'avaient fait ses prédécesseurs. Ératosthène a déterminé la circonférence du globe terrestre en mesurant l'ombre projetée par le Soleil au solstice d'été à deux endroits séparés par une distance bien connue et situés sur le même méridien. En multipliant la distance (5 000 stades) par la fraction de l'ombre qui différenciait les deux points (1/50 d'un cercle), il a obtenu une circonférence de 250 000 stades (ou 252 000 stades, pour que la

1. A. Dan, « The First of the *Bêta* : notes on Eratosthenes' invention of geography », in C. Rico et A. Dan (dir.), *The Library of Alexandria. A Cultural Crossroads of the Ancient World*, p. 165-222.

2. Voir K. Geus, « Measuring the earth and the oikoumene : zones, meridians, sphragides and some other geographical terms used by Eratosthenes of Kyrene », in K. Brodersen et R. J. A. Talbert (éd.), *Space in the Roman World. Its perception and presentation*, Münster, LitVerlag, 2004, p. 9-26 ; plus généralement, K. Geus, *Eratosthenes von Kyrene. Studien zur hellenistischen Kultur- und Wissenschaftsgeschichte*, Munich, C. H. Beck, 2002.

somme soit divisible en soixantièmes), qui représentent 46 250 km² si le stade ératosthénien était égal à celui d'Athènes, équivalent à 185 m¹. La surestimation était due exclusivement aux imprécisions empiriques, la méthode théorique étant autrement précise. En plus d'être très proche de la réalité, cette estimation a permis à Ératosthène de déterminer la place du monde habité (l'œkoumène) sur moins d'un quart du globe (Strabon, *Géographie* 2, 5, 14). Pour cela, il a dû aligner le Caucase – une chaîne de montagnes imaginée par les historiens d'Alexandre le Grand et allant du Caucase actuel, d'entre la mer Noire et la Caspienne, jusqu'à l'Himalaya – sur l'axe du monde de son prédécesseur, Dicéarque de Messène². Cet alignement est devenu le parallèle de référence, passant par les Colonnes d'Héraclès, le détroit de Sicile, Rhodes et la chaîne imaginaire du Caucase à 36° nord. En outre, Ératosthène a utilisé les informations de Pythéas de Marseille pour la latitude de Thulé, au coin nord-ouest du monde connu, et celles d'Onésikritos et Néarque, sur l'Inde alignée sur l'Éthiopie, au coin opposé du sud-est. En conséquence, les différents sites habités pouvaient être à peu près définis selon des méridiens et des parallèles qui n'étaient pas établis seulement selon des réalités terrestres, trompeuses pour l'homme qui est sur la Terre, mais selon leur rapport à la sphère céleste (au Soleil et aux étoiles). Ce quadrillage, qui est le principe essentiel de la «géographie», permettait à Ératosthène de remplacer les descriptions traditionnelles, structurées par villes et par peuples grecs et barbares, par un modèle géométrique plus objectif, selon l'idéal stoïcien d'un monde cosmopolite, ou le clivage grec-barbare n'était plus ethnique mais culturel (Plutarque, *Sur la fortune d'Alexandre* 1, 6).

En même temps, en comparant son œkoumène rectangulaire à une chlamyde – vêtement du soldat macédonien –, Ératosthène choisit la forme qu'Alexandre aurait voulu donner à Alexandrie³. Il revendiquait

1. Selon Cléomède, *Théorie élémentaire du ciel* 1, 7, respectivement chez Géminos, *Introduction aux Phénomènes* 16, 6; Vitruve 1, 6, 9; Strabon 2, 5, 7, 34; Pline l'Ancien 2, 247 sq. L'estimation est seulement théorique et informative pour un lecteur moderne, les distances exprimées dans les textes antiques suivent le sens commun et n'ont pas d'équivalent moderne constant. Voir K. Geus et K. Guckelsberger, «Measurement date in Strabo's *Geography*», in D. Dueck (éd.), *The Routledge Companion to Strabo*, Londres-New York, Routledge, 2017, p. 165-177.

2. Ératosthène III A 2 Berger = Livre III fr. 47 Roller chez Strabon 2, 1, 1-2.

3. Strabon 2, 5, 5-6; 9; 14; 17, 1, 6; Plutarque, *Alexandre* 26; cf. C. Jacob, «Mapping in the mind: the earth from ancient Alexandria», in D. Cosgrove (éd.), *Mappings*, Londres, Reaktion Books, 1999, p. 24-49; K. Zimmermann, «Eratosthenes chlamys-shaped world: a misunderstood metaphor», in D. Ogden (éd.), *The Hellenistic World. New Perspectives*, Londres, The Classical Press of Wales, 2002, p. 23-40.

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

ainsi l'ascendant macédonien et ptoléméen sur le monde. La géographie fut, dès son invention, un outil politique.

En conclusion, quand nous parlons de « géographie » ancienne dans un sens restreint, nous parlons des représentations (en texte ou en carte) qui prennent en compte l'ensemble de la sphère terrestre, dans ses rapports à la sphère céleste, qui l'enveloppe. C'est une invention hellénistique qui ne fut diffusée que dans les cultures en contact direct avec les Grecs. Les œuvres d'Ératosthène sont perdues, mais elles ont définitivement influencé les historiens (comme Polybe et Strabon), les philosophes (comme Poséidonios d'Apamée, l'auteur anonyme de la première cosmographie grecque préservée, *Sur le monde*, et Cicéron dans son fameux *Songe de Scipion*, dans le VI^e livre de sa *République*) ou les amateurs érudits de faits divers (comme Pline l'Ancien). Sa mesure de la circonférence terrestre est restée jusqu'à l'époque moderne un exercice intellectuel accessible à un grand nombre¹. Par ailleurs, l'image cartographique tirée des écrits d'Ératosthène semble avoir survécu comme cadre cartographique, même dépourvu de mesures : on en retrouve probablement l'écho dans les rares documents cartographiques grecs, de la fin de l'Antiquité – comme les croquis cartographiques illustrant la *Topographie chrétienne* de Cosmas Indicopleustès (VI^e siècle apr. J.-C.) et certaines gloses de manuscrits byzantins². Mais c'est surtout la tradition latine, que la *Quellenforschung* a pendant longtemps attribuée à tort à Agrippa, qui est redevable à la réception d'Ératosthène dans les milieux scolaires du Haut et Bas Empire. Même si ces cartes n'ont pas de coordonnées de latitude et longitude, elles ont conservé les alignements ératosthéniens des golfes de l'Océan pénétrant à l'intérieur des terres, dans les contours de la *Table de Peutinger*, des cartes « orosiennes » et « isidoriennes » (comme la mappemonde de Vatican ou celle d'Albi, VIII^e siècle apr. J.-C., Figure 17) sur lesquelles s'appuient les grandes mappemondes médiévales (comme Hereford et Ebstorf, au XIII^e siècle, Figures 18 et 19)³. Ainsi, le père de la

1. P. Gautier-Dalché *et al.*, *La Terre. Connaissance, représentations, mesure au Moyen Âge*, Turnhout, Brepols, 2013, p. 178-184.

2. Cf. M. Kominko, *The World of Kosmas. Illustrated Byzantine codices of the Christian Topography*; A.V. Podossinov, « Karte und Text ».

3. Pour la *Table de Peutinger*, voir M. Rathmann, *Tabula Peutingeriana. Die einzige Weltkarte aus der Antike*, Darmstadt, Philipp von Zabern, 2016; pour les cartes tardo-antiques, voir N. Lozovsky, « The Earth

géographie est resté dans la tradition cartographique comme le fondateur de la carte chorographique. Pour une représentation géographique totalement mathématique («*fully reasoned*»), il a fallu attendre Claude Ptolémée et l'implémentation des savoirs sur la Chine.



Figure 17 – Mappemonde d’Albi dans ms. Albi 29, fol. 57^v–58^r, VIII^e siècle après J.-C., Bibliothèque municipale.

La *Géographie* de Ptolémée et la première découverte occidentale de la Chine

Quatre siècles après Ératosthène, dans une Alexandrie désormais passée sous domination romaine, Claude Ptolémée poursuit les mêmes principes de représentation rationnelle des espaces. Il bénéficia des progrès de la géométrie sphérique, des observations astronomiques améliorées par les critiques

is Our Book»; pour Hereford et ses sources, S. D. Westrem, *The Hereford Map*, Turnhout, Brepols, 2001, et P. D. A. Harvey, *The Hereford World Map. Medieval World Maps and their Context*, Londres, British Library, 2006. Pour Albi, voir maintenant A. Dan, «La mappemonde d’Albi – un *pinax chorographikos*. Notes sur les origines antiques de la carte et du texte du ms Albi 29 fol. 57^v–58^r», *Cartes & Géomatique*, n° 234, 2017, p. 13–44.

QUI A INVENTÉ LA CARTE?



Figure 18 – Mappemonde de Hereford (Grande-Bretagne), XIII^e siècle.



Figure 19 – Mappemonde d'Ebsterf, XIII^e siècle, originairement à Ebsterf en Basse-Saxe, Allemagne, détruite en 1943.

d'Ératosthène, comme Hipparque de Nicée et Poséidonios d'Apamée, et des explications des phénomènes et des mesures de terres nouvelles, rendues possibles par les conquêtes romaines (cf. Strabon, *Géographie* 1, 1-2). Certes, malgré ces connaissances, Ptolémée n'a pas su éviter l'erreur d'appliquer des distances ératosthéliennes (calculées pour un œkoumène étendu sur une Terre à une circonférence de 250 000 stades) sur un globe terrestre réduit à une circonférence de 180 000 stades par Poséidonios (fr. 49 Edelstein-Kidd = Jacoby, chez Strabon, *Géographie* 2, 2, 2, cf. Ptolémée, *Géographie* 7, 5, 12). Ce manque de cohérence dans les données détermine une surestimation des distances (Ptolémée compte 500 stades au lieu de 700 stades ératosthéniens pour un degré équatorial). Or, l'effort pour faire concorder ces distances avec les mesures astronomiques de latitude de certains sites a entraîné l'aspect erroné des cartes que l'on peut tirer des coordonnées de la *Géographie*. Ayant compris ce facteur de déformation, Irina Tupikova, Matthias Schemmel et Klaus Geus ont récemment proposé de recalculer les coordonnées des sites ptoléméens comme elles auraient pu l'être par Ptolémée pour un globe d'Ératosthène. Les nouveaux points, nettement plus proches des sites archéologiques correspondants, reflètent les nouvelles connaissances dont Ptolémée a bénéficié pour l'Europe (en particulier la Germanie) et l'Asie (y compris la Chine)¹.

En effet, comme Ptolémée l'affirme clairement au début de sa *Géographie*, il a bénéficié des données des itinéraires récents. Celles-ci ont pu être recueillies entre la seconde moitié du I^{er} siècle après J.-C. et le début du II^e siècle après J.-C. : c'est le premier moment de l'histoire pour lequel nous possédons des témoignages de contacts directs croisés, du côté chinois comme du côté gréco-romain. En 73 après J.-C., Ban Chao (班超) étend de manière éphémère les frontières de l'Empire chinois vers l'ouest. Selon le *Traité sur les régions occidentales* inclus dans le *Hou Han Shu* (后汉书, §88), chronique rédigée au V^e siècle après J.-C. selon des documents remontant à l'époque des faits, en 97 après J.-C., Gan Ying (甘英), envoyé de Ban Chao, avait pour

1. I. Tupikova et K. Geus, *The Circumference of the Earth and Ptolemy's World Map*, Berlin Max Planck Institute, 2013 (Max Planck Preprint 439, <http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-002A-7FED-8>); I. Tupikova, *Ptolemy's Circumference of the Earth*, Berlin, Max Planck Institute, 2014 (Max Planck Preprint 464, <http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-002A-72D3-A>). I. Tupikova, M. Schemmel et K. Geus, *Travelling along the Silk Road*.

mission d'atteindre le Da Qin (大秦, une « Grande Chine » correspondant vraisemblablement à l'Empire romain, qui a remplacé dans l'Extrême-Occident l'Empire séleucide et l'Empire ptolémaïque : pour les Chinois, le Lixuan 黎轩). Toutefois, Gan Ying n'est arrivé qu'en Characène ou, moins probablement, en Syrie (Tiaozhi, 条枝) et n'a pas traversé la mer (Persique ou Rouge ou, moins vraisemblablement, la Méditerranée)¹. Par ailleurs, la même chronique *Hou Han Shu* (后汉书 §4 et 15, cf. *Hou Han Ji* 后汉记 §14) raconte l'arrivée en Chine, en 100 après J.-C., d'émissaires porteurs de tributs des régions occidentales Meng-qi (蒙奇) et Dou-le (兜勒), que l'on a rapproché du nom « Mengqidoule » (蒙奇兜勒), la Macédoine². Si tel était le cas, ces « Macédoniens » pourraient être les négociants de Maès Titianos, qui a raconté l'itinéraire de sa caravane jusque dans la mystérieuse capitale des Sères, à sept mois de marche vers l'est par rapport au dernier point qu'il a pu lui-même atteindre, la Tour de Pierre (sans doute Tashkurgan, en Xinjiang). L'identification des « Macédoniens » reste, à ce jour, impossible à prouver³.

Il est toutefois certain que le texte perdu de Maès Titianos a fait connaître à Ptolémée d'Alexandrie les distances nécessaires pour calculer l'extension maximale du monde connu vers l'est ainsi que les longitudes et latitudes de quelques sites au-delà de l'Imaos (Himalaya). Nous ignorons encore combien du matériel ptoléméen sur les Sères provient de Maès et combien est dû à des sources hétérogènes, indirectes et anonymes, perdues à jamais. Notre ignorance est d'autant plus grande que le premier contact incontestable entre le monde romain et la Chine, enregistré seulement dans *Hou Han Shou* (§7, §88), *Hou Han Ji* (§15) et *Liang shu* (§54), date de 166 après J.-C., sous le règne de Marc Aurèle (马尔库斯·奥利里乌斯), trop tard pour aider Ptolémée dans sa *Géographie*⁴.

1. Pour l'interprétation, voir É. Chavannes, « Les pays d'Occident »; A. Herrmann, *Die Verkehrswege zwischen China, Indien und Rom et Das Land der Seide*; D. D. Leslie et K. H. J. Gardiner, *The Roman Empire*, p. 42-55 et p. 141-143; T. Yu, *A History*, 2004, p. 182-183, et 2006, p. 17-26; dernièrement, J. E. Hill, *Through the Jade Gate*. Pour l'identification des itinéraires, voir déjà P. Pelliot, « Notes »; désormais, on peut confronter les cartes d'I. Tupikova, M. Schemmel et K. Geus, *Travelling along the Silk Road*, p. 30, et de J. Hill (online https://www.academia.edu/612554/Corrected_map_for_Though_the_Jade_Gate_to_Rome_p._691).

2. Voir D. D. Leslie et K. H. J. Gardiner, *The Roman Empire*, p. 14, p. 43 et p. 148-15; R. McLaughlin, *Rome and the Distant East*, p. 126-128. Dernièrement, voir l'approche critique et la bibliographie d'A. Kolb et M. Speidel, « Imperial Rome and China ».

3. A. Dan, « Maes Titianos »; cf. M. Heil et R. Schulz, « Who was Maes Titianos? ».

4. D. D. Leslie et K. H. J. Gardiner, *The Roman Empire*, p. 51 et p. 153-158.

De fait, les premières références des auteurs latins aux Sères, associés aux Indiens, aux Bactriens, aux Scythes et Sakai, et même jusqu'à un certain point confondus avec eux, ont jeté des doutes sur la possibilité de les identifier aux Chinois¹. Mais la correction des longitudes et des latitudes proposée par Irina Tupikova *et al.* confirme l'identification de *Sera Metropolis* avec Xi'an (Chang'an), l'une des capitales des Han et des Tang. Les sept mois qu'aurait pris la marche de la caravane de Maës Titianos, à travers le bassin du Tarim, concordent avec les itinéraires plus tardifs². Il ne fait donc guère de doute que les Sères de Ptolémée sont les Chinois Han.

Ainsi, l'ouvrage qui a marqué l'apogée de la géographie dans l'Occident antique est à la fois le plus ancien et le plus précis témoignage sur l'identité chinoise de la *Sérikè*. Bien que ce savoir s'appuie sur des déplacements réels, les cartes qui pouvaient en être tirées n'ont jamais servi, à l'époque antique, à des objectifs concrets – politiques, militaires ou économiques. Elles sont toujours restées un outil de « mathématiciens ». L'astrologue qui a pu utiliser la *Géographie* de Ptolémée et les cartes qui en sont tirées pouvait donc réaliser des horoscopes valables non seulement sur des régions extrêmes situées en bord de mer et donc plus accessibles (comme la Bretagne et Taprobane, déjà mentionnées par Ératosthène), mais aussi pour le cœur de l'Asie et la métropole des Sères. C'est un signe indéniable de puissance politique, mais exploitée exclusivement dans les milieux des érudits, avant l'époque moderne.

L'INVENTION DE L'ÉCHELLE ET DE L'ORIENTATION CARTOGRAPHIQUE EN CHINE

L'arpenteur et la carte : les cartes « chorographiques » chinoises

D'une toute autre nature sont les anciennes cartes chinoises. Les Chinois connaissaient la sphéricité de la Terre et en ont tenu compte dans

1. A. Berthelot, *L'Asie ancienne*, p. 236-254; S. Lieberman, « Who were Pliny's blue-eyed Chinese? »; J.-M. Poinssotte, « Les Romains et la Chine »; Y. Janvier, « Rome et l'Orient lointain »; B. Sergent, « Les Sères sont les soi-disant "Tokhariens" »; É. de La Vaissière, « The triple system of orography »; R. Conte, « "Seri" e "Sini" »; G. Malinowski, « Origin of the name *Seres* ».

2. É. de La Vaissière, « The triple system of orography ».

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

l'établissement du calendrier, à partir des Tang. On sait que vers 724-725 après J.-C., le moine bouddhiste Yixing (一行) et l'astronome Nangong Yue (南宫说) ont réalisé des mesures astronomiques sur plusieurs sites. Les résultats sont transmis par *Jiu Tang Shu* (旧唐书 §35), *Xin Tang Shu* (新唐书 §31) et *Tang Hui Yao* (唐会要 §42)¹. Toutefois, ils semblent qu'ils ne les ont jamais mis à profit pour réaliser des cartes géographiques, c'est-à-dire en essayant de projeter la terre habitée sur la sphère terrestre. De plus, bien que les Ming aient eu des informations sur l'Afrique et l'Europe en passant nécessairement par des sources arabes, on n'y trouve aucune trace des méthodes de cartographie géographique arabe, de tradition ptoléméenne.

Les plus anciennes cartes chinoises – comme les cartes Qin, sur papier et surtout sur bois de Fangmatan (III^e-II^e siècle av. J.-C., Figure 20) ou encore la carte Han, sur soie, du tombeau de Mawangdui dans la province de Hunan (II^e siècle av. J.-C., Figure 21)² – sont, à en juger d'après ces catégories, de



Figure 20 – Les cartes Qin sur des planches en bois de Fangmatan.

1. J. Wenren et Lei Li, « Numerical study of survey under direction of Nangong Yue and Yixing », *Chinese Historians*, vol. 4, n° 2, 1991, p. 80-86 (en ligne <https://doi.org/10.1080/1043643X.1991.11876881>).

2. Voir J. Needham, *Science and Civilization in China* III ; Mei Ling Hsu « The Han maps and early chinese cartography », *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 68, n° 1, 1978, p. 45-60 ; et « The Qin maps : a clue to later Chinese cartographic development », *Imago Mundi*, n° 45, 1993, p. 90-100.



Figure 21 – La carte Han sur soie de Mawangdui (Hunan).

type chorographique. Ces cartes ne représentent qu'une partie du monde connu des Chinois au moment de leur réalisation et ne prennent jamais en compte la position des lieux par rapport à la sphère terrestre et céleste.

Ainsi, les représentations sur les sept planches en bois de Fangmatan donnent les bassins de trois rivières de la région, sur une surface d'environ 30 km est-ouest et 50 km nord-sud. Les bassins dessinés correspondent assez bien à la réalité actuelle : le cours principal et les affluents se rencontrent aux points attendus et les directions concordent avec celles d'aujourd'hui. L'échelle des rivières et la disposition des forêts et des sites sont assez précises : c'est la preuve que les cartes ont été dressées sur la base de prospections de terrain, en faisant attention à la notion d'échelle. Donc, à la différence des cartes géographiques occidentales, qui utilisent les repères de latitude et de longitude, la chorographie chinoise ancienne suivait la structure hydrologique du terrain. Comme les cours d'eau sont dessinés de manière assez exacte, les autres composantes spatiales, localisées par rapport à eux, parachèvent l'impression de précision attendue.

Cette méthode cartographique est attestée par la suite sur les trois cartes de Mawangdui, entre autres, qui suivent également une structure

hydrographique. Sur les planches formant la carte de Fangmatan, les montagnes étaient déjà représentées par des lignes courbes fermées. Cela montre une certaine préoccupation pour la « projection » de ces formes de relief tridimensionnelles sur une surface plane, comme on le fait à l'époque moderne. Cette méthode de dessin a été héritée et améliorée sur les cartes de Mawangdui : ici, on reconnaît non seulement la direction des chaînes de montagnes, mais aussi la localisation des cimes, selon l'épaisseur des lignes courbes fermées¹.

Il est intéressant de noter que ces deux séries de cartes ont été utilisées à des fins militaires. Toutefois, leur but d'origine n'était pas exclusivement la guerre : elles étaient des outils dans l'administration locale de tous les jours². De fait, les anciennes cartes et descriptions spatiales chinoises s'inscrivent dans une puissante tradition de « géographie impériale » (entendue comme « somme des savoirs sur les terres et leurs représentations »). Ces représentations, fondées sur et destinées à l'administration de l'État, sont

Ἡ γεωγραφία μίμησις ἐστὶ διὰ γραφῆς τοῦ κατειλημμένου τῆς γῆς μέρους ὅλου μετὰ τῶν ὡς ἐπίπαν αὐτῷ σνηημένων· καὶ διαφέρει τῆς χωρογραφίας, ἐπειδὴ περ αὕτη μὲν ἀποτεμομένη τοὺς κατὰ μέρος τόπους χωρὶς ἕκαστον καὶ καθ' αὐτὸν ἐκτίθεται, συναπογραφομένη πάντα σχεδὸν καὶ τὰ σμικρότατα τῶν ἐμπεριλαμβανομένων, οἷον λιμένας καὶ κόμας καὶ δήμους καὶ τὰς ἀπὸ τῶν πρώτων ποταμῶν ἐκτροπὰς καὶ τὰ παραπλήσια· τῆς δὲ γεωγραφίας ἴδιόν ἐστὶ τὸ μίαν τε καὶ συνεχῆ δεικνύναι

La géographie est une représentation écrite de toute la partie connue de la Terre, avec toutes les choses qui sont liées à elle. Elle se distingue de la chorographie, qui, de manière indépendante, représente chacun des lieux en soi, en rassemblant tout jusqu'aux moindres composantes (comme les ports, les villages, les districts, les bras des fleuves premiers et les autres choses de ce genre). Or, le propre de la géographie est de montrer la terre connue comme une entité unique et continue, de quelle nature elle est,

1. Zhang Xiugui, 张修桂 [*Études sur la géomorphologie historique et les cartes anciennes de la Chine*], Beijing, Presses académiques de sciences sociales, 2005, p. 437-518; Yan Changgui 晏昌贵 [«Nouvel examen des cartes sur planches en bois de Fangmatan découvertes à Tianshui»], *Acta Archaeologica Sinica*, n° 3, 2016, p. 365-384.

2. Zhang Xiugui 张修桂, [*Études sur la géomorphologie historique et les cartes anciennes de la Chine*]; Xin Yitian 邢义田, [«La carte des “troupes de la garnison” découverte dans le tombeau Han de Mawangdui, qu'il faut renommer “carte administrative de Jiandao”»], *Journal de l'Université Human, sciences sociales*, vol. 21, n° 5, 2007, p. 12-19; et [«Les cartes anciennes chinoises»], *Art History Research*, n° 6, Guangzhou, Presses de l'université Sun Yat-sen, 2004, p. 105-124.

τὴν ἐγνωσμένην γῆν, ὡς ἔχει φύσεώς τε καὶ θέσεως (καὶ) μέχρι μόνων τῶν ἐν ὄλαις καὶ περιεκτικωτέραις περιγραφαῖς αὐτῇ συνημμένων, οἷον κόλπων καὶ πόλεων μεγάλων ἐθνῶν τε καὶ ποταμῶν τῶν ἀξιολογωτέρων καὶ τῶν καθ' ἕκαστον εἶδος ἐπισημοτέρων. Ἔχεται δὲ τὸ μὲν χωρογραφικὸν τέλος τῆς ἐπὶ μέρους προσβολῆς, ὡς ἂν εἴ τις οὖς μόνον ἢ ὄφθαλμὸν μιμοῖτο, τὸ δὲ γεωγραφικὸν τῆς καθόλου θεωρίας κατὰ τὸ ἀνάλογον τοῖς ὅλην τὴν κεφαλὴν ὑπογραφομένοις. [...] Καταγίνεται δ' ἐπὶ πλεῖστον ἢ μὲν χωρογραφία περὶ τὸ ποῖον μᾶλλον ἢ τὸ ποσὸν τῶν κατατασσομένων τῆς γὰρ ὁμοιότητος πεφρόντικε πανταχῆ, καὶ οὐχ οὕτως τοῦ συμμετρου τῶν θέσεων ἢ δὲ γεωγραφία περὶ τὸ ποσὸν μᾶλλον ἢ τὸ ποῖον, ἐπειδήπερ τῆς μὲν ἀναλογίας τῶν διαστάσεων ἐν πᾶσι ποιεῖται πρόνοια, τῆς δ' ὁμοιότητος μέχρι τῶν μεγαλομερεστέρων περιγραφῶν καὶ κατ' αὐτὸ τὸ σχῆμα μόνον. Ὅθεν ἐκείνη μὲν δεῖ τοπογραφίας, καὶ οὐδὲ εἷς ἂν χωρογραφῆσειεν, εἰ μὴ γραφικὸς ἀνήρ· ταῦτη δ' οὐ πάντως, ἐμποιεῖ γὰρ καὶ διὰ ψιλῶν τῶν γραμμῶν καὶ τῶν παρασημειώσεων δεικνύναι καὶ τὰς θέσεις καὶ τοὺς καθόλου σχηματισμούς. Διὰ ταῦτα ἐκείνη μὲν οὐδὲν τι δεῖ μεθόδου μαθηματικῆς, ἐνταῦθα δὲ τοῦτο μάλιστα προηγείται τὸ μέρος. Προεσκέφθαι γὰρ δεῖ καὶ τῆς ὅλης γῆς τὸ τε σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος ἔτι τε τὴν πρὸς τὸ περιέχον θέσιν, ἵνα καὶ τὸ κατειλημμένον αὐτῆς μέρος ἐνῆ εἰπεῖν, καὶ πόσον ἐστὶ

quelle est sa disposition, en prenant en considération seulement les choses qui lui sont liées de manière globale, plus générale (comme les golfes et les grandes villes et les peuples et fleuves les plus importants, les choses les plus significatives de chaque type). Le but de la chorographie est de créer une impression sur une partie (comme si quelqu'un représentait seulement une oreille ou un œil), alors que le but de la géographie est la vue de l'ensemble, analogue aux portraits où l'on représente l'ensemble de la tête. [...]

La chorographie s'intéresse plus aux qualités qu'aux quantités des choses représentées; elle envisage la similitude en général et non pas la disposition symétrique. En revanche, la géographie s'intéresse plus aux quantités qu'aux qualités, puisqu'elle prend en considération la proportionnalité des mesures pour tous les détails et la ressemblance seulement pour les contours grossiers, et seulement par rapport à la forme. En conséquence, la chorographie a besoin de la représentation des lieux et seul un homme doué pour le dessin peut le faire. La géographie, au contraire, n'en a pas du tout besoin, car elle permet de montrer les positions et les configurations seulement de l'ensemble des lignes et notes marginales. C'est pourquoi la chorographie n'a pas besoin de la méthode mathématique, qui constitue la plus grande partie de la géographie.

En effet, il faut réfléchir à la forme de toute la Terre, à sa mesure, à sa position

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

καὶ ποῖον, καὶ ἔτι τῶν ἐν τούτῳ τόπων ἐκάστου, ὑπὸ τίνος εἰσὶ τῆς οὐρανίου σφαίρας παραλλήλους· ἐξ ὧν τὰ τε μεγέθη τῶν νυχθημέρων καὶ τοὺς κατὰ κορυφὴν γινομένους τῶν ἀπλανῶν καὶ τοὺς ὑπὲρ γῆν ἢ ὑπὸ γῆν ἀει φερομένους καὶ ὅσα τῶ περι οἰκίσεων λόγῳ συνάπτομεν ἐξέσται προσδιαλαμβάνειν.

en rapport avec ce qui l'entoure, pour qu'il soit possible de parler de sa partie connue, de ses dimensions et avec quelles caractéristiques, sous quels parallèles de la sphère céleste se trouve chacun de ses lieux. De cela, on peut déterminer la durée des jours et des nuits, quelles sont les étoiles qui atteignent le zénith et celles qui sont toujours au-dessus et au-dessous de l'horizon et toutes les informations que nous associons au thème de l'habitabilité.

donc très différentes de la géographie occidentale, qui s'intéresse à la Terre dans sa totalité et aux manières de la projeter¹.

Claude Ptolémée, au début de sa *Géographie* (1, 1), avait décrit ce type de représentation spatiale, très commune chez les Grecs et désignée par le nom de chorographie au moins depuis l'historien Polybe (II^e siècle av. J.-C.), qui en fait usage dans ses descriptions :

À ce type de représentation chorographique correspondent, outre les descriptions littéraires des historiens, des poètes, des maîtres d'école, certaines cartes comme celle d'une partie du delta du Nil sur la mosaïque de Palestrina au I^{er} siècle avant J.-C. (Figure 22) ou la Terre sainte sur la mosaïque de Madaba. Visiblement plus proche de la forme des cartes Qin parvenues jusqu'à nous, l'ébauche cartographique représentée sur le controversé papyrus d'Artémidore peut être comprise comme une représentation d'un réseau fluvial (et non pas routier) : comme le papyrus a été trouvé en Égypte, il pourrait représenter une partie du delta (Figure 23)². Pour la forme, la carte peut être comparée aux cartes sur bois, de Fangmatan,

1. Yan Changgui 晏昌贵, [« Étude de "Dili" »], in Tang Xiaofeng (éd.), *Jiazhou*, vol. 4, Beijing, Presses commerciales, 2007, p. 108-118.

2. Pour le débat sur l'authenticité de ce papyrus, voir D. Marcotte, « Le papyrus d'Artémidore : le livre, le texte, le débat », *Revue d'histoire des textes*, n° 5, 2010, p. 333-371 ; F. Condello, « Artemidoro » 2006-2011 : l'ultima vita in breve », *Quaderni di storia*, n° 74, 2011, p. 161-256. Le premier ayant formulé l'hypothèse de la représentation de l'Égypte est P. Moret, « La figure de l'Ibérie d'après le papyrus d'Artémidore : entre tradition hellénistique et mise en place d'un schéma romain », in C. Gallazzi, B. Kramer et S. Settis (dir.), *Intorno al Papiro di Artemidoro. II. Geografia e cartografia. Atti del Convegno internazionale del 27 novembre 2009 presso la Società Geografica Italiana*, Milan, Rome, 2012, p. 33-85.

qui représentent des bassins fluviaux (voir Figure 20). Les deux entreprises cartographiques relèvent d'une approche analogue, partiellement rationalisée, de l'espace. L'échelle étant plus réduite, on a moins de précisions que sur les cartes locales des arpenteurs¹. Mais la possibilité d'étendre la mesure plane sur de grandes surfaces existe en Occident comme en Chine. À en juger d'après les documents conservés, seuls les Chinois ont étendu les principes chorographiques avec rigueur sur des surfaces dépassant le cadre d'une cité.

Les cartes quadrillées, un premier transfert de Chine en Occident

Or, dans l'état actuel de la documentation, nous ignorons si les Romains ont utilisé les principes des arpenteurs pour réaliser des cartes à petite échelle, pour des régions ou même pour l'Empire entier. Les manuscrits tardo-antiques et surtout médiévaux des arpenteurs montrent qu'ils utilisaient des principes de géométrie plane et des repères en grille analogues aux Chinois. Mais, bien évidemment, les conditions et les enjeux sont tout autres à l'échelle d'une parcelle qu'à celle d'un empire. La *Table de Peutinger*, seule carte du monde romain qui nous soit parvenue (par une copie du XIII^e siècle), relève clairement d'un bricolage entre des itinéraires (en texte et peut-être aussi en image) et un fond chorographique commun dans les écoles de l'Empire, de tradition ératosthénienne. L'inscription des distances sur la plupart des segments routiers prouve l'absence d'échelle. Si l'original de la *Table* était vraiment exposé dans un palais impérial, comme l'a proposé dernièrement Richard Talbert², on pourrait se demander si les Romains ont vraiment disposé, à un moment de leur histoire, d'une carte de l'Empire plus précise, pouvant être véritablement utilisée pour des voyages réels.

Il en va tout autrement en Chine. Les méthodes les plus rationnelles de la cartographie chorographique chinoise – ou, de ce que l'on appelle dans un sens vague l'ancienne « géographie impériale » – ont été mises au point dès le III^e siècle après J.-C. En s'appuyant sur les avancées mathématiques et techniques de Zhang Heng (张衡), le cartographe impérial des Jin, Pei

1. O.A.W. Dilke, « Maps in the treatises of Roman land surveyors », et « Roman large-scale mapping in the Early Empire », in J. B. Harley et D. Woodward (éd.), *The History of Cartography*, I, p. 212-233.

2. R. Talbert, *Rome's World. The Peutinger Map Reconsidered*; la carte est reproduite et transcrite sur le site <http://peutinger.atlantides.org/map-a/>

QUI A INVENTÉ LA CARTE?



Figure 22 – Mosaique de Palestrina, dite aussi mosaique Barberini, 1^{er} siècle avant J.-C., Musée national de Préneste.

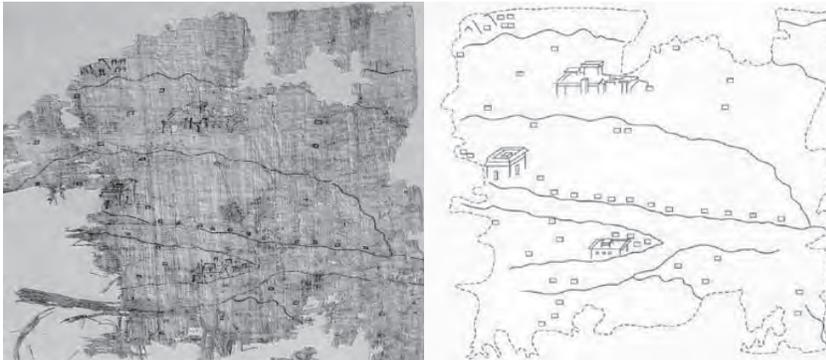


Figure 23 – Photographie et dessin de la carte du papyrus dit d'Artémidore, dont l'authenticité n'est pas certaine.

Xiu (裴秀) a préfacé son recueil de cartes (aujourd'hui perdu) avec un texte qui synthétise déjà les principes mathématiques que l'on retrouve dans les exceptionnelles cartes Ming. Le texte de Pei Xiu, conservé par Jin Shu (晋书), énumère les échelles (*Fenlv* 分率), les « coordonnées » (*Zhunwang* 准望), les distances (*Daoli* 道里), les hauteurs (*Gaoxia* 高下), les mesures des angles droits et aigus (*Fangxie* 方邪), les mesures des lignes courbes et droites (*Yuzhi* 迂直), qu'il faut réduire à une surface plane¹.

Comme les cartes de Pei Xiu ont été perdues, les *Six principes* qu'il avait synthétisés n'ont pas toujours été respectés par la suite ; toutefois, ils ont eu un impact certain sur quelques cartes chinoises. Ainsi, le principe *Zhunwang* se retrouve vraisemblablement dans l'un des principes spécifiques d'une partie de la cartographie chinoise ancienne, le « dessin du quadrillage cartographique » (*Ji Li Hua Fang*, 计里画方) : le cartographe dessine d'abord un quadrillage, dans lequel il transfère les données spatiales, selon les proportions préétablies².

La plus ancienne carte conservée utilisant ce système de quadrillage est *Yuji Tu* (禹迹图, *La Carte des traces de Yu*, Figures 24a, b et c). Yu le Grand (大禹), empereur-savant, fondateur de la dynastie Xia, était considéré comme le premier à avoir maîtrisé le déversement des rivières sur les Neuf Provinces. Inspirée du *Yugong*, un chapitre du *Shangshu* (尚书) attribué à Confucius, et gravée en 1136 après J.-C. en négatif sur une pierre (80 x 79 cm), elle pouvait servir à fabriquer des copies par impression³. La précision relative de *Yuji Tu*, par rapport à la réalité, peut s'expliquer par la collecte de données géographiques pendant la dynastie Tang. En effet, vers 813 après J.-C., Li Jifu (李吉甫) avait compilé l'ouvrage géographique *Yuanhe Junxian Tuzhi* (元和郡县图志, *Traité illustré de tous les districts du royaume Yuanhe*), qui enregistrait les azimuts et les distances entre différents chefs-lieux de l'administration locale du temps. Si l'on projette ces données comme des

1. Xin Deyong 辛德勇, [L'étude de *Zhunwang* : ou étude de la relation entre les *Six principes cartographiques* de Pei Xiu et ce que l'on appelle les *Six principes cartographiques* de Shen Kuo], in Tang Xiaofeng (éd.), *Jiuzhou*, vol. 4, Beijing, Presses commerciales, 2007, p. 243-276 ; ainsi que M. E. Lewis, *The Construction of Space* ; et J. Needham, *Science and Civilization in China III*.

2. Cheng Yi'ong 成一农, [Étude de la méthodologie cartographique des anciennes cartes chinoises], Beijing, Presses chinoises de sciences sociales, 2016, p. 57-60 ; Xin Deyong 辛德勇, [Sur les gravures sur pierre de la carte de Yuji et de la carte de Huayi pendant la période Fuchang], Hou Renzhi (éd.), *Yenching Journal of Chinese Studies*, n° 28, Beijing, Presses universitaires de Pékin, 2010, p. 1-72.

3. H. de Weerdt, « Maps and memory ».

coordonnées polaires, une carte assez précise peut en être dressée¹. Toutefois, sur l'autre face de la même pierre que *Yuji Tu*, il y a une autre carte, cette fois-ci sans quadrillage, appelée *Huayi Tu* (华夷图, Figure 24c)². Bien qu'elle ne fût pas aussi précise, cette carte sans quadrillage a eu plus d'influence dans l'histoire de la cartographie chinoise postérieure³.

Un autre exemple de cartes utilisant le quadrillage est l'atlas *Guangyu Tu* (广舆图), compilé par Luo Hongxian (罗洪先, vers 1504-1564 apr. J.-C.). Inspirée de *Yudi Tu* (輿地图), c'est-à-dire de l'œuvre cartographique de Zhu Sibei (朱思本, 1273-1337 apr. J.-C.) pendant la dynastie Yuan mais aujourd'hui perdue, la collection de Luo Hongxian présente des traits empruntés à d'autres cartes de la dynastie Ming. Sur la carte générale, chaque quadrillage (deux feuillet) possède une surface de 34 cm², et est représenté à une échelle de 1/500 000 (1 cm sur la carte représente donc 5 km de terrain) ; les cartes thématiques ne sont pas équivalentes⁴. *Guangyu Tu* a été publié sous forme de livre, ce qui a permis une meilleure conservation et une diffusion plus grande que celle des cartes précédentes. C'est également ce qui explique sa grande influence sur les cartes chinoises postérieures.

Bien qu'elle fût antérieure même à Pei Xiu, au III^e siècle, la méthode des quadrillages n'arrive aux bords de la Méditerranée qu'au XIV^e siècle. Le premier récepteur connu de ce transfert est le Vénitien Martino Sanudo. Suite à la chute d'Acre en 1291, Sanudo agit pour l'organisation d'une nouvelle croisade : pour illustrer ses écrits tactiques sur la reconquête du Proche Orient, il a rassemblé une collection de dix cartes incluant, outre des cartes

1. Wang Qianjin 汪前进, [« La plus complète collection de données nationales Tang »], *Études d'histoire des sciences naturelles*, vol. 17, n° 3, 1998, p. 273-288 ; Cheng Yi'ong 成一农, [Étude de la méthodologie cartographique des cartes chinoises anciennes], Beijing, Presses chinoises de sciences sociales, 2016, p. 67-114. Récemment, en confrontant la surface terrestre avec *Yuji Tu*, certains savants ont trouvé que sa justesse aurait été extrêmement difficile à obtenir si l'on se fondait seulement sur les projections terrestres et sur des mesures itinéraires. On a donc supposé que la carte pouvait aussi s'appuyer sur l'observation du ciel. Voir A. Akin et D. Mumford, « *Yu Laid Out the Lands* : georeferencing the Chinese Yujitu (Map of the Tracks of Yu) of 1136 », *Cartography and Geographic Information Science*, vol. 39, n° 3, 2012, p. 154-169.

2. Xin Deyong 辛德勇, [« Sur les gravures sur pierre de la carte de *Yuji* et de la carte de *Huayi* pendant la période Fuchang »].

3. P. K. Bol 包弼德, [« Explorer les propositions dans les cartes : le cas de *Yujitu* de 1136 »], *Géographie historique*, n° 34, Shanghai, Presses Renmin de Shanghai, 2016, p. 253-262.

4. Cheng Yi'ong 成一农, [Étude de la méthodologie cartographique dans les cartes chinoises anciennes], Beijing, Presses chinoises de sciences sociales, 2016, p. 114-160.

SE REPRÉSENTER L'ESPACE

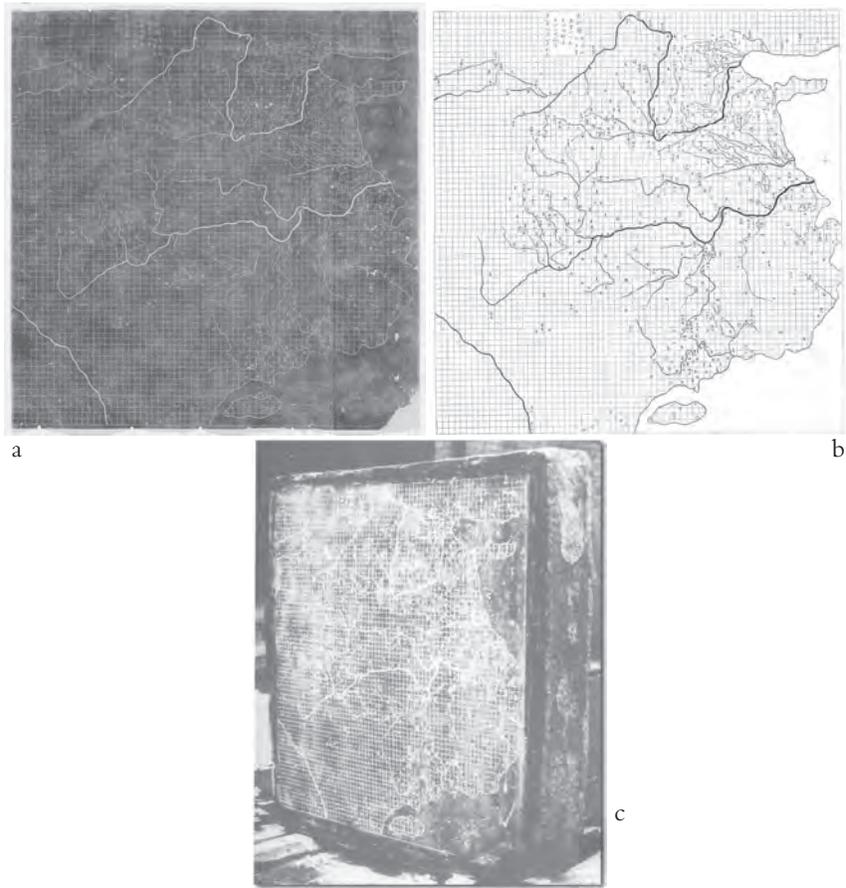


Figure 24 – *Yiji Tu*.

portulans et des plans de villes, une carte quadrillée de la Palestine (Figure 25). Les alignements de 28 carrés d'ouest en est et de 83 carrés du nord au sud ne sont pas des divisions de cercles : ils ne peuvent donc pas correspondre à des latitudes et des longitudes qui auraient été empruntées aux Arabes. De fait, Sanudo explique lui-même l'utilité de cette grille de références qui

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?



Figure 25 – Carte de la Palestine à quadrillage, dessinée par Pietro Vesconte pour Martino Sanudo, *Liber secretorum fidelium crucis*, 1321, British Museum (cote Add. MS 27376).

permettait d'identifier et de copier plus facilement les lieux¹. Le système est par la suite utilisé pour d'autres cartes de la Terre sainte, largement diffusées au XIV^e et au XV^e siècle, y compris ensemble avec des cartes ptoléméennes².

Même si les spécialistes de cartographie médiévale ne sont pas toujours opposés à l'idée d'un tel transfert, la question de l'intermédiaire arabe reste ouverte³. Certes, il n'est pas facile d'identifier une grille de type chinois sur une carte arabe, susceptible d'avoir utilisé le système ptoléméen de quadrillage en latitudes (ou climats) et longitudes. À partir du XIII^e siècle, toutefois, on a quelques exemples de cartes dont les grilles ne semblent pas correspondre aux coordonnées des lieux sur la sphère terrestre, par rapport à la sphère céleste. Ainsi, certaines cartes du monde incluses dans les manuscrits des *Merveilles de la création* de Zakariyā' b. Moḥammad Qazvīnī, astronome et géographe persan

1. Martino Sanudo chez Jacques Bongars, *Gesta Dei Per Francos sive Orientalium Expeditionum et regni Francorum Hierosolimitani Historia*, Hanoviae, 1611, II, p. 246, suivant P.D. Harvey, *Medieval Maps*, p. 116.

2. P.D. Harvey, *Medieval Maps*, p. 107-140; E. Vagnon, *Cartographie*, p. 167-186, avec une critique de l'emprunt chinois et arabe (voir note suivante).

3. Contre cette thèse de J. Needham *Science and Civilization in China*, III, p. 551-565, voir E. Vagnon, *Cartographie*, p. 167-186; et H. Park, *Mapping the Chinese and Islamic Worlds*, contestant le sens de l'emprunt, des Chinois aux Arabes.

de langue arabe¹, ne contiennent pas le système de sept climats traversant l'œkoumène dans la partie septentrionale de la sphère terrestre, mais un système de grilles, permettant une localisation plus précise des lieux les uns par rapport aux autres. Le système remonte certainement au moins à Ḥamd Allāh Mustawfī Qazvīnī², auteur de *Nuzhat-al-qulūb* [*Plaisirs des cœurs*], qui le superpose aux bandes de climat habituelles. Il est difficile toutefois d'indiquer la source chinoise à laquelle Ḥamd Allāh ou un autre géographe arabe aurait emprunté le quadrillage : la ressemblance entre sa carte de l'Iran et la carte chinoise, parfaitement correspondante et contemporaine, incluse dans l'*Encyclopédie des institutions de la dynastie Yuan*, est frappante (Figure 26). Mais il n'est pas exclu que cette carte chinoise soit elle-même le résultat d'une hybridation entre savoirs et savoir-faire chinois et arabes. Des études plus précises sur la circulation des savants en Asie centrale à l'époque mongole, entre l'Iran Ilkhanide et la Chine des Yuan, pourraient mettre en évidence les facteurs de ce transfert. Il est cependant évident que les géographes arabes, qui pratiquaient la localisation par latitude et longitude, ont pu voir dans le quadrillage chinois un simple outil facilitant la lecture et la copie des cartes : exactement comme l'écrivait Martino Sanudo.

En conséquence, bien avant le transfert direct, assez bien connu, des savoirs géographiques occidentaux vers la Chine, qui a abouti à des cartes comme *Huang Yu Quan Lan Tu*, au début du xviii^e siècle, on doit rappeler l'influence indirecte possible des cartes chinoises à grille sur la cartographie tardo-médiévale et renaissante. C'est sans doute une nouvelle preuve de la circulation des savoirs utiles sur de grands espaces, lorsque le contexte historique – d'un grand empire cosmopolite – est favorable.

1. Pour une présentation générale, avec bibliographie, voir <http://www.iranicaonline.org/articles/atar-al-belad-geographical-work>

2. Pour une présentation générale, avec bibliographie, voir <http://www.iranicaonline.org/articles/hamd-allah-mostawfi>; pour le contexte général, voir J. B. Harley et D. Woodward (éd.), *The History of Cartography*, II, 1, surtout p. 137-155.

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

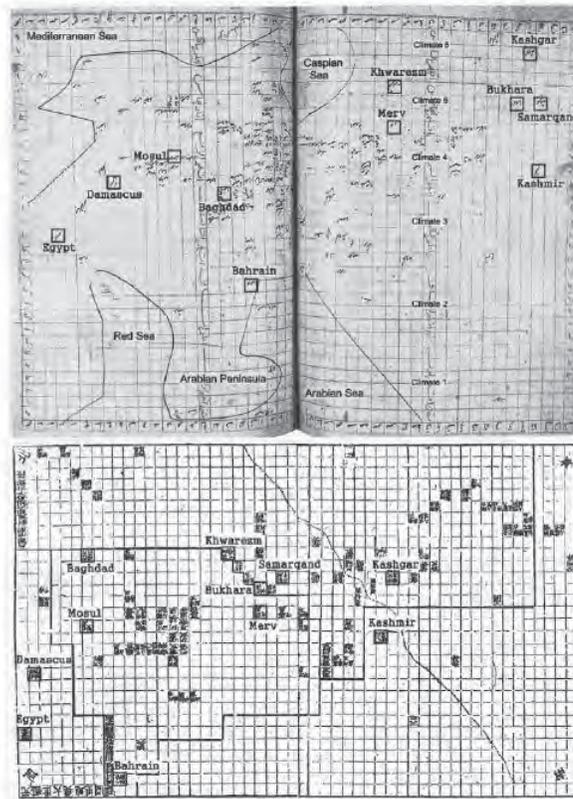


Figure 26 – Carte du Turkestan iranien de Ḥamd Allāh Mustawfī Qazvīnī, *Nuzhat-al-qulūb* et la carte chinoise de l'*Encyclopédie des institutions de la dynastie Yuan*, vers 1330 (d'après H. Park, *Mapping the Chinese and Islamic Worlds*, p. 143).

CONCLUSION

Qui a inventé la carte ? Est-ce l'Occident, centré sur la mer Intérieure (mer Méditerranée et mer Noire), avec ses capitales cosmopolites dont Alexandrie, première ville qui a pu atteindre un million d'habitants (au 1^{er} siècle av. J.-C.) et qui rayonna comme un véritable carrefour entre l'Asie, l'Afrique et l'Europe pendant un millénaire ? C'est bien à Alexandrie qu'Ératosthène a inventé et Claude Ptolémée perfectionné la « géographie », c'est-à-dire la

manière raisonnée de représenter la Terre. Mais on ne peut écrire l'histoire de la cartographie sans l'Orient : la Chine, sous la dynastie Qin, devint un immense empire protégé par la Grande Muraille (221-206 av. J.-C.) ; sous les Tang, sa capitale Chang'an était la ville la plus peuplée du monde. C'est bien en Chine que l'on a inventé la carte couvrant une grande partie du monde, mise à l'échelle et respectant une orientation cohérente grâce au système du quadrillage. Ce sont les conditions indispensables dans les représentations des espaces modernes. Au II^e siècle après J.-C., les deux grandes civilisations ont atteint un sommet dans le développement de leurs savoirs mathématiques et astronomiques, par Claude Ptolémée à Alexandrie et Pei Xiu en Chine. La réception de leurs œuvres a toutefois connu un destin assez différent : si la *Géographie* de Ptolémée resta en Occident sans continuation notable jusqu'au XV^e siècle, les « Six principes » cartographiques de Pei Xiu ont eu un impact certain sur la cartographie chinoise, alors même que ses cartes avaient été perdues. En revanche, en Chine, la « géographie » ou plutôt la « chorographie » est toujours restée un savoir technique, d'application concrète, utilisable dans l'administration politique, militaire et économique du pays. L'Occident a inventé la science géographique dans son sens moderne¹. Mais c'est la Chine qui a créé les vrais précurseurs des représentations géographiques modernes, respectueuses d'une méthodologie explicite et cohérente, et utilisables dans la pratique, sur de très grands espaces.

Il n'est donc guère possible de désigner un seul inventeur de la carte, surtout à cause de l'ambiguïté du mot « carte ». Avant la généralisation des principes scientifiques de mesure et de représentation, au XIX^e siècle, la carte pouvait finalement correspondre à toutes sortes de représentations, allant de simples diagrammes aux visualisations GPS actuelles et même aux textes, oraux et écrits, qui contiennent des « cartes mentales ». De fait, la carte semble être une des inventions spontanées et parallèles dans différents groupes humains :

1. Pour une définition de la science moderne par rapport à la science « primitive », « empirique », « du sens commun », voir K. Guckelsberg, « The achievements of common sense geography », in K. Geus et M. Thiering (éd.), *Features of Common Sense Geography*, p. 229-244 ; pour une tentative d'explication de ces différences, voir J. Guantao, F. Hongye et L. Qingfeng, « Historical changes ».

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

d'ailleurs, selon certains, elle ne serait pas le monopole de l'*Homo sapiens*, car même l'homme de Néandertal aurait pu concevoir des cartes!¹

Ainsi, quand on compare les cartes occidentales et orientales traditionnelles, on remarque des similitudes, dans les niveaux les plus élémentaires de la géographie du sens commun – dans les modèles spatiaux des hommes ignorants ou de ceux éduqués à l'école élémentaire – ou au niveau des savoirs issus de contacts directs et indirects. Mais il y a aussi des contrastes, surtout au niveau le plus rationalisé : depuis l'époque hellénistique, l'Occident fait des cartes « géographiques », c'est-à-dire qui prennent en compte la sphéricité de la Terre, et qui représentent la situation des lieux par les coordonnées de latitude et longitude. La Chine ignore généralement la sphéricité de la Terre dans les représentations géographiques (à la différence de l'astronomie), mais a généralisé un système « topographique » de grilles, qui fait que la carte, chorographique, est dessinée à échelle et avec une orientation uniforme, plus précise. Autrement dit, si les cartes anciennes occidentales ont une valeur purement intellectuelle, éducative, les cartes chinoises avaient, en plus, une valeur pratique certaine. C'est ce qui a permis leur survie pendant plusieurs siècles, après l'importation de la géographie occidentale

L'intérêt de la confrontation des cartes anciennes de l'Occident et de la Chine est double : d'une part, on perçoit mieux les contacts et les transferts de savoirs – comme à l'époque des Han et des Romains et à l'époque mongole. D'autre part, les rapports observés ont valeur heuristique. Les différences nous apprennent tout ce qu'une civilisation aurait pu réaliser mais n'a pas fait : c'est le cas de Rome, qui ne semble pas avoir réalisé de cartes chorographiques aussi précises que la Chine, et de la Chine qui n'a pas découvert seule la géographie.

Les similitudes attirent notre attention sur leurs contextes historiques équivalents. Prenons ce seul exemple : la carte chorographique de l'Empire, romain et chinois, était utilisée dans l'éducation des élites en général et de l'empereur en particulier. En Occident, il est possible que le célèbre inventaire des empires romains d'Orient et d'Occident, la *Notitia dignitatum*, rédigée entre

1. Si la première trace d'une pensée abstraite chez les Néandertaliens peut être considérée comme une sorte de carte : cf. J. Rodríguez-Vidal *et al.*, « A rock engraving made by Neanderthals in Gibraltar », *PNAS*, vol. 111, n° 37, 2014, p. 13301-13306. La spéculation cartographique n'apparaît que dans P. Rincon, « Neanderthal « artwork » found in Gibraltar cave », BBC News 1 September 2014, <http://www.bbc.com/news/science-environment-28967746>

la fin du IV^e et le début du V^e siècle après J.-C. et conservée par les copies d'un manuscrit illustré carolingien (le *Codex Spirensis*), aient servi à l'éducation de Théodose II (né en 401, empereur de 408 à 450 apr. J.-C.), petit-fils de Théodose le Grand, dernier empereur à régner sur l'Empire romain unifié¹. En Chine, après la chute de la capitale Song Kaifeng, dans les années 1190, Huang Shang a réalisé la carte de la Chine *Dili tu* accompagnée par un texte pour l'éducation de l'empereur Ningzong (1194-1224)². Les deux entreprises cartographiques correspondent à un moment de crise d'un empire qui se croyait universel dans le temps et dans l'espace, alors que l'espérance du sauvetage était mise dans le jeune héritier du trône. Dans les deux cas, l'image cartographique est accompagnée de texte ; étant exceptionnelle, elle constitue un produit de luxe. Au-delà du rôle pédagogique, la carte de l'empire-monde, romain et chinois, est signe et outil du pouvoir. La maîtrise de l'espace-temps est d'ailleurs la raison ultime et universelle de l'invention des cartes.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- ARNAUD, Pascal, *La Cartographie à Rome*, thèse de l'université Paris IV, 1990 (non publiée).
- BANG, Peter Fibiger et TURNER, Karen, « Kingship and elite formation », in Walter Scheidel (éd.), *State Power in Ancient China and Rome*, Oxford, Oxford University Press, 2015, p. 11-38.
- BERTHELOT, André, *L'Asie ancienne centrale et sud-orientale d'après Ptolémée*, Paris, Payot, 1930.

1. G. Traina, « Mapping the world under Theodosius II », in C. Kelly (éd.), *Theodosius II. Rethinking the Roman Empire in Late Antiquity*, Cambridge, Cambridge University Press, 2013, p. 155-171 ; et plus généralement, pour géographie et pouvoir à Rome, voir C. Nicolet, *L'Inventaire du monde*.

2. Voir J. Needham, *Science and Civilization in China* III, p. 549-551 ; C. D. Yee, « Chinese maps in political culture », in J. B. Harley et D. Woodward (éd.), *The History of Cartography*, vol. 2, p. 71-95 (p. 86) ; N. Tackett, *The Origins of the Chinese Nation. Song China and the Forging of an East Asian World Order*, Cambridge, Cambridge University Press, 2017, p. 143 sq. Pour une comparaison plus soutenue de la géographie romaine et chinoise, voir H. Schmidt-Glintzer et K. Clarke, « The spatial dimension of the unified world » ; pour l'éducation des élites, voir P. Fibiger Bang et K. Turner, « Kingship and elite formation » ; et Guo Shengbo 郭声波, [« Étude de Dili Tu de Huang Shang : avec une attention particulière sur l'auteur, l'époque de la carte et les districts administratifs »], *Géographie historique*, n° 30, Shanghai, Presses Renmin de Shanghai, 2014, p. 169-198.

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

- CH'EN, Kenneth, « Matteo Ricci's contribution to, and influence on, geographical knowledge in China », *Journal of the American Oriental Society*, vol. 59, n° 3, 1939, p. 325-359.
- CHAVANNES, Édouard, « Les pays d'Occident d'après le *Heou Han chou* », *T'oung pao*, n° 8, 1907, p. 149-234.
- CHEN, Jian-Ping Jeff, « The evolution of transformation media in spherical trigonometry in 17th – and 18th century China, and its relation to “western learning” », *Historia Mathematica*, n° 37, 2010, p. 62-109.
- CONTE, Rosa, « “Seri” e “Sini” : fonti pagane e cristiane », *Linguistica Zero*, n° 2, 2010, p. 55-93.
- CULLEN, Christopher, « A Chinese Eratosthenes of the flat Earth : a study of a fragment of cosmology in Huai Nan tzu 淮南子 », *Bulletin of the School of Oriental and African Studies, University of London*, vol. 39, n° 1, 1976, p. 106-127.
- DAN, Anca, « Maes Titianos 2213 », in Hans-Joachim Gehrke, Felix Maier et Veronica Bucciandini (éd.), *Die Fragmente der Griechischen Historiker*, Part V, Brill, en ligne <http://referenceworks.brillonline.com/entries/fragmente-der-griechischen-historiker-v/maes-titianos-2213-a2213?s.num=0>
- , *et al.*, « Common sense geography and ancient geographical texts », *Etopoi*, n° 6, 2016, en ligne <http://journal.topoi.org/index.php/etopoi/article/view/264/272>
- , « The First of the *Bêta* : notes on Eratosthenes' invention of geography », in Christophe Rico et Anca Dan (dir.), *The Library of Alexandria. A Cultural Crossroads of the Ancient World*, Jérusalem, Polis Institute Press, 2017, p. 165-222.
- DAY, John D., « The search for the origins of the Chinese manuscript of Matteo Ricci's maps », *Imago Mundi*, n° 47, 1995, p. 94-117.
- DE LA VAISSIÈRE, Étienne, « The triple system of orography in Ptolemy's Xinjiang », in Werner Sundermann, Almut Hintze et François de Blois (éd.), *Exegisti monumenta : Festschrift in Honour of Nicholas Sims-Williams*, Wiesbaden, Harrassowitz, 2009, p. 527-536.
- DE WEERDT, Hilde, « Maps and memory : readings of cartography in twelfth – and thirteenth-century song China », *Imago Mundi*, vol. 61, n° 2, 2009, p. 145-167.
- ELMAN, Benjamin A., *On Their Own Terms. Science in China 1550-1900*, Cambridge MA, Harvard University Press, 2005.
- FONTANA, Michela, *Matteo Ricci. Un Jésuite à la cour des Ming*, Paris, Salvator, 2010.

- GEUS, Klaus et THIERING, Martin (éd.), *Features of Common Sense Geography. Implicit Knowledge Structures in Ancient Geographical Texts*, Berlin, Lit Verlag, 2014.
- GUANTAO, Jin, HONGYE, Fan et QINGFENG, Liu, «Historical changes in the structure of science and technology (part two, a commentary)», in Fan Dainian et Robert S. Cohen (éd.), *Chinese Studies in the History and Philosophy of Science and Technology*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1996, p. 165-184.
- HARLEY, John B. et WOODWARD, David (éd.), *The History of Cartography*, vol. 1 : *Cartography in Prehistoric, Ancient and Medieval Europe and the Mediterranean*, Chicago, University of Chicago Press, 1987.
- , *The History of Cartography*, vol. 2.1 : *Cartography in the Traditional Islamic and South Asian Societies*, Chicago, University of Chicago Press, 1992.
- , *The History of Cartography*, vol. 2.2 : *Cartography in the Traditional East and Southeast Asian Societies*, Chicago, University of Chicago Press, 1994.
- HARVEY, Paul D.A., *Medieval Maps of the Holy Land*, Londres, British Museum, 2012.
- HEIL, Matthäus et SCHULZ, Raimund, «Who Was Maes Titianus? », *Journal of Ancient Civilizations, Changchun*, n° 30, 2015, p. 72-84.
- HERRMANN, Albert, *Die Verkehrswege zwischen China, Indien und Rom um 100 n. Chr.*, Leipzig, J. C. Hinrich, 1922.
- , *Das Land der Seide und Tibet im Lichte der Antike. Quellen und Forschungen zur Geschichte der Geographie und Völkerkunde 1*, Berlin, K. F. Koehlers, 1938.
- HILL, John E., *Through the Jade Gate – China to Rome. A Study of the Silk Routes 1st to 2nd Centuries CE* (2009), North Charleston, South Carolina, 2^e éd. 2015.
- HSIA, Ronnie Po-Chia, *A Jesuit in the Forbidden City. Matteo Ricci 1552-1610*, Oxford, Oxford University Press, 2010.
- JANVIER, Yves, «Rome et l'Orient lointain : le problème des Sères. Réexamen d'une question de géographie antique », *Ktema*, n° 9, 1984, p. 265-303.
- KOLB, Anne et SPEIDEL, Michael, « Imperial Rome and China : communication and information transmission », in María Dolores Elizalde et Wang Jianlang (éd.), *China's Development from a Global Perspective*, Cambridge, Cambridge Scholars Publishing, 2017, p. 28-56.
- LECHLER, George, «The tree of life in Indo-European and islamic cultures », *Ars Islamica*, n° 4, 1937, p. 369-419.

QUI A INVENTÉ LA CARTE ?

- LESLIE, Donald D. et GARDINER, Kenneth H. J., *The Roman Empire in Chinese Sources*, Rome, Bardi, 1996.
- LEWIS, Mark Edward, *The Construction of Space in Early China*, New York, Suny Press, 2006.
- LIEBERMAN, Samuel, «Who were Pliny's blue-eyed chinese?», *CPh*, vol. 52, n° 3, 1957, p. 174-177.
- LOZOVSKY, Natalia, «*The Earth is Our Book*». *Geographical Knowledge in the Latin West ca. 400-1000*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2000.
- MALINOWSKI, Gościwit, «Origin of the name Seres», in Gościwit Malinowski, Aleksander Paroń et Bartłomiej Sz. Szmoniewski (éd.), *Serica – Da Qin. Studies in Archaeology, Philology and History of Sino-Western Relations*, Wrocław, Gajt, 2012, p. 13-25.
- MCLAUGHLIN, Raoul, *Rome and the Distant East. Trade Routes to the Ancient Lands of Arabia, India and China*, Londres, Continuum, 2010.
- NEEDHAM, Joseph, *Science and Civilization in China III. Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth* (1959), Taipei, Caves Books, 2^e éd. 1986.
- NICOLET, Claude, *L'Inventaire du monde. Géographie et politique aux origines de l'Empire romain*, Paris, Fayard, 1988.
- PANKENIER, David W., *Astrology and Cosmology in Early China. Conforming Earth to Heaven*, Cambridge, Cambridge University Press, 2013.
- PARK, Hyunhee, *Mapping the Chinese and Islamic Worlds. Cross-Cultural Exchange in Pre-modern Asia*, Cambridge, Cambridge University Press, 2012.
- PELLIOT, Paul, «Notes sur les anciens itinéraires chinois dans l'Orient romain», *Journal asiatique*, 1921, p. 139-145.
- PODOSSINOV, Alexander V., «Karte und Text. Zwei Wege der Repräsentation des geographischen Raums in der Antike und im frühen Mittelalter», in Francisco José González Ponce, Francisco Javier Gómez Espelosín et Antonio Luis Chávez Reino (éd.), *La letra y la carta. Descripción verbal y representación gráfica en los diseños terrestres grecolatinos : Estudios en honor de Pietro Janni*, Séville-Alcalá, Editorial Universidad de Sevilla-Universidad de Alcalá, 2016, p. 3-32.
- POINSOTTE, Jean-Michel, «Les Romains et la Chine, réalités et mythes», *MEFRA*, vol. 91, n° 1, 1979, p. 431-479.

- SCHMIDT-GLINTZER, Helwig et CLARKE, Katherine, «The spatial dimension of the unified world : imperial geography and cartographical representations», in Fritz-Heiner Mutschler et Achim Mittag (éd.), *Conceiving the Empire. China and Rome Compared*, Oxford, Oxford University Press, 2008, p. 169-214.
- SERGENT, Bernard, «Les Sères sont les soi-disant “Tokhariens”, c’est-à-dire les authentiques Arši-Kučī», *Dialogues d’histoire ancienne*, vol. 24, n° 1, 1998, p. 7-40.
- SMITH, Richard J., *Mapping China and Managing the World. Culture, Cartography and Cosmology in Late Imperial Times*, New York, Routledge, 2013.
- SZCZEŚNIAK, Boleslaw, «Matteo Ricci’s maps of China», *Imago Mundi*, n° 11, 1954, p. 127-136.
- TUPIKOVA, Irina, SCHEMMEL, Matthias et GEUS, Klaus, *Travelling along the Silk Road. A New Interpretation of Ptolemy’s Coordinates*, Berlin, Max Planck Institute, 2014.
- VAGNON, Emmanuelle, *Cartographie et représentations de l’Orient méditerranéen en Occident (du milieu du XIII^e à la fin du XVI^e siècle)*, Turnhout, Brepols, 2013.
- WALLIS, Helen, «The influence of Father Ricci on far eastern cartography», *Imago Mundi*, n° 19, 1965, p. 38-45.
- WONG, George H. C., «China’s opposition to western science during late Ming and early Ch’ing», *Isis*, vol. 54, n° 1, 1963, p. 29-49.
- WRIGHT, J. Edward, *The Early History of Heaven*, Oxford, Oxford University Press, 1999.
- YU, Taishan, *A History of the Relationships between the Western and Eastern Han, Wei, Jin, Northern and Southern Dynasties and the Western Regions*, University of Pennsylvania, 2004 (Sino-Platonic Papers 131, en ligne http://www.sino-platonic.org/complete/spp131_chinese_dynasties_western_region.pdf).
- , *A History of the Relationships between the Western and Eastern Han, Wei, Jin, Northern and Southern Dynasties and the Western Regions*, University of Pennsylvania, 2006 (Sino-Platonic Papers 173; en ligne http://sino-platonic.org/complete/spp173_chinese_dynasties_western0206.pdf).
- ZHANG, Qiong, *Making the New World Their Own. Chinese Encounters with Jesuit Science in the Age of Discovery*, Leyde, Brill, 2015.