



HAL
open science

Arts et mathématiques au Cinquecento : champs d'investigation et contexte historiographique

Pascal Dubourg Glatigny

► **To cite this version:**

Pascal Dubourg Glatigny. Arts et mathématiques au Cinquecento : champs d'investigation et contexte historiographique. Bulletin (Association des historiens de l'art italien), 2000, 6, pp.6-15. halshs-00448194

HAL Id: halshs-00448194

<https://shs.hal.science/halshs-00448194>

Submitted on 6 Oct 2020

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.

Deuxième journée d'études italiennes

Lors de sa création, en 1994, l'A.H.A.I. a défini parmi ses missions celle de "contribuer à une meilleure circulation de l'information relative aux travaux réalisés, ou en cours de réalisation, dans le domaine de l'histoire de l'art italien".

Pour faire connaître les recherches en cours ou les thèses récemment achevées de jeunes chercheurs de l'enseignement supérieur, une première journée d'études italiennes avait alors été organisée la même année. Le 21 octobre 1999, une deuxième journée leur a été consacrée sous la présidence de ses organisateurs, Catherine Goguel, présidente de l'A.H.A.I., et Maurice Brock, en collaboration avec l'Institut National d'Histoire de l'Art qui l'a accueillie dans l'Amphithéâtre Colbert.

Neuf étudiants ou jeunes diplômés ont participé à cette journée. La diversité des sujets a fait adopter un ordre chronologique pour son déroulement. Nous avons réuni dans ce bulletin, en respectant leur ordre de présentation, la majorité de ces communications qui résument ou retiennent un point particulier de la recherche.

Au travers de ces textes différentes facettes de l'histoire de l'art ont été abordées, que ce soit le lien entre l'art et les sciences (P. Dubourg-Glatigny, Université de Paris X-Nanterre), la perspective (G. Cassegrain, E.H.E.S.S.), les sources iconographiques (S. Rolet, Université de Tours-François Rabelais) et la décoration intérieure (P.-F. Bertrand, Université de Toulouse Le Mirail), l'analyse picturale (A. Lemoine, Université de Paris IV-Sorbonne), les collections, le mécénat et le marché de l'art entre la France et l'Italie (C. Hattori, Université de Paris IV-Sorbonne, M. Preti Hamard, Institut Universitaire Européen de Florence) ou encore la peinture d'architecture (A. Zanella, Université de Paris X-Nanterre)

Cordélia Hattori

Arts et mathématiques au Cinquecento : Champs d'investigation et contexte historiographique.

Pascal Dubourg-Glatigny

La perspective constitue la question dominante des études sur les liens entre les arts et les sciences à l'époque moderne. Lorsqu'elle lui accorde une place, l'histoire générale de l'art rappelle habituellement les auteurs de deux traités : Leon Battista Alberti et Andrea Pozzo. Le premier marque l'un des aboutissements de l'Humanisme, parvenu à la synthèse des expériences artistiques et de certaines exigences scientifiques. Le second passe pour l'artisan de la codification des nombreuses et éblouissantes quadratures baroques le plus souvent insérées dans des architectures illusionnistes. Structurée par ces deux pôles d'attraction, l'histoire de la perspective à l'époque moderne s'est principalement construite comme une succession de traités vus sous l'angle strict de l'histoire des idées. Nous n'y suivons pas les auteurs à travers différentes conceptions qui s'affrontent, mais nous assistons à l'élaboration d'un savoir pyramidal, auquel chaque théoricien ajouterait sa pierre de façon objective. Seules les mésaventures du bas-relief de Pellegrino Tibaldi pour la cathédrale de Milan et celles d'Abraham Bosse, qui eut maille à partir avec l'Académie, sont vues comme de véritables conflits. À ces deux exceptions près, l'histoire de la perspective est une histoire approximativement lisse, ce qu'illustre, entre autres, la structure d'un récent recueil de textes consacré au sujet par Philippe Hamou¹.

Celui-ci part des fondements de la perspective établis par Alberti, Filarete et Léonard puis se consacre aux vulgarisateurs français du XVII^{ème} siècle, La Hire et Nicéron. L'importante littérature philosophique produite à partir de Descartes sur la nature de la vision occupe l'ensemble de la seconde partie de l'ouvrage. Il contient donc d'importants repères sur la théorie spéculative, mais, sur la pratique perspective, on ne peut y lire que quelques extraits de Dürer, à titre d'exemple, et plusieurs cas de curiosités comme la peinture des décors de théâtre, les anamorphoses ou les chambres obscures². Fort peu, donc, sur les techniques de perspective, ces connaissances pourtant indispensables, que tous les artistes figuratifs - et aussi les architectes - sans exception depuis la Renaissance jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, ont apprises parfois avec délice mais souvent avec peine. Aucun d'entre eux n'a observé les traités à la lettre, mais tous leur en sont redevables. Le peintre "séduit par la perspective se sentait pratiquement obligé d'introduire cette composante dans ses œuvres"³ pense Ana Avila, emboitant le pas à Kenneth Clark. Il ne s'agit toutefois pas ici de séduction esthétique, car le peintre de l'époque moderne ne connaît pas d'alternative à la perspective : il est contraint d'appliquer cette technique. Rien n'était donc plus naturel pour ceux, nombreux, qui se sentaient embarrassés par cette obligation implicite, que de chercher à contourner le problème, soit en transmettant ces tâches à des mathématiciens plus experts ou à des artistes spécialisés, les "perspecteurs", soit en cherchant des méthodes plus faciles, plus rapides et plus claires que celles exposées dans les ouvrages savants d'Alberti ou de Pozzo. La ligne qui relie ces deux théoriciens est, à en suivre l'historiographie, une ligne qui nous mène vers la perfection toujours croissante d'une même technique, fondée sur les mêmes présupposés. Et cependant, quelque chose a bien eu lieu entre le milieu du XVI^{ème} siècle et le début du XVII^{ème}. La diversité de la peinture elle-même en atteste : les perspectives n'apparaissent plus tout à fait identiques à celles du *Quattrocento*, et surtout, elles semblent varier profondément entre elles. Serait-ce donc que la pratique aurait évolué alors que la théorie serait restée fidèle à des principes déjà contenus dans le traité d'Alberti ? Le paradoxe se résout si l'on admet que le changement réside essentiellement dans la position des acteurs de la perspective et dans les modalités de diffusion et de reproduction de ce savoir. Durant la première Renaissance, on compte quelques artistes passionnés de sciences dont les noms et les activités sont désormais assez bien connus notamment grâce à la large synthèse de Martin Kemp⁴, ouvrage dont le positivisme a été critiqué par Norris Kelly Smith qui souligne : une fois posé "Brunelleschi est l'inventeur de la perspective linéaire" il n'y a plus de recherche possible⁵. Par une généralisation sans doute un peu rapide, ces artistes-inventeurs ont acquis dans l'historiographie le statut de représentants emblématiques de "l'esprit humaniste" en peinture. Même si cette vue d'ensemble est déficiente car elle tient plutôt compte de quelques exceptions au détriment de la pratique dominante, elle renferme cependant une vérité forte : la perspective et les questions de mathématiques appliquées ne sont pas un corps étranger dans le domaine des arts. Quant au terme d'invention, peu opératoire à l'époque de la Renaissance durant laquelle l'*inventio* est une tout autre chose et qui se préoccupe plus d'excellence que de découverte, il est peut-être préférable

¹ Sur ces sujets, on renvoie souvent à l'introduction de J. Baltrusaitis, *Anamorphoses ou Thaumaturgus Opticus*, Paris, 1984, mais voir plus particulièrement la synthèse de K. Veltman "Perspective, Anamorphosis and Vision", *Marburger Jahrbuch für Kunstwissenschaft*, 21, 1986, p. 93-117.

² "El pintor seducido por la perspectiva se sentía casi obligado a introducir este componente en sus obras", A. Avila, "La perspectiva en la pintura hispanica del primer renacimiento", *Archivo Español de arte*, 252, 1990, p. 529-553.

³ M. Kemp, *The Science of Art : Optical Themes in Western Art from Brunelleschi to Seurat*, New Haven, 1990. L'ouvrage ouvre sur cette affirmation : "Linear perspective was invented by Filippo Brunelleschi" (p. 9). L'objet de la première partie "lines of sight", est d'appliquer une périodisation, toute classique, à son propos. En témoignent l'intitulé des chapitres : "from Brunelleschi to Leonardo, from Dürer to Galileo, from Rubens to Turner".

⁴ N. K. Smith, *Here I Stand : Perspective from Another Point of View*, New York, 1994.

de l'entendre comme "bifurcation", une succession de choix et de contraintes⁶. Si les théories sont restées stables, les intérêts des artistes ont évolué. Le mouvement de rapprochement entre les artistes et les mathématiques serait allé s'élargissant avec le passage du temps : on connaît l'obsession d'Uccello à ce sujet comme le rapporte Vasari⁷. À peu près un siècle plus tard, Giovanni Baglione (1642) fait état de personnages bien plus nombreux qui auraient eu une tendance similaire : Michelangelo Venusti, fils du peintre Marcello, "enseignait à tous les mathématicques et les fortifications"⁸, Girolamo da Sermonetta réalisa des perspectives et quadratures "de son invention et jugement"⁹, Matteo da Siena "peignit les perspectives et les paysages des œuvres de Niccolò Pomarancio"¹⁰, Santi di Tito "exécutait de bonnes perspectives"¹¹, Giovanni Alberti "eut le génie de faire d'admirables perspectives qui ne conurent pas d'équivalent à son époque"¹², Tommaso Laureti "lorsqu'il fut Prince de l'Académie Romaine, enseignait aux jeunes la perspective et les principes d'architecture"¹³, Girolamo Massei "prenait plaisir à la perspective et en donnait leçon à quiconque l'étudiait"¹⁴, Tarquino da Viterbo lui aussi "se délectait de faire les perspectives"¹⁵, Paolo Guidotti "étudiait l'astrologie et les mathématiques"¹⁶, Matteo Zaccolini "prit quelques règles de perspective, se fit traduire quelques traités anciens, étudia les modernes, en particulier celui de Léonard [...] et enfin, acquit de l'aisance en perspective : ses inventions sont d'une heureuse étrangeté"¹⁷, Antonio Casone "possédait de multiples

⁶ "Suffisamment rares sont les cas d'invention ex nihilo, pour ne pas faire de ce point un critère de définition. Tout ce que l'on peut concéder à une histoire évolutionniste des sciences et des techniques, c'est que l'invention est une bifurcation élémentaire qui produit un gain dans la direction de la vérité et de la simplicité [...]. Le progrès d'une science ou d'une technique est donc lié à des opérations de réduction. Les gains et les pertes sont peut-être dans une relation plus étroite qu'on ne l'avait pensé, car voici qu'en retour il existe un prix à payer pour ce surcroît de clarté et de simplicité. Ce prix se nomme l'oubli : plus un système culturel se simplifie, plus il laisse dans l'ombre les outils intellectuels des siècles passés. Ces pertes permettent également de définir le sens des bifurcations cumulées" (D. Raynaud, *L'hypothèse d'Oxford*, Paris, 1998, p. 360-361).

⁷ Voir Vasari, *Le vite de' più eccellenti pittori scultori ed architetti*, G. Milanesi (éd.), Florence, 1906, II, p. 203.

⁸ "Michelangelo Venusti [...] viveva insegnando a tutti mathematica, e fortificationi" (G. Baglione, *Vite de' pittori scultori et architetti*, Velletri, 1649 (1^{ère} édition 1642), p. 22).

⁹ Baglione signale notamment ses réalisations à Sainte-Marie-de-la-Paix et à Saint-Louis, deux églises romaines (voir Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 23-24).

¹⁰ "Et in tutti gli altri lavori, che hebbe Nicolao dalle Pomarancie, egli vi accompagnò le prospettive, et i paesi" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 44).

¹¹ "Era nelle sue cose osservante della storia, honesto, et il tutto con artificio bene accomodava, et usava buone prospettive, e paesi" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 65).

¹² "In particolare hebbe genio a far mirabili prospettive, onde al suo tempo in ciò non hebbe pari, poiche ingannano l'occhio di chi vi mira, tanto sono con dolcezza dipinte" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 70).

¹³ "Fu il secondo Principe dell'Accademia Romana, et era tanto humano con li giovinetti, che quando tenevasi accademia, stava egli a sedere, et aveva a se davanti una tavola con certa cartella, e con ogni possibile carità insegnava loro la prospettiva, e li principii dell'architettura" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 73).

¹⁴ "Il Massei [...] visse honoratamente [...] e si diletta di prospettiva, e ne dava lezione a chiunque n'era studioso, e voleva appararne documenti" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 104-105).

¹⁵ "Tarquinio [...] tra le altre cose diletto di far prospettive" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 168).

¹⁶ "Era vivace d'ingegno [...] oltre le tre dette professioni [peintre, sculpteur et architecte] attesi egli alle lettere, e fu addorato si nell'una, come nell'altra legge. Si diletta di poesia [...] attendeva all'astrologia, et alla mathematica. Sonava quasi ogni sorte di stromento sopra la parte, e di musica parimente cantava, et a tutte le cose applicava il suo cervello" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 304).

¹⁷ "Matteo Zaccolino [...] benche di lettere idiota, nondimeno per natura pronto d'ingegno [...] cominciò a pigliare alcune regole della prospettiva, e con farsi volgarizzare certi libri antichi a ciò spettanti, e con lo studio de' moderni, et in particolare degli scritti di Lionardo da Vinci, nel disegno, e nella prospettiva giunse a termine, che pratico per se, e per altri divenne : e felicemente bizzarre sono le sue inventioni" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 316). Le traité de Zaccolini, conservé à la Laurenziana de Florence, a été en partie étudié par J. C. Bell : *Color and Theory in Seicento Art : Zaccolini's Prospettiva del colore and the Heritage of Leonardo*, Ph. D. Brown University, 1983, non diff. ; "Cassiano del Pozzo's Copy of the Zaccolini Manuscript", *Journal of the Warburg and Courtauld Institute*, 51, 1988, p. 103-125 ; "Zaccolini's Theory of Color Perspective", *The Art Bulletin*, 75, 1993, p. 91-112.

connaissances comme la musique, la perspective, l'architecture, la cire colorée [...] il dessinait très bien la perspective et de nombreux jeunes allaient chez lui pour l'apprendre"¹⁸. Agostino Tassi réalisa les perspectives de la voûte du casino Borghese peint par Orazio Gentileschi¹⁹, enfin, le graveur Giovanni Maggio "dessinait les perspectives et les paysages"²⁰.

La diffusion de cette technique a donc largement progressé et l'on peut même dire qu'elle est devenue foncièrement hégémonique. Une conséquence logique de cette uniformisation est que l'on observe dans le même temps, selon l'opinion rapportée par Cristoforo Sorte, que "nombreux sont ceux à qui manquent les éléments de perspective et procèdent ainsi au hasard, alors qu'elle constitue un fondement très nécessaire pour l'art des peintres [...] étant donné que l'on ne peut rien peindre de bien sans elle"²¹. Il faut connaître cette technique, louer ceux qui la pratiquent avec virtuosité, mais quelles solutions pour la grande majorité des artistes qui peinent à l'étudier ?

Parallèlement à la multiplication d'aptitudes mathématiques parmi les artistes, certains mathématiciens commencent à s'intéresser aux arts de façon théorique et s'impliquent parfois dans des réalisations concrètes. Ce mouvement prend son essor dans la deuxième moitié du XVI^e siècle, et correspond à l'augmentation considérable du nombre de publications mathématiques en Italie à partir de 1560. Les textes sont rendus plus accessibles notamment à travers des traductions italiennes.

Ainsi entre autres exemples, Cosimo Bartoli publie en 1550 ses traductions de l'*Architettura* d'Alberti (après celle de Pietro Lauro), puis *La pittura* (après celle de Lodovico Domenichi), *La statua* du même auteur et enfin les œuvres d'Oronce Finé²². Judith Bryce²³ a montré comment les travaux du polygraphe florentin sont le fruit d'un rapprochement entre les milieux artistiques et scientifiques. De son côté, le Père Giovanni Paolo Gallucci, éditeur de la version italienne de la célèbre encyclopédie des connaissances libérales, la *Margarita Philosophica*, publie une traduction des *Proportions* de Dürer en 1591 et une de l'*Optique* de Pecham en 1593.

Cette évolution s'accompagne d'une importation massive de connaissances spéculatives dans les traités de perspective artistique, qui provoque un indéni enrichissement du propos. Rocco Sinisgalli²⁴ a étudié tout l'apport du *Planisphère de Ptolémée* de Federico Commandino (1509-1575)²⁵ pour l'évolution de la conception de la perspective ainsi

¹⁸ "Antonio Casone [...] molte virtù possedeva, come è quella del suono, della prospettiva, dell'architettura, e di far cera colorita [...] disegnava ancora di prospettiva benissimo, e da lui andavano molti giovani ad impararla" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 339-340).

¹⁹ Voir Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 360.

²⁰ "In particolare disegnava di prospettiva, e faceva diversi paesi dal naturale assai belli" (Baglione, *op. cit.* note 8, 1649, p. 393).

²¹ "Ne ho conosciuto molti, ai quali mancando le ragioni di questa prospettiva, operano così à caso ; perciò essendo ella necessarissimo fondamento de' pittori [...] niuna cosa senza di lei si può dipingere, che stia bene" (C. Sorte, *Osservazioni nella pittura*, Venise, 1580, p. 15).

²² Bartoli a également traduit l'*Underweysung der Messung* de Dürer sous le titre *Elementa geometrica* resté cependant à l'état de manuscrit conservé à l'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg et publié un traité de distanciométrie devenu fort célèbre. Voir Vagnetti, "Cosimo Bartoli e la teoria mensoaria del secolo XVI", *Quaderno della Facoltà di Architettura dell'Università di Genova*, IV, 1970, p. 111-164 ainsi que J. Bryce, "Cosimo Bartoli's *Del modo di misurare le distanze* (1564) : a reappraisal of his sources", *Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze*, II, 1980, p. 19-34.

²³ J. Bryce, *Cosimo Bartoli, a Florentine Polymath*, Genève, 1983.

²⁴ R. Sinisgalli, "Gli studi di Federico Commandino sul Planisfero Tolomaico come elemento di rottura nella teoria prospettica della Rinascenza", *La prospettiva rinascimentale : codificazione e trasgressioni*, M. Dalai (éd.), Florence, 1980, p. 475-485 ; Ptolémée, *Il Planisfero*, R. Sinisgalli et S. Vastola (trad.), Fiesole, 1992 ; F. Commandino, *La Prospettiva*, R. Sinisgalli (trad.), Fiesole, 1993.

²⁵ Voir la vie de Commandino par B. Baldi, dans *Giornale de' Letterati per l'anno 1714*, Venise, 1714, p. 140-185.

que celui, non moins négligeable, de Guidobaldo del Monte²⁶. Il reste dans ce domaine encore quantité de sujets à étudier, notamment les leçons de théorie des nombres prononcées devant les élèves de l'Académie du Dessin de Pérouse en 1572.

Les échanges ont toutefois dépassé le terrain aride et difficile d'accès pour les artistes des simples transactions entre traités appartenant à deux disciplines différentes. Ils ne se sont pas non plus limités à des collaborations ponctuelles, tel Palladio procurant à Daniele Barbaro les illustrations de son Vitruve pour l'édition de 1556²⁷. Ils se sont étendus à des contacts entre acteurs des deux champs, nés de rencontres casuelles mais souvent fructueuses, même si elles sont le plus souvent difficilement documentables. Les études, très novatrices mais malheureusement fort imprécises, menées par Leonard Olschki²⁸ sur ces parcours croisés n'ont été depuis lors reprises ni approfondies par personne. Il n'y eut que Robert Klein²⁹ pour souligner qu'on ne pouvait séparer les sources savantes des nécessités pratiques afin d'aborder ce thème avec succès.

Le seul exemple connu d'un large public doit sa popularité au nom de celui qui l'a mis en lumière. Erwin Panofsky (1955) a élaboré, sur la base d'une lettre attestant les relations entre Galileo Galilei et Ludovico Cigoli, une théorie sur les échanges entre les arts et les sciences dont la largeur d'esprit est éclairante mais qui ne peut être généralisée sans précautions³⁰. En dehors de cette célébrité mondiale, nombreux sont les mathématiciens moins connus qui ont travaillé directement ou indirectement avec des artistes et dont la contribution dans ce domaine n'a jamais été étudiée.

Entre autres exemples, le mathématicien sicilien Francesco Maurolico (1494-1575), historiographe du vice-royaume et professeur à l'Université de Messine, est entré dans l'histoire des sciences pour ses différents travaux sur les textes anciens, notamment ceux d'Apollonius et d'Archimède. Son traité d'optique, le *Photismi de lumine et umbra ad perspectivam...*, texte d'une singulière originalité, fait actuellement l'objet d'un regain d'intérêt³¹. Mais son influence sur la théorie artistique des ombres portées est négligée, même par son biographe le plus récent, Rosario Moscheo³². Et pourtant, Maurolico s'intéresse aux questions artistiques ainsi qu'il l'expose dans son traité sur la division des arts³³. En témoigne également le manuscrit Villacanense, aujourd'hui perdu, mais dont le contenu a été décrit au début de notre siècle³⁴ et dans lequel il discute notamment les théories de Daniele Barbaro. Enfin, le mathématicien est en rapport avec de larges cercles de sculpteurs messinois dont Rinaldo Bonanno³⁵ et réalise lui-même plusieurs machines éphémères pour les Triomphes de Charles Quint³⁶.

²⁶ Il existe une traduction française de ce traité (inédiée) réalisée par Ch. Guipaud, *La place de Guidobaldo del Monte dans l'histoire de la perspective, de la géométrie et de la géométrie descriptive considérée à partir de la traduction et de l'analyse de son ouvrage Perspectivæ Libri Sex*, thèse de doctorat, Paris, EHESS, 1991, non-diff.

²⁷ Voir G. Montenari, *Del Teatro olimpico di Andrea Palladio*, Padoue, 1749 (1^{ère} édition 1733), p. 9.

²⁸ L. Olschki, *Geschichte der neusprachlichen wissenschaftliche Literatur*, Florence, 1919-1922, 2 vol. ; *ibid.* "L'Accademia fiorentina del Disegno nella storia delle arti e delle scienze", *Nuova Antologia*, 1926, p. 470 et sq.

²⁹ R. Klein, "Études sur la perspective à la Renaissance", *La forme et l'intelligible*, Paris, 1970, p. 278-293.

³⁰ Voir P. Dubourg-Glatigny, "Panofskiana : histoire de l'art et histoire des sciences", *Bulletin de l'Association des Historiens de l'art italien*, 3, 1997, p. 39-43.

³¹ Une traduction française est en cours à l'Université de Nice, qui remplacera avec profit la traduction anglaise publiée en 1940 à New York.

³² R. Moscheo, *Francesco Maurolico tra Rinascimento e scienza galileiana*, Messine, 1988.

³³ Voir F. Maurolico, *Maurolyci abatis prologi sive sermones quidam de divisione artium, de quantitate, de proportione*, G. Bellifemine (éd.), Molfetta, 1968.

³⁴ Voir G. Macri, *Francesco Maurolico nella vita e negli scritti*, Messine, 1901, p. 101-103.

³⁵ Voir S. Bottari, "Contributo allo studio delle arti figurative in Sicilia : nota sul busto di F. Maurolico e su Rinaldo Bonanno", *Archivio Storico Messinese*, 1934, p. 125-130.

³⁶ Voir L. Crasso, *Museo ovvero degli elogij degli huomini letterati*, Venise, 1666.

Selon Girolamo Biancani³⁷, les travaux de l'ingénieur militaire Francesco dei Marchi (1504-1576) ont eu une incidence significative sur l'architecture civile en permettant la circulation de connaissances géométriques réservées traditionnellement à la construction de forteresses. La même hypothèse a été formulée par Francesco Tognetti dans sa conférence (1819) devant l'Académie des Beaux-Arts de Bologne.

La conception du cosmos de l'Istrien Francesco Patrizzi (1529-1597), qui affirme la possibilité du vide et théorise l'espace comme un réceptacle indéfini et non plus comme une catégorie, n'est pas étrangère à certaines expériences menées par les sculpteurs d'Alphonse II d'Este à Ferrare, au début des années quatre-vingt, lorsque le mathématicien avait en charge la chaire de philosophie platonicienne du *studio* de la ville. C'est du moins ce qu'il sous-entend lui-même dans son *Della nuova geometria* (1587).

Le commentateur d'Euclide, Giovanni Battista Benedetti (1530-1590), connu des historiens des sciences pour ses expériences de physique des solides, a contribué aux entreprises architecturales de son patron Emmanuel-Philibert durant son séjour à Turin (1567-1590)³⁸. Nous ignorons l'impact de sa formation mathématique sur ces réalisations.

L'Urbinate Bernardino Baldi (1553-1617) est un autre personnage singulier, célèbre pour sa série de vies d'illustres mathématiciens qui sont aux sciences ce que les travaux de Vasari sont aux arts³⁹. Dans son autobiographie restée manuscrite, il raconte comment ses maîtres de grammaire l'ont découragé de suivre "son inclination naturelle pour la peinture"⁴⁰. Mais durant toute sa vie, il reste attaché aux questions des arts. Elève de Commandino, il exécute les planches gravées accompagnant l'*Euclide* du maître publié en 1572 à Pesaro. Ami de Baroque⁴¹, il réalise le schéma perspectif d'au moins un de ses tableaux : la *Vierge à l'enfant* peinte pour Orazio Albani, aujourd'hui conservée à Rome dans la collection de la Banca Nazionale del Lavoro⁴². Lorsqu'il devient historiographe de la cour d'Urbin en 1609, il écrit une description du palais ducal et réalise lui-même une série de gravures illustrant les espaces extérieurs et intérieurs, suivant une technique de

³⁷ *Del pregio e dell'importanza degli esemplari a stampa e a penna del capitano Francesco Marchi, i quali si conservano ora nella biblioteca comunale Magnani di Bologna*, Bologne, 1834.

³⁸ Sur la carrière de Benedetti, voir P. L. Rose, *The Italian Renaissance of Mathematics*, Genève, 1975, p. 154-156.

³⁹ Pour l'étude des rapports entre arts et sciences, sont profitables les biographies d'Euclide (*Cronaca de'matematici ovvero Epitome dell'istoria delle vite loro*, Urbin, 1707, p. 22-23), de Vitruve (avec de nombreuses informations sur Vitruve à l'époque moderne, voir Euclide, *op. cit.*, 1707, p. 40-41; "Vite inedite di Bernardino Baldi", *Bollettino di Storiografia e di Storia delle Scienze Matematiche e Fisiche*, 1886, p. 464-473), de Witelo (voir Euclide, *op. cit.*, 1707, p. 80 ; *Bollettino di Storiografia e di Storia delle Scienze Matematiche e Fisiche*, 1871, p. 77), de Luca Pacioli (*Bollettino di Storiografia e di Storia delle Scienze Matematiche e Fisiche*, 1879, p. 421-427), d'Alberti (voir Euclide, *op. cit.*, 1707, p. 98-99), de Giovanni Zerte ("fu gratioso matematico, & attese particolarmente alle ragioni della pittura, e della prospettiva appartenenti al disegno degl'edifitii", 1707 : 110), de Federico Delfino, le maître de Daniele Barbaro (voir Euclide, *op. cit.*, 1707, p. 112), de Dürer (voir Euclide, *op. cit.*, 1707, p. 125) et de l'ingénieur Silvio Belli (voir Euclide, *op. cit.*, 1707, p. 135) notamment. Pour une présentation générale des travaux biographiques de Baldi, voir Rose, *op. cit.* note 38, 1975, p. 243-280.

⁴⁰ "Io non posso negarvi, che fin da' primi anni io non sentissi in me desiderio ardente, et inclinatione singolare alla pittura, e che seguendo gli inclinamenti della natura mia, io non dessi opera in quella età tenera all'imitazione per via dello stile, e della cera ; del che possono essere testimonij i maestri stessi, che la grammatica m'insegnarono, i quali per ritorcermi da questo desiderio, non solo con acerbissime riprensioni, ma con percosse ancora si sforzarono di stormamene" (voir I. Affo, *Vita di Bernardino Baldi da Urbino*, Parme, 1783, p. 5).

⁴¹ Le peintre Federico Barocci a en outre un neveu mathématicien, Francesco (1538-1587), un proche de Daniele Barbaro, ayant travaillé à Pérouse (voir Della Foresta, *Vita dell'abbate del Parto don Francesco Maurolico*, Messine, 1613) et enseigné à Padoue (voir B. Boncompagni, "Intorno alla vita ed ai lavori di Francesco Barozzi", *Bollettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze Matematiche e Fisiche*, 17, 1884, p. 795-848). Sur les activités de la famille Barocci dans le domaine de la construction d'instruments mathématiques et astronomiques, voir E. Calzini, "Dei Barocci costruttori di strumenti matematici ed astronomici", *Rassegna bibliografica dell'arte italiana*, 5, 1916, p. 31.

⁴² Pour les données générales de ce tableau, voir A. Emiliani, *Federico Barocci*, Bologne, 2 vol., 1985, II, p. 421.

perspective qui suscitera l'étonnement de l'éditeur romain Salvioni qui les publie en 1724. Dans sa longue bibliographie, qui révèle le spectre extrêmement large de ses intérêts, on compte enfin deux commentaires vitruviens.

Sans qu'on puisse parler de collaboration, certains artistes ont reçu une formation auprès des meilleurs mathématiciens. C'est le cas de l'architecte palladien Vincenzo Scamozzi qui prétend avoir étudié avec le jésuite Christopher Clavius⁴³, un enseignant du Collège Romain.

Cette liste est assez longue mais elle ne constitue jusqu'à présent qu'un ensemble de pistes de recherches dont chacune pourrait faire l'objet d'un travail spécifique. À travers un récent recueil d'articles révisés, Judith Field⁴⁴ a fait quelque peu évoluer les cloisonnements qui prédominaient dans l'historiographie. Si l'historienne des mathématiques consacre la majeure partie de l'ouvrage à ses travaux bien connus sur les questions théoriques concernant Piero della Francesca et l'analyse de la *Trinité* de Masaccio, elle ouvre un autre chapitre sur le problème des "professionnels de l'art". Elle opère alors une stricte séparation entre les traités de perspective selon qu'ils sont destinés aux peintres ou aux mathématiciens, évoque le thème des "recettes de perspective" contenues dans certains ouvrages, procède à une rapide présentation du genre du commentaire vitruvien au XVI^{ème} siècle et, sur deux ou trois pages, établit certains points de contact entre la démarche didactique d'Ignazio Danti et son engagement dans la réforme du calendrier.

Ces problématiques sont profondément nouvelles mais on ne peut que regretter, pour qui connaît la profondeur et la minutie de ses contributions sur la fresque de Sainte-Marie-Nouvelle par exemple, que l'historienne soit revenue à un style plus proche de l'histoire générale procédant par approximations et universalismes.

Le mérite est grand, cependant, d'avoir quelque peu décentré ou plutôt translaté les intérêts des historiens de l'art. De même, dans un article stimulant intitulé "L'histoire de l'art et les images qui ne sont pas artistiques", James Elkins⁴⁵, partant sur des chemins déjà tracés par Samuel Edgerton⁴⁶, a montré comment une discipline qui s'est construite sur l'étude des productions d'une seule institution, l'Académie des Beaux-Arts telle qu'elle se définit canonicquement au XIX^{ème} siècle, ne peut plus résister à la contamination de la culture visuelle par les codes artistiques et se doit, en retour, d'intégrer des éléments *a priori* étrangers à son propos, inexpressifs et dénués de sensibilité esthétique, tels que l'imagerie scientifique et médicale⁴⁷. On se rend alors compte qu'il n'est pas possible de résoudre l'échange entre

⁴³ Voir V. Scamozzi, *Tutte l'opere d'architettura et prospettiva di Sebastiano Serlio Bolognese [...] con indice e breve discorso*, Venise, 1619, vol. I, p. 29. Ce fait est discuté de façon critique par T. Temanza, *Vite dei più celebri architetti et scultori veneziani che fiorirono nel secolo decimosesto*, Venise, 1778, p. 415-416 et par F. Scolari, *Della Vita e dell'opere dell'architetto Vincenzo Scamozzi*, Trévise, 1837.

⁴⁴ J. Field, *The Invention of Infinity, Mathematics and Art in the Renaissance*, Oxford, 1997. Cet ouvrage contient en outre une troisième partie consacrée au XVII^{ème} siècle.

⁴⁵ J. Elkins, "Art History and Images that are not Art", *The Art Bulletin*, 72, 1995, p. 553-571.

⁴⁶ S. Edgerton : "Florentine Interest in Ptolemaic Cartography as Background for Renaissance Painting, Architecture and the Discovery of America", *Journal of Architectural Historians*, 4, 1974, p. 274-292 ; *ibid.* "The Art of Renaissance Picture-making and the Great Western Age of Discovery", *Essays presented to Myron P. Gilmore*, S. Bertelli, G. Ramakus, C. H. Smyth (éd.), Florence, 1978, II, p. 133-153 ; "The Renaissance Development of the Scientific Illustration", *Science and the Arts in the Renaissance*, J. Shirley, D. Hoeniger (éd.), Washington, Londres, Toronto, 1985, p. 94-129.

⁴⁷ "Most often, when nonart images appear in art history, they are used to explain how artists brought science into their art [...] this is methodologically limited : it does not explain periods when influence was indirect, or account for the more pervasive influences of science on modern art in general. In terms of the confluence of disciplines, that approach also slights nonart images by restricting them to explanatory roles, and it rarely makes contact with real science (as opposed to the popularized accounts that normally reach artists). [...] It would be possible to study the borrowing of artistic means from fine art. Artistic conventions are nearly universal in scientific illustration, and the images could easily be recounted as independent histories of art. [...] Art history is in possession of such a large stock of concepts and examples that bear on artistic production that its explanations could easily complicate discourses on nonart images in general" (Elkins, *op. cit.* note 45, 1995, p. 570-571).

les arts et les sciences à de simples questions d'iconographie, à l'instar des historiens qui confinent le contenu des œuvres d'art à une illustration des événements historiques. Le problème se pose de l'élaboration de l'image comme résultat d'une démarche collective qui associe les protagonistes de différentes professions, de manière directe ou indirecte.

Dans le passage consacré à Giovanni Battista Benedetti, qui reprend de façon très abrégée l'article publié en 1985, J. Field expose de façon claire l'apport de la théorie des sections coniques pour la perspective linéaire. Elle présente naturellement "l'étrange" instrument inventé par le mathématicien pour dessiner ces sections sur des objets observés dans la nature, mais doute qu'il ait jamais existé pour la raison que celui-ci n'est d'aucune utilité pour les mathématiciens, qui manipulent des figures géométriques et non des objets aux formes aléatoires. J. Field ne pousse donc pas l'analogie entre la théorie de Benedetti et la perspective picturale pour la faire basculer dans le domaine pratique. Il n'y a cependant qu'une seule raison possible ayant poussé Benedetti à réaliser cet instrument : la représentation figurative. On touche ici l'une des limites de l'historiographie sur les arts et les sciences à la Renaissance : faute de définir le champ des échanges possibles entre différents acteurs historiques, on s'en tient à la théorie au sens strict, c'est-à-dire à la théorie écrite et spéculative. N'y aurait-il alors d'histoire intellectuelle crédible que celle des idées ?

Qui sont donc ces artistes et ces mathématiciens et quelles sont leurs possibilités non seulement d'entrer en contact mais surtout d'échanger leur savoir véritablement ? Deux recueils d'articles, le premier publié sous la direction de Hedley Howell Rhys (1961) et l'autre sous celle, conjointe, de John W. Shirley et F. David Hoeniger (1985), engagent une réflexion sur la question. Les contributions qu'ils contiennent traitent des témoignages les plus visibles dans des domaines tels que la cartographie ou l'anatomie. En particulier, celles de James S. Ackerman, dans les deux ouvrages, et qui illustrent l'intérêt constant du professeur de Harvard pour les interconnexions entre le "rationnel et le subjectif"⁴⁸, c'est-à-dire entre les sciences et les arts.

Si l'historiographie se borne aux idées sans prendre en compte les acteurs et leurs interrelations, elle tombe aussi souvent dans l'illusion d'une interdisciplinarité des savoirs à la Renaissance, fondée sur l'étude de quelques cas hors normes, qui, comme celui de Léonard tel que le présentait autrefois William Barclay Parsons⁴⁹, ne peuvent rendre compte de la réalité vécue par le plus grand nombre. En effet, les différents métiers sont rigoureusement séparés et, à l'intérieur même de ces métiers, on assiste à autant de divisions hiérarchiques encore plus discriminantes. C'est ce que Vassili Pavlovitch Zoubov a montré à propos des commentaires vitruviens du XVI^{ème} siècle et en particulier de Philander et Barbaro⁵⁰. La noblesse des disciplines héritée du *trivium/quadrivium*, l'écrasante supériorité de l'écrit sur le visuel, la dépendance des lettrés (et des scientifiques) de la civilisation de cour et celle des artisans de leurs corporations, les difficiles conditions de l'enseignement général et la position très marginale des universités sont autant de facteurs qui divisent fortement les hommes. Sont aujourd'hui disponibles quelques études sur les conditions de travail des scientifiques à la Renaissance, qui procurent certains repères⁵¹. Ces recherches restent tou-

⁴⁸ Ces mots sont de Kathleen Weil-Garris Brandt et Richard Krautheimer, auteurs de la préface à un recueil d'anciens articles de J. Ackerman ayant pour titre *Distance Points* (Cambridge, MA, 1994) et contenant notamment les études sur Alberti et la lumière (1978), l'œil chez Léonard (1978), les théories et pratiques de la couleur à la Renaissance (1980) et le naturalisme dans l'illustration scientifique (1985).

⁴⁹ W. B. Parsons, *Engineers and Engineering in the Renaissance*, Cambridge, 1976 [1939].

⁵⁰ V. P. Zoubov, "Vitruve et ses commentateurs au XVI^{ème} siècle", *La science au XVI^{ème} siècle*, Paris, 1960, p. 69-90.

⁵¹ En particulier, parmi les contributions les plus récentes, l'essai de M. Biagioli ("The Social Status of Italian Mathematicians 1450-1600", *History of Science*, 18, 1989, p. 41-95) sur les mathématiciens à la Renaissance, celui de A. Pignedoli ("The Role of Mathematics at the Bologna University Alma-Mater from the Rinascimento", *Forum Italicum*, 1994, p. 131-148) sur les mathématiciens de l'Université de Bologne et celui de N. Jardine ("The Places of Astronomy in Early-modern Culture", *Journal for the History of Astronomy*, XXIX, 1998, p. 49-62) sur les astronomes.

tefois assez générales et il faut, avant de s'aventurer dans le domaine des transferts entre arts et sciences, choisir une étude de cas qui permette de mettre en évidence la force de tous ces éléments. Avant d'échanger des idées, de les emprunter à d'autres textes, de les transformer, ceux qui produisent le savoir écrit sont avant tout des hommes qui appartiennent à des classes sociales, à des institutions, à des états et suivent en premier lieu les logiques propres aux groupes auxquels ils appartiennent.

Depuis le célèbre essai de E. Panofsky (1927), l'histoire de la perspective a évolué vers des conceptions plus larges dont plusieurs bilans ont été établis à ce jour. Robert Klein (1970), en étudiant de façon critique la bibliographie produite entre 1956 et 1963, a inauguré la tradition de ces panoramas. Marisa Dalai (1961) a mis en évidence l'ensemble des travaux sur lesquels Panofsky avait pris appui et, dans une seconde étude (1968)⁵², a synthétisé les débats érudits qui ont eu cours durant la période 1960-1968. Plus récemment, Kim Veltman (1986)⁵³ s'est livré à une opération similaire, montrant l'élargissement culturel que l'historiographie a réalisé pendant les années de 1971 à 1984. Ces revues étant assez claires et détaillées, leur contenu ne sera pas ici rappelé, ni les débats qu'elles évoquent et qui peuvent apparaître aujourd'hui comme quelque peu dépassés. La bibliographie générale de Luigi Vagnetti (1979)⁵⁴ commente en détail les sources les plus usuelles. Hermann Schüling, après avoir publié une revue des sources anciennes (1973) nous a donné un panorama des études (1975) couvrant la période 1870-1970. Il y présente nombre de références méconnues et encore inexploitées ayant employé les méthodes les plus variées⁵⁵.

Dans un autre ouvrage qui, aujourd'hui, constitue une référence internationale sur le sujet, Hubert Damisch estime que l'histoire de la perspective est "une histoire, [...] qui n'est à proprement parler ni celle de l'art, ni celle de la science, et qui ne relève à ce jour d'aucune discipline constituée"⁵⁶. Cette remarque est importante à plusieurs égards. Elle établit que l'histoire matière est divisée en secteurs d'évolution isolés par l'histoire discipline qui n'établit des rapprochements qu'au prix de constructions artificielles : ainsi la discipline divise artificiellement des éléments interdépendants par nature. Elle remarque en outre qu'une possible histoire de la perspective trouve sa place comme discours de médiation entre celui qui parle de l'art et l'autre de la science⁵⁷. En effet, on a trop souvent vu l'histoire matière à travers les divisions institutionnelles actuelles de l'histoire discipline. En outre, s'il peut sembler à première vue que le jugement porté par H. Damisch plaide pour l'historien fondateur de discipline, il ne fait en

⁵² M. Dalai Emiliani, "La question de la perspective" dans E. Panofsky, *La perspective comme forme symbolique*, Paris, 1975 (1^{ère} éd. 1961), p. 7-35 ; "La questione della prospettiva 1960-68", *L'arte*, II, 1968, p. 96-105.

⁵³ K. Veltman, "Literature on Perspective. A Selected Bibliography (1971-1984)", *Marburger Jahrbuch für Kunstwissenschaft*, 21, 1986, p. 185-207.

⁵⁴ L. Vagnetti, "De naturali et artificiali perspectiva", *Studi e documenti di architettura*, 9/10, 1979, p. 11-520.

⁵⁵ H. Schüling, *Theorien der malerischen Linear-perspective vor 1601*, Giessen, 1973 ; *ibid.*, *Geschichte der Linear-perspektive in Lichte der Forschung von ca. 1870-1970*, Giessen, 1975. Une grande base de données bibliographiques sur le sujet annoncée par Veltman ("A Databank on Perspective : the Concept of Knowledge Package", *Arte Lombarda*, 1994, p. 166-170) est en préparation à l'Université de Toronto dans le cadre des financements McLuhan. On peut désormais suivre les développements de ce projet sur le serveur 3w à l'URL suivante : <http://www.sumscorp.com/persp.html>

⁵⁶ H. Damisch, *L'origine de la perspective*, Paris, 1993 (1^{ère} édition 1987), p. 97.

⁵⁷ Dans un écrit antérieur, H. Damisch s'est montré plus radical sur ce sujet, en affirmant : "Que gagnent-on à étendre le champ référentiel, jusqu'à inclure [...] un corps de notions qui, pour être empruntées au domaine le moins commutable, ne peuvent jouer que de la façon la plus grossière ? [...] Mais la comparaison qui assimile la peinture, à son tour, à une manière de tissage [...], en appelle à un champ référentiel où, par-delà la division reçue du travail, le partage hérité des champs du savoir et de la signification, la différence entre les pratiques qui ont nom "art", "science", "mathématique", "peinture", cesserait d'être pensée en termes d'extériorité pour l'être [...] en termes de rapports de production, c'est-à-dire d'histoire" ("Egale Infini", *Critique*, 315-316, 1973, p. 711-712).

réalité que redéfinir l'exigence d'une conscience des limites de tout travail historique. Si l'historien a certes une responsabilité individuelle dans la production de son discours, l'histoire matière est une réalité qui lui échappe largement et dont rien ne garantit *a priori* qu'il parvienne à en saisir la globalité.

Une histoire des "ruptures continues", apte à mettre en valeur les aspérités de la matière historique, a déjà été tentée pour la perspective par Joscijka G. Abels⁵⁸ à travers un ouvrage qui reste cependant très général à force de transhistoricité permanente, entre XIV^{ème} et XVII^{ème} siècles, entre le nord et le sud de l'Europe. Mais un travail amplement plus détaillé, qui marquera sans aucun doute la discipline, a été récemment publié par Dominique Raynaud (1998). Dans l'Hypothèse d'Oxford, il reprend l'ensemble des constructions historiques et historiographiques qu'il manie simultanément, et montre, grâce à une méthode connexiste très élaborée et très efficace, par quels réseaux la perspective s'est constituée intellectuellement et socialement à partir XIV^{ème} siècle. Battant en brèche les croyances d'une certaine histoire sociale mécaniste, il réintègre le domaine "des idées et des œuvres" dans leurs fondements socioculturels les plus profonds et signifiants. Refusant les positions idéalistes, il montre pourquoi "les idées et les formes" ne peuvent être considérées comme autonomes et comment elles circulent suivant des chemins dictés par les différents instruments de pouvoir. Si l'infrastructure ne détermine pas directement l'aspect que revêt l'art, son visuel, elle en conditionne les possibilités d'émergence et de diffusion.

⁵⁸ J. Abels, *Erkenntnis der Bilder, die Perspektive in der Kunst der Renaissance*, Francfort-sur-le-Main, 1985.

Le miracle de la surface. Véronèse, Tintoret et l'espace visionnaire

Guillaume Cassegrain

pour Estelle et tout ce qui s'ensuit.

Les apparitions dans la peinture italienne du Cinquecento respectent, dans une grande majorité des cas, une organisation verticale. Les représentations d'apparitions miraculeuses, qu'il s'agisse du Christ, de la Vierge ou de saints, sont très rarement traitées horizontalement. La *Madone de Paitone* de Moretto¹ est, par son affrontement du visionnaire - un enfant sourd-muet du nom de Filippo Viotti - et de sa vision - la Vierge - un exemple particulier peu suivi au cours du XVI^{ème} siècle. La plupart des peintures figurant des apparitions suivent, à l'image des grandes *pale* réalisées par les peintres vénitiens de l'époque, un schéma quasi immuable où l'on retrouve la vision céleste dans la partie supérieure de la toile et les témoins du miracle dans la partie inférieure².

L'apparition peinte se reconnaît ainsi grâce à une organisation formelle qui constitue, en

¹ Sur cette peinture, voir V. Guazzoni, *Moretto. Il tema sacro*, Brescia, 1981, p. 35.

² Cette habitude figurative est particulièrement sensible dans les ex-voto qui, de la Renaissance à nos jours, des petites tablettes votives aux photographies, n'ont pratiquement pas vu évoluer l'organisation verticale traditionnelle. Sur ce point, voir A. Turchini, *La Straordinario e il quotidiano. Ex voto, santuario, religione popolare nel bresciano*, Brescia, 1980, p. 18-50.