

Learning to See

Optics and Landscape Drawing at the Académie Royale de Peinture et de Sculpture around 1700

Camilla Pietrabissa

Debates about the early modern theories of sight, their bearing on artistic theory and practice, and their impact on education in art academies have been particularly vibrant in recent years.¹ The topic most frequently addressed in that domain where artistic and scientific curiosity for optics intersect is typically perspective.² The case of Ancien Régime France is particularly interesting because, since the establishment of the Académie royale de peinture et de sculpture in 1648, classes on perspective had been offered to students as part of their curriculum.³ Various members of the Académie even regarded perspective as a fundamental element of art theory and practice: notoriously, André Félibien

I wish to thank Katie Scott, Antoine Gallay and Arnaud Maillet for their help and suggestions. I am also indebted to the editors of this volume Thomas Kirchner, Sophie Raux and Marlen Schneider, and to my fellow *boursiers* at the DFK, for their valuable comments and support.

- 1 Among the most recent books on the relation between optical theories in art and science, see at least Alina Payne (ed.), *Vision and its instruments. Art, Science, and Technology in Early Modern Europe*, Pennsylvania, 2015; “Art and technology in early modern Europe”, in Genevieve Warwick and Richard Taws (eds.), Special Issue of *Art History* 39/2, 2016; Sybille Ebert-Schifferer, Pietro Roccasceca and Andreas Thielemann (eds.), *Lumen Imago Pictura. La luce nella storia dell’ottica e nella rappresentazione visiva da Giotto a Caravaggio*, Rome, 2018.
- 2 The literature on the use of perspective in the arts is vast and ever growing. For the most detailed surveys, accompanied by extensive bibliographies, see at least Francesca Salvemini, *La visione e il suo doppio. La prospettiva tra arte e scienza*, Roma, 1990; Philippe Hamou, *La vision perspective (1435-1740). L’art et la science du regard, de la Renaissance à l’âge classique*, Paris, 1995; Lyle Massey (ed.), *The Treatise on Perspective: Published and Unpublished*, Washington (DC), 2003 (Studies in the History of Art, 59). For the French context, an excellent overview of the tension between theory and practice of perspective in the arts is René Démoris, “Peinture et science au siècle des Lumières. L’invention d’un clivage”, *Mouvement des sciences et esthétique(s). Dix-huitième Siècle* 31, in Christine Rolland, François Azouvi and Michel Baridon (eds.), 1999, pp. 45–60.
- 3 While the first statutes did not mention the professor of perspective explicitly, a brief reference to the post appears in 1664 and 1777, see Reed Benhamou, *Regulating the Académie: art, rules and power in Ancien Régime France*, Oxford, 2009, pp. 122, 149.

(1619–1695) declared perspective “the essence of painting”.⁴ There was, however, little consensus on the interpretation of perspective as a subject of teaching: the four men who held the post of professor of perspective at the Académie in the second half of the 17th century—Abraham Bosse, Étienne Migon, Sébastien Leclerc, and Louis Joblot—offered a syllabus that was markedly different from that of their predecessors. What we know about their teaching methods raises questions about the impact of scientific discourse on artistic practice, the relation between visual perception and representation, and the rise of a theory of vision in the wider public sphere.

It seems, therefore, imperative to re-examine the subjects taught and the methods of teaching perspective in such a way as to draw attention to the exchanges between scientific and artistic milieus in Paris. The development of a discourse on modern theories of vision at the Académie is embedded in a wider system of cultural discourses and practices that fall beyond the scope of this essay. However, a case study about perspective illustrates the potential of apparently unimportant documents to reorient historical narratives—in this instance, the narrative that artistic training at the Académie was centred exclusively on the human figure.

This essay focuses on a manuscript transcription of the course on geometry and perspective held by Louis Joblot (1645–1723), an experimental microscopist who was *professeur de géométrie et perspective* at the Académie in the first decades of the 18th century.⁵ Lecturing on the anatomy of the eye, fallacies of vision, and optical instruments, Joblot revealed himself as a post-Keplerian scientist who considered the human organ one instrument among others.⁶ In fact, his lectures invited students to engage directly with optical instruments to draw landscape from nature, an activity that was not part of academic education at the time but conducted chiefly by scientists and amateurs in the context of sketching excursions. The extraordinary combination of geometry, landscape drawing, and theories of sight in Joblot’s syllabus is evidence of the more general shift of the

4 “La perspective est si nécessaire à cet Art, que l’on peut dire qu’elle est même de son essence”: André Félibien, *Entretiens sur les vies et les ouvrages des plus excellents peintres anciens et modernes*, Paris, 1666, 5 vol., vol. 1, n.p. [Préface]. On this topic, see Philippe Hamou, “La perspective des peintres et l’optique des modernes”, in Frédéric Cousinié and Clélia Nau (eds.), *L’artiste et le philosophe. L’histoire de l’art à l’épreuve de la philosophie au XVII^e siècle*, Paris/Rennes, 2011, pp. 119–138.

5 [Louis Joblot], *Premier livre de géométrie donnée à l’académie royale de peinture par monsieur Joblot [sic], professeur en jcelle et écrite par François Rohais, son auditeur et l’année 1702*, Médiathèque de Troyes, MS. 2649, 2 vols. The table of contents and two chapters are transcribed in Jacqueline Lichtenstein and Christian Michel (eds.), *Conférences de l’Académie Royale de Peinture et de Sculpture*, Paris, 2007–2015, vol. 3: *Les Conférences aux temps de Jules Hardouin-Mansart (1699–1711)*, Paris, 2009, pp. 88–96.

6 On the instruments of vision, see Antoni Malet, “Early Conceptualizations of the Telescope as an Optical Instrument”, in *Early Science and Medicine* 10/2, 2005, pp. 237–262; Ofer Gal and Raz Chen-Morris, “Empiricism Without the Senses: How the Instrument Replaced the Eye”, in Charles T. Wolfe and Ofer Gal (eds.), *The Body as Object and Instrument of Knowledge. Embodied Empiricism in Early Modern Science*, Dordrecht/New York, 2010 (Studies in History and Philosophy of Science, vol. 25), pp. 121–147.

program of study away from mathematics and towards optics, as the academic discourse was shifting away from classical art theory and towards modern aesthetics based on the critical discussion about perception. Moreover, a modern awareness of the potential fallacies of the eye and its technological substitutes was changing the very notion of painting (in the sense of *tableau*) as well as the standard principles of a national school of painting. In short, new experimental practices began to reorient the fundamental theory of art on which the Académie had been established.

Structured as a syllabus outlining the various subjects in the course of study offered to students at the Académie, this essay begins with a presentation of Joblot, introducing readers to the historiographical problems posed by academic teaching and the exchanges between the Académie and the scientific milieu in Paris at the turn of the 18th century. It then delves into the description and critical discussion of the topics of teaching.

Lecturer

Louis Joblot, a microscopist born in Bar-le-Duc in 1645, remains one of the most obscure figures in the history of the Académie.⁷ His fall into oblivion may be explained, at least in part, by the somewhat ambiguous institutional status of the post of professor of anatomy, geometry and perspective: its occupants could participate in assemblies but often did not have voting rights because they were not artists themselves.⁸ Most importantly, Joblot's recognition may have been diminished by comparison with his predecessor Sébastien Leclerc (1637–1714), a towering figure in the official art world of the late 17th century. In the minutes of the academic assembly of February 1680, Joblot's name first appears as the adjunct professor of perspective and geometry to Leclerc, a position he held for 20 years.⁹ Then, in 1697, he requested and obtained an 18-month leave of absence to travel to Italy.¹⁰ Soon after his return, Leclerc resigned from his position, and, in May 1699, Joblot succeeded him, earning a salary of 300 livres.¹¹ Upon his retirement in 1721, two years before his death at the age of 77, Joblot left the post to his assistant, Leclerc's son Sébastien II.¹² Although he was

7 On Joblot, see Włodimir Konarski, "Un savant barrisien, précurseur de M. Pasteur, Louis Joblot (1645-1723)", in *Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts, Bar-le-Duc* 3/4, 1895, pp. 205-333; Henri Brocard, *Louis de Puget, François Lamy, Louis Joblot, leur action scientifique d'après de nouveaux documents*, Bar-le-Duc, 1905.

8 See for example the case of Migon, who was accorded a 'voix délibérative' in 1662. Anatole de Montaiglon, *Procès-verbaux de l'Académie royale de peinture et de sculpture, 1648-1792*, 10 vol., vol. 1, Paris, 1875-1892, p. 203. Henceforth PV.

9 PV, vol. 2, pp. 162-163.

10 PV, vol. 3, p. 208.

11 Ibid., p. 267.

12 PV, vol. 4, p. 313.

a long-term adjunct of Leclerc, what we know of Joblot's professional interests and pedagogical approach departs considerably from those of his predecessor. Having reached a certain fame as the young author of a successful *Traité de Géométrie* (first published in 1669), Leclerc's success as a *graveur du Roi* made him a prominent collaborator of the Académie des Sciences, and he later wrote a few pamphlets on coeval scientific debates.¹³ On the contrary, Joblot did not write essays, nor did he try to obtain further remuneration from the monarchy besides his professorial salary, keeping his post until his retirement. Instead, his contribution to experimental optics is revealed by the handful of letters that appeared in scholarly journals about mirrors and magnetism¹⁴ and by an opus on microscopy in two volumes, published under the *privilège* of the Académie royale de peinture et de sculpture.¹⁵ As Marc Ratcliff recently argued, Joblot's *Descriptions et usages de plusieurs nouveaux microscopes* is a good example of an 18th-century scientific dissertation that addresses its readers in various ways: as a treatise on the making of instruments and their use in the context of debates on animalcules and antisponsaneism and as a gripping narrative of the author's observations over more than 30 years.¹⁶ In *Descriptions*, Joblot presented himself as an experimental scientist concerned with observation rather than speculation or systematisation. The headpiece of the second volume illustrates the cabinet of a learned scientist: telescopes and other optical instruments are scattered around the room, books are arranged in the libraries, and the walls are decorated with pictures and decorative frames (fig. 1). This setting is radically different from that of Leclerc's unfinished self-portrait in a cabinet conceived and designed around the same time (fig. 2).¹⁷

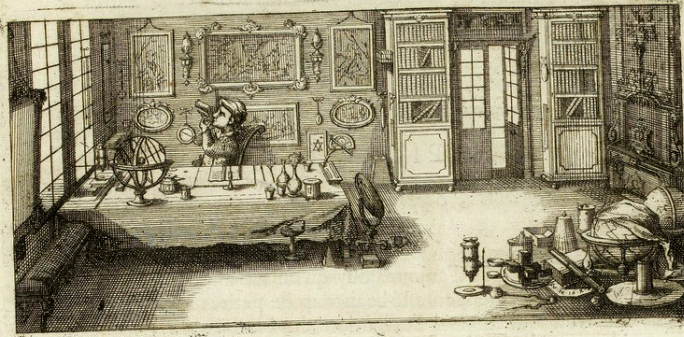
13 On Leclerc's *Traité de Géométrie*, see Maxime Préaud, *Bibliothèque nationale, département des Estampes, inventaire du fonds français, graveurs du XVII^e siècle*, vol. 9: Sébastien Leclerc, deuxième partie, Paris, Bibliothèque nationale, coll. cat. Bibliothèque Nationale de France, Département des Estampes et de la Photographie, 1980, cat. 2228–2330.

14 See for example his interventions in the so-called *Journal de Trévoux: Mémoires pour l'histoire des sciences & des beaux-arts*, "Explication des propriétés de quelque miroir", October 1702, pp. 267–275 and May 1703, pp. 1230–1238.

15 Louis Joblot, *Descriptions et usages de plusieurs nouveaux microscopes tant simples que composez, avec de nouvelles observations faites sur une multitude innombrable d'insectes et d'autres animaux de diverses espèces qui naissent dans les liqueurs préparées et dans celles qui ne le sont point*, 2 vol., Paris, 1718. For reasons that remain unclear, the book was not published until two years after it obtained the *privilège*, even though both text and plates were ready at that time, see PV, vol. 4, pp. 234–235.

16 Marc J. Ratcliff, *The quest for the invisible: microscopy in the Enlightenment*, Farnham/Ashgate, 2009, pp. 33–47.

17 Two different states of the print are known. An impression of the second state at the BnF, printed and coloured in the second half of the eighteenth century, is inscribed with the title *Cabinet Geometrique de M. Le Clerc* and the address *A Paris chez Basset rue S. Jacques*, see Préaud, 1980 (note 13), vol. 8, cat. 1309.



NOUVELLES OBSERVATIONS,

Faites avec de nouveaux Microscopes, sur une multitude innombrable d'insectes, & d'autres animaux de diverses especes, qui naissent dans des liqueurs préparées, & dans celles qui ne le font point.



SECONDE PARTIE.

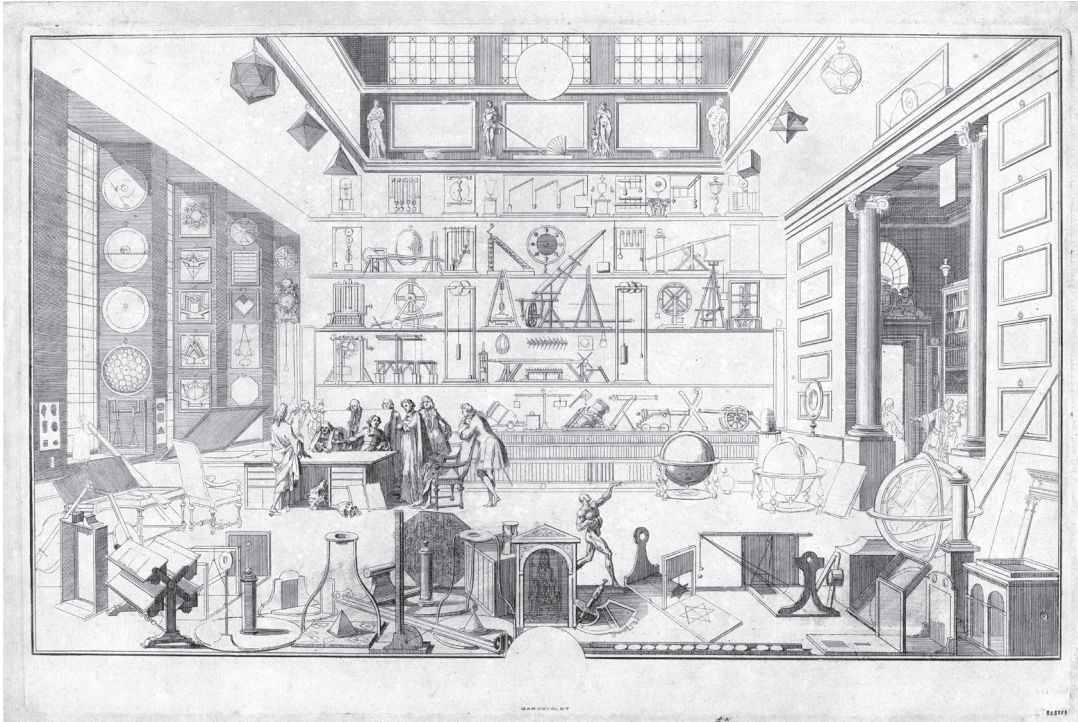
AVERTISSEMENT.



PRE'S avoir expliqué dans la premiere Partie de cet Ouvrage, la construction, & quelques usages de plusieurs nouveaux Microscopes à liqueurs, beaucoup plus parfaits & plus commodes qu'aucun de ceux qui sont venus jusqu'à present à ma connoissance; il est nécessaire de les mettre en usage, pour faire l'Histoire anatomique d'une multitude

a

1 Anonymous, Page with vignette for L. Joblot, *Descriptions et usages de plusieurs nouveaux microscopes, tant simples que composez*, Paris, 1718. Etching, page in-8°, Bibliothèque nationale de France, Tolbiac, V-7411



2 Sébastien Leclerc, *Cabinet de Mr Leclerc*, c. 1711, etching and engraving, first state, 25.2 × 38.4 cm (platemark), Paris, Musée Carnavalet, G.5209

Leclerc's huge room, filled with a collection of instruments displayed along the walls and lower edge of the picture, is an abstract space of learning and formal discussion.¹⁸ As a personalised version of the official court portraits, this image of an amateur cabinet suits the ideological framework that underlaid state-supported scientific practice at the end of Louis XIV's reign.¹⁹ Joblot's vignette, on the other hand, presents the scientist alone at his desk, looking through a lens like a modern Galileo caught in the everyday act of observation.

The experimental character of Joblot's text and career, together with his seeming lack of interest in theorization, are the best explanation as to why he remains a marginal figure in official scientific discourse. Moreover, this accords with the fact that, until now, the historiography of modern science has concentrated on figures who contributed to revolutions and ruptures in European epistemology rather than those who represented continuity and has paid more attention

¹⁸ The same conception of the cabinet space is visible also in two extant – and probably preparatory – drawings in red chalk (BnF and École Nationale Supérieure des Beaux-Arts). See Maxime Préaud, "Le cabinet de Sébastien Leclerc", in *Nouvelles de l'Estampe* 249, 2014–2015, pp. 16–39.

¹⁹ On Leclerc as a court artist, see Erica Harth, *Ideology and culture in seventeenth-century France*, Ithaca/London, 1983, pp. 250–278.

to theoreticians than practitioners.²⁰ Moved by an empirical spirit and using artisanal skills, Joblot introduced demonstrations on the anatomy of the eye and the construction of optical instruments at the Académie. One of the arguments I wish to advance in this essay is that his classes and lectures reveal the institution's recognition of the rise of empirical knowledge in the cultural sphere. At a time when the epistemological limits of the geometrical model of vision were being challenged in the scientific world, Joblot may have introduced students and academicians to an attitude that was more experimental than that of his predecessors. Moreover, such a shift should be considered in the context of the transformation of aesthetic attitudes towards painting practice usually associated with the lectures read by Roger de Piles, as *conseiller honoraire*, and the directorship of Antoine Coypel.²¹ Despite his relatively marginal position in the scientific community and the fragmentary sources on his teaching methods, what we know about Joblot confirms that he operated as a connector between scientific and artistic discourses at the turn of the century.

Syllabus

The paucity of available sources on the teaching of perspective at the Académie constitutes a historical conundrum that extends beyond the mere problem of the topics addressed in the syllabus and reaches back to the original purpose of the course.²² It seems that academic professors of perspective were responsible for teaching the basis of geometry and the techniques of perspective, including mathematical calculations and material procedures (such as the use of strings to formalize linear perspective). Rules based on Euclid's axioms developed in Europe since the Renaissance considered perspective as a series of mathematical techniques to achieve pictorial imitation of optical perception. Judging from the lexical variation in the post title used in the *Procès-Verbaux* throughout the latter part of the 17th century—*professeur de géométrie et perspective* or *professeur en mathématiques*—emphasis placed on different branches of this complex domain varied.

Problems with the teaching of perspective emerged quickly: Abraham Bosse's expulsion from the Académie in 1661 has justly been seen as a foundational moment in the institution's history because it laid bare issues pertaining to the purpose of scientific rigour vis-à-vis artistic practice and the balance of power

20 Stéphane Van Damme, *Seconde nature. Rematérialiser les sciences de Bacon à Tocqueville*, Dijon, 2020.

21 Thomas Puttfarcken, *Roger de Piles' theory of art*, New Haven/ London, 1985.

22 The most recent discussions on the teaching of perspective and anatomy are in Christian Michel, *L'Académie royale de peinture et de sculpture (1648-1793). La naissance de l'École française*, Geneva, 2012, especially pp. 248-253 and Susanna Caviglia, "Life drawing and the crisis of *historia* in French eighteenth-century painting", in *Art History* 39/1, 2016, pp. 40-69.

among academicians.²³ In his publications (and presumably in his teachings), Bosse maintained, to put it simply, that the painter tried to depict not what the eye sees but what perspectival techniques dictate he should represent.²⁴ Sensorial perception was thus contrasted with geometrical thinking early on, and the ‘Bosse affair’ was only the beginning of the prolonged and intricate saga of academic pedagogy at the Académie. Christian Michel has observed, for example, that under Bosse’s successor, Étienne Migon—in charge between 1661 and 1680—students filed formal complaints about the inadequacy of teaching, which they perceived as pointless.²⁵ Like Bosse, Migon seems to have upheld the theoretical approach to perspective that implied a solid basis of mathematics was the prerequisite for geometry and perspective.²⁶ By 1674, however, the lights had been turned off in the unused geometry room.²⁷

Further, publications by the *professeurs* may be as enlightening as they are misleading regarding the reality of perspective teaching. These books were most likely edited versions of teaching notes. For example, Bosse’s practical treatise of geometry was based on his weekly program, as stated in the title and introduction, but was published only after his expulsion.²⁸ In the mid-18th century, the complex correlation between teaching and publication can be gauged from the preface to the *Traité de perspective* (published in 1750), in which Leclerc’s grandson Edme-Sébastien Jaurat wrote that his method was inspired by the teaching of Sébastien Leclerc II, who, he thought, must have followed his father’s method in his turn.²⁹ Between 1665 and 1750, many painter’s manuals

23 Natalie Heinrich, “La perspective académique. Peinture et tradition lettrée : la référence aux mathématiques dans les théories de l’art au 17^{ème} siècle”, *Actes de la recherche en sciences sociales* 49, 1983, pp. 47–70; Martin Kemp, “The French perspective wars”, in Martin Kemp, *The science of art. Optical Themes in Western Art from Brunelleschi to Seurat*, New Haven/London, 1990, pp. 119–131. On the ‘Bosse affaire’, see also Sheila McTighe, “Abraham Bosse and the language of artisans: genre and perspective in the Académie royale de peinture et de sculpture, 1648-1670”, in *Oxford Art Journal* 21/1, 1998, pp. 3–26; Carl Goldstein, “Popular science in early modern France: Abraham Bosse’s sight”, in *Word & Image: A Journal of Verbal/Visual Enquiry* 23/2, 2007, pp. 182–194.

24 See Thomas Frangenberg, “Abraham Bosse in context: French responses to Leonardo’s *Treatise on Painting* in the seventeenth century”, in *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes* 75, 2012, pp. 223–260, p. 243.

25 *PV*, vol.1, p. 200 (29 November 1662). See also Michel, 2012 (note 22), p. 162.

26 To get a sense of Migon’s theoretical approach, see the essay he wrote in collaboration with the mathematician Jacques Aleaume, *La Perspective speculative, et pratique. Ou sont demonstrez les fondemens de cet Art*, Paris, 1643.

27 “L’Académie en outre a trouvé à propos de ne plus fair allumer la petite lampe de la chambre de Géométrie, attendue que très souvent il ne se présente personne pour y designer”: *PV*, vol. 2, p. 36.

28 Abraham Bosse, *Traité des pratiques geometrales et perspectives, enseignées dans l’Academie royale de la peinture et sculpture*, Paris, 1665.

29 Edme-Sébastien Jaurat, *Traité De Perspective A L’Usage Des Artistes : Ou l’on démontre Géométriquement toutes les pratiques de cette Science, & ou l’on enseigne, selon la Méthode de M. le Clerc...*, Paris, 1750, p. vi. There is some doubt about whether Leclerc was preparing a treatise on perspective on the basis of the lectures he gave at the Académie, see Bibliothèque et Mediatheque de Metz, Collection du Baron de Salis, Ms. 1249. Part of this manuscript is transcribed in Lichtenstein and Michel, 2007–2015 (note 5), vol. 1, vol. 2 : Les Conférences au temps d’Henry Testelin 1648-1681, Paris, 2006, pp. 504–513.

on perspective were written in response to debates initiated by *professeurs* at the Académie. Ultimately, the debates echoed by these scant sources illustrate not only that the issue of perspective was a multifaceted one but also that the question of its value for a national school of painting was becoming crucial.

The problem of perspective pedagogy is tightly connected with what Thomas Puttfarcken describes as the early modern issue of the “ontological status of the *tableau*”.³⁰ Towards the end of the 17th century, Puttfarcken observes, French critics regarded traditional perspective “not as a system of creating mathematically and geometrically controlled illusion of pictorial space, but as a vaguely formulated and understood doctrine of the optics of viewing a picture”.³¹ At that time, the relation with the viewer became so central in French artistic theory that perspective was transformed “from a system of spatial construction to one of visual reception”.³² Puttfarcken’s argument appears particularly insightful if one thinks about the need to master perspective for pictorial formats as different as the *plafond* and the *tableau*.³³ The former, a form of painted ornamentation the French had learnt in Rome, was central to academic pedagogy in the early decades of the institution’s history; the latter, by contrast, increasingly became the locus of theoretical and practical reflections within the Académie, as a market for portable, autonomous pictures flourished in Paris. This shift towards a theory of visual reception predicated upon the *tableau* had profound implications for perspective pedagogy and clearly for the status of perspective as a tool of the liberal artist.³⁴ Bearing in mind this notion of perspective as a system based on changing notions of optics and on its applicability to different pictorial formats, we may now turn to the analysis of Joblot’s lectures to consider how visual perception was central to his teaching.

Week One: Geometry and the Eye

On 3 September 1701, Joblot read his first conference, *Sur l’optique*, at the Académie.³⁵ The contents of this lecture are not known, but the topic reveals a determination to base his academic activity on his professional interests. Before Joblot, no other professor of geometry seems to have lectured in front of the assembly, and Leclerc did not publish his pamphlet on optics until ten years later.³⁶

30 Thomas Puttfarcken, *The discovery of pictorial composition: theories of visual order in painting 1400-1800*, New Haven, 2000, p. 297.

31 *Ibid.*, p. 292.

32 *Ibid.*

33 Puttfarcken, it may be noted, situates the emergence of the *tableau* in academic conferences about Poussin’s work. See Puttfarcken, 2000 (note 30), pp. 201-277.

34 See Bernard Teyssèdre, *Roger de Piles et les débats sur le coloris au siècle de Louis XIV*, Paris 1965 (Bibliothèque des Arts 13), pp. 295 and 306.

35 *PV*, vol. 3, p. 325.

36 The only exception may be Migon, who may have read a conference in 1673, see *PV*, vol. 2, p. 4.

Looking at the list of conferences held at the turn of the century, however, Joblot's lecture series seems particularly timely. As the anatomy and theory of vision gathered momentum as a topic of interest to the assembly, Pierre Monier reread his contributions on geometrical themes and the treatment of light in painting, and the new lecturer De Piles gave his first conference on *chiaroscuro*.³⁷ After this first wave of conferences on light and vision, the following year, Joblot also proposed and read a series of four lectures on similar themes: the anatomy of the eye, the theory of light and colours, the fallacies of natural eyesight, and the history of geometry.³⁸

The titles of the lectures by Joblot as given in the manuscript transcribed by a certain François Rohais, held today at Troyes, match those of the first two lectures recorded in the *Procès-Verbaux*. Michel and Lichtenstein have, therefore, speculated that what Rohais transcribed are the regular classes for students Joblot had been asked to give in abridged form as lectures. However, the manuscript at Troyes is a longer treatise in two volumes, which also incorporates a practical course on geometry and perspective. Even from a quick look at the table of contents, it becomes evident that the professor's methods are oriented towards practical instruction (see table 1). Divided into a "Traité de géométrie" and a "Traité de Perspective", the course progresses quickly from a list of definitions—point, line, etc.—to the design of polygons and the use of strings in the countryside ("L'usage du cordeau et des piquets à la campagne"). The last section of the "Traité de géométrie" (pages 56 to 71) is a course on the anatomy of the eye and is perhaps the most significant innovation of the course: by introducing the different parts of the eye to his students—*paupières, muscles, nerfs, membranes, humeurs*—Joblot gave a bodily foundation to the abstract idea of vision. He even brought a human eye to the Académie for a didactic dissection, a task usually performed by the anatomy professor.³⁹ As far as we can gather from the sources, Joblot was the first to introduce academicians and students to the processes involved in human vision and add matters of visual perception to their under

37 See Pierre Monier, "Sur l'utilité que la géométrie et la perspective apportent à l'art du dessin" (5 June 1699), in Lichtenstein/Michel, 2007–2015, (note 5), vol. 3, p. 27; id., "Sur le bon choix de la perspective" (5 September 1699), in *ibid.*, p. 32; id., "Relecture de la conférence sur les lumières et sur les ombres" (8 May 1700) in *ibid.*, p. 37; Roger de Piles, "Sur le clair-obscur" (5 June 1700), *ibid.* For an argument about light as the unrecognised aesthetic topic of the Académie in the seventeenth century, see Caroline Combronde, *De la lumière en peinture : le débat latent du Grand Siècle*, Louvain-la-Neuve, 2010 (Bibliothèque philosophique de Louvain 76).

38 The titles of the conferences were: "Sur la conformation de l'œil" (1 April 1702), pp. 90–95; "Sur la théorie de la lumière et des couleurs" (6 May 1702), pp. 95–96; "Il est prouvé que nos yeux nous trompent" (5 Août 1702); "Sur les inventeurs de la géométrie" (7 Octobre 1702). See *PV*, vol. 3, pp. 337, 340, 341 and Louis Joblot, "Annonce de quatre conférences" (4 March 1702), Lichtenstein/ Michel, 2007–2015 (note 5), vol. 3, pp. 88–90.

39 "Il a lu un discours qu'il a fait sur la conformation de l'œil, qu'il a démontré sur un œil naturel dont il a fait l'anatomie", in *PV*, vol. 3, p. 340. A skeleton is recorded in 1666 as in use by the first *professeur d'anatomie* François Quadroulx, who held his post from 1648 to 1672, see *PV*, vol. 1, p. 296.

standing of pictorial practice. Whereas debates on perspective had so far been based on the application of rigorous mathematical rules, now another element was added to the equation: the physical examination of the organ, including an explanation of its ability to capture light and colour through a system of lenses, humours, and nerves.

Week Two: Perspective and Landscape

By studying the anatomy of the human eye, painters were invited first to become aware of the divorce between what is seen and the physical process of vision, and second, to grasp the similarity between their natural, corporeal instrument and modern machines. This becomes evident in a chapter in the treatise on perspective titled “De la perspective appliquée au paysage”, in which Joblot’s teachings of optics are applied to the construction of optical devices.⁴⁰ Essentially, the chapter deals with the construction of various traditional devices helpful in perspectival representation. The explicit connection between the use of a camera obscura and landscape drawing is unusual in the context of academic teaching, suggesting that the course may have been aimed at a larger readership than solely that of students and members of the Académie. In the context of a school that did not normally promote drawing outside the rooms specifically dedicated to this task, Joblot’s invitation to apply perspective to landscape drawing from nature was a groundbreaking contribution to the transformation of its pedagogical methods. After 1720, several academicians, including Louis Galloche, Nicolas Vleughels, and Charles-Joseph Natoire, would introduce excursions into the countryside as part of their pupils’ training.⁴¹

The opening passage already points out that Joblot is addressing the sketching practice of those artists who need to paint landscapes as backgrounds for their narrative scenes:

Lorsque vous aurez dessein de faire un paysage, c’est à dire un tableau qui représente quelque terrain considérable où il se trouve la plus grande variété d’objets qu’il sera possible, comme montagnes, rochers, mers, fleuves, rivières, fontaines, bâtiments, chemins voyageurs, arbres &c., transportez-vous en de semblables lieux, où vous choisirez une place la plus propre que vous pourrez a fin d’exécuter ce que vous y verrez de plus convenable a votre sujet, et évitant toujours les lieux et les jours

⁴⁰ [Louis Joblot], *Premier livre de géométrie*, Médiathèque de Troyes, MS. 2649, especially pp. 145–160.

⁴¹ In Galloche’s lecture “Traité de peinture” (5 June 1750), the old academician explains the importance of bringing the students out in the countryside to draw after nature, in *Conférences* 524/2. On Natoire’s teaching of landscape drawings in Rome, see Perrin Stein, “Copies and retouched drawings by Charles-Joseph Natoire”, in *Master drawings* 38/2, 2000, pp. 167–86.

sombres, autrement les objets un peu éloignées ne pouvaient être aperçus distinctement.⁴²

Here, Joblot seems to adhere to academic principles, whereby landscape was not an autonomous pictorial genre but most often the setting for a narrative episode (*tableau*).⁴³ A *paysage*, in this system, is not an integrated environment but a natural background to which the painter may add “a variety of objects”. Joblot’s theory of landscape seems suspended between naturalism and classicism: the artist should work from nature but continuously test his image against an ideal image of landscape composition. Thus, the chapter begins with advice on the best weather and light conditions to work in the countryside as well as on the ideal type of paper and its preparation.

The section on optical devices opens with the suggestion to carry a pocket telescope to study the details of distant objects.⁴⁴ Next, Joblot gives detailed instructions on how to make various instruments easily transportable and affordable, adapting conventional methods to working in the countryside. These devices for landscape drawing are not particularly original: they replicate conventional methods used since the Renaissance to achieve perspectival accuracy without having to perform complex mathematical calculations.⁴⁵ The theory and practice of these optical devices had been made available in French in the mid-17th century, notably in the beautifully illustrated edition of Jean Dubreuil’s (1602–1670) *Perspective pratique*, published between 1642 and 1649.⁴⁶ The so-called Dürer drawing frame, for example, was presented by Dubreuil as “une invention pour faire exactement des perspectives sans être obligé de pratiquer par une de ces règles” (fig. 3).⁴⁷ Joblot also offers several standard variations on this method: firstly, using black or white chalk directly on a glass surface inserted in the wooden frame before transferring the resulting drawing

42 [Louis Joblot] *Premier livre de géométrie*, Médiathèque de Troyes, MS. 2649, p. 145.

43 See Félibien’s use of the term: “Ce qu’on appelle dans un tableau, l’histoire ou la fable, est une imitation de quelque action qui s’est passée [...]”, André Félibien, *Entretiens sur les vies et sur les ouvrages des plus excellents peintres anciens et modernes, avec la vie des architectes* [1696], 3rd edition, Paris, 1725, 6 vol., vol. 5, p. 313.

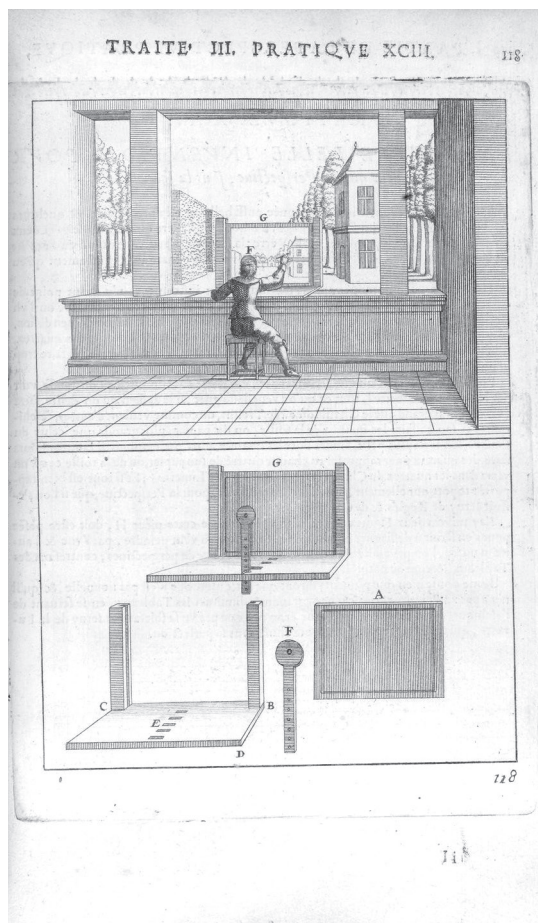
44 “S’il arrivait qu’on ne peut facilement arrêter le trait de quelque objet, faute de le bien distinguer soit à cause de leur grand éloignement ou de quelque grand jour qui pouvait être derrière ou à côté, alors il faudra avoir recours à une bonne lunette d’approche [...]”: Médiathèque de Troyes, MS. 2649, p. 150.

45 On the persistence of this tradition see Filippo Camerota, “*Perspectiva mechanica*. L’invenzione degli strumenti tra teoria e pratica della rappresentazione prospettica”, in Pascal Dubourg Glatigny, Marisa Dalai Emiliani, Marianne Cojannot-Le Blanc (eds.), *L’artiste et l’œuvre à l’épreuve de la perspective*, Rome, 2006, pp. 219–242.

46 For a history of optical devices in perspective treatises, see Massey, “Introduction”, in Massey, 2003, (note 2), pp. 9–19. On Du Breuil, see Marianne Cojannot-Le Blanc, “Les traités d’ecclésiastiques sur la perspective en France au XVII^e siècle : un regard de clercs sur la peinture ?”, *Dix-septième siècle* 230/1, 2006, pp. 117–130.

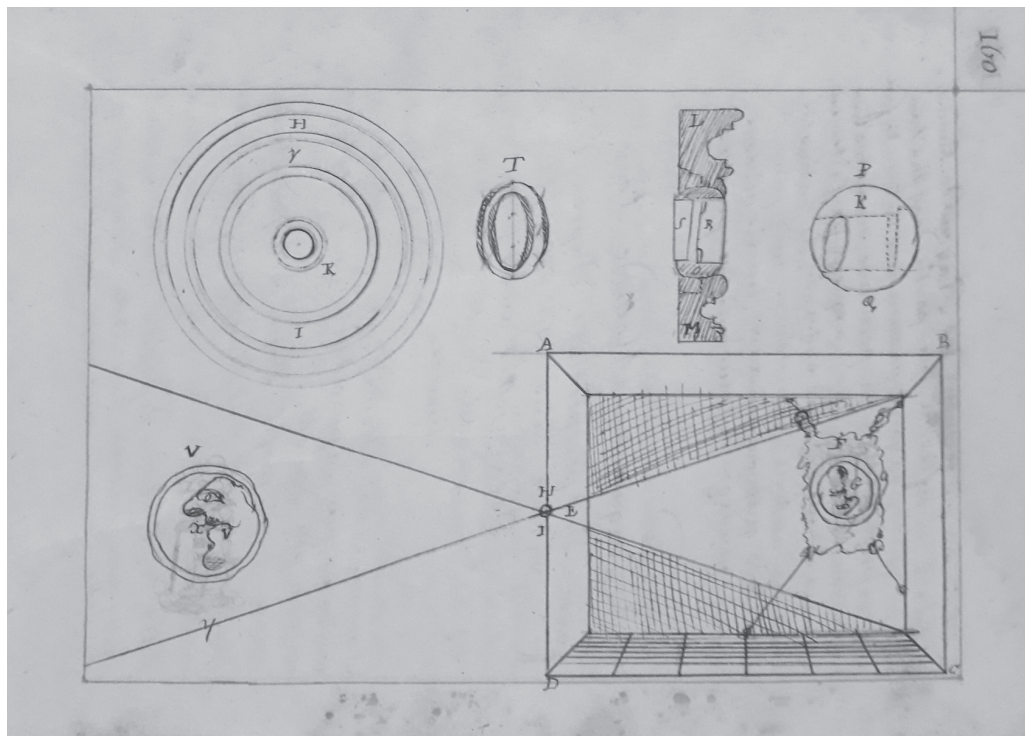
47 Jean Dubreuil, *La perspective pratique, nécessaire a tous peintres, graveurs, sculpteurs, architectes, orfèvres, brodeurs, tapissiers, & autres qui se meslent de dessigner* [1647], 2nd edition, Paris, 1670, 3 vol., vol. 1, p. 118 (Perspective Pratique, Pratique XCIII).

- 3 From DuBreuil, Plate 120, *La Perspective pratique*, 3^{ème} Partie, Paris, 1679. Etching and engraving, in-4° Bibliothèque nationale de France, département Arsenal, 4-S-3522 (3)



onto a dampened sheet of paper; secondly, using a thin sheet of paper (*crêpe*) laid directly onto the glass surface; thirdly, using a grid made of thin strings. Lastly, Joblot provides instructions for building a camera obscura. A diagram in pen and ink illustrating this technique represents the different elements of a machine on the scale of a room: an objective lens inserted into a hole drilled through a window shutter and a white cloth stretched to display the projection (fig. 4). This diagram presents the device as an artificial eye, made of the same elements as the human organ.⁴⁸ In another diagram illustrating the workings of

48 “HI est l’œil artificiel au milieu duquel il y a une boule qui porte l’objectif K, qu’on peut tourner à volonté pour le diriger vers les objets qu’on veut regarder. Cet œil artificiel s’attache au volet d’une fenêtre comme vous le voyez à l’endroit E, de la chambre obscure, LM est le profil de l’œil artificiel; NO ou PQ est une boule qui représente le globe de l’œil; RS est l’objectif placé dans la boule qui tient lieu de l’humeur cristalline dans l’œil; T est un carton rond ouvert par le milieu qui se place sur l’objectif et qui fait ici le même office que la prunelle de nos yeux”: *Premier livre de géométrie*, Médiathèque de Troyes, MS.2649, p. 156.

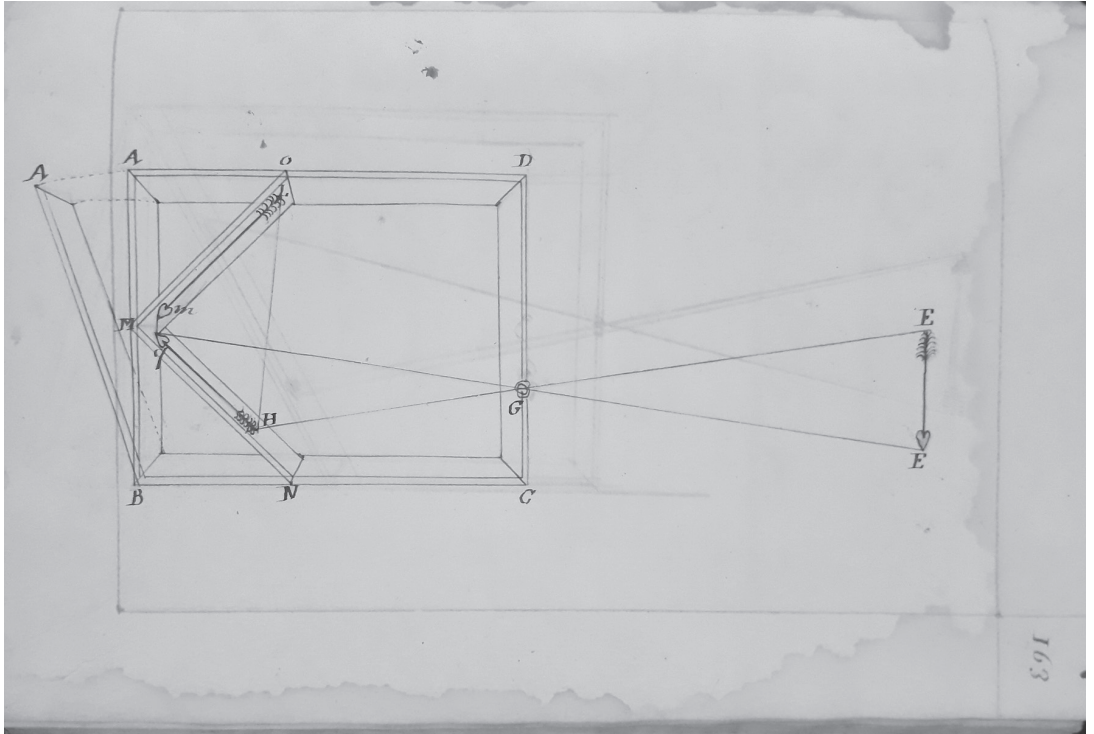


- 4 After Louis Joblot, Diagram illustrating the functioning of a camera obscura, 1702, pen and ink, 210 × 15 cm, Troyes, Médiathèque Jacques Chirac, Ms. 2649

a small portable camera, Joblot shows how to invert the image projected inside the camera using a double mirror (fig. 5). Though useful, these diagrams cannot truly function as a manual for constructing a portable camera; rather, their purpose is to present the main types of devices available to artists.

Around the time of Joblot's lectures, the camera obscura indeed became more widely known and used by various social groups. At the Académie des sciences, various lecturers presented projects to improve its design and resolve issues of stability and portability.⁴⁹ Nevertheless, we know very little about the availability of this device in Paris and even less about its use in the artistic

⁴⁹ Very little is known about the use of the camera obscura by different social groups in the early eighteenth century. However, the instrument is mentioned in various places in the *Mémoires de l'Académie des Sciences* of the period, see the *Introduction* to the author's PhD dissertation, *From perspective to place: the landscape tableau in Paris c. 1680–1750*, London, 2019.



- 5 After Louis Joblot, Diagram illustrating the use of a mirror for a camera obscura, 1702, pen and ink, 21 × 15 cm, Troyes, Médiathèque Jacques Chirac Ms. 2649

context. However, the fact that students and academicians knew about this system is relevant in itself: it illustrates that the classical precepts upon which academic pedagogy had been formulated were now less incumbent on professors and students. In addition to the progressive disregard for mathematics, the emergence of domains of knowledge deemed less important, such as optics and landscape drawing, signals the profound transformation of institutional ideology. Ultimately, Joblot's chapter on the practice of drawing from nature presents landscape—a 'minor' artistic genre—as a terrain for fruitful exchanges between the worlds of science and art.

Table I. Table of contents, *Traité de Géométrie et Perspective*, Médiathèque Jacques-Chirac, Troyes Champagne Métropole, Ms. 2649.

Premier volume	
Traité de Géométrie	
Définitions	1
De la constructions des figures sur le papier	11
Des polygones inscrits dans le cercle	29
L'usage du cordeau et des piquets à la campagne	41
De l'anatomie de l'œil	56
Des paupières	57
Des muscles de l'œil	59
Des nerfs de l'œil	62
Des membranes des peaux et des tuniques de l'œil	63
Des humeurs de l'œil	66
Traité de Perspective	
Définitions	74
De la preparation du tableau	78
Manière de faire la rosette	81
De la préparation du plan géométral	84
Carreler le terrain perspectif	86
...	...
<i>De la perspective appliquée au paysage</i>	145
<i>Premier méthode</i>	145
<i>Préparation du papier sur lequel on veut dessiner</i>	150
<i>Deuxième méthode</i>	152
<i>Troisième méthode</i>	154
<i>Quatrième méthode</i>	156
<i>Cinquième méthode</i>	159
Traité de Perspective, Deuxième partie	
Des jours, des ombres et des ombrages causés par la lumière	167
De l'ombrage des corps élevés en l'air	170
De la projection de l'ombrage des corps sur ceux qui en sont rencontre [sic]	173
Traité de la sphère	183
Traité de gnomoniques ou horloges solaires	312

Conclusion

Slowly but surely, optics emerged as a branch of knowledge discussed and practised at the Académie as a necessary complement to perspective theory around the turn of the 18th century. It may seem paradoxical that, as professional artists and scientists had the opportunities for encounters and exchanges, very little evidence remains about the reality of artistic education inside the institution's walls.⁵⁰ Moreover, in the first half of the 18th century, the development of a public sphere of art diverted attention, at least in part, from the Académie's inner workings. René Démoris traced the history of the progressive separation between art and science, which relegated perspective to a mechanical art. He discovered that the cultural debate was most vigorous in the late 17th-century lectures read at the Académie and then around the mid-18th century, when Salon critics and *amateurs* spurred theoretical discourse.⁵¹ As a result, a genealogical history of vision in the academic context should focus on moments of ideological conflict between institutional tenets and forces of renewal in the cultural sphere. Following Jonathan Crary's history of the observer, which sees use of the camera obscura in the 18th-century as in line with early modern theories of perception, I have argued that Joblot's academic teaching reflected the renewal of drawing practices occurring in the wider cultural sphere at the turn of the century.⁵²

Years after Joblot's death in 1721, various members of the Académie seem to have implemented the empirical approach proposed in his courses. Among others, two influential members of the Académie who had frequented the institution while Joblot was professor of perspective—Galloche and Jean-Baptiste Oudry—upheld the new pedagogical approach based on perception and experience in their lectures of the 1750s in terms that echo Joblot's manuscript.⁵³ In this sense, the full significance of the shift that occurred around 1700 becomes apparent only when considered in relation to much longer processes of the formation of subjectivity in the European history of art and science. Within this macro history, the manuscript combining Joblot's lectures on the anatomy of the eye and the fallacies of natural sight with a chapter on the use of optical devices to sketch landscapes from nature can be read as another micro episode

50 For a pioneering article on the gap between landscape theory and practice, see Marianne Roland Michel, "Le paysage au XVIII^e siècle: théorie, enseignement, sa place dans la doctrine académique", in Catherine Legrand, Jean-François Méjanès, Emmanuel Starcky (eds.), *Le paysage en Europe du XVI^e au XVIII^e siècle*, Paris, 1994, pp. 211–229.

51 Démoris, 1999 (note 2), especially pp. 46–48.

52 Jonathan Crary, *Techniques of the observer: on vision and modernity in the nineteenth century*, Cambridge (MA), 1990, especially chapter 1.

53 On Galloche, see note 41; on Oudry see Michael Baxandall, *Shadows and Enlightenment*, New Heaven/London, 1995.

in the history of faith and mistrust surrounding the visual organ in early modern Europe. In the context of the French Académie, the transcription of the course read in 1702 serves to pin down a moment when the institution's ideological system veered in a new direction.

Annexe

[Joblot, Louis] Premier Livre de Géométrie donné à l'Académie Royale de Peinture et de Sculpture par Monsieur Joblot, Professeur en icelle et écrite par François Rohais, son auditeur en l'année 1702

MS. 2649, Médiathèque Jacques-Chirac, Troyes Champagne Métropole, 2 vols.: first volume: 391 pages; second volume: 167 pages.

This appendix reproduces what is most likely the transcription, by an unknown auditor called François Rohais, of the geometry manual written by Louis Joblot and read in part at the Académie Royale de Peinture et de Sculpture in March 1702 (see note 5 above). The manuscript, bound in leather, includes drawings and diagrams made in the same pen and ink as the rest of the text (see Fig. 4 and 5). Both volumes were donated to the public library of Troyes by the book seller Alexis Socard (1815-1877) after his death, with the rest of his collection. Socard was a learned bibliophile and the author of eight volumes on the history of books, including the *Promenade à la Bibliothèque de Troyes* (1869), which reveal his knowledge of the collection of the city's public library in the nineteenth century. This transcription reproduces the original document as closely as possible – the original spelling, lineation, and structure are left in place – with some corrections in square brackets to make it readable for a modern audience.

De la perspective appliquée au paysage (p. 145, vol. 1).

(p. 146) Lorsque vous auré dessein de faire un paysage cest adire un tableau qui représente quelque terrain considérable ou il se trouve la plus grande variété d'objets quil sera possible comme montagnes, rochers, mers, fleuves, rivières, fontaines, bastiments, chemins voyageurs, arbres &c., transporté vous en de semblables lieux, ou vous choisirez une place la plus propre que vous pouré afin d'executer ce que vous y veré de plus convenable a vostre sujet et évitant toujours les lieux et les jours sombres autrement les objets un peu éloignéés ne pouroient estre aperceus distinctement

Evité autant que vous le pouré de représenter ces objets dans le temps qu'ils seront éclairé par deriere ou par devant a cause que dans le premier cas on ne veroit que de l'ombre et que dans le second on n'apercevroit que de la lumiere la quelle seroit plus propre a vous eblouir qu'a vous faire avoir une sensation distincte des objets que vous voudré représenter

Un jour de Costé [=Eté] sera donc plus avantageux qu'aucun autre puisque la lumière et l'ombre donneront le moyen de bien (p. 147) représenter les objets dont vous voudrez faire choix

Toutes ces circonstances étant bien observé ayé un chassis en forme de quaré long ou d'une bordure de tableau toute platte et sans aucun ornement qui soit d'une grandeur commode pour être facilement transporté ce qui ne sera pas bien difficile étant faite de quatre pieces de bois qu'on puisse monter et démonter quand on voudra

Divisé les quatre costez de cette bordure en un nombre de parties égales entre elles en sorte que le bas en contienne autant que le haut et de même des costés avec cette circonstance qu'après avoir percé des petit[s] trous à tous les points de divisions on y puisse faire passer quand on voudra des fils d'une médiocre grosseur à fin que toute la surface transparente de ce tableau se trouve divisée en des quarés autant égaux entre eux qu'il sera possible. le bas de cette bordure doit être assez large et assez épais pour permettre d'y faire un trou quaré au milieu de sa longueur et un autre trou rond écrouis au milieu de son épaisseur

(p. 148) on fera faire un triangle de bois d'une longueur convenable qui puisse exactement couler dans le trou quaré du milieu de la base du tableau et qui s'y puisse fixer par le moyen d'une vis de bois dur d'une grosseur raisonnable ; sur l'une des extrémités de ce triangle de bois on y fera faire aussi deux semblables trous l'un carré et l'autre rond écrouis pour y arrêter une autre semblable tri[a]ngle de bois à telle hauteur que l'on voudra au sommet de la quelle on y attachera fermement une petite platine de cuivre ouverte au milieu d'un trou rond assez grand pour y pouvoir regarder les divers objets de la campagne

Cette machine ainsi préparé pourroit être facilement arrêté contre un arbre avec des espèces de tire fond si l'on étoit sûr d'en trouver un bien placé au défaut duquel on a dû se précautionner de deux ou trois bons piquet assez forts et assez long pour y pouvoir attacher ce tableau ou cette bordure

Tout cela supposé tendé un fil dans l'endroit de ce tableau transparent que vous jugeré le plus propre et le plus convenable pour y représenter la ligne horizontale

Divisé premièrement ce fil par un (p. 149) second qui le coupe à angles droits pour avoir le point de loeil et remarqué que ce point et celui de vue qui est au centre de la petite platine de cuivre doivent se trouver autant qu'il sera possible dans une ligne que l'on conçoit perpendiculaire au plan du tableau

Souvené vous encore que le plan de niveau qu'on imagine passer par la ligne horizontale séparant comme nous avons dit les objets de la terre avec ceux du ciel de la il suit que tous les corps visibles dont les sommets surpasseront en hauteur la ligne horizontale ne feront pour voir leur dessus et que tous ceux dont les

sommets seront surpassé par la ligne horisontal feront voir leurs dessus
 Les objets de la tere et ceux du ciel sont separé les uns a droite et les autres a gauche de la ligne verticale
 apres toutes ces divers observations qui regardent seulement la construction de la machine, sa position et sa preparation venons a la pratique et voyons les divers usages qu'on en peut faire pour représenter en petit les objets que nous pouvons facilement apercevoir a la campagne en regardant par le petit trou de la piece de cuivre ecloué come (p. 150) nous avons dit audevant de la surface du tableau transparent

Preparation du papier sur le quel on veut dessiner

Après avoir arreté une grande feuille de papier sur une planche ou sur un carton assez ferme tiré y aubas une ligne droite qui represente la ligne de ter[r]e que vous diviseré si vous le jugé apropos en parties egalles qui representerons les pieds et telles autres miesures quil vous plaira

Puis menant une seconde ligne au dessus de la premiere et a une distance raisonnable pour represente la ligne horisontal qui a été tracé par un fil tendu dun montant a lautre du tableau transparent

Menez aussy sur cette feuille de papier une ligne vertical qui represente celle du mesme tableau

Tout cela supposé metté vous en devoir de represente sur ce papier les objets de (p. 151) la campagne qui tiennent le plus de la belle nature vous reservant la liberté de remplir les vuides sil y en a dans le temp que vous mettré vostre ouvrage au nez

S'il arrivoit qu'on ne peut facilement arreter le trait de quelque objet faute de les bien distinguer soit a cause de leur grand eloignement ou de quelque grand jour qui pouvait estre deriere ou à Costé alors il faudroit avoir recour a une bonne lunette d'aproche a fin qu'en les observant on y puisse distinguer toutes les particularité dont on jugeroit avoir besoin pour les bien represente

apres avoir arresté sur vostre papier la place de chaque objet et que vous en auré tracé la longueur la largeur et la hauteur transparente vous determineré le jour l'ombre et l'ombrage d'un seul des objets que vous y auré représenté, et cela suffira pour achever les autres lorsque vous seré retiré dans vostre cabinet

Jene dis rien de ce qui regarde le coloris parce que vous jugé bien que pour peindre sur une toile les objet que vous auré (p. 152) veus a la campagne, il sera utile avant que d'en partir dy faire un petit devis qui renferme toute les circonstances dont vous pourré tirer quelque avantage

Deuxieme methode ou l'on enseigne a faire des perspectives sans regles

Ayant cy devant appliqué ce quil faut observer pour faire exactement des perspectives par regles je croy quon ne sera peu faschéé d'apprendre coment on en peut faire d'autres belle et de fort exacte sans sa sujetter a aucune de ces mesme regles

Pour pratiquer cette methode ayé une glace de vere la plus grande et la plus parfaite quil sera possible et chassé la dans une bordure de bois afin de la manier plus surement

La base de cette bordure doit estre preparé apeu de choses pres comme la precedente cest adire quil y faut arrester deux triangles de bois en forme dune equere dont le costé verticale porte une piece de cuivre percé au centre pour y placer l'oeil.

Cela supposé lorsque nous voudré travailler d'apres le naturel, placez comme cy devant vostre tableau entre vous et les objets de la campagne, puis en les regardant par le trou élevé au devant les endroits ou les objets mesme s'y représenteront par les rayons de lumiere qu'ils reflechissent jusqu'à l'oeil

Il est indifferent pour faire le trait qui represente en petit le contour des objets de la campagne d'employer du blanc, du noir du rouge ou d'autres pourvue qu'en humetant une feuille de papier qu'on appliquera dessus on puisse imprimer ce qu'on aura dessiné sur cette glace

Et vous ne devé point douter que tous ce que nous aurons ainsy représenté sur ce tableau transparent ne se trouve en perspective puis que le petit trou passe icy pour le point de veue ou aboutissant comme nous avons dit tous les rayons de lumiere qui viennent des divers objets de la campagne et que la glace de vere en fait la section

Il est inutile d'avertir quil suffit de (p. 154) dessiner sur la glace les principaux trait des objets de la campagne puisquil y en a une infinité qui peuvent estre représenté a loisir dans le cabinet

si lon trouvoit une Crespe blanc ou noir qui fu assé fin et assé transparent pour decouvrir atravers ce quon y voudroit représenter en perspective on eviteroit la dependance d'une glace et la difficulté du transport

On juge encor de la necessité qu'il y a de bien affermir son tableau pour y travailler car le moindre changement de place en apporteroit aussy aux objet qu'on y veut représenter

Troisieme Methode pour faire des paysages d'apres le naturel sans estre abligé de s'assujettir aux regles de la perspective

Pour cette effet souvené vous du chassis dont nous avon parlé dans la (p. 155) premiere methode mais auparavant de rien entreprendre il faut remplir son vuide d'un treillis de quaré autant egaux entre eux quil sera possible par le moyen de quantité de petites cordes tirés fines quon fera passer par les trous qui ont été exactement fait autour de la bordure

Divisé de mesme le papier sur lequel vous voulé dessiner les objets que vous verré a la campagne en autant de quaré egaux entre eux qu'il s'en trouve dans le vide de vostre bordure sans vous assujettire a les faire egaux plus petit ou plus grand car cela nest pas necessaire

Placé ensuite la bordure transparente entre vous et les objets que vous auré resolu de représenter puis en les obervans lun apres lautre par le petit trou que

je suppose toujours élevée sur la tringle de bois qu'il doit estre arrêté comme on la déjà dit vous les desinneré sur vostre papier dans des quaré qui repondent a ceux du tableau transparent par les quelles vous les decouvrirez

Si vous observé exactement toutes les circonstances dont nous avons fait mention, (p. 156) dans la premiere methode et que vous appliquiez a cele cy celles qui peuvent y avoir quelque utilité vous auré en dessein perspectif tous ce que vous auré tracé sur vostre papier

Quatriesme Methode par la quelle on peut e non seulement dessiner les objets de la campagne mais aussi peindre tout ce qu'on y voit sans qu'on soit obligé de sçavoir les regles de la perspective

Pour comprendre cette methode de dessiner et de peindre sur du papier ou sur une toile les divers objets qu'on aperçoit a la campagne il faut premierement observer l'esperience que voicy on ferme exactement toutes les fenestres d'une chambre dont la scituation soit favorable laissant seulement un petit trou d'un pouce de diametre par ou les rayons de lumieres qui se reflechissent du dehors puissent (p. 157) passer puis recevant dans la chambre obscure ces rayons sur un papier blanc ou sur une toile imprimé d'un gris de perle on aura le plaisir dy voir les divers couleur des objets qui y sont peints

Secondement comme cette representation n'est qu'un crayon leger de ce que la nature peint sur cette toile et qu'on peut par l'air rendre les effets plus digne d'admiration jay cru vous faire plaisir si vous apprenant a qu'il faut faire pour y parvenir

Le moyen consiste a fermer exactement le lieu que vous destiné a cette effet a l'exception d'un trou qu'il faut faire a l'un des volets d'une fenestre puis mettant a ce trou un objectif d'environ cinq ou six pied de foyer vous auré sur un drap blanc ou sur une toile préparé comme on a dit, que vous mettré a cette distance, une peinture renversé des objets du dehors d'autant plus exacte que l'objectif que vous employerez sera plus parfaite

Vous comprendré mieux la maniere de faire reussir cette experience si vous consideré cette figure dans la quelle ABCD, (p. 158) represente une portion du dedans de la chambre qui doit estre fermé exactement de toute pars en sorte qu'il ny puisse entrer aucune lumiere que celle qui peut passer par le trou E, que l'on a fait a l'un des volets d'une fenestre e FG, en un grand drap blanc qu'on place a la distance perpendiculaire du foyer du veue objectif en chassé dans le globe d'icy artificiel

HI est l'oeil artificiel au milieu duquel il y a une boule qui porte l'objectif K, qu'on peut tourner a volonté pour le diriger vers les objets qu'on veut regarder

Cette oeil artificiel s'attache au volet d'une fenestre comme vous le voyez a l'endroit E, de la chambre obscure, LM est le profil de l'oeil artificiel

NO ou PQ, est une boule qui represente le globe de l'oeil

RS est l'objectif placé dans la boule qui tient lieu de l'humeur cristalline dans l'oeil

T est un carton rond ouvert par le milieu qui se place sur l'objectif et qui fait icy le mesme office que la prunelle de nos yeux

UXY est un objet extérieur au dehors de (p. 159) la chambre qui recevant des rayons de lumière du soleil en réfléchit une partie dans la chambre les quelles rayons passant par le trou E, sont une représentation ou peinture renversé come on la voit en FG, ou elles manquent parfaitement les jours les ombres, les ombrages, les couleurs et toutes les autres circonstances avec plus de exactitude que vous n'en auré jamais observé dans les ouvrages des plus celebres peintres

Cinquiemes methode pour faire des perspectives d'après la nature sans estre obligé de s'asujettir aux regles de cette science

Comme cette methode est presque la mesme que la precendente nous l'expliquerons en peu de mots

ABCD est le profil d'une boete portative dont le Costé AB doit s'ouvrir et fermer quand on veut

KHIB, est un chassis de papier huillé ou ciré tellement scitué dans cette boëte quil y incline comme vous voyé quil faut dans (p. 161) [dans] cette figure afin quon puisse dessiner plus facilement tous ce qui paroistre peint d'objets de dehors

G est un trou d'une grandeur convenable a l'objectif quon y veut placer et done le foyer doit estre proportioné a la longueur dela boete

Lorsque vous voudrez vous servir de cette machine, scitué la en cette sorte tourné le costé DC, de la boete aux objets bien éclairé ou etant bien affermie vous ouvriré le costé AB, et le jour est en place les objets de dehors serons peint sur ce chassis en sorte qu'il ny manquera aucune chose de tous ce que vous pourié dessiner si ce n'est peut estre qu'ils y paroissent renversé et a fine de vous faire comprendre tout ce que l'art et la nature sont capables de fournir de plus admirable dans cette representation perspective je vais vous donner la description d'une autre machine en laquelle vou voiré les objets peint dans leur scituation

Cette effet placé une glace de miroir dans la boete ABCD en sorte quelle fasse l'angle BMN de 45° et que le chassis huillé ou ciré fasse avec AM, l'angle AMO, egal a l'angle BMN, puis cette boete est en place comme on viens de dire vous auré la representation naturel des objets de dehors mais comment il se perd quelque rayons de lumière dans cette maniere il ne faut pas esperer d'y voir leur images avec tant de vivacité ny si bien terminé qu'on le voit dans le methodes qui les font voir renversé

Il est apropos d'observer que l'objectif etant monté dans un foyer de 3 ou 4 pouces de longueur si on le fait passer exactement par le trou G, il sera plus facile de remettre au point les distinction que [...] falloit [...] le chassis et le miroir pour les y mettre ou remettre de papier.