

## LA VALEUR DE L'EXEMPLE DANS LE *TRAIT E D'ARCHITECTURE* (v. 1714) DE PHILIPPE DE LA HIRE

*Even in his own time, Philippe de La Hire (1640–1718) was known as a prolific and accomplished mathematician and scientist with an insatiable curiosity. A member of the Acad emie des sciences (since 1678) and professor at the Coll ege Royal (since 1682), in 1687 he became the second professor (after François Blondel) at the Acad emie royale d'architecture, even though he never built anything. In this academy, he was very active and presented several contributions on the architectural orders, shared his own translation of Scamozzi's L'idea della architettura universale, and held several courses for the future architects of the king on geometry, optics, stereotomy and architecture. He presented his course on architecture three times (1698–1699, 1705–1706, 1714–1715); it is preserved in three manuscript versions (in Paris, London, and Einsiedeln), covers construction, hydraulics, orders, interior distribution, etc., and can be considered the first general manual on architecture in France. La Hire developed his own propositions on construction. He commented on theoretical texts, studied buildings from antiquity and of his own time, and always and more than other theoreticians, gave great importance to arithmetic and geometry.*

En son temps, Philippe de La Hire (1640-1718)<sup>1</sup> passe pour être non seulement un très grand travailleur mais aussi un homme à la curiosité insatiable<sup>2</sup>. Passionné de géométrie, il est reçu à l'Académie des sciences en 1678 et il y diversifie ses compétences (cartographie, hydraulique, gnomonique, physiologie, botanique, astronomie...). Il ne tarde pas non plus à être reconnu en dehors de cette institution : d'abord nommé professeur au Collège royal (1682 ; actuel Collège de France), il est désigné pour être professeur de l'Académie royale d'architecture en 1687, sans avoir rien construit ni écrit d'ouvrage théorique sur ce sujet<sup>3</sup>. Il marche alors sur les pas de François Blondel (1618-1686), lecteur de mathématiques au Collège royal (1656), membre de l'Académie des sciences (1669) et membre fondateur de l'Académie d'architecture en 1671, mais qui, lui, était déjà l'auteur du pont de Saintes (1665) et de la corderie Rochefort (1666)<sup>4</sup>. Ce choix confirme néanmoins le souci de faire de la connaissance des sciences un enjeu primordial pour les jeunes gens qui sont formés dans cette dernière institution. Cette désignation est aussi peut-être liée à la grande connaissance du dessin de ce nouveau professeur : fils du peintre Laurent de La Hire (1606-1656) – l'orthographe diffère –, un des membres fondateurs de l'Académie royale de peinture et de sculpture, il a appris le dessin, la perspec-

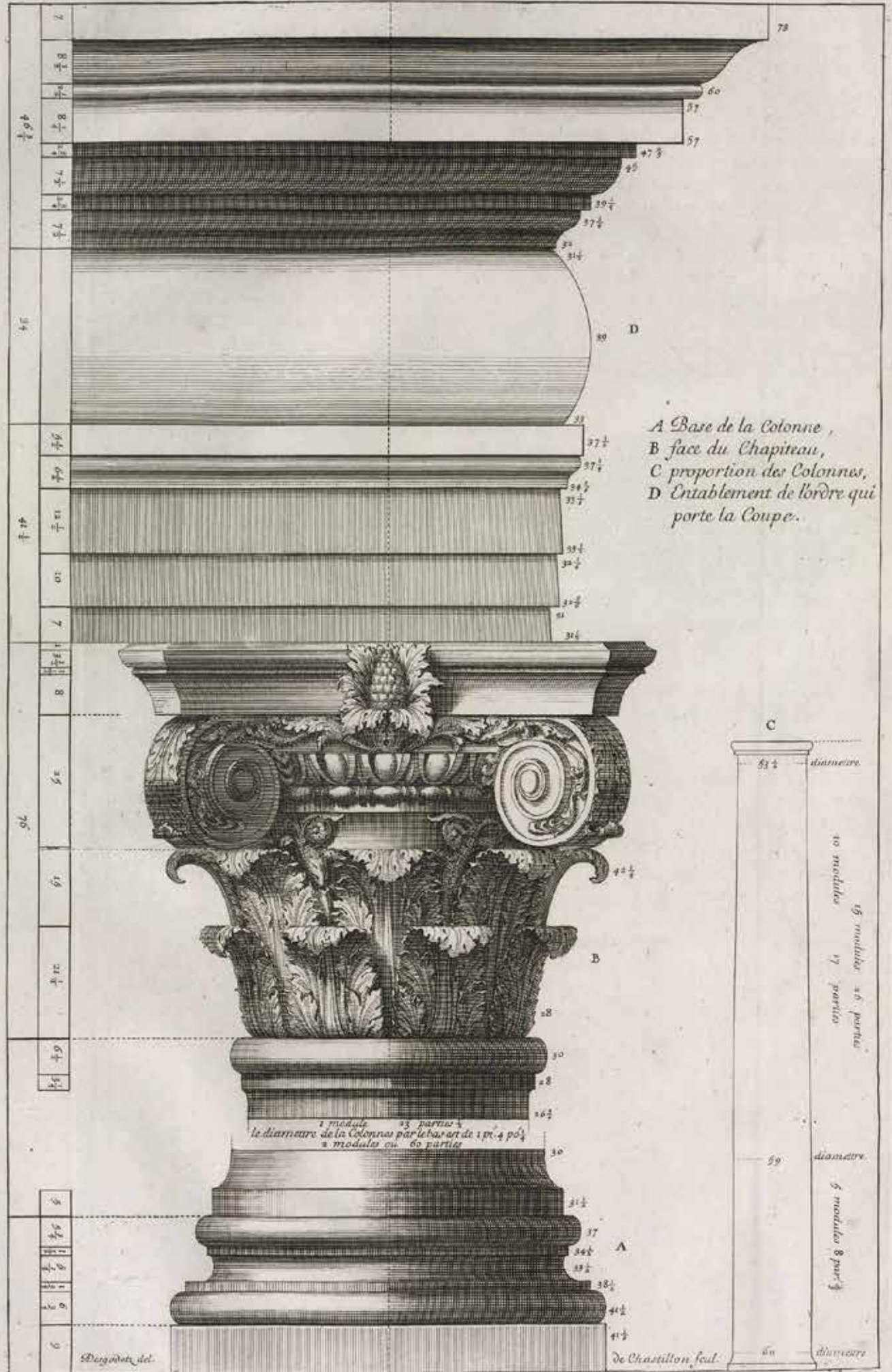
tive et la musique, le latin et le grec dans le petit atelier familial<sup>5</sup>. Tout au long de sa carrière, il conserve d'ailleurs un goût pour le dessin ; son premier historiographe, le secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, Bernard Le Bouvier de Fontenelle (1657-1757)<sup>6</sup>, souligne que La Hire était « un bon dessinateur & un habile peintre de paysage, car il réussissait mieux en ce genre de peinture peut-être parce il y a plus de rapport à la perspective, & à la disposition simple & naturelle des objets, telle que la voit un physicien qui observe »<sup>7</sup>. Le dessin de l'autruche, exécuté pour les *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des animaux* de Claude Perrault (Paris 1676)<sup>8</sup> est un dessin attesté de la production de Philippe de La Hire (fig. 2). Aucune représentation d'architecture n'est en revanche conservée, si ce n'est quelques dessins italiens qui lui sont attribués (fig. 3) ainsi que de rares croquis explicitant les mémoires qu'il présentait aux membres de l'Académie d'architecture<sup>9</sup> (fig. 4).

Cet homme de sciences, qui est donc aussi un bon dessinateur, est choisi pour être le second professeur à l'Académie royale d'architecture, institution fondée en 1671 qui avait pour but d'établir des normes architecturales pour la France et de former les architectes du roi. Il va y développer des propositions très personnelles quant au bâti qui a, selon lui, valeur d'exemple.

Cette exemplarité prend des formes diverses pour lui. Ainsi ponctue-t-il régulièrement son propos de références concrètes qu'il convient de mettre en lumière et d'analyser dans le cadre de cet article. Comme la plupart de ses contemporains, La Hire appuie ses propos sur les textes théoriques ; mais il sait aussi s'en émanciper et, dans certains cas, mettre à profit son passé de géomètre. De plus, il ne se contente pas de références théoriques mais, à la suite de Vitruve et de Scamozzi, il m le théorie et pratique. Il examine ainsi également les édifices, que ceux-ci datent de l'époque romaine ou qu'il s'agisse de réalisations contemporaines : s'il accorde beaucoup de crédit aux textes, ce professeur semble également développer un rapport distancié avec leur mise en œuvre pratique ; c'est alors bien souvent sur des calculs mathématiques qu'il fonde son étude, une spécificité pour cette époque. Cette méthode *a priori* inédite dans le contexte de la production pédagogique contemporaine gagne en outre à être comparée aux écrits théoriques contemporains.

### Un professeur très actif

Dès sa nomination à l'Académie royale d'architecture, La Hire intervient régulièrement dans les débats, non seulement sur les aspects « mathématiques » (comme le toisé), mais aussi sur l'Antiquité et les ordres<sup>10</sup> ; il fait notam-



pagina 99

Fig. 1 A. Desgodets, *Temple de Bacchus* (in DESGODETS, *Edifices antiques de Rome... cit.* ; © INHA).

Fig. 2 Ph. de la Hire, *Dessin de l'autruche* (in *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des animaux, dressé par M. Perrault, Paris 1676 [ed. 1731]* ; © RMN).

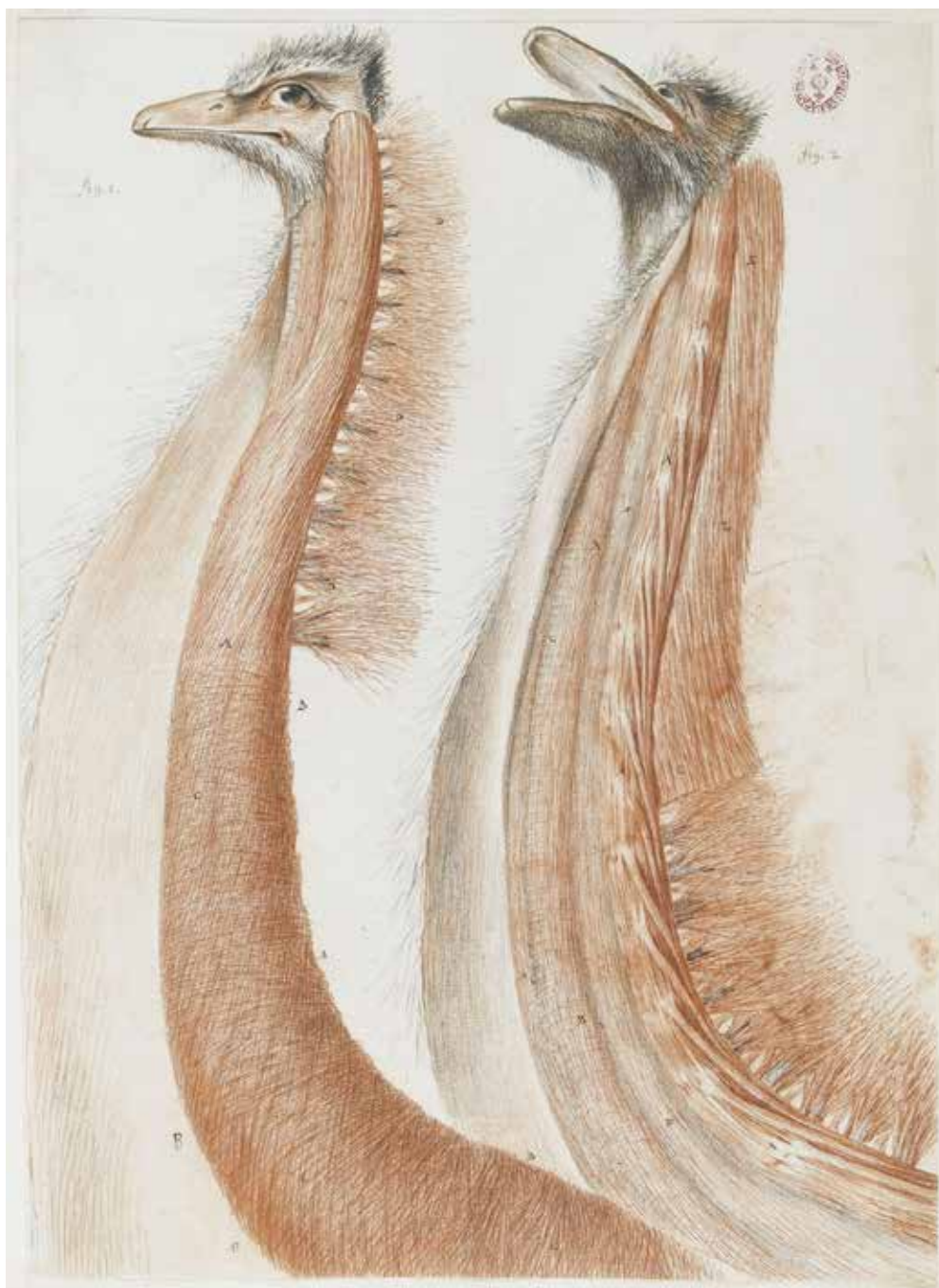
Fig. 3 Ph. de La Hire (attribué), *Monastère en Italie* (Paris, Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts, fonds Masson, Mas 1003 ; © ENSBA).

Fig. 4 Ph. de la Hire, *Dessin de roue* (in *Mémoire sur les mécaniques, où il explique les efforts différents que l'homme peut faire pour élever des fardeaux et les pousser*, 4 décembre 1702 ; Paris, Bibliothèque de l'Institut de France, section Beaux-Arts, carton B9 ; photo H. Rousteau-Chambon).

<sup>1</sup> L.G. MICHAUD, *Biographie universelle ancienne et moderne, ouvrage entièrement neuf rédigé par une société de gens de lettres et de savants*, Paris 1819, t. 23, p. 196-198 ; J.M. QUÉRARD, *La France littéraire ou Dictionnaire biographique des savants historiens et gens de lettres de la France*, Paris 1830, IV, p. 445-447 ; F. HOEFER, *Nouvelle biographie générale depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours*, Paris 1861, XXVIII, p. 191-193 ; H. BLÉMONT, *La Hire (Philippe de La Hire dit)*, in *Dictionnaire de biographie française*, Paris 1933-2015, 19, col. 329 ; R. TATON, *La Hire, Philippe de*, in *Dictionary of Scientific Biography*, New York 1973, VII, p. 576-579 ; *Index biographique de l'Académie des sciences du 22 décembre 1666 au 1<sup>er</sup> octobre 1878*, Paris 1979, p. 321 ; D.J. STURDY, *Hire, Philippe de la*, in *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, edited by T. Hockey, New York 2007, I, p. 513-515 ; F. CHAREIX, *La Hire, Philippe (1640-1718)*, in *The Dictionary of Seventeenth-Century French Philosophers*, edited by L. Foisneau, London-New York 2008, II, p. 662-664 ; A. BECCHI, H. ROUSTEAU-CHAMBON, J. SAKAROVITCH, *Philippe de La Hire 1640-1718. Entre architecture et science*, Paris 2013 ; M. PINAULT SØRENSEN, *Philippe de La Hire et ses fils, dessinateurs et savants*, "Bulletin de la société de l'histoire de l'art français", 2010, p. 31-84 ; W. OECHSLIN, *Ratio und Vorstellungsvermögen, Geometrie! Philippe de La Hire, die wissenschaftliche Grundlage der Architektur in ihrer Ausrichtung auf die Praxis*, "Scholion Bulletin", 7, 2012, p. 73-132 ; H. ROUSTEAU-CHAMBON, *L'Enseignement à l'Académie Royale d'Architecture*, Rennes 2016 ; *Cours d'architecture que j'ai transcrit au Louvre sur les leçons publiques de M. de la Hire, Professeur royal*, éd. H. Rousteau-Chambon, à paraître chez Fondation W. Oechslin ; W. OECHSLIN, *Avant-propos*, ivi ; C. OLLAGNIER, H. ROUSTEAU-CHAMBON, *Introduction*, ivi.

<sup>2</sup> J.P. NICERON, *Mémoire pour servir à l'histoire des hommes illustres dans la république des lettres*, Genève 1971 (première éd. Paris 1729-45), V, p. 335-346 : « Le grand nombre des ouvrages qu'il a donnés au public & les occupations des charges de professeur du Collège royal & de l'Académie d'architecture, que son mérite lui avait procurées doivent donner l'idée non seulement d'une grande assiduité au travail mais encore d'une santé forte & vigoureuse [...] Toutes ses journées étaient occupées par l'étude & ses nuits très souvent interrompues par ses observations astronomiques ».

<sup>3</sup> La Hire est en revanche l'auteur de très nombreux ouvrages scientifiques. PH. DE LA HIRE, *Nouvelle méthode en géométrie pour les sections des superficies coniques et cylindriques*, Paris 1673 ; Id., *Nouveaux éléments de sections coniques. Les lieux géométriques, la construction ou effecton des équations*, Paris 1679 ; Id., *La Gnomonique ou l'art de tracer des cadrans solaires sur toutes sortes de surfaces par différentes pratiques*, Paris 1682 ; Id., *Sectiones conicae in novem libros...*, Paris 1685 ; Id., *Tabularum astronomicarum pars prior, de motibus solis et lunae, nec non de positione fixarum ex ipsis observationibus deducta...*, Paris 1687 ; Id., *L'Ecole des arpenteurs où l'on enseigne toutes les pratiques de géométrie qui sont nécessaires à un arpenteur*, Paris 1689 ; Id., *Veterum mathematicorum Athenai, Apollodori, Philonis, Bitonis, Heronis, et aliorum opera. Graece et latine pleraque nunc primum edita. Ex manuscriptis codicibus Bibliothecae regiae*, Paris, 1693 ; Id., *Traité de Mécanique*, Paris 1695 ; Id., *Tabulae astronomicae ludovici magni jussu et munificentia exaratae et in lucem editae...*, Paris 1702.

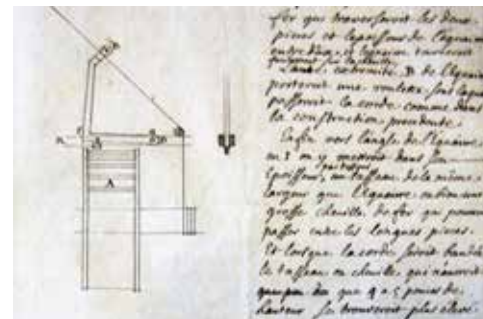


ment lecture d'ouvrages de référence comme ceux d'Andrea Palladio (1508-1580), de Jacopo Barozzi dit Vignole (1548-1516) ou de Philibert De l'Orme (1514-1570) et de Jean Bullant (1515-1578). Surtout, La Hire traduit l'ouvrage de Vincenzo Scamozzi<sup>11</sup>, commenté pendant près de deux ans à l'Académie (6 décembre 1694-25 janvier 1697) et apporte le *Traité de l'Architecture harmonique* de René Ouvrard (1624-1694)<sup>12</sup> en 1690<sup>13</sup>. Il présente encore des mémoires sur le chapiteau du pilastre corinthien, sur la « grandeur des figures qui doivent accompagner les ordres des colonnes », ou sur la « manière de les former » et revient sur les différentes formes de voûtes : en cul de four, elliptiques,

tronquées, sans arêtes, surbaissées<sup>14</sup>, ou sur les « grandes voûtes » à propos desquels il prend pour exemple les thermes de Dioclétien.

30 juin 1705. M. de La Hire a présenté et lu à la Compagnie un nouveau mémoire sur la question qui a été proposée au sujet des grandes voûtes. Ce mémoire contient des observations sur la proportion de la voûte des Thermes de Dioclétien, que M. de La Hire démontre n'être pas elliptique par le calcul qu'il en a fait sur les mesures que M. Desgodets en a rapportés<sup>15</sup>.

Effectivement, dans le « 3<sup>e</sup> mémoire sur l'exhaussement des voûtes circulaires pour les faire paroître en plein cintre », La Hire explique notamment :



J'ai aussi remarqué que ces arcs des thermes de Dioclétien ne sont pas elliptiques comme je les ay proposés [d'autres exemples ont été cités précédemment] mais qu'ils sont beaucoup plus larges par leur partie supérieure qu'ils ne devoient être, car suivant les mesures exactes que Mr Desgodets nous en a communiquées, je trouve que dans le grand arc, sa hauteur du milieu de l'arc dans les croisées des côtés est de 141 pieds<sup>16</sup>.

La Hire rectifie les mesures précédemment indiquées par Antoine Desgodets, qui avait été envoyé à Rome par Colbert pour établir un relevé des édifices antiques ; Desgodets était resté seize mois, à partir de 1676<sup>17</sup>. Il est vrai que déjà en 1696, Oppenord, alors pensionnaire de l'Académie de France à Rome, avait été chargé de vérifier les mesures données par Desgodets<sup>18</sup>. La précision des chiffres reste d'autant plus importante pour La Hire que la forme des voûtes, leur dessin et la coupe des pierres, autre thème de prédilection de La Hire, découle de ces calculs<sup>19</sup>. La Hire s'implique donc dans les débats sur des sujets très variés, le plus souvent à partir d'exemples concrets, et se fonde sur des calculs précis permettant de remettre en cause des observations faites à l'œil nu qui étaient, jusque-là, acceptées par tous. Les calculs mathématiques permettent de regarder autrement l'architecture. Cette conception de l'architecture est encore plus évidente dans ses cours.

En effet, parallèlement à ses interventions dans les conférences hebdomadaires qui visent à établir des normes architecturales<sup>20</sup>, La Hire, à l'aune de ce qu'organise son prédécesseur François Blondel, a la responsabilité de deux heures de cours chaque semaine : le premier doit porter sur l'architecture (fig. 5) et le second sur les « mathématiques appliquées à l'architecture »<sup>21</sup>. C'est ainsi qu'il dispense des cours diversifiés d'une part sur l'architecture et d'autre part sur la géométrie, l'optique, la mécanique, ou encore sur la

coupe des pierres. À l'occasion de l'une de ces leçons hebdomadaires, il assure, à trois reprises (1698-1699, 1705-1706, 1714-1715) – comme il est fait mention dans les procès-verbaux de l'Académie –, un cours d'architecture, conservé à l'état de manuscrit en trois exemplaires<sup>22</sup> ; les trois versions sont presque identiques tant pour le plan suivi que pour les propos, mais aucun n'est autographe<sup>23</sup>. Le cours est constitué de trois parties, précédées d'un avant-propos. Dans la première partie, intitulée « Architecture civile », La Hire aborde à la fois les questions générales sur l'architecture (précaution qu'il faut prendre avant de bâtir), et des aspects plus scientifiques (nivellement). La deuxième section, intitulée « de l'architecture » est composée de questions relatives à la distribution et aux ordres, et la dernière, « de l'exécution », est constituée d'une étude des matériaux et de la mise en œuvre concrète de l'architecture. Ce projet, très complet, montre d'emblée combien La Hire se distingue de François Blondel, qui certes a annoncé des thèmes de cours très variés, mais finalement n'en a publié qu'un sur les ordres (*Cours d'architecture enseigné dans l'Académie royale d'architecture*, Paris, 1675-1683), les manuscrits des autres leçons n'ayant, par ailleurs, pas été retrouvés. Le plan et le contenu du cours de La Hire montrent un certain pragmatisme dans la manière d'aborder l'architecture et reflètent une démarche logique, si l'on excepte certaines digressions. En effet, un chapitre sur le nivellement apparaît curieusement en première partie ; d'autres, consacrés aux « citernes et canaux » et aux « ponts et quais » prennent place au cœur du développement sur la structure des maisons particulières<sup>24</sup>. L'intérêt que La Hire porte aux sciences, et la reconnaissance que lui accordent ses pairs en ce domaine peuvent expliquer ce parti pris. D'ailleurs, La Hire n'a de cesse d'établir des liens

<sup>4</sup> P. MAUCLAIRE, C. VIGOUREUX, *Nicolas-François de Blondel, ingénieur et architecte du roi (1618-1686)*, Paris 1938 ; A. GERBINO, *François Blondel: Architecture, Erudition, and the Scientific Revolution*, London-New York 2010.

<sup>5</sup> *Laurent de la Hyre, 1606-1656, L'homme et l'œuvre*, catalogue d'exposition (Grenoble, 14 janvier-10 avril 1989 ; Rennes, 9 mai-31 août 1989 ; Bordeaux, 6 octobre 1989-6 janvier 1990), éd. P. Rosenberg, J. Thuillier, Paris 1988, p. 67-68 ; PINAULT SØRENSEN, *Philippe de La Hire et ses fils...* cit., p. 31.

<sup>6</sup> M.S. SEGUIN, *Fontenelle et l'Histoire de l'Académie royale des sciences*, « Dix-huitième siècle », 44, 2012, 1, p. 365-379.

<sup>7</sup> B. LE BOUYER de FONTENELLE, *Eloge de Monsieur de La Hire*, in *Histoire de l'Académie royale des Sciences. Année M. DCCXVIII. Avec les Mémoires de Mathématiques & de Physique, pour la même année. Tirés des Registres de cette Académie*, Paris 1719, 20, p. 76-89 (rééd. BECCHI, ROUSTEAU-CHAMBON, SAKAROVITCH, *Philippe de La Hire...* cit., p. 243-250) ; *Dessin et sciences XVII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles*, catalogue d'exposition (Paris, 22 juin-24 septembre 1984), éd. M. Pinault, Paris 1984.

<sup>8</sup> Sur Claude Perrault voir notamment A. PICON, *Claude Perrault, 1613-1688 ou la curiosité d'un classique*, Paris 1988.

<sup>9</sup> Les mémoires sont conservés dans les archives de l'Institut de France (Paris, Bibliothèque de l'Institut de France, section Beaux-Arts, carton B9).

<sup>10</sup> 19 décembre 1687, *Procès-verbaux de l'Académie royale d'architecture (1671-1793)*, éd. H. Lecomte, Paris 1911-1929, II, p. 153. Pour une liste complète des mémoires présentés par La Hire à l'Académie royale d'architecture, voir BECCHI, ROUSTEAU-CHAMBON, SAKAROVITCH, *Philippe de La Hire...* cit., p. 307-309.

<sup>11</sup> V. SCAMOZZI, *L'Idée dell'Architettura Universale*, Venezia 1615.

<sup>12</sup> René Ouvrard est un prêtre et compositeur français auteur de divers ouvrages sur la musique. Son *Architecture Harmonique ou application de la doctrine des proportions de la musique à l'architecture* a fait l'objet d'une édition critique par Vasco Zara (R. OUVRARD, *Architecture Harmonique ou application de la doctrine des proportions de la musique à l'architecture*, éd. V. Zara, Paris 2017).

<sup>13</sup> *Procès-verbaux de l'Académie...* cit., II, p. 203-204.

<sup>14</sup> 24 novembre 1692, mémoire en appendice, *Procès-verbaux de l'Académie...* cit., II, p. 350-351 ; 15 et 29 octobre 1688, ivi, II, p. 168-169 ; 19 novembre 1688, ivi, II, p. 170 ; 23 février 1693, ivi, II, p. 352-353 ; 11 janvier 1694, ivi, II, p. 354-357 ; 15 juin 1705, ivi, III, p. 220 ; 2 juillet 1708, ivi, III, p. 297 ; 6 mars 1713, ivi, IV, p. 19-20.

<sup>15</sup> 30 juin 1705, ivi, III, p. 221.

<sup>16</sup> Paris, Bibliothèque de l'Institut de France, section Beaux-Arts, carton B9.

<sup>17</sup> A. DESGODETS, *Les Édifices antiques de Rome*, Paris 1682. Sur la conception de cet ouvrage et ses apports, voir l'introduction de H. Rousteau-Chambon, à la réédition du fac simile (Paris 2008).

<sup>18</sup> A. DE MONTAIGLON, *Correspondance des directeurs de l'Académie de France à Rome*, Paris 1887-1912, II, p. 239, 26 juin 1696. Ces mesures sont à nouveau vérifiées par Pierre-Adrien Paris en 1779, comme l'indique le manuscrit conservé à la bibliothèque de l'Institut de France : Paris, Bibliothèque de l'Institut de France, ms. 1906, *Notes et lavis de Pierre-Adrien Paris, intercalés par lui, avec différentes estampes*, dans « *Les édifices antiques de Rome, dessinés et mesurés très exactement par feu M. Desgodetz* », Nouvelle édition, Paris, C.A. Jombert, 1779.

<sup>19</sup> Sur la coupe des pierres, voir notamment L. TAMBORERO, *De Delorme à de La Hire, La recherche d'une méthode universelle dans les traités de stéréotomie. Opérations géométriques et emprunts*, thèse du diplôme, Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales, 2008 ; Id., *Le Traité de la coupe des pierres*, in BECCHI, ROUSTEAU-CHAMBON, SAKAROVITCH, *Philippe de La Hire...* cit., p. 191-202.

<sup>20</sup> Voir sur l'organisation et le but de l'Académie : W. SCHÖLLER, *Die « académie royale d'architecture » 1671-1793, Anatomie einer Institution*, Köln 1993 ; B. BAUDEZ, *Architecture et tradition académique au temps des Lumières*, Rennes 2012.

<sup>21</sup> Ce sont les termes employés par Blondel : F. BLONDEL, *Cours d'architecture enseigné dans l'Académie Royale d'Architecture*, Paris 1675-1683, préface, non paginée.

<sup>22</sup> Londres, Riba, ms. 725 : *Architecture civile par Mr de La Hire de l'Académie des sciences et professeur royal d'architecture* ; Paris, Bibliothèque de l'Institut de France, ms. 8125 : *Cours d'architecture enseigné au Louvre dans l'Académie royale par Monsieur de La Hire, professeur de mathématiques du college royal à Paris* ; Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture que j'ay transcrit au Louvre sur les leçons publiques de M. de la Hire, professeur royal*. C'est ce manuscrit qui sert de référence. Le texte a fait l'objet de très peu d'études jusqu'à ces dernières années. Henry Lemonnier ne le connaissait pas et c'est Françoise Hamon qui l'a cité pour la première fois : F. HAMON, *Le château dans le discours sur architecture XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle*, "Arts de l'ouest, Études et documents", 1978, 1, p. 5-20. Depuis, il a été présenté dans le colloque consacré à Philippe de La Hire (H. ROUSTEAU-CHAMBON, *Le Traité d'architecture*, in BECCHI, ROUSTEAU-CHAMBON, SAKAROVITCH, *Philippe de La Hire...* cit., p. 203-216) et comparé aux autres cours dispensés à l'Académie (ROUSTEAU-CHAMBON, *L'Enseignement à l'Académie...* cit.).

<sup>23</sup> Voir sur ce sujet, *Cours d'architecture...* cit., éd. H. Rousteau-Chambon.

<sup>24</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture...* cit., 3<sup>e</sup> partie « chapitre 6, De la construction des ponts et des quais », f. 187<sup>v</sup>-198<sup>v</sup> ; ivi, « chapitre 12, Des citernes et des puits », f. 213<sup>v</sup>-214<sup>v</sup>.

<sup>25</sup> H. ROUSTEAU-CHAMBON, *Un savant chez les hommes de l'art*, in BECCHI, ROUSTEAU-CHAMBON, SAKAROVITCH, *Philippe de La Hire...* cit., p. 107-109.

<sup>26</sup> Sur l'histoire de l'urbanisme voir P. LAVEDAN, J. HUGUENY, Ph. HENRAT, *Histoire de l'urbanisme à l'époque moderne, XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles*, Genève 1982 ; *De l'esprit des villes : Nancy et l'Europe urbaine au siècle des Lumières : 1720-1770*, catalogue d'exposition (Nancy, Musée des Beaux-Arts, 7 mai-22 août 2005), éd. A. Gady, J.M. Pérouse de Montclos, Versailles 2005.

<sup>27</sup> Sur cet architecte voir A. LAPRADE, *François d'Orbay, architecte de Louis XIV*, Bar-sur-Aube 1960.

<sup>28</sup> PINAULT SØRENSEN, *Philippe de La Hire et ses fils...* cit., p. 32-84.

<sup>29</sup> G. PH. DE LA HIRE, *L'art de charpenterie de Mathurin Jousse, corrigé & augmenté de ce qu'il y a de plus curieux dans cet art, & des machines les plus nécessaires à un charpentier par Mr D.L.H.*, Paris 1702.

<sup>30</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture...* cit., f. 170<sup>v</sup>.

<sup>31</sup> Nous pouvons citer notamment F. BLONDEL, *Cours d'architecture enseigné dans l'Académie royale d'architecture*, Paris 1675-1683 ; A. BOSSE, *Des ordres de colonnes en l'architecture antique et plusieurs autres dépendances d'icelle*, Paris 1664 ; A.C. D'AVILER, *Cours d'architecture (...) avec une ample explication des termes d'architecture*, Paris 1691 (2<sup>e</sup> éd. revue et augmentée par J.B.A. Le Blond, Paris 1710).

<sup>32</sup> J.F. BLONDEL, *Cours d'architecture civile ou Traité de la décoration, distribution et construction des bâtiments contenant les leçons données en 1750 et les années suivantes*, I-VI, Paris 1771-1777.

entre les deux académies dont il relève, l'Académie des sciences et l'Académie d'architecture<sup>25</sup>. Mais viennent aussi d'autres questions – pourquoi un chapitre sur les portes de ville dans la distribution des maisons particulières, et cette redondante question du bois dans la troisième partie ? – face auxquelles nous ne pouvons qu'élaborer des pistes de réflexions. Est-ce la destruction progressive des enceintes de ville<sup>26</sup>, remplacées par quelques édifices emblématiques, comme la porte du Peyrou à Montpellier réalisée sur les dessins de François d'Orbay (1691-1693)<sup>27</sup> sur le modèle de la porte Saint-Denis à Paris de Blondel (1672), qui conduit La Hire à les évoquer ? Est-ce parce que son fils Gabriel Philippe – et Philippe de La Hire n'a de cesse d'inscrire ses fils dans les institutions dont il relève<sup>28</sup> – prépare alors la réédition d'un ouvrage sur la charpenterie<sup>29</sup> ? Il est difficile de le savoir, mais c'est aussi précisément dans ses imperfections et ses lacunes que réside l'intérêt d'un tel document.

Comme ses contemporains, La Hire indique clairement sa volonté de trouver une solution conciliant un idéal normatif et les impératifs nouveaux de la construction, mais, dans son discours, on ne sent pas, pour autant, l'ambition de prouver l'hégémonie du Siècle de Louis XIV. Ainsi, pour la construction en plâtre, qu'il est le seul à étudier véritablement pendant deux folios, écrit-il, mêlant étude du matériau et pragmatisme :

La pierre du plâtre est d'une nature toute particulière et il y en a en peu d'endroits, encore est elle fort différente dans la qualité car il y en a qui demande dans la cuisson un feu de longue durée au lieu qu'il s'en trouve qui serait en très peu de temps. L'on le garde trop de temps après qu'il est cuit, il perd sa force et enfin, il ne se prend plus avec l'eau. Il faut donc l'employer le plus promptement qu'il sera possible après être cuit. Les ouvriers savent fort bien que celui qui est réduit en poussière très fine ne fait jamais une aussi grande fermeté que celui qui n'est que médiocrement écrasé<sup>30</sup>.

La Hire se fonde ici sur les propos de Vitruve ou de Scamozzi, qu'il adapte à la situation française des premières années du XVIII<sup>e</sup> siècle. Cependant, n'étant pas architecte, il façonne son cours avec plus de distance et beaucoup de rigueur, mais n'envisage pas systématiquement tous les aspects des sujets étudiés contrairement à ses contemporains qui présentent les ordres par exemple<sup>31</sup>. En revanche, La Hire embrasse un nombre varié de sujets, ce qui conduit à considérer ce cours comme un véritable manuel général d'architecture, encyclopédique, aussi bien théorique que pratique, à destination des élèves architectes, plus d'un demi-siècle avant le *Cours d'architecture* de Jacques François Blondel (1771-1777)<sup>32</sup>. Ces caractères essentiels peuvent cependant paraître d'autant plus surprenants que La Hire n'a jamais rien construit. Pour pallier ce manque certain, La Hire nourrit son texte de références variées et explicites.

#### Des références théoriques citées et discutées

Dans un esprit de synthèse assumé, La Hire se réfère à des auteurs divers. Le premier d'entre eux est sans aucun doute Vitruve dont l'œuvre reste fondamentale pour lui comme pour ses contemporains<sup>33</sup>. Au-delà de la célèbre traduction qu'en livre Claude Perrault en 1673<sup>34</sup>, l'auteur et son ouvrage de référence – *De architectura* – sont continuellement cités par les membres de l'Académie royale d'architecture. Cet intérêt n'est d'ailleurs pas étonnant puisque les approches des deux hommes sont similaires et qu'ils sont, l'un et l'autre, intéressés par les aspects scientifiques et techniques de l'architecture. La Hire se fonde régulièrement sur les propos de Vitruve, notamment dans sa présentation des ordres et dans le domaine de la construction. Ainsi, quant à la manière de construire en bois, La Hire explique :

Les anciens ont aussi mis quelques fois des pièces de bois qui traversaient toute l'épaisseur du mur et qui seraient à en rendre la construction plus solide

en liant les paremens les uns aux autres comme l'enseigne Vitruve dans ses murs de villes. Mais ils choisissaient des bois d'ollivier [sic] qui ne se corrompt pas dans la maçonnerie. On n'ozeroit [sic] y mettre les bois dont on se sert ordinairement dans les bastimens comme le chesne, le chasteignier et le sapin à cause que la chaux de mortier les brule et les corrompt en tres peu de temps<sup>35</sup>.

Le cours de La Hire laisse, par ailleurs, entrevoir une référence sous-jacente à Scamozzi<sup>36</sup>. Bien que peu cité, l'auteur italien semble avoir profondément marqué le professeur. Il faut dire que la traduction du Livre III de *L'idea dell'architettura universale* qui traite des édifices privés, l'occupe dès son arrivée à l'Académie :

31 Janvier 1687. M. de la Hire a proposé à la Compagnie que, si elle jugerait à propos, il traduira le troisième livre de Scamozzi, afin d'en faire la lecture dans les conférences et y faire des remarques, à mesure qu'il traduira cet auteur, dont, ensuite, il pourra se servir dans les leçons qu'il donnera aux élèves, et à quoi on l'a exhorté<sup>37</sup>.

Cette traduction – dont on comprend qu'elle se fait à son initiative – commence à être exposée et discutée dès l'année 1687, aboutissant à d'importants débats<sup>38</sup>. S'il n'en reste aucune trace manuscrite, il est fort probable que La Hire ait été le plus à même de sa génération à comprendre les propos complexes du théoricien de la fin de la Renaissance, très attaché à considérer l'architecture au regard de la science<sup>39</sup>. Outre Vitruve et Scamozzi, La Hire se réfère également, au gré des sujets abordés, tantôt à Philibert De l'Orme (*Premier tome de l'architecture*, Paris 1567), Andrea Palladio (*I Quattro libri dell'architettura*, Venetia 1570, éd. fr. Paris 1650) ou Pierre Bullet (*Architecture pratique*, Paris 1691) qui citent eux-mêmes certaines de leurs réalisations. Il renvoie aussi, essentiellement sur les questions de salubrité, aux propos du médecin Louis Savot (*Architecture française des bâtiments particuliers*, Paris 1624)<sup>40</sup>, à ceux de l'historiographe du roi, An-

dré Félibien, pour les aspects constructifs (*Des principes de l'Architecture, de la Sculpture, de la Peinture, et des autres Arts qui en dépendent*, Paris 1676)<sup>41</sup>, ou encore, pour les mesures des édifices romains à Antoine Desgodets et ses *Edifices antiques de Rome* (Paris 1682). Ces ouvrages restent les références clefs, plus ou moins explicites, de son exposé. Dans certains cas, l'auteur va même jusqu'à indiquer la page de l'ouvrage dont il est question. À propos de la porte antique de l'église Sainte-Sabine, située sur l'Aventin à Rome, on lit notamment : « Mais M. Desgodets qui l'a mesurée avec un tres grand soin dit dans son livre des bastiments de Rome page 18 qu'elle est assy large par le haut que par le bas »<sup>42</sup>. Ou encore, dans le chapitre consacré aux arcs de triomphe (II<sup>e</sup> partie, chapitre 3) : « Philibert de Lorme page 233 donne la distribution d'une grande porte ornée de deux colonnes de chaque côté, mais il n'y a point d'attique au-dessus de leurs entablements »<sup>43</sup>.

Mais La Hire ne se contente pas de se nourrir de ces textes, il cherche aussi à les compléter pour fournir un manuel général de l'architecture. Ainsi, l'auteur est-il probablement le premier théoricien français à écrire une synthèse sur certains matériaux (brique et plâtre) et sur quelques constructions (quais, canaux, écluses). La brique est un sujet évidemment abordé par Vitruve mais La Hire se montre beaucoup plus précis et organisé que l'auteur romain : il évoque les raisons de son emploi, la composition des briques, leur cuisson et leurs avantages. Ce sujet lui tient d'ailleurs particulièrement à cœur puisque le 14 septembre 1699, il lit aux académiciens un mémoire quant au projet de la nouvelle construction de murs de brique et de pierre de taille<sup>44</sup>, et le 27 juin 1707, il propose un autre mémoire sur ce thème, qui fait l'objet de commentaires. De même, le plâtre reste « d'un très grand usage dans les batimens à cause de sa promptitude avec laquelle il se prend »<sup>45</sup>. La Hire se fait

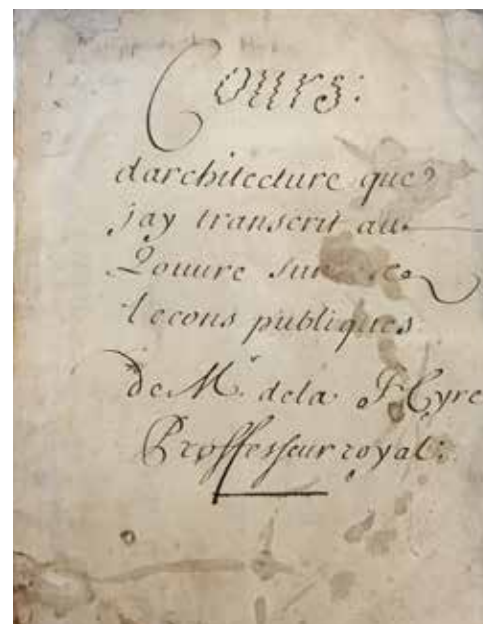


Fig. 5 Premier page du *Cours d'architecture que j'ay transcrit au Louvre sur les leçons publiques de M. de la Hire, professeur royal* (Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin ; photo H. Rousteau-Chambon).

<sup>33</sup> Voir A. PAYNE, *The Architectural Treatise in the Italian Renaissance: Architectural Invention, Ornament, and Literary Culture*, Cambridge 1999.

<sup>34</sup> C. PERRAULT, *Les dix livres d'Architecture de Vitruve...*, Paris 1673.

<sup>35</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture...* cit., f. 178v-179.

<sup>36</sup> Sur Scamozzi voir PAYNE, *The Architectural Treatise in the Italian Renaissance...* cit., p. 214-236 ; Vincenzo Scamozzi *teorico europeo*, a cura di F. Barbieri, M.E. Avagnina, P. Sanvito, Vicenza 2016.

<sup>37</sup> *Procès-verbaux de l'Académie...* cit., II, p. 137.

<sup>38</sup> La traduction est exposée aux Académiciens à partir de 1687 et s'achève le 5 septembre 1695, après quoi l'Académie poursuit la lecture du sixième livre, traduit et abrégé par A.C. D'AVILER (*Les cinq ordres d'architecture de Vincent Scamozzi, vicentin*, Paris 1685), jusqu'au 25 juin 1696.

<sup>39</sup> De manière plus générale, La Hire se situe dans la lignée des architectes de la Renaissance pour lesquels chaque partie d'un édifice doit correspondre à un système unique de rapport mathématique (R. WITTKOWER, *Les principes de l'architecture de la Renaissance*, éd. fr. Paris 1996 [première éd. Londres 1949] ; sur Scamozzi et la science voir W. OECHSLIN, *L'architettura come scienza speculativa*, in *Vincenzo Scamozzi, 1548-1616*, catalogo della mostra (Vicenza, 7 settembre 2003-11 gennaio 2004), a cura di F. Barbieri, G. Beltrami, Vicenza 2003, p. 23-32 ; sur La Hire et la science : OECHSLIN, *Ratio und Vorstellungsvermögen...* cit. ; W. OECHSLIN, *Avant propos*, in *Cours d'architecture...* cit., éd. H. Rousteau-Chambon.

<sup>40</sup> Il se réfère à Savot quant à l'exposition des maisons, pour le choix du lieu où l'on doit bâtir ou quant à la nature des eaux par exemple.

<sup>41</sup> Félibien (A. FÉLIBIEN, *Des principes de l'Architecture, de la Sculpture, de la Peinture, et des autres Arts qui en dépendent*, Paris 1676) constitue une référence fondamentale pour La Hire dans son chapitre sur les matériaux de construction (3<sup>e</sup> partie, chapitre II). Il suit l'historiographe quant à la pierre, à la brique, au ciment notamment, se montrant moins systématique que son prédécesseur, mais il évoque aussi le fer et le plâtre dans la construction, non abordés réellement par Félibien. Sur cet auteur voir S. GERMER, *Art-pouvoir-discours : la carrière intellectuelle d'André Félibien dans la France de Louis XIV*, Paris 2016.

<sup>42</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture...* cit., f. 48.

<sup>43</sup> *Ivi*, f. 48v.

<sup>44</sup> Le mémoire est publié in extenso dans les *Procès-verbaux de l'Académie...* cit., III, p. 379-381.

<sup>45</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture...* cit., f. 170v.

donc un devoir d'en parler, alors que ni Vitruve, ni Félibien ne l'évoquent et que Bullet ne lui accorde que quelques lignes. Mais, le professeur insiste surtout sur les difficultés de sa mise en œuvre (cuisson difficile, emploi qui ne s'acquiert que par une longue pratique, non résistance à l'eau) et par là même, il révèle sa connaissance générale du sujet, peut-être fondée sur la lecture de Scamozzi qu'il ne reprend pas explicitement cependant, l'usage constructif en France étant différent de la pratique ultramontaine, et assez rare. Il livre toujours les recettes de fabrication de ces matériaux et insiste sur leurs spécificités chimiques (composition) et physiques (résistance), autant de connaissances personnelles qu'il peut vérifier, si nécessaire, auprès des autres membres de l'Académie des sciences.

Les matériaux ne constituent pas les seuls éléments constructifs présentés largement par La Hire qui se passionne aussi beaucoup pour les fortifications. Ce sujet est abondamment traité par des ingénieurs depuis le XVI<sup>e</sup> siècle, et La Hire semble synthétiser les propos de Jean Errard (*La fortification démontrée et réduite en art*, Paris 1600) sur les murailles (Livre I, chapitre V) et les terrasses (chapitre VI). Cette référence implicite n'est pas étonnante puisque le traité d'Errard reste alors un des ouvrages les plus importants sur ce sujet et que le même ingénieur était, comme La Hire, un mathématicien<sup>46</sup>. Cependant, une fois encore, cet intérêt de la part de La Hire reste exceptionnel. Certes, François Blondel a mené une étude précise sur la balistique alors qu'il était professeur à l'Académie royale d'architecture (*L'art de jeter les bombes*, Paris 1683), mais cet ouvrage ne concerne que peu l'architecture. En revanche, La Hire se focalise sur la manière de construire des « murs des fortifications et ceux des terrasses [qui] doivent être faits d'une manière particulière à cause des terres qu'ils doivent soutenir et qu'il les pousse toujours au centre »<sup>47</sup>. Nous re-

trouvons là un intérêt constant pour la poussée des voûtes sur lequel il se penche déjà dans son *Traité de mécanique* (Paris 1685). La construction des voûtes, d'ailleurs, l'intéresse continuellement comme l'indique son mémoire sur ce sujet présenté à l'Académie des sciences en 1712, reflet les débats qui se sont tenus à l'Académie d'architecture<sup>48</sup>.

La Hire est encore le premier professeur de l'Académie à dispenser un cours général d'architecture sur la commodité. Ce sujet est, à l'époque, abordé de deux manières par les théoriciens : soit par le biais de modèles prêts à bâtir, c'est le cas des ouvrages d'Androuet du Cerceau (*Livre d'architecture*, Paris 1582)<sup>49</sup> ou de Pierre Le Muet (*Manière de bâtir pour toutes sortes de personnes*, Paris 1623)<sup>50</sup>, soit en livrant quelques principes dans le domaine de la distribution, comme le font Philibert De l'Orme et Louis Savot dans leurs traités. La Hire choisit de traiter les questions de commodité avant les ordres et accorde ainsi une importance nouvelle à la distribution. Il développe le principe de « convenance », déjà évoqué par Scamozzi et Félibien. Pour ce dernier « Les palais se font selon la grandeur & la magnificence du Prince & des grands seigneurs ; et les Maisons des particuliers aussi selon leurs emplois & leurs moyens »<sup>51</sup>. Outre ce principe général, La Hire explique que « Les salles doivent être grandes à proportion de la dignité du maître de logis. Elles seront carées ou tout au plus d'un double carré car au delà de cette mesure, elles doivent plutôt passer pour des galeries que pour des salles »<sup>52</sup>.

Il ne s'intéresse en revanche ni aux circulations, ni aux dispositions des pièces les unes par rapport aux autres et ne fournit aucun dessin pour illustrer les propos de ce chapitre. Dans l'ensemble, La Hire fait montre d'une vision pragmatique dans les détails distributifs – emplacement du lit, de la cheminée, des portes et fenêtres, etc. Cependant bien qu'il accorde une

<sup>46</sup> Outre son ouvrage sur les fortifications, on doit à Jean Errard : J. ERRARD, *Premier livre des instruments mathématiques*, Nancy 1584 ; ID., *La géométrie et pratique générale d'icelle*, Paris 1594 ; ID., *Réfutation de quelques propositions du livre de M. de l'Escale de la quadrature du cercle par luy intitulé : Cyclometrica elementa duo*, Paris 1594 ; ID., *Les neuf premiers livres des élémens d'Euclide*, Paris 1605.

<sup>47</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture*... cit., f. 184v.

<sup>48</sup> Sur ce sujet voir A. BECCHI, *Idées manuscrites, théories imprimées : la mécanique architecturale de Philippe de La Hire*, in BECCHI, ROUSTEAU-CHAMBON, SARAROVITCI, *Philippe de La Hire*... cit., p. 177-190.

<sup>49</sup> Sur cet auteur, voir Jacques Androuet du Cerceau : « Un des plus grands architectes qui se soient jamais trouvés en France », catalogue d'exposition (Paris, Musée des monuments français, 10 février-9 mai 2010), éd. J. Guillaume, Paris 2010.

<sup>50</sup> Sur cet auteur voir P. LE MUET, *Manière de bien bastir pour toutes sortes de personnes*, éd. C. Mignot, Paris 1981 ; C. MIGNOT, *Pierre Le Muet, architecte (1591-1669)*, thèse de doctorat, Paris-Sorbonne, 1991.

<sup>51</sup> FÉLIBIEN, *Des principes de l'Architecture*... cit., p. 43.

<sup>52</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture*... cit., f. 43.

certaine importance à ce sujet, deux traits caractéristiques apparaissent dans ce discours : s'il est disert sur quelques pièces spécialisées (galerie) ou éléments architecturaux (escaliers), seules les proportions l'intéressent véritablement – on retrouve bien là son esprit mathématique – et surtout, il ne livre aucun exemple précis en ce domaine. Ainsi, pour les perrons mêle-t-il esprit pratique et prescriptions chiffrées.

Il y a quelques endroits dans des jardins ou sur des costeaux où l'on est obligé de faire des marches qui aient de grands girons pour descendre doucement, mais il faut bien prendre garde dans ces sortes de marches qu'on ne soit pas obligé de descendre toujours d'un même pied car on seroit extrêmement fatigué dans ces sortes de descentes, ce qui feroit le mesme effet que si en descendant dans les escaliers ordinaires, on mettoit sur chaque marche les 2 pieds à fois, comme font les enfans.

Pour éviter ce deffaut, il faut que le giron de ces marches qui sont comme autant de palliez aient 3 pieds  $\frac{1}{2}$  au moins ou 4 pieds pour pouvoir faire deux pas entiers sur le pallier, et s'il est plus étroit et qu'il n'ait par exemple que 3 pieds, on tombera dans une grande incommodité car cette largeur estant trop grande pour ny faire qu'un pas on sera contraint d'en faire 2 qui seront trop petits. Il faut donc en général pouvoir faire 2 ou 4 pas entiers sur ces sortes des paliers et jamais 1 ou 3<sup>53</sup>.

La Hire revient d'ailleurs largement sur ce sujet dans son cours sur la coupe des pierres, dispensé régulièrement de 1688 à 1712. Mais alors que pour toutes les autres parties du cours, il cite des ouvrages du passé ou du présent, La Hire n'explique ses propos par aucun édifice dans cette partie. Est-ce parce qu'il n'est pas architecte et qu'il ne souhaite pas se commettre en ce domaine ? Est-ce parce que les élèves peuvent acquérir ces connaissances dans les ateliers d'architectes dans lesquels ils se forment nécessairement parallèlement, puisqu'il n'y a que quatre heures de cours hebdomadaires ? La Hire a fait le choix d'un cours elliptique sur certains points. Il n'en est pas de même pour les autres thématiques.

### Des édifices antiques examinés précisément

La Hire livre donc sa propre conception de l'architecture en s'appuyant sur ses lectures mais aussi, voire surtout, sur les édifices antiques qu'il a pu observer directement à Rome, même s'il pouvait le faire plus alors en tant que dessinateur voire de mathématicien<sup>54</sup>. Après sa formation initiale à la peinture par son père, il séjourne en effet pendant quatre années en Italie (1660-1664), à Rome et en Vénétie, comme l'écrit son contemporain Fontenelle dans sa rubrique nécrologique. Sensibilisé à l'art, il ne peut, comme ses contemporains qui font ce voyage<sup>55</sup>, qu'être sensible aux productions contemporaines et à celles du passé romain (fig. 2). Tout au long de son traité mais particulièrement lorsqu'il étudie les différentes parties des colonnes dans son chapitre sur les ordres (2<sup>e</sup> partie, chapitre 4), La Hire cite de nombreux édifices antiques : le Panthéon, le théâtre de Marcellus, et les arcs de triomphe – ici celui de Septime Sévère et de Constantin –, mais aussi les thermes de Dioclétien, le temple d'Antonin et Faustine, les trois colonnes du Campo Vaccino – assimilées au temple de Jupiter Stator et qui est en fait le temple de Castor et Pollux –, le frontispice de Néron – aujourd'hui plutôt temple d'Hercule et Dionysos – et le temple d'Albane. Tous ces édifices constituent des références récurrentes pour tous les théoriciens de l'architecture<sup>56</sup>, mais La Hire ne semble cependant pas avoir fait de relevés des édifices antiques lors de son séjour romain. Il ne se contente cependant pas de se référer voire de comparer les propos de ses prédécesseurs, comme a pu le faire Fréart de Chambray par exemple dans son *Parallèle de l'architecture antique et de la moderne* (Paris 1650). Surtout, il observe les édifices antiques précisément et donne son opinion sur les proportions des différentes parties des colonnes antiques. Quant aux formes des différentes parties de colonnes, il explique ainsi à propos de celles du forum (Campo Vaccino) :

<sup>53</sup> Ivi, f. 50v-51.

<sup>54</sup> Sur le séjour en Italie de La Hire, voir T. VERDIER, *Les années romaines, 1660-1664. La naissance d'une culture scientifique*, in BECCHI, ROUSTEAU-CHAMBON, SAKAROVITCH, *Philippe de La Hire... cit.*, p. 25-40.

<sup>55</sup> G. BERTRAND, *Bibliographie des études sur le voyage en Italie, voyage en Europe, XVI<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècle*, Grenoble 2000 ; V. MEYER, M.L. PUJALTE-FRAYSSÉ, *Voyage d'artistes : en Italie du nord, XVI<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècle*, journées d'études (Université de Poitiers, 2009), Rennes 2010 ; L. BOLARD, *Le voyage des peintres en Italie au XVII<sup>e</sup> siècle*, Paris 2012.

<sup>56</sup> J. ACKERMAN, *Imitation*, in *Antiquity and its Interpreters*, conference proceedings (Toronto, March 1994), edited by A. Payne, A. Kuttner, R. Smick, Cambridge 1999, p. 9-16.



Entre tous les chapiteaux corinthiens qui nous restent de l'antique, on peut avec raison donner premier rang à celui des trois colonnes de Campo vacino [sic] dans Rome qui font le reste du temple de Jupiter Stator. Car quand même on retrancheroit de ce chapiteau une partie des ornemens dont il est enrichy, il ne laisseroit pas encore d'avoir une grace et une elegance qui le feroit admirer<sup>57</sup>.

Outre cette appréciation, somme toute subjective, La Hire défend sa conception de l'architecture. Examiner l'antique pour livrer des mesures exactes semble avoir été son *leitmotiv* et de fait, La Hire adopte un regard neuf sur l'architecture et ne s'interdit aucune remise en question, reformulant chaque calcul mathématique, afin de livrer le modèle le plus abouti et le plus juste possible. Ainsi explique-t-il la manière de dessiner géométriquement la volute du chapiteau ionique :

J'ay deja dit que le centre de l'œil de la volutte qui forme la petite rose que l'on met au milieu devoit estre à la hauteur du bas du chapiteau, ou à celle du dessus de l'astragale, et à plomb au dessus du bord d'en bas ou interieur du tailloir ou abaque [...] On divise la hauteur CA depuis le centre C de l'œil de la volutte jusqu'au dessous du tailloir en A, laquelle est de 13 minutes, et en 9 parties égales entr'elles, et d'une de ces parties comme CD, on en fait le demy diametre de l'œil CBD de la volutte. On aura donc 8 parties de reste depuis B jusqu'en A dont le point E soit le milieu. On prend aussy 6 de ces parties depuis D jusqu'en F et l'on a par ce moyen la grandeur AF pour toute la hauteur de la volutte, laquelle contient 16 parties ou 8 diametres de l'œil de la volute BD. Ensuite on divise BD en 6 parties égales entr'elles et l'on marque les points de division dans l'ordre où ils sont dans la figure en mettant le chiffre I au point D, le chiffre 2 au point D et les autres ensuite sur les divisions. Ces points sont les centres de demy cercles qui forment la courbure de la volutte<sup>58</sup>.

Les références aux édifices antiques visent à servir son propos. Il remet ainsi en cause une unicité de l'antiquité, insistant sur les exemples diversifiés de l'architecture romaine, tout en s'appuyant sur les dessins qui illustraient ses propos,

notamment dans la répartition des moulures des entablements :

Dans les 3 exemples antiques que nous avons de cette corniche, les denticules sont au milieu des 3 membres qui sont sous le larmier comme on le voit cy dessus. Mais au temple de la fortune virile et aux thermes de Diocletien, le 1<sup>er</sup> membre sous le larmier est un quart de rond, lequel on a taillé des oves, et celui qui est au dessous des denticules est un talon qui est orné de feuilles de reffend. Au contraire au theatre de Marcellus, le talon est au dessus des denticules et les oves sont au dessous<sup>59</sup>.

De même, il rappelle que les édifices antiques ne sont que des exemples qui ne peuvent, en aucun cas, être pris pour des modèles absolus puisque leurs moulures et proportions diffèrent. Ainsi, les profils des impostes ioniques des arcs de Titus et de Septime Sévère ne sont pas identiques (*Des arcades ou des arcs avec leurs impostes, archivoltes ou bandeaux*)<sup>60</sup>. Il est vrai que La Hire, comme ses contemporains, ne tient pas compte des deux cents ans d'écart qu'il y a entre les deux édifices<sup>61</sup>.

Si l'observation précise et personnelle des édifices antiques lui permet d'insister sur la variété intrinsèque de l'architecture des Romains, La Hire, esprit rigoureux qui peut s'appuyer sur son savoir géométrique, souligne les erreurs de reports des architectes contemporains. Il relève ainsi à propos de l'entablement corinthien, tout en montrant sans doute aux élèves un dessin qu'il a pu réaliser de cette partie de l'architecture<sup>62</sup> (fig. 6) :

Les architectes modernes se sont imposés une loy pour la distribution des modillons, ce qui demande quelques précautions dans le plan general car ils veulent qu'il y ait toujours un modillon qui reponde exactement au milieu de la colonne ou du pilastre. Cependant au Pantheon tant au portique qu'au dedans, cette regle n'est pas observée. Ils veulent encore que la place des roses qui

<sup>57</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture*... cit., f. 71.

<sup>58</sup> Ivi, f. 69r-v.

<sup>59</sup> Ivi, f. 79.

<sup>60</sup> Ivi, f. 112v-113 : « L'imposte et le bandeau de l'ordre composite n'ont point de mesure ni de regle bien certaine car on les peut faire, comme on le jugera à propos, en les composant de l'ionique et du corinthien. On peut voir les Arcs de Titus, de Severe et d'autres où les antiques [Anciens] s'en sont servis et où ils ont mis des ornemens sur toutes les moulures. »

<sup>61</sup> L'arc de Titus est édifié par Domitien en 81 après J.-C., celui de Septime Sévère est bâti en 203 après J.-C.

<sup>62</sup> Les cours conservés de La Hire ne sont pas autographes ; les dessins de ses cours non plus donc. Cependant tous les cours conservés dispensés par les professeurs de l'Académie font référence à des dessins. Sur ce sujet, voir ROUSTEAU-CHAMBON, *L'Enseignement à l'Académie*... cit., p. 54-63.

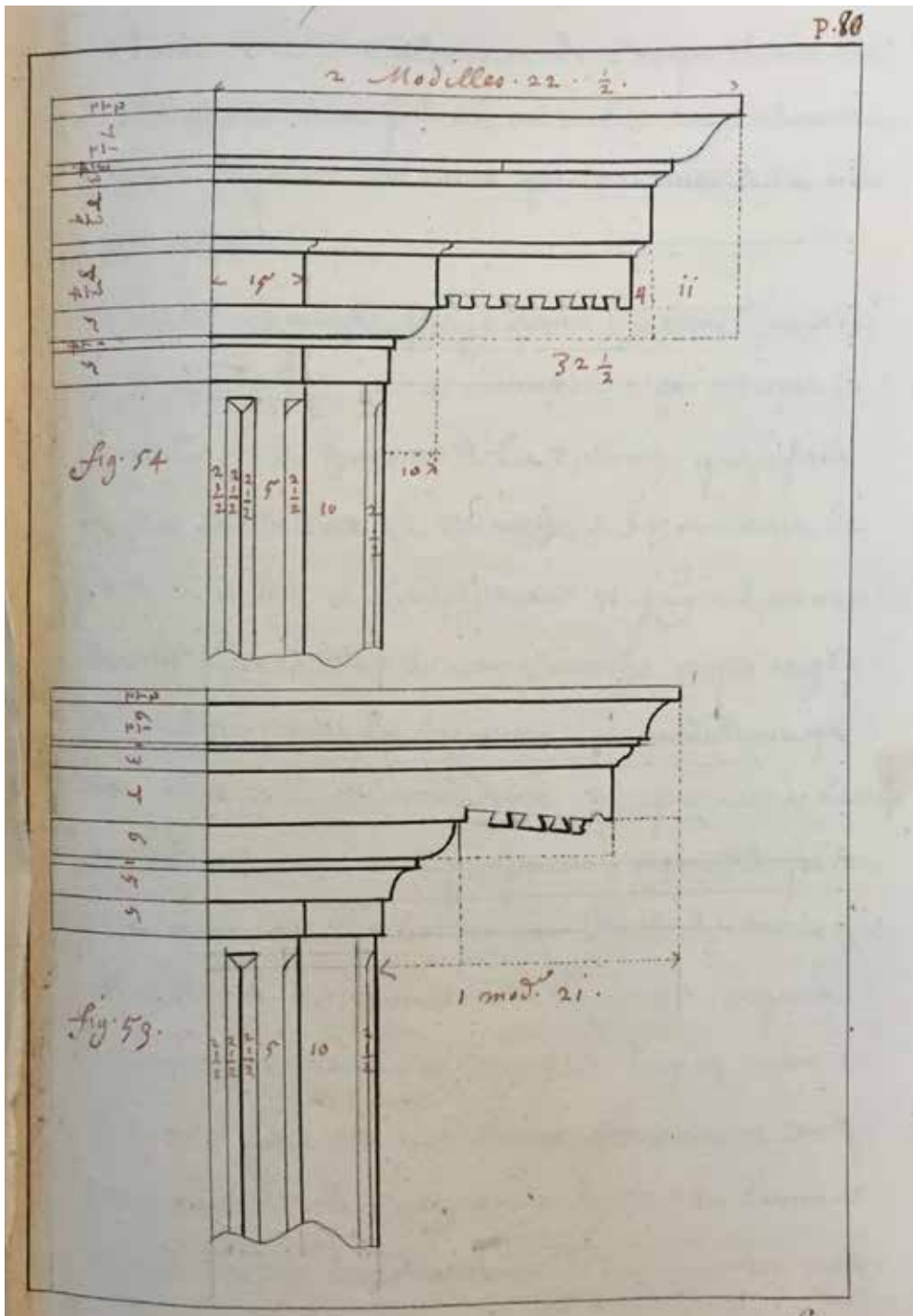


Fig. 6 D'après Ph. de La Hire, *Proportions de l'entablement corinthien* (in *Cours d'architecture... cit.*; Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin; © Bibliothek Werner Oechslin).

sont entre les modillons soit carrée. Mais il est assez difficile de faire accorder exactement ces deux choses quand on a une figure déterminée pour la forme du modillon<sup>63</sup>.

De même, le professeur dénonce, de manière souvent sous-jacente, le manque d'observation et l'absence de rigueur des théoriciens de la Renaissance qui peuvent, pour un même édifice, trouver des mesures fort différentes et fonder leurs propos sur des proportions erronées. Il n'a ainsi cessé d'insister sur les opinions divergentes des théoriciens de référence et rappelle notamment :

Vignolle donne deux modèles de chapiteau dorique. Il dit que le 1<sup>er</sup> est tiré du théâtre de Marcellus à Rome et le second qu'il l'a pris de divers fragments antiques dont il a fait un composé qui réussit fort bien en exécution comme il l'a connu par son expérience. Philibert de Lorme rapporte pour exemple le chapiteau dorique du théâtre de Marcellus et il dit qu'il l'a mesuré fort exactement avec le palme romain, ce qui paroît fort vraisemblable puisque ses mesures conviennent avec celles de M. Desgodets mais elles ne sont point d'accord avec celles de Vignolle. Dans le 1<sup>er</sup> des deux chapiteaux qu'il donne, le tailloir de celui de Marcellus est bien plus fort que le tiers, mais je crois qu'il vaut mieux suivre la proportion que donne Vignolle

<sup>63</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture... cit.*, f. 79v.

que toutes les autres. Les mesures du chapiteau de Palladio s'approchent un peu de celles du théâtre de Marcellus car il fait le gorgerin de neuf minutes seulement et il donne au tailloir 11 minutes et  $\frac{1}{6}$ <sup>64</sup>.

Outre son commentaire précis, il apparaît que La Hire ne fait pas personnellement les mesures des édifices romains – difficiles à relever, il faut en convenir –, mais qu'il se fonde sur celles de Desgodets reconnues notamment par les membres de l'Académie royale d'architecture. Cependant, La Hire va plus loin que Desgodets : pour lui, les références aux édifices antiques passent par une vérification mathématique des mesures. Il reste donc fondamental de reformuler les calculs des auteurs les plus respectés, de les mettre à l'épreuve voire de les corriger. Cette préoccupation semble continue pour lui. Il en parle à propos du théâtre de Marcellus<sup>65</sup> et revient sur cette question pour le frontispice de Néron qu'il a pu examiner et mesurer précisément. En effet, les quelques morceaux du « frontispice de Néron » sont conservés, à même le sol, dans les jardins du palais Colonna et il peut en tirer un certain nombre de conclusions personnelles :

La corniche corinthienne que l'on voit au frontispice de Néron est d'une manière toute particulière. Elle est estimée d'un grand goût par les plus habiles architectes mais ils en composent ordinairement la corniche de l'ordre composite. C'est aussi celle la que je finiray icy en y faisant quelques petits changements dont je rendray raison ensuite. L'entablement du frontispice de Néron est du  $\frac{1}{4}$  de la hauteur de la colonne, à deux minutes et demy près, mais je l'ay reduitte entre le  $\frac{1}{4}$  et le  $\frac{1}{3}$  pour en faire l'entablement de l'ordre composite comme j'ay fait dans l'ordre corinthien<sup>66</sup>.

La Hire ne se place donc pas ici dans la continuité de son prédécesseur François Blondel. En effet, à la différence de ce dernier, La Hire semble considérer que la comparaison intelligente des auteurs les plus respectés ne suffit pas : encore faut-il reformuler leurs calculs, les mettre

à l'épreuve et, pourquoi pas, les corriger. Par ailleurs, l'ambition générale de son cours – un manuel général, rappelons-le – conduit La Hire à une certaine économie concernant les ordres d'architecture. Considérant que l'essentiel du *Cours* de Blondel est d'ores et déjà à la portée de chacun de ses élèves, La Hire aborde d'emblée ce qui pose question, ce qui suscite le débat et le détaille alors longuement. L'examen des édifices contemporains participe aussi directement de sa démonstration.

#### Des édifices contemporains pour modèles

Comme pour les édifices antiques, La Hire pour les édifices contemporains – à savoir ceux construits à partir de la Renaissance –, fonde ses propos sur les textes théoriques mais surtout examine par lui-même les constructions parisiennes et livre ainsi sa propre vision de ce que doit être l'architecture. À ce titre, il n'hésite d'ailleurs pas à placer sur un pied d'égalité un édifice antique et des édifices contemporains :

Pour les colonnes et pilastres rustiques ou par tambour ou bossage, les anciens s'en sont servis en quelques endroits comme à l'amphithéâtre de Veronne. Mr Brosse [Salomon de Brosse], excellent architecte françois qui a fait le portail de St. Gervais à Paris a orné de ces sortes de colonnes les deux ordres du palais du Luxembourg<sup>67</sup>.

Surtout, il développe de nombreux exemples français lorsqu'il présente les techniques constructives. Il expose aussi bien la structure des colonnes du château d'Ecouen de Bullant (f. 120v) que les fondations du château de Saint-Maur de De l'Orme (chapitre 4, f. 176) ou la construction du pont de Cismone expliquée par Palladio et sur laquelle La Hire revient longuement (f. 194-198). Le professeur en rappelle notamment les défauts :

Ce pont a six travées qui n'ont chacune que 12 pieds  $\frac{1}{2}$  y compris les poutres. Palladio représente

<sup>64</sup> Ivi, f. 66.

<sup>65</sup> Ivi, f. 66r-v : à propos du chapiteau dorique : « Philbert Delorme rapporte pour exemple le chapiteau dorique du théâtre de Marcellus et il dit qu'il l'a mesuré fort exactement avec le palme romain, ce qui paroist fort vraisemblable puisque ses mesures conviennent avec celles de M. Desgodets, mais elles ne sont point d'accord avec celle de Vignolle. Dans le premier des 2 chapiteaux qu'il donne, le tailloir de celui du théâtre de Marcellus est bien plus fort que le tiers, mais je crois qu'il vaut mieux suivre la proportion que donne Vignolle que toutes autres. Les mesures du chapiteau de Palladio approchent un peu de celui du théâtre de Marcellus car il fait le gorgerin de 9 minutes seulement et il donne au tailloir 11 minutes et un 6<sup>e</sup> ».

<sup>66</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture*... cit., f. 83r-v.

<sup>67</sup> Ivi, f. 120v.

la partie du milieu du plancher de ce pont un peu plus élevée que les extrémités en sorte que le dessus est un peu en arc. Mais cette construction n'est pas bonne quoiqu'elle paroisse d'abord fort solide car il est facile à voir que si l'assemblage des pieux ABA vient un peu à lacher, le plancher du pont descendra, à moins que les deux pièces qui portent sur les culées ne soient appuyées contre un massif très solide, ce qui n'arrive pas si le plancher du pont étoit en ligne droite car comme elle est la plus courte distance entre les points extrêmes, elle ne sauroit descendre dans son milieu sans faire changer de figure à la forme et faire remonter la pièce du milieu qui releveroit par ce moyen les poinçons C, ce qui feroit un effet tout contraire à celui du plancher du pont qui la tire en bas<sup>68</sup>.

Dans ce dernier exemple, La Hire se situe dans l'exacte continuité des académiciens qui, notamment en 1673, ont souligné leurs différences vis à vis de l'architecte vicentin. Il est alors reproché à Palladio d'insister sur la beauté, la commodité et la durée de l'ouvrage, alors que les académiciens préfèrent se pencher sur le choix de l'emplacement du pont, la conception de sa structure ou ses proportions (11 décembre 1673)<sup>69</sup>. La Hire reprend donc le point de vue des académiciens du XVII<sup>e</sup> siècle tout en livrant des propositions mathématiques et physiques.

D'ailleurs, si La Hire évoque certaines recommandations de ses devanciers, il ne manque pas de pointer leurs erreurs. Il critique ainsi explicitement Alberti qui affirmait la nécessité de construire une voûte en deux temps, ou encore partiellement De l'Orme dans sa méthode de construction des voûtes<sup>70</sup>. En revanche, il ne cite jamais les inexactitudes de son contemporain André Félibien (1619-1695). Il est vrai que ce dernier étant secrétaire de l'Académie royale d'architecture depuis sa fondation et ayant déjà écrit une œuvre théorique importante dans des domaines variés, La Hire ne souhaite sans doute pas le critiquer trop ouvertement ; il amende simplement ses propositions. Pour Félibien en effet, par exemple, il ne convient pas de mélanger de

l'eau de mer au mortier<sup>71</sup>. Or La Hire qui peut se fonder sur les propos de Vitruve et qui a pu voir des constructions faites en bord de mer, à Brest notamment lorsqu'il a été chargé d'établir la cartographie du royaume avec l'abbé Picard (juillet 1679), a sans doute vu des constructions pérennes de ce type. Il affirme donc que « l'eau de mer est fort bonne contre le sentiment de quelques ouvriers, ce que l'on a reconnu par expérience car le mortier prend bien plus de consistance quand on y mêle de l'eau de mer que lorsqu'on le fait avec de l'eau douce »<sup>72</sup>. La Hire se réfère d'ailleurs assez souvent aux constructions maritimes dans son étude sur les matériaux (sable de mer, utilisation de la coquille d'huître pour la fabrication de la chaux...). Une fois encore son observation personnelle prime, même s'il ne fait pas explicitement référence à un édifice, mais plutôt à une pratique constructive généralisée.

La Hire mentionne aussi des édifices qu'il a pu examiner à loisir. Ainsi, La Hire évoque-t-il quelques édifices italiens – Saint-Marc de Venise (pour la construction des murs qui peuvent supporter les tremblements de terre, f. 179) et le baldaquin de Saint-Pierre de Rome.

Les colonnes de bronze dont Michel Ange [Le Bernin] fit le grand autel de l'église St Pierre à Rome ont reçu une approbation si générale que dans tous les autels qu'on veut orner extraordinairement, on tâche de les imiter. Elles ont cela de propre qu'elles peuvent facilement recevoir plusieurs et différents enrichissements étant contournées de telle manière qu'il semble que leur forme les demande, car si on les faisait toutes unies, elles perdrieraient la plus grande partie de leur beauté. On en voit quelques petites de marbre qui sont antiques et c'est peut être sur leur modèle [que] Michel Ange [Le Bernin] a fait celles de St Pierre de Rome.

Il est facile de voir que l'idée de ces sortes de colonnes est venue de branches d'arbres qui ayant été forcées et entortillées par quelques arbrisseaux comme le chevre-feuille et autres de même nature ont creusé dans cette contrainte et ont formé une

<sup>68</sup> Ivi, f. 195r-v.

<sup>69</sup> Procès-verbaux de l'Académie... cit., I, p. 53.

<sup>70</sup> De l'Orme consacre un livre entier (4<sup>e</sup> livre) à la construction des voûtes. Sur ce sujet, voir H. GÜNTHER, *Philibert de l'Orme and the French Tradition of Vaulting*, in *Building Techniques in Architectural Treatises: Construction Practices versus Technical Writings*, éd. C. Cardamone, P. Martens, "Aedificare. Revue internationale d'histoire de la construction", 2017, 2, p. 119-142. Alberti quant à lui évoque les voûtes dans un chapitre court du *De re aedificatoria* (Livre III, chap. 14). Sur ce sujet voir P.N. PAGLIARA, *L'esperienza costruttiva nel De re aedificatoria di Leon Battista Alberti*, in *Building Techniques in Architectural Treatises: Construction Practices versus Technical Writings*, éd. C. Cardamone, P. Martens, "Aedificare. Revue internationale d'histoire de la construction", 2017, 2, p. 37-65.

<sup>71</sup> FÉLIBIEN, *Des principes de l'Architecture*... cit., p. 46.

<sup>72</sup> Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin, *Cours d'architecture*... cit., f. 168v.

branche à peu près comme on fait ces sortes de colonnes<sup>73</sup>.

Dans ce dernier exemple, il évoque plus particulièrement les colonnes torsées – attribuées ici à Michel-Ange –, et insiste sur le fait que cet exemple a été largement imité, mais il s'intéresse surtout à leur origine naturelle, se fondant sur une histoire vitruvienne de l'architecture.

La Hire s'arrête plus longuement sur les édifices français, notamment royaux. Il fait ainsi référence au Louvre à plusieurs reprises : au pavillon de l'horloge de Lemercier dont les ordres ont été dessinés dans le respect de l'architecture de Pierre Lescot (f. 129v) ou encore à la construction – pierres scellées par du plomb de la nouvelle façade du Louvre de Perrault (f. 198) et à son comble dont l'invention est attribuée à François Mansart.

Nos architectes modernes considérant que des combles sy elevez ne pouvoient faire un couronnement sur la façade d'un bastiment décoré d'un ou de 2 ordres d'architecture se sont retirés autant qu'ils ont pu de cette ancienne maniere comme on peut le voir dans le bastiment du Louvre qui a été fait du tems de Henry 2, et Mr Mansard l'un des plus excellents architectes qui ayent été, a mis en usage un espece de comble brisé dont la partie superieure est tres platte en sorte qu'elle ne paroist pas ordinairement au dedans du logis ny à la distance dont on doit voir le bastiment.

Par ce moyen, il a baissé la hauteur de nos anciens combles de plus de la  $\frac{1}{2}$  et [...] on est delivré des combles qui accablent nos anciens bastiments<sup>74</sup>.

Dans cet exemple, La Hire loue la pratique des architectes français, et plus particulièrement celle du grand-oncle du Premier architecte du roi et surintendant des bâtiments, Jules Hardouin-Mansart (1646-1708), commettant aussi des erreurs d'attribution : le comble brisé est de la main de Pierre Lescot, tandis que Lemercier reste l'architecte qui, avec le pavillon de l'Horloge, a assuré une jonction entre la partie du XVI<sup>e</sup> siècle et celle du XVII<sup>e</sup> siècle. Fran-

çois Mansart, quant à lui, a beaucoup utilisé le comble brisé, mais dans des hôtels particuliers et non dans un édifice royal. La Hire, tout en célébrant la famille Mansart, entend sans doute insister sur le rôle des architectes du roi pour l'évolution architecturale, et par conséquent indirectement, sur le rôle que peut avoir le professeur de l'Académie royale d'architecture en ce domaine. Pour parfaire cette vision, d'autres édifices royaux sont cités : la porte Saint-Antoine qui célèbre la puissance louis-quatorzienne, comme les deux autres arcs parisiens dus au dessein de son prédécesseur à l'Académie, François Blondel (f. 180v), les Tuileries de Philibert De l'Orme pour les colonnes torsées (f. 119v), qui reste la résidence parisienne du roi, ou encore le palais du Luxembourg – pour les pilastres dans l'angle – de Salomon de Brosse voulu par Marie de Médicis et qui est alors une résidence de la famille royale. En revanche, La Hire ne cite Versailles, pourtant en cours de construction, que pour les voûtes de son orangerie (f. 114v). Cette omission n'est en fait pas étonnante : le château dans lequel vit Louis XIV rompt avec les principes défendus par les académiciens et ne peut donc en aucun cas servir d'exemple<sup>75</sup>. Par conséquent, La Hire préfère se référer à des édifices royaux moins polémiques au niveau de leur forme. Il cite ainsi longuement un édifice dont la construction s'achève alors : l'église du dôme des Invalides du dessin de Jules Hardouin-Mansart<sup>76</sup>. Il l'évoque pour ses fondations (f. 177) et surtout, il décrit longuement – pendant quatre folios (f. 14-18) – la manière de lever son plan ; il s'agit du seul bâtiment sur lequel il appuie aussi longuement sa démonstration. C'est en outre un édifice construit par le Premier architecte et surintendant des bâtiments du roi.

#### Des démonstrations pour le dessin

L'église du dôme reste emblématique du règne de Louis XIV. Son plan est aussi très complexe

<sup>73</sup> *Ivi*, f. 114v.

<sup>74</sup> *Ivi*, f. 52.

<sup>75</sup> Sur les discours tenus par les académiciens, outre les introductions de H. Lemonnier (*Procès-verbaux de l'Académie...* cit.), voir SCHÖLLER, *Die « académie royale d'architecture »...* cit. ; BAUDEZ, *Architecture et tradition académique...* cit.

<sup>76</sup> B. JESTAZ, *L'Hôtel et l'église des Invalides*, Paris 1990 ; *L'hôtel des Invalides*, éd. A. Gady, B. Bouget, Paris 2016.

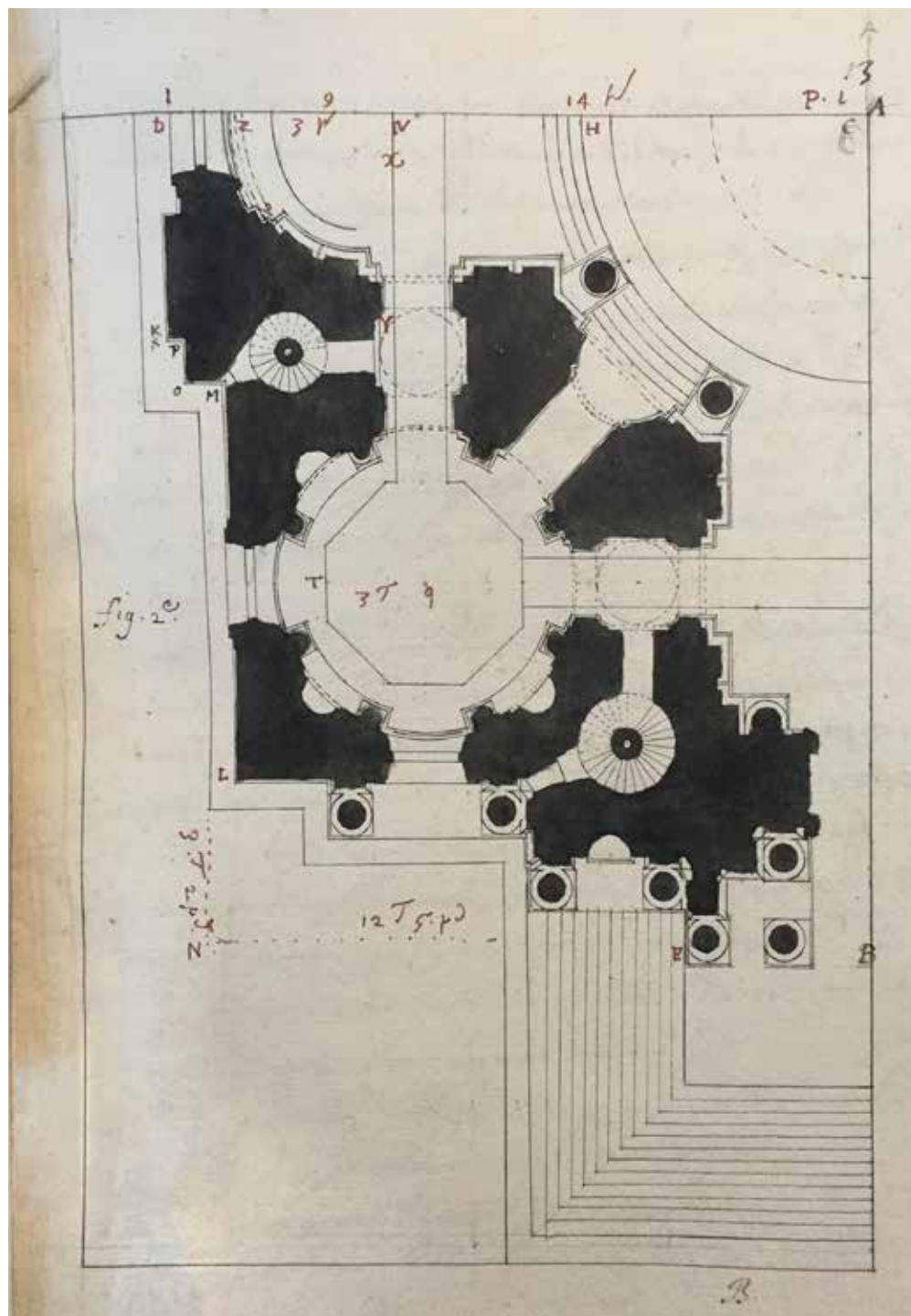


Fig. 7 D'après Ph. de La Hire, *Méthode de relevé du plan d'une chapelle de l'église royale des Invalides* (in *Cours d'architecture...* cit. ; Einsiedeln, Bibliothek Werner Oechslin ; © Bibliothek Werner Oechslin).

à lever mais La Hire entend se servir de cet exemple difficile pour expliquer ses propos à ses élèves (fig. 7). En prenant un modèle à partir duquel il pourra faire une extrapolation, La Hire inculque la méthode propre aux ouvrages scientifiques de cette époque pour établir des preuves mathématiques : énonciation du théorème, démonstration élément par élément, résultat ; c'est ce qu'il met en œuvre dans ses propres ouvrages scientifiques. De même, tout en employant des instruments simples d'utilisation, il explique deux manières de pratiquer – avec une équerre ou un compas –, la seconde méthode permet-

tant de vérifier la première ; la démarche reste géométrique une nouvelle fois. Enfin, il s'intéresse essentiellement aux masses et non aux détails : il n'indique pas la manière de lever les différentes parties de l'église – ses contreforts, l'ébrasement des baies ou l'épaisseur des murs par exemple. Ce sont en effet les volumes qui sont les plus difficiles à lever, ce sont eux aussi qui vont permettre de donner une harmonie générale à l'édifice. Il a donc une démarche radicalement différente de celle adoptée par Bullet, lui aussi un dessinateur reconnu – il a donné des cours de dessins aux élèves de l'Académie du

temps de François Blondel –, qui, dans son *Architecture pratique* (Paris 1691) se penche essentiellement sur les détails architecturaux ; le but de ce dernier est, il est vrai, d'insister sur le toisé et l'économie de la construction<sup>77</sup>. Il n'empêche que La Hire se montre très didactique et explique sa démarche toujours de manière progressive. Ainsi, explique-t-il pas à pas comment lever un plan « je passe ensuite aux parties intérieures... » (f. 16v), « je prends ensuite le diamètre du cercle des chapelles... » (f. 16v). Il va même jusqu'à noter où placer les cotes ainsi relevées. Tous ces éléments peuvent être repris par les élèves puisque les manuscrits des cours doivent être laissés à l'Académie. C'est tout du moins ce qui est prévu dans les lettres patentes de 1717 dont La Hire a sans doute été l'un des inspirateurs<sup>78</sup>.

Ce souci de la pédagogie se retrouve dans son exposé sur la façon de dessiner une volute ionique, caractéristique de l'architecture en France comme en Italie, encore à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle (fig. 8). Il a d'ailleurs pu en apprécier la variété à Rome dans les édifices récents romains : volute ionique à balustre sur la façade de Santa Bibiana de Bernin (1620-1624), ou angulaire, à chute et cornes sur le Palais Neuf dessiné par Michel-Ange par exemple (1571-1654). Cette disparité se retrouve aussi en France : si la volute à balustre est utilisée dans la façade de Saint-Gervais-Saint-Protais, celle à chute est de plus en plus souvent employée, notamment dans le château de Versailles. Mais La Hire ne cite aucun exemple cette fois. D'ailleurs, s'il avoue sa préférence pour la volute ionique scamozzienne – à cornes –, il reste très modéré dans ses propos. Aussi préfère-t-il s'appesantir sur la manière de dessiner une volute ionique, sujet sur lequel achoppent tous les théoriciens, Vitruve n'ayant pas exposé clairement la manière de procéder<sup>79</sup>. Il explique ainsi pour l'œil de la volute :

La différence qu'il y a entre le chapiteau ionique de Palladio et celui de Vignolle n'est que dans l'œil

de la volute, les antiques font le centre de cet œil à la hauteur du dessus de l'astragale du haut de la colonne, ce que Vignolle a imité, mais la plupart des architectes ont suivi Palladio qui fait tout l'œil de la volute compris dans la largeur de l'astragale. Ainsi il est obligé de donner à ce chapiteau moins de hauteur que 2/3 de modules ce qui est pourtant une proportion fort agréable car sans cela la volute seroit trop grande et pendroit trop bas<sup>80</sup>.

Cette partie de la volute reste donc fondamentale pour lui car le dessin qu'il réalise parallèlement à ses explications – conservé de sa main dans le mémoire qu'il présente à ce sujet<sup>81</sup> – peut tout expliquer. Mais le dessin ne peut suffire : une nouvelle fois, ce sont les mathématiques, et plus précisément ici, la géométrie qui permettent de renouveler la perception et le discours sur l'architecture. C'est d'ailleurs aussi l'idée centrale qu'il développe lorsque, dès le premier chapitre de la deuxième partie de son cours, il explique la manière de concevoir un projet architectural : l'invention ne peut seule suffire selon lui, il faut y ajouter l'autocritique. En effet, à la suite de la conception du premier projet, La Hire conseille aux jeunes architectes d'en concevoir un deuxième, voire un troisième, afin d'arriver à la version la plus satisfaisante possible. Ces projets devaient alors être comparés et soumis si possible à l'examen d'un confrère. À la suite de cette période de recul, l'architecte doit être à même de concevoir un dernier projet ayant les avantages de tous les autres, et de s'y tenir. Ainsi l'auteur développe-t-il d'emblée une méthode de projet concrète, pratique, de conception de l'édifice mais qui, une fois encore, s'apparente à la recherche de la preuve que l'on retrouve dans le domaine scientifique ; on ne constate d'ailleurs aucun équivalent de cette démarche dans les ouvrages d'architectes contemporains. Cet intérêt pour la conception du dessin n'est pas, aussi, sans rappeler la formation première qu'il a pu acquérir auprès de son père, le peintre Laurent de La Hyre.

<sup>77</sup> Sur Pierre Bullet voir : E. LANGENSKIÖLD, *Pierre Bullet, The Royal Architect*, Stockholm 1959 ; J. HERNU-BÉLAUD, *De la planche à la page, Pierre Bullet et l'architecture en France sous Louis XIV*, thèse de doctorat, Paris-Sorbonne, 2015.

<sup>78</sup> ROUSTEAU-CHAMBON, *L'Enseignement à l'Académie...* cit., p. 43-49.

<sup>79</sup> *Procès-verbaux de l'Académie...* cit., II, p. 245 ; F. BENELLI, *Antonio da Sangallo the Younger and the Making of the Ionic Capital*, in *Building Techniques in Architectural Treatises: Construction Practices versus Technical Writings*, éd. C. Cardamone, P. Martens, "Aedificare. Revue internationale d'histoire de la construction", 2017, 2, p. 95-117.

<sup>80</sup> Paris, Bibliothèque de l'Institut de France, ms. 8125, f. 89.

<sup>81</sup> Paris, Bibliothèque de l'Institut de France, section Beaux-Arts, carton B9, 30 septembre 1692.

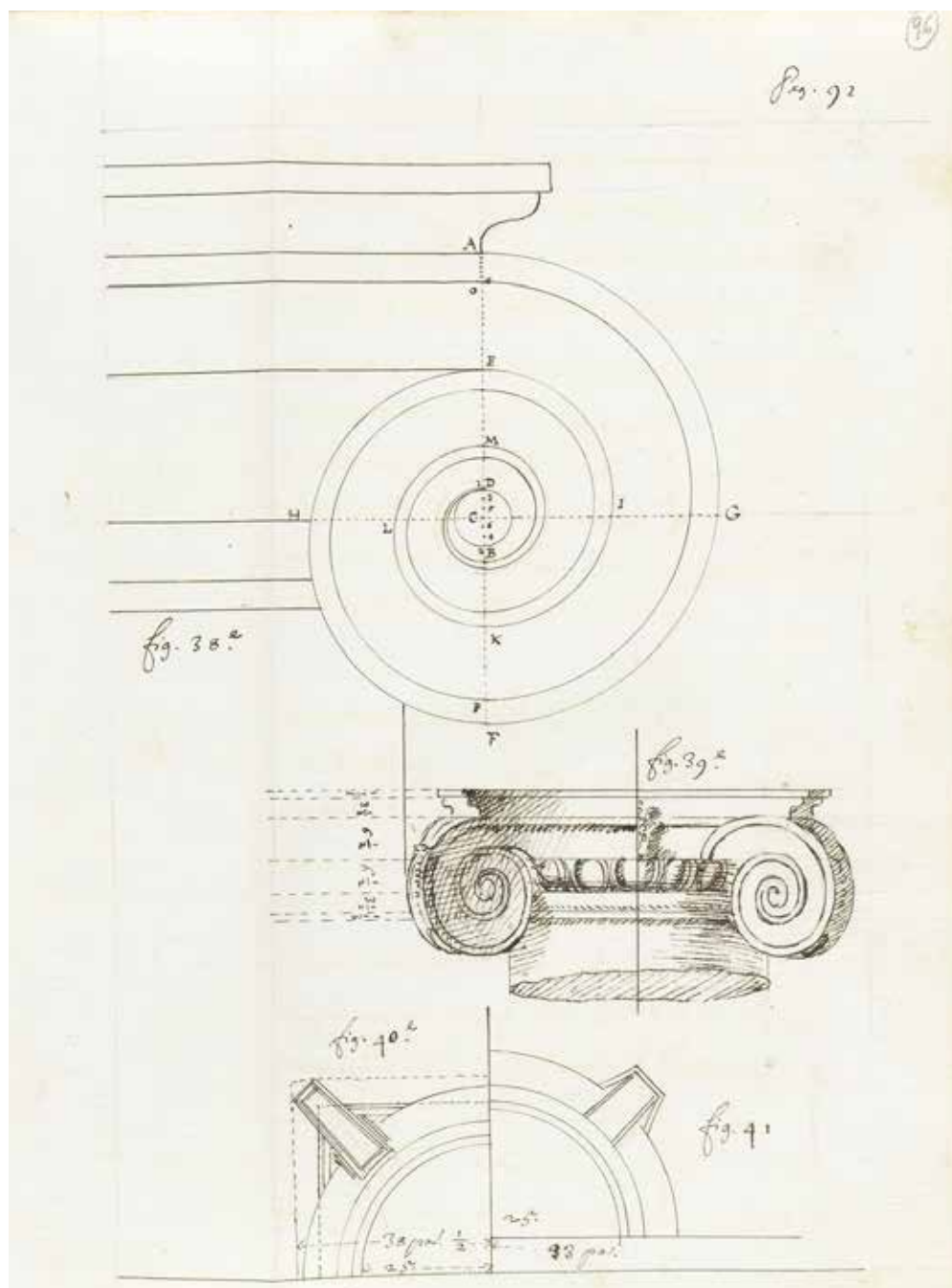


Fig. 8 D'après Ph. de La Hire, *Dessin de la volute ionique* (in *Cours d'architecture enseigné au Louvre dans l'académie royale par Monsieur de la Hire, professeur de mathématiques du college royal à Paris*; Paris, Bibliothèque de l'Institut de France, ms. 8125; © RMN).

### Conclusion

Philippe de La Hire reste une figure atypique parmi les théoriciens de l'architecture. S'il demeure sans aucun doute un incontestable vitruvien tant pour les thématiques sur lesquelles il fonde son propos – les ordres, la commodité, la solidité –, que pour son intérêt pour les sciences, il se démarque nettement des autres théoriciens qui clament pourtant leur filiation avec l'ingénieur romain. En effet, alors que la majorité des théoriciens semblent davantage attachés à l'autorité des textes qu'aux pratiques établies, La Hire adopte un regard neuf sur l'architecture. Il se fonde certes sur des références établies mais sait examiner précisément les exemples construits. Il ne s'interdit aucune remise en question, et n'hé-

site pas non plus à reformuler chaque calcul mathématique. Son but reste de livrer le modèle le plus abouti, le plus juste possible, et de le prouver par la géométrie. Il adopte un regard distancié tant sur les exemples puisés dans les textes de référence que sur ceux sur lesquels il fonde son propos. Faut-il y voir de sa part une volonté de normaliser tous les savoirs de l'architecte ? De fait, sa démarche résolument moderne ne sera pas poursuivie immédiatement, même si l'un de ses successeurs immédiats fut Antoine Desgodets (fig. 1), qui avait justement levé des mesures sur lesquels se fondait La Hire dans ses démonstrations sur la relativité de l'exemplarité antique, et indirectement moderne.