

De la voûte à la Roussillon a la voûte à la notre maniere. La fortuna de la bóveda tabicada en la Francia Ilustrada

From the voûte à la Roussillon to the voûte à la notre maniere. The fortune of tile vault in Enlightened France

Josep Lluís i Ginovart (*), Cinta Lluís-Teruel (*), Ricardo Gómez-Val (**)

RESUMEN

El mariscal de Belle Isle (1684-1761) construyó el Château Bizy (1741-1743), con *voûte à la Roussillon*, como también lo hará el Comandante de Espié (1708-1792) en el Hôtel de Espié (1750). Queriendo patentar este sistema para construir cubiertas incombustibles, lo intentó justificar en la *Maniere de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles* (1754). Los intentos para homologarlo en la *Académie royale d'architecture* (1755) fracasaron, imponiendo a sus miembros la *notre maniere*, cambiando la disposición plana del ladrillo en la calota, a la de canto. La bóveda tabicada tuvo poca fortuna entre los arquitectos ilustrados franceses, pero su utilización será sancionada por los ingenieros militares en la *Académie royale des sciences*. Aparte de las ediciones de la obra de Espié, y mucho antes que en el *Cours d'architecture* (1777) de Blondel y Patte, la obra será ampliamente difundida por autores de la Orden de la Compañía de Jesús.

Palabras clave: Ingenieros militares; bóvedas tabicadas; Conde de Espié; Duque de Belle Isle.

ABSTRACT

The Marshal of Belle Isle (1684-1761) built the Château Bizy (1741-1743), with *voûte à la Roussillon*, as the Commander of Espié (1708-1792) also did at the Hôtel de Espié (1750). With the aim of patenting this system to build fireproof roofs, he tried to justify it at the *Maniere de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles* (1754). The attempts to homologate it in the *Académie royale d'architecture* (1755) failed, imposing to its members the *notre maniere*, changing the brick flat arrangement in the dome, to that of edge. The tile vault had little fortune among French enlightened architects, but its use will be sanctioned by military engineers at the *Académie royale des sciences*. Apart from the editions of Espié's work, and long before Blondel and Patte's *Cours d'architecture* (1777), the work will be widely disseminated by authors of the Society of Jesus.

Keywords: Military engineers; tile vault; Count of Espié; Duke of Belle Isle.

(*) Universitat Internacional de Catalunya.

Persona de contacto/Corresponding author: jlluis@uic.es (Josep Lluís i Ginovart)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5957-762X> (J. Lluís), <http://orcid.org/0000-0002-5280-1147> (C. Lluís), <http://orcid.org/0000-0002-5450-3792> (R. Gomez-Val)

Cómo citar este artículo/Citation: Josep Lluís i Ginovart, Cinta Lluís-Teruel, Ricardo Gómez-Val (2023). *De la voûte à la Roussillon a la voûte à la notre maniere. La fortuna de la bóveda tabicada en la Francia Ilustrada*. *Informes de la Construcción*, 75(570): e496. <https://doi.org/10.3989/ic.6180>

Copyright: © 2023 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Recibido/Received: 15/06/2022
Aceptado/Accepted: 13/02/2023
Publicado on-line/Published on-line: 04/05/2023

1. INTRODUCCIÓN

Los historiadores del arte, George Roseborough Collins (1917-1993) y Turpin Chambers Bannister (1904-1982) daban a conocer *The Roussillon Vault The Apotheosis of a "Folkida" Construction* (1) en el debate internacional de la bóveda tabicada. Trataron con especial énfasis la figura de Rafael Guastavino Moreno (1842-1908), como personaje clave para entender la definición de la construcción. Este sistema fue difundido a través del mariscal Louis-Auguste Fouquet, duque de Belle Isle (1684-1761) y por el comandante Félix François de Espié, conde de Espié (1708-1792) (Figura 1) y citado como *voûte catalane* (2) o *voûte à la Roussillon* (3).

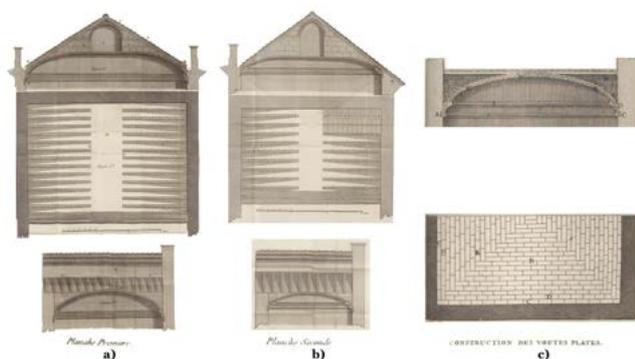


Figura 1. Bóvedas tabicadas; a) Félix François de Espié, *Maniere de rendre, toutes sortes d'édifices incombustibles* (1754); b, c) Pierre. Patte, *Cours d'architecture* (1777).

El objetivo de la investigación es determinar el papel estratégico de la construcción tabicada en la Ingeniería militar francesa y su incidencia en la arquitectura académica. Aunque es un episodio conocido, a través de Massimo Lemma (1996) (4), Giovanni Mochi (2001) (5), Philippe Araguas (2003) (6), Santiago Huerta (2003) (7), José Luis González Moreno-Navarro (2004) (8), Esther Redondo Martínez (2013) (9), João Rei y António Sousa Gago (2016) (10) y Federico Iborra (2018) (11), se ha realizado una revisión de la bóveda tabicada en la Francia del XVIII. Se propone así, relacionar al Duque de Belle Isle) y Conde de Espié, con los ingenieros militares, Jean-Baptiste de la Chèze (1702-1757), Félix François Le Royer D' Artzet de la Sauvagère (1707-1782), y Louis Duhamel du Monceau (1700-1782). Se reconsideran algunos hechos a partir del *portefeuille Bachaumont, Mss 404*, Bibliothèque de l' Arsenal, atribuido a Belle Isle, sobre la memoria de las *écuries du château Bizy*. Se revisa la *voûte* en la secuencia del Château Bizy (1741), presentación en la *Académie royale d'architecture de Paris* (1747), la *Lettre* de Jean-Baptiste de la Chèze (1750), el Hôtel de Espié (1750), la publicación de la *Maniere de rendre, toutes sortes d'édifices incombustibles* (1754), y la sentencia *Académie* (1755) con la construcción a la *notre maniere* en el Bureau de la Guerre (1759). Se investiga la temporalidad y la geografía del posible contacto con la *voûte à la Roussillon* de Belle Isle en la Guerra de Sucesión (1701-1715) y la Cuádruple Alianza (1718-1720) comandado por el duque de Berwick (1670-1734) y la *volta in foglio* en el caso de Espié, bajo las órdenes del duque de Villars (1653-1734) en la campaña de la Guerra de Sucesión Polaca (1733-1738), en el Piamonte, Lombardía y Trentino.

2. REDESCUBRIENDO LA BÓVEDA TABICADA EN LA FRANCIA ILUSTRADA

El comandante Espié relata como justificación en la *Maniere de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles* (1754), obra dedicada al mariscal Belle Isle, la incombustibilidad de la bóveda tabicada salvaguardando las plazas del fuego enemigo (12). La preocupación de los incendios provocados por rayos, bombas y *boulets rouge* (proyectiles calientes), es compartida por las devastaciones de alguno de ellos, como en la ciudad de Rennes (1720) en la Bretaña (13), la Cour des Comptes (1504) en Paris (1737), construida por Luis XII (1462-1515), en el que se guardaban documentos desde Philippe Auguste (1165-1223) (14), o el de Versailles (1751) provocados por los fuegos artificiales en honor del nacimiento de Louis-Joseph-Xavier François de Francia (1751-1761) (15). En esa obra destaca la resistencia y escasez de empuje de estas bóvedas, comprobadas en la gran nevada de Toulouse (1752) y demostrada con la construcción sobre un bastidor de madera. Tras la retirada de dicho bastidor, la bóveda se sostuvo en pie, circunstancia que le presupuso erróneamente que estas bóvedas carecen de empujes (16).

También ensalza la facilidad de reparación frente a los agentes climáticos, y al efecto de perforación que les provoca la acción de las bombas, a diferencia del derrumbe producido en otras estructuras. Es económica debido a su poco peso, su solidez inmediata, su ejecución sin cimbras y la facilidad de colocación de las piezas cerámicas (0,27 x 0,14 x 0,03 m). Además, consigue un buen aislamiento térmico y se puede ahorrar hasta 1/3 del coste de la construcción tradicional.



Figura 2. Traducciones de la *Maniere de rendre, toutes sortes d'édifices incombustibles* (1754) en las ediciones; a) Londres (1758); b) Frankfurt (1760); c) Madrid (1776).

La fortuna e influencia de la obra va a alcanzar un amplio éxito con la edición inglesa en Londres, *The manner of securing all sorts of buildings from fire* (1758) (17) de Peter Wyche y traducido por Louis Dutens (1730-1812). En ella se añade la correspondencia entre Espié, Peter Wyche de la Royal Society of Arts y William Beckford (1709-1770) que construía su Fonthill House. La edición alemana de Frankfurt y Leipzig, *Abhandlung von unverbrennlichen Gebäuden* (1760) no dispone de la dedicatoria a Belle Isle, pasando directamente a la *Vorbericht* (18) y la traducción española del *Modo de hacer incombustibles los edificios* (1776) de Joaquín de Sotomayor Cisneros y Sarmiento (f. 1776) (19) (Figura 2).

2.1. La difusión de la obra de Espié

El reconocimiento del sistema tabicado se difundió, a través del jesuita Marc-Antoine Laugier (1713-769), en la segunda edición del *Essai sur l'architecture* (1755). En esta obra fue censor Michel Tannevot (c.1685-1762), quién ya había presentado en la *Académie royale d'architecture* (1747) una memoria sobre las bóvedas tabicadas. Laugier plantea la gran ventaja de este tipo de construcción por *la sureté contre tous les accidens du feu* (20), siendo editada en inglés, *An Essay on Architecture* (1755) (21), y en alemán, *Versuch über die Bau-Kunst* (1756) (22). Christian Rieger (1714-1780) de la misma Compañía de Jesús, publica el *Universae architecturae civilis elementa* (1756), el *Tectum Apyroton* con la misma plancha de Espié (23) (Figura 3).

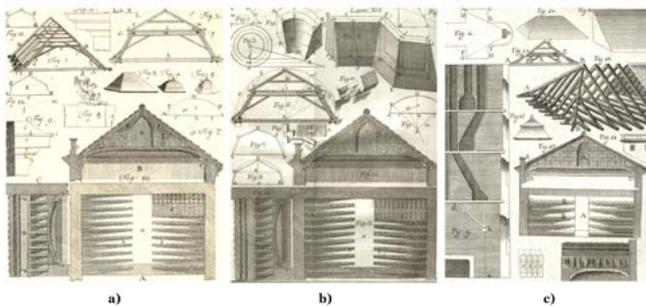


Figura 3. La transmisión de la obra de Espié a través de la Compañía de Jesús; a) Christian Rieger (1765); b) Miguel Benavente (1763); c) Giovanni Battista Izzo (1772).

Rieger se trasladó a Madrid para dirigir la cátedra de matemáticas del Colegio Imperial de la Compañía de Jesús (1761), donde realizará una edición española, *Elementos de toda la arquitectura civil con las más singulares observaciones de los modernos* (1763), traducida por Miguel Benavente (1727-1793) (24). La obra de Espié es difundida en otras Academias como la Teresiarum de Viena, donde el también jesuita, Giovanni Battista Izzo (1721-1793) lo hará en los *Elémens de l'architecture civile*: (1772) (25).

Pierre Patte (1723-1814) conocía bien los debates que la *Académie* empleaba sobre la bóveda tabicada en la abadía Real de Panthemont y en el Tesoro de Notre-Dame. Referida en los *Précédés d'un tableau du progrès de los Monuments érigés en France à la gloire de Louis XV* (1765) (26) y de manera más explícita en las *Mémoires sur les objets les plus importants de l'architecture* (1769) (27). En las *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts*, dirigidas por Jean-Baptiste Rozier (1734-1793), aparecerá la, *Manière de construire des voûtes de caves, sans pierres, briques, ni ceintres en charpente, & qui coûtent les deux tiers moins que celles en pierres* (1774), dando cuenta de este tipo de bóvedas en Lyon y Bresse, cuyas características son la resistencia y la economía (28).

Publicará le *Moyen d'empêcher que les murs de face soient poussés par les voûtes de briques & plâtres, dites Voûtes plates, substituées aux Planchers* (1776), donde aparece la bóveda con tensores metálicos (29) (Figura 4).

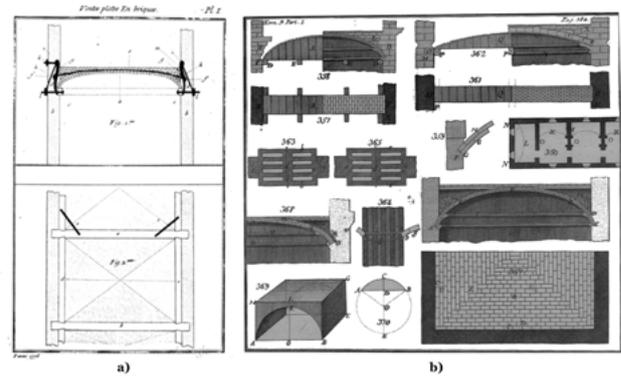


Figura 4. La transmisión de Espié; a) Jean-Baptiste Rozier (1776); b) Benito Bails (1796).

La trascendencia de Jacques-François Blondel (1705-1775), y del *Cours d'architecture* (1771-1777) hará que la construcción tabicada obtenga una gran difusión con la publicación del Tomo 6 (1777) (30) editado ya por Patte, con gran proliferación de los tipos de bóvedas *briquetés* (31). En la obra publicada después del dictamen de la *Académie royale d'architecture* (1755) (32) y de la segunda edición de Espié (1776) (33), se propone un nuevo sistema *à la notre maniere*. Está influido por los arquitectos académicos y es muy diferente a la *voûte à la Roussillon* propuesta por Tannevot en la *Académie* (1754).

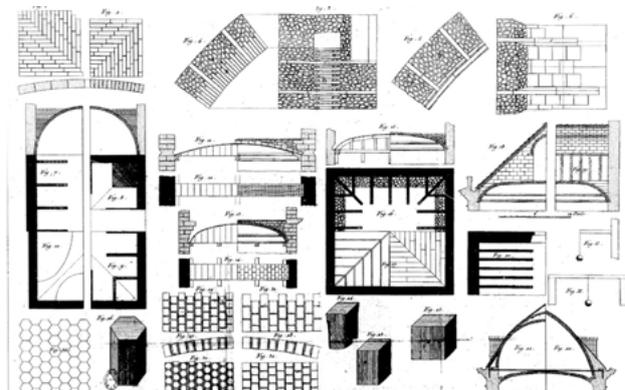


Figura 5. Louis Durand, *Précis des leçons d'architecture données à l'École Polytechnique* (1802).

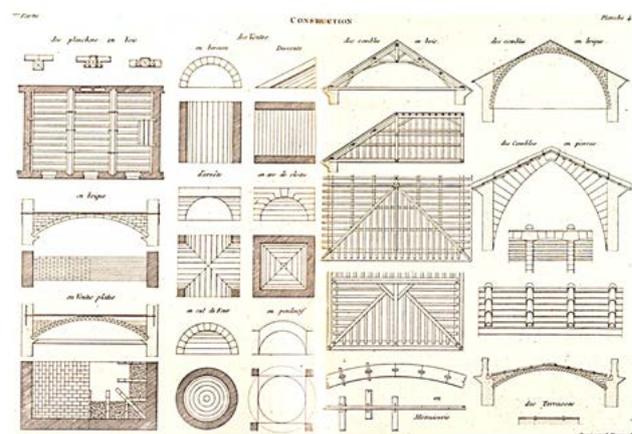


Figura 6. Jean-Baptiste Rondelet, *Traité Théorique et Pratique de l'Art de Bâtir. Tome Troisième* (1805).

Estas referencias fueron tomadas por Benito Bails (1730-1797), en los *Elementos de Matemáticas. Que trata de la arquitectura civil* (1796) (34).

La difusión docente se realizará, primero en *l'École Polytechnique* (1802) por Jean-Nicolas-Louis Durand (1760-1834) (35) (Figura 5) y después por Jean-Baptiste Rondelet (1743-1829) en el *Tome Troisième* (1805), de *Traité Théorique et Pratique de l'Art de Bâtir* (1802-1810) (36) (Figura 6).

3. CHARLES-LOUIS-AUGUSTE FOUQUET MARISCAL DE BELLE ISLE (1684-1761)

Belle Isle participó en la liberación del sito de Gerona (1712) de las tropas austracistas comandadas por el barón von Wetzel y actuando ya como *maréchal de camp*. Tras su estancia en Perpiñán (9 -26-XII-1712), pasó por Le Boulú, Roses, Fluvià, Sant Pere Pescador y Torroella de Montgrí (37), donde pudo encontrar la *voûte à la Roussillon*. Tras el desbloqueo de Gerona, gobernada por Maximilien François, el conde de Fiennes (+1716), regresará a Versalles en febrero de 1713. Participó en la guerra de la Cuádruple Alianza (1718-1720) como *Mestre de Camp Général*, llegando en mayo de 1719 al Rosellón, participando en agosto en los sitios de Fuenterrabía, San Sebastián, y el Fuerte de Pasajes. Libera el Castèth Leon, en el Valle de Arán, la Seu d'Urgell, para después dirigirse en octubre, desde Mont-Louis, hacia le Boulú, a Castelló d'Empuries, sitiando Roses, levantando el asedio tras el Tratado de Londres (17-II-1720) (38). En estas campañas probablemente estuvo en contacto con construcciones tabicadas.

Destinado como Gobernador de Metz (1733), fue Embajador Extraordinario y Ministro Plenipotenciario de Francia (1740), en la elección de Carlos VII (1697-1745). Esta circunstancia lo elevará a de mariscal de Francia (1741), a la vez nombrado Pair (1742) (39), momento en que decide la ampliación del Château Bizy (1741-1743) en Vernon, en el Valle del Sena.

3.1. Les Écures del Château Bizy (1741-1743)

En Château Bizy existía una edificación con un cuerpo principal de dos plantas, flanqueado por dos pabellones retrasados de una planta, construida por Michel-André Jubert de Bouville (1645-1720). La ampliación comportó la creación de un patio posterior dónde se situaron las caballerizas dando acceso al jardín con la *Promenade de Vénus* y el parque de caza, conocido por *le Petit Versailles* (40) (Figura 7).



Figura 7. Château Bizy comprado en 1721 por el Duque de Belle-Isle y ampliado (1741-1743), Google Earth Pro (2020).

El proyecto cuenta con la participación de Pierre Contant d'Ivry (1698-1777), quién publicó algunos detalles en *Les Oeuvres d'architecture* (1769) (41) (Figura 8), aunque su ejecución presenta notables diferencias (Figura 9). Los edificios bajos del patio y la fachada trasera del edificio central de las caballerizas fueron transformados en el siglo XIX (Figura 10).

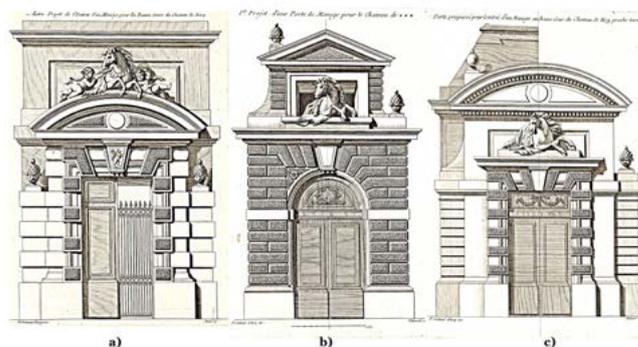


Figura 8. Pierre Contant d'Ivry planchas de *Les Oeuvres d'architecture* de Pierre Contant d'Ivry, architecte du Roi. (1769); Lámina 25; b) Lámina. 29; c) Lámina 52.

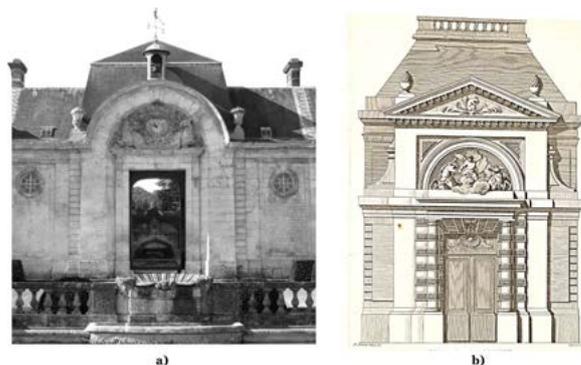


Figura 9. Pierre Contant d'Ivry; a) Puerta interior Court Écurie del Château Bizy; b) *Les Oeuvres d'architecture* (1769), lámina 47.

El escritor Louis Petit de Bachaumont (1690-1771), autor de un *Essai sur la peinture, la sculpture et l'architecture* (1751), describe en un *portefeuille la Mémoire et description des améliorations* (c.1740) (Bachaumont, Mss 4041 Bibliothèque de l'Arsenal R 19095). Este memorándum es atribuido a Belle Isle y dirigido y contestado por Jean-Sylvain Cartaud (1675-1758).

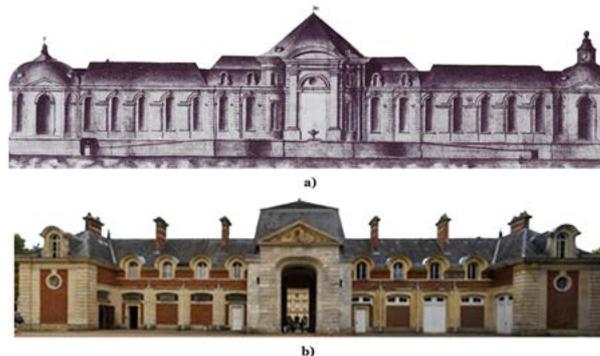


Figura 10. Château Bizy; a) Deutsch: Zeichnung des Schlosses Bizy in Vernon, Eure, im Jahr 1793, <https://monumentum.fr/domaine-chateau-bizy-pa00099617.html>; b) Imagen actual 2020.

Hace referencia a la necesidad del conocimiento de la planimetría de *La Petite Écurie* y de la *Grande Écurie* de Versailles (1679 -1682), construidas por Jules Hardouin-Mansart (1646-1708), Chantilly (1719-1735) y Jean Aubert (1680-1741). Refiriéndose a Versailles, Belle Isle, comenta las proporciones excelentes del interior, considerando que las bóvedas de los nuevos establos han de ser rebajadas y no semicirculares como las de Versailles, ya que aquellas son demasiado altas y provocan que los caballos tengan más frío y las hace parecer más pequeñas como en Chantilly (Figura 11).

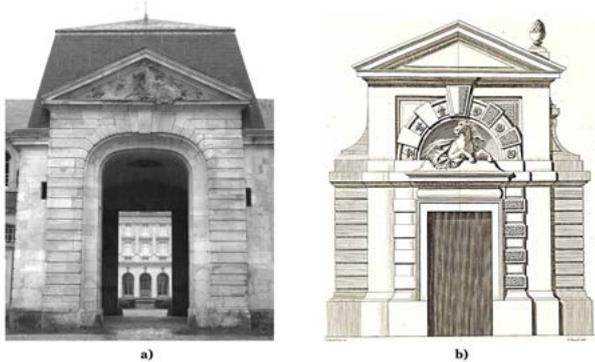


Figura 11. Pierre Contant d'Ivry; a) Puerta exterior Court Écurie del Château Bizy; b) *Les Oeuvres d'architecture* (1769) lámina 43.

En su respuesta, los arquitectos confirman la propuesta, añadiendo que las bóvedas demasiado altas provocan más gasto. Insiste el mariscal en que es necesario conocer el establo del rey en París cercano a las Tullerías realizado con bóveda rebajada, de muy buena proporción y comodidad por su anchura. Las partes actoras coinciden en su utilización, dada la belleza de proporción, y la sensación de amplitud y aislamiento, considerándola más económica.

La tipología constructiva usual era la de bóvedas de medio punto con mampostería, o bien, unos forjados de madera como los del duque de Orleans, en París obra de Gilles Marie Oppenordt (1672- 1742). De esta manera, la bóveda tabicada rebajada, encajaba mejor con la demanda desde el punto de vista funcional, estético, de seguridad frente al fuego y por su mejor economía. (Figura 12).

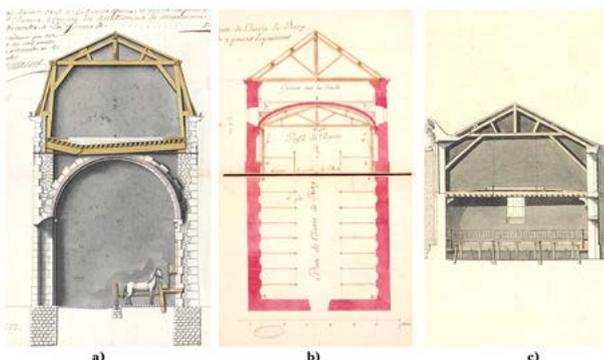


Figura 12. Tipología de Caballerizas; a) Jules-Hardouin-Mansart, Profil de la Grande écurie du Roi à Versailles (1695); b) Anónimo, Voûte de l'Écurie de Bizy de 3 pouces d'épaisseur (c. 1741); c) Gilles-Marie Oppenordt, Deux élévations des écuries du duc d'Orléans, (c.1742).

Jean-Sylvain Cartaud y Contant d'Ivry comparten otra vez cliente, con Pierre Crozat (1661-1740). Éste encarga al primero su *Hôtel* parisino (1704) (42), mientras Contant D'Ivry tomará la dirección en 1743 (43), trabajando con sus colaboradores habituales, Jean-Michel Chevotet (1698-1772), Jean-Baptiste Chaussard (1729-1818) y como ayudante Claude-Nicolas Ledoux (1736-1806) (44). Las intervenciones de los socios Contant D'Ivry y Jean-Michel Chevotet, en el conjunto Crozat, no plantean sistemas tabicados. De hecho, en el proyecto del *Basse-cour de l'hôtel Crozat de Tugny* (1741-1744), lo hubiesen podido utilizar en la *charpente ouverte* de la cúpula del vestíbulo, como lo habían hecho en Château Bizy. La obra de los forjados, sujeta a suplicio de condiciones; *sera faite suivant l'usage de Paris* (45). (Figura 13).

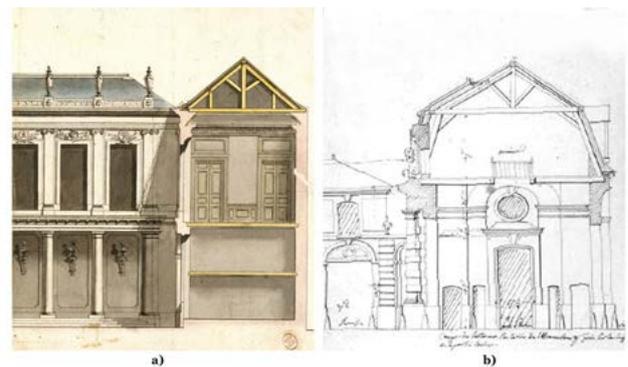


Figura 13. Jean-Michel Chevotet; a) Detalle Elévation et profil de l'hôtel Crozat 17 place Vendôme (1718-1736), ref. CARD11145 Musée Carnavalet; b) Pierre Contant d'Ivry, detalle Basse-cour de l'hôtel Crozat de Tugny (1741), Archives nationales, Minutier central., XXX, 282.

Pierre Contant a utilizará preferentemente las bóvedas de mampostería reforzada con acero frente a las de ladrillo. Como la empleada en la iglesia de Saint-Wasnon de Condé-sur-l'Escaut (1750-1755) (46) y donde singularmente en su *Hôtel de ville*, ejecuta con *voûtes en coupole sur pendentifs* con ladrillos en forma anular, colocados de canto como había propuesto la *Académie royale d'architecture* (1755) (47).

El sistema tabicado es reivindicado como novedad en otras partes de Francia. En una carta dirigida al redactor jefe de *Le Mercure de France*, Pierre Rémond de Sainte-Albine (1699-1778), en enero de 1750, por R.P.D.B.J.A. en Bourg S. Andéol, cerca de Orange, se da conocer *une nouvelle espece de Voûte* que utilizó el arquitecto Geoffroy nacido en L'Isle-sur-Sorgue, del condado de Venaissin, en la Provenza (48). Éste había construido el Château le Baron de Saunier (1744) en la *Terre de Violes* en la cercanía de Orange, utilizando las *voûtes en brique sans ceintre*, tipología habitual en estos lares.

3.2. Las consecuencias de Château Bizy

La primera consecuencia es la memoria de Michel Tannevot sobre *voûtes avec des briques posées à plat et doublées avec de nouvelles briques posées à plat*, de (3-VII-1747) y fue presentada a la *Académie royale d'architecture* el (19-VII-1747) a la que pertenecía Pierre Contant desde 1728.

En la sesión, describe el convento capuchino de Castelnaudary (c.1707), realizado por un fraile de la Orden, del Château de Bram (c.1719) para M. Louis de Lordat (+1741), del Châ-

teau Bizy (1742) y la construcción de M. Duplessy en Montlaur (49). La bóveda tabicada fue utilizada en los conventos capuchinos; de Montauban, Castelnaudary, Carcassonne, Narbonne, Toulouse y después en Provenza (50).

La Orden de los Hermanos Menores Capuchinos (1525), oriunda de Italia, se estableció en Barcelona (1578), extendiéndose hacia Gerona (1580), Perpiñán (1580), Ceret (1581) y Prada (1584). En sus *Constituciones*, Cap. VI, 6 define que las celdas han de ser pequeñas, bajas, pobres y despreciadas, de nueve por diez palmos, y que la altura *del suelo al maderamiento no pase de treze palmos* (51), así el sistema primitivo no era implícitamente abovedado (Figura 14).



Figura 14. Celdas capuchinas primogénitas, *Primera parte de las chronicas de los Frailes Menores Capuchinos de N.P.S. Francisco* (1644).

Belle Isle será nombrado Caballero de la Orden del Rey y del Toison de Oro (1748), dando unas *Instructions du maréchal duc de Belle-Isle*, a su hijo Louis-Marie Fouquet (1732-1758), cuando éste es nombrado *Colonel du régiment* (1749), animándole a distinguir, tanto a los oficiales que despunten en talento para la guerra, como a aquellos que, sin descuidar sus deberes, se dedicaran al cultivo de las bellas artes (52). Ingresó posteriormente en la *Académie française*, con un discurso leído el 30 -VI-1749 (53).

El debate de la bóveda tabicada se hace patente en las respuestas de los ingenieros militares Jean-Baptiste de la Chèze (1702-1757) y de Félix François Le Royer D'Artezet de La Sauvagère (1707-1782) en *Le Mercure de France* (1750), como reacción a la publicación de las bóvedas de la región de Orange. Ambos ingenieros tenían destinos en Marsal y Thionville cerca de Metz, la jurisdicción de Belle Isle en los *Trois-Évêchés*. Jean-Baptiste de la Chèze (1702-1757), publica una misiva al Mariscal Pierre François de Rougé (1702-1761) (54) donde explica con precisión el proceso técnico de la construcción del Château Bizy, bajo la dirección de Contant y su aparejador Essellin, realizado por albañiles de París apoyados por operarios de Perpiñán. De la Sauvagère cultivó el estudio de la construcción romana, tratando en el *Briquétage de Marsal*, la terracota rojiza utilizada en los cimientos y bóvedas en el antiguo Convento de Marsal (55).

En el texto de De la Sauvagère de 24-IV-1749, reivindica que el nuevo sistema constructivo es de fácil ejecución y simple de aprender por ser empleado en Château de Bizy (1742) y Château de Saunier (1744). Conoce la *Lettre* de De la Cheze, en el que dice hacer una prueba de dicha construcción en su Château Bessiere en Anjou, por parte de un operario local. De la Sauvagère concluye que los *grands Architectes*, no adop-

tan este nuevo sistema ya que prefieren la manera antigua de construir *planchers* (56).

4. FÉLIX FRANÇOIS, COMANDANTE DE ESPIÉ (1708-1792)

En la Guerra de Sucesión Polaca (1733-1738), Félix François es destinado a la campaña italiana con rango de Capitán y la describe en las *Mémoires de la guerre d'Italie* (1777) (57). El avance de las tropas se realiza por el Valle de la Barcelonnette (27-X-1733), sitiando Gera de Adda, Milán, Novara y Tortona 1734, y participando en las Batallas de San Pietro en Parma, y Guastalla donde fue herido (19-IX- 1734).

En este territorio pudo encontrar la *volte in folio*, en la iglesia de San Lorenzo de Comune di Tigliole (58), San Pietro un Vincoli en Roè Vociano. También en Brescia en el Palazzo Martinengo de la Palle (XVII) y San Faustino (XV-XVI) o en San Fedale de Milán (s. XVI) (59). Luis XV (1710-1774) lo reconoce como Conde de Espié (1747), Gobernador de Muret, de Saint-Lys y Fuerte de Saint François, en el Alto Garona (1748), con grado de Comandante de Batallón de Infantería (60). Espié había presentado un Proyecto de Escuela Militar (1751), publicado como *Réflexions du Comte. Sur l'établissement de l'École militaire* (1756) (61).

4.1. La construcción del Hôtel de Espié (1750)

El comandante Espié visita Perpiñán donde conoce a los constructores que contrató Belle Isle a través del comandante de la Plaza M. de Robert y tras ello erigió su Hôtel en la calle *Carrière Mâger dels Afachadors* de Toulouse (Figura 15). El edificio proyectado por Jean-Baptiste François Hyacinthe de Labat de Savignac (1709-1784), es emplazado en el antiguo Hôtel d'Aussargues (62), reconvirtiendo la tipología de Château en Hôtel urbano, con jardín y caballerizas (63).



Figura 15. Hôtel d'Espie Carrière Mâger dels Afachadors de Toulouse (1750), Google Earth Pro (2020).

En la vista a Perpiñán vio las construcciones tabicadas del convento de los franciscanos (1230), reabierto por el cardenal Mazarino (1602-1661), como *Couvent de Cordeliers*, tras la huida a España por la toma de la Ciudadela (1642). Tenía tres iglesias; St François, la Vierge du Cloître y Notre Dame des Anges. La Vierge du Cloître desapareció durante las obras de ampliación del hospital militar de 1780 (64) (Figura 16). También lo hizo en el Colegio de los Jesuitas llegados a Perpiñán (1601) y creado para la formación de laicos (1614-643).

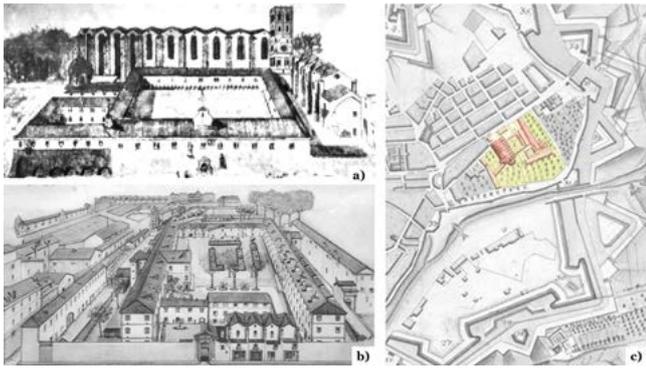


Figura 16. a) El Couvent de Cordeliers (1230) (c.1850); b) Hospital, vista militar (1782), Brun Freres nº1181 Rue Saint-Martin et Hôpital Militaire, Perpignan; c). Louis-Jean-Baptiste Joblot, Plan de Perpignan (1714).

El catalán Jaume Marial (c. 1614-1682) es contratado para la ejecución de la iglesia Saint-Laurent en 1658, consagrada en 1682 (65). La reforma del Colegio se termina en 1746, donde los Padres Jesuitas requieren una ampliación del edificio *au bon goût et à l'habileté de MM. les Ingénieurs* (66). Tras el incendio del Colegio (1-III-1789) es demolido para convertirlo en la Place de la Liberté (Figura 17).

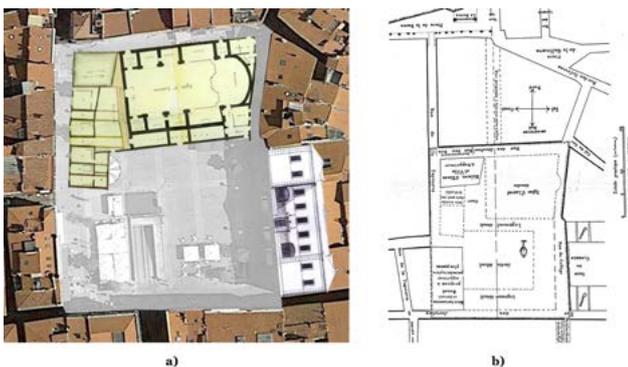


Figura 17. Collège des Jésuites con la Iglesia de Saint-Laurent.

En Toulouse la formación de la arquitectura se complementó con el plan de estudios de la Escuela pública de dibujo (c.1740), fundada en 1726, por Guillaume Cammas (1698-1777), convirtiéndose en Sociedad de Bellas Artes (1746) y *Académie de peinture, sculpture et architecture de Toulouse* (1751).

Labat de Savignac será nombrado asociado ordinario de la Sociedad (1749), ganando el *Prix d'architecture de l'Académie* (1752), siendo director de la sección de arquitectura (1763) (67). Estuvo en el Palacio Real de Aranjuez, donde se inspiró para los estucos del Hôtel (68) (Figura 18).

La conexión transpirenaica y el eje de Perpiñán con Toulouse, se puede comprobar con Juan Pedro Arnal (1735-1805), nacido en Madrid, hijo de Juan Enrique Arnal de Perpiñán, orfebre y platero real de Felipe V y Fernando VI y de Margarita Gerónima Ardeí de Castelnaudary. Premiado en *Arquitectura, Perspectiva y Dibujo* (1757) (69), de vuelta a Madrid estudió en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (1762) donde llegará a ser Director de Arquitectura de la Academia (1785) (70).

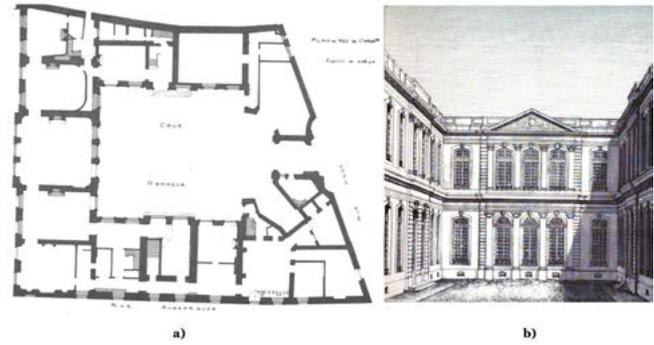


Figura 18. a) Immeuble Courtois de Vicoze ou hôtel d'Espié, Archives Haute Garonne 6823 W. b) Litografía Hôtel d'Espié de M.P.D. Cassan.

4.2. La Maniere de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles

La presentación de la *Maniere de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles* (1754), se gestó con la construcción del Hôtel d'Espié y queriendo avalar su sistema constructivo, requerirá el reconocimiento de la *Académie* de Toulouse. Presentará su *systeme de comble briqueté expérimenté, dans sa maison de ville* (25-III-1753), en presencia del urbanista Louis de Mondran (1699-1792) (71). La aprobación a la solvencia del sistema viene avalada por el secretario Antoine Marie d'Aignan, Baron d'Orbessan y del propio De Savignac (22-VIII-1753).

Michel Tannevot presentará en la Academia parisina el 19-VIII-1754, *La manière de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles*, lectura que continuará el 26-VIII-1754 y finalizará el 16-XII-1754. Deliberará que este tipo de construcción necesita de gran reflexión, decidiendo responder a Espié. Para ello encarga a Tannevot una memoria y planos, y un *modèle des voûtes* a Jérôme Beausire (+1762). Mientras tanto, la obra será sancionada para su publicación el (20-II-1754), por el matemático Robert Benet de Montcarville (1698-1771), apareciendo la noticia en *Le Mercure de France*, bajo el lema estratégico; *M. le Comte D'Espié a long-tems cherché le moyen de rendre les magasins & les arsenaux des places de guerre incombustibles* (72).

La aparición de la obra de Espié coincide con los debates finales de *Académie*, así Tannevot (8-IV-1755), aporta un *plan de 20 toises de face*, con dos perfiles diferentes. Por falta de tiempo el asunto se traslada a la sesión de 14-IV-1755 y como la exposición se alarga se acaba con la presentación el 21-IV-1755.

En la sesión de 25-IV-1755, Aubry, Beausire, Blondel, Chevotet, Contant, Deluzy, Hazon, De Lespée padre, De Lespée, Loriot, Mansart de Lévy, Mollet, Soufflot, de Vigny, Camus y Tannevot deciden que los ladrillos han de ser dispuestos en su sección transversal, con unas piezas mínimas (12 x 6 x 2 pulgadas), tomadas con cal y cemento. La Academia acordó por unanimidad que esta construcción es preferible a las bóvedas de ladrillo colocadas sobre su hoja aconsejando, además, que la madera estructural ya no fuera utilizada en las edificaciones (73).

5. DE LA VOÛTE À LA ROUSSILLON A LA NOTRE MANIERE

Belle Isle será nombrado Secretario de Estado para la Guerra (1758), período en que hizo construir al ingeniero militar Jean-Baptiste Berthier (1721-1804) el *Hôtel du Bureau de la Guerre* en Versailles (1759-1761) con bóvedas de ladrillo, pero colocados en la forma que había dictaminado la *Académie* (1755) (Figura 19).

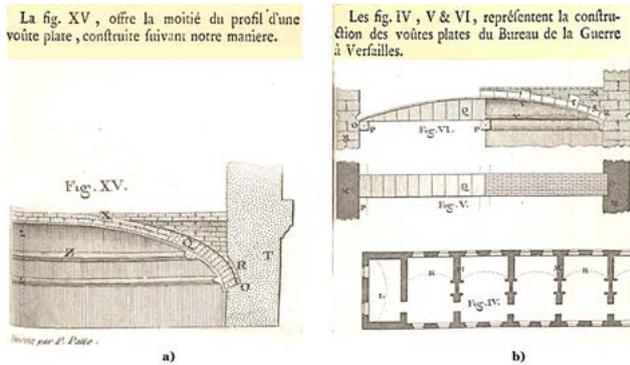


Figura 19. Pierre. Patte, Cours d'architecture (1777); a) Voûte a le notre maniere; b) Bureau de la Guerre Versailles.

Tras el deceso de Belle Isle, el duque de Choiseul (1719-1785) utilizará la misma técnica en el *Hôtel des Affaires Étrangères et de la Marine* (1761-1762), (74). Se había consumado así la transformación de la *voûte à la Roussillon* en la *voûte briqueté pouces de largeur* de acuerdo con la sentencia de la *Académie* y que Pierre Patte bautizó como a la *notre maniere* (1777).

El reconocimiento de la construcción con ladrillo hace que el Inspector general de Marina (1739) y miembro de la *Académie royale des sciences* Henri Louis Duhamel du Monceau (1700-1782), publique *L'art du tuilier et du briquetier* (1763), dedicado a la fabricación del ladrillo cerámico (Figura 20).

Hace mención a la resistencia al fuego de la obra de fábrica y constata la facilidad de su utilización para la reparación de elementos constructivos (75). Duhamel du Monceau asumió la publicación de *Description des arts et métiers* a partir de 1757. Los coautores de la obra fueron Jean-Gaffin Gallon (1706-1775), editor de las *Machines et inventions approuvées par l'Académie Royale des Science* (76) y Charles-René y Fourcroy de Ramecourt (1715-1791), autor del *Art du chaux-fournier* (1761) (77), para la fabricación de la cal.

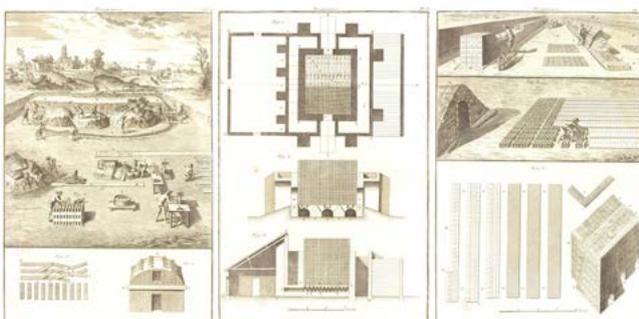


Figura 20. Duhamel du Monceau, Jean-Gaffin Gallon, Charles-René y Fourcroy de Ramecourt *L'art du tuilier et du briquetier* (1763).

La segunda edición de Espié (1776) es dada a conocer con la *Mémoire pour empêcher les incendies* del mariscal Emmanuel de Croÿ (1718-1784) en el *Mercure de France* (2-I-1776), referencia a le *bon petit Livre de M. le Comte de Espié* (78) (Figura 21). Espié explica el éxito de la traducción de la primera edición, pero no menciona la de Joaquín de Sotomayor, publicada este mismo año, aunque la censura de Ventura Rodríguez es de 13-XII-1775. En ella, a diferencia de Espié, reivindica el empuje de las bóvedas, cuyos efectos había comprobado tras la caída de la cúpula del Colegio de Santa Victoria de Córdoba (1772), bajo dirección de Baltasar Dreveton (1719-?) (79). La recepción española de Espié se había realizado a través de Rieger y después por Diego de Villanueva (1713-1774), Director de Arquitectura de la Academia de San Fernando (1756) con la *Colección de diferentes papeles críticos sobre todas las partes de la Arquitectura* (1766) (80).

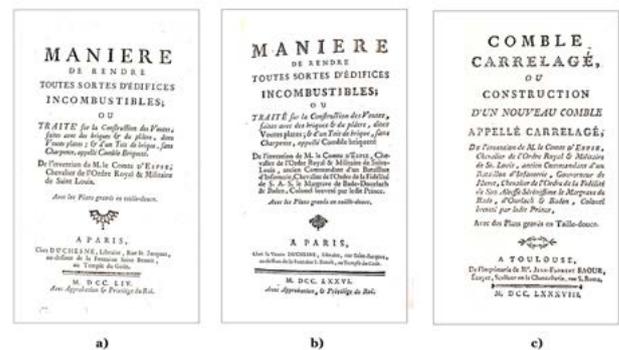


Figura 21. Félix François de Espié; a) Maniere de rendre, toutes sortes d'édifices incombustibles (1754); b) segunda edición (1776); c) Comble carrelagé, ou Construction d'un nouveau comble appelé carre-lagé, de l'invention de M. le comte d'Espie (1788).

Espie critica el sistema utilizado en el ministerio de Guerra y ve absolutamente innecesario el gasto producido por los refuerzos metálicos. Introduce la temporalidad del proceso de ejecución y precauciones en la ejecución de muros y bóvedas, posiblemente para evitar algunos accidentes como el de la *Buanderie de l'Ecole Royale Militaire* a quien Patte de alguna manera le responsabiliza del colapso de la lavandería. Reivindica el papel de la protección al fuego de este tipo de cubiertas, aunque considera otros modos de hacerlos, como el sistema de enlucido (*enduit*) para la maderera (81).

La obra se convierte en una reivindicación de la bóveda tabicada, expresada como *voûte à la Roussillon* y que la *Académie* había rechazado, pero que aún es utilizada en su Château de Espié (1763) cerca de Labastidette, en la región del Languedoc, en Lyon y exportada a las Guayanas.

La publicación dará lugar al opúsculo *Comble carrelagé, ou Construction d'un nouveau comble appelé carrelagé, de l'invention de M. le comte d'Espie* (1788) donde reivindica la necesidad de la protección de incendios en las ciudades y edificios públicos. Propone una cubierta realizada con obra cerámica ligera como la del convento Castelnaudary, en contra de la propuesta de la sentencia de la *Académie* (1755) (82).

6. EL INTENTO DE HOMOLOGACIÓN DEL COMBLE BRIQUETÉ

El comandante Espié tiene necesidad que su *comble briqueté*, sea homologado como una patente, *je crois donc être le premier qui ait imaginé un Toit incombustible* (1749), ya que es la primera vez que se publica gráficamente una cubierta de tabiquillos sobre una bóveda tabicada. El método fue ratificado por la Academia de Toulouse (22-XII-1753), pero no será sancionado por la *Académie* de Paris (21-IV-1755). La *Académie* aprueba la incombustibilidad del sistema constructivo, pero cambia el sistema, de *voûte à la Roussillon*, tabicada, a una *voûte briqueté pouces de largeur*, definida a la *notre maniere* por Pierre (1777) armada y dispuesta a rosca, rechazando un método constructivo que no es propiamente foráneo.

Como aval, Espié publica la *Maniere de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles* (1754), difundida por las traducciones inglesa, alemana y castellana y en su segunda edición (1776), donde critica abiertamente el sistema propuesto por la *Académie*.

La escasa recepción de la *voûte à la Roussillon* en la *Académie* de Paris tendrá su contrapunto en las virtudes que ven los ingenieros militares De la Chèze y De la Sauvagère, el mariscal de Croÿ, destacando el soporte de la *Académie royale des sciences*, a través de Duhamel du Monceau, Gaffin Gallon y Fourcroy de Ramecourt. El reencuentro Ilustrado de la bóveda tabicada del mariscal de Belle-Isle y del comandante de Espié, se pudo realizar en sus campañas militares, aprendiendo de la técnica tabicada del enemigo.

REFERENCIAS

- (1) Bannister, T. C. (1968). The Roussillon Vault: The Apotheosis of a "Folk" Construction" *Journal of the Society of Architectural Historians*, Vol. 27 No. 3, Oct., (pp. 163-175).
- (2) Araguas, P. (1998). L'acte de naissance de la Boveda Tabicada ou le certificat de naturalisation de la « voûte catalane ». *Bulletin Monumental*, tome 156, n°2, (pp. 129-136).
- (3) Araguas, P. Voûte à la Roussillon. *Bulletí de la Reial Acadèmia catalana de Belles Arts de Sant Jordi*, n° XIII, (1999), (pp. 173-185).
- (4) Lemma, M. (1996). Dei tetti ammattonati: Nuova edizione critica del trattato scritto da Félix François d'Espie (1754): *Manière de rendre toutes sortes d'édifices ... appelé comble briqueté*. Venezia: Il cardo.
- (5) Mochi, G. (2001). Elementos para una historia de la construcción tabicada. En: *Las bóvedas de Guastavino en América*. S. Huerta (ed.). Madrid: Instituto Juan de Herrera, CEHOPU, (pp. 113-146).
- (6) Araguas, P. (2003). Brique et architecture dans l'Espagne médiévale (XIIe-XVe siècle). Madrid: Casa de Velázquez, (pp. 61-101).
- (7) Huerta, S. (2003). The Mechanics of Timbrel Vaults: A Historical Outline. In: *Essays on the History of Mechanics*. BECCHI A. (et al.) (ed). Basel: Birkhäuser, (pp. 89-134).
- (8) González, J.L. (2004). La bóveda tabicada: pasado y futuro de un elemento de gran valor patrimonial. In: *Construcción de bóvedas tabicadas*, A. TRUÑO. Madrid: Instituto Juan de Herrera, (pp. XI-LX).
- (9) Redondo, E. (2013). La bóveda tabicada en España en el siglo XIX: la transformación de un sistema constructivo. Tesis (Doctoral), E.T.S. Arquitectura (UPM), dirigida por Santiago Huerta Fernández.
- (10) Reï, J. Sousa, A. (2016). Abobadilha Alentejana "Características e Processos Construtivos". En: 2º Congresso Internacional História e Construção Luso-Brasileira. Culturas Partilhadas. Porto. R. Fernandes; J. mascarenhas. Porto: Centro Estudos Arquitectura e Urbanismo, Faculdade Arquitectura, Universidad de Porto (2016, 14-16 de Setiembre)
- (11) Iborra F. (2018). A war minister, two idle amateur builders and an eccentric designer: the true story of the tile vaults in the north of France. En: *Reactive proactive architecture*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, (pp. 384-389).
- (12) D'Espie F.F. (1754). *Maniere de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles; ou Traité sur la construction des voutes faites avec des briques & du plâtre dites voutes plates & d'un toit de brique sans charpente appelé comble briqueté*. Paris: Duchesne, (pp. 2-12).
- (13) Jacquilot, D. (1909). Incendie de la ville de Rennes en décembre. *Annales de Bretagne et des pays de l'Ouest*, 25-2, (pp. 279-286).
- (14) Nortier. M. (1965). Le sort des archives dispersées de la Chambre des Comptes de Paris. *Bibliothèque de l'école des Chartes*, tome 123, livraison 2., (pp. 460-537).
- (15) Levron, J. (1967). A l'ombre de la Cour: Les pompiers de Versailles. *Revue des Deux Mondes*, 1er mai (1967), (pp. 33-41.)
- (16) Huerta. S. (2001). La mecánica de las bóvedas tabicadas en su contexto histórico, con particular atención a la contribución de los Guastavino. En: Huerta. S. *Las bóvedas de Guastavino en América*, (ed). Madrid: Instituto Juan de Herrera, CEHOPU, pp. 87-112.
- (17) D'Espie, F.F.; Dutens, L.; Wyche., P. (1758). The manner of securing all sorts of buildings from fire, or, A treatise upon the construction of arches made with bricks and plaister, called flat-arches, and of a roof without timber called a bricked-roof: with the addition of some letters that have passed between the Count of Espie and Peter Wyche. Roussillo London: Printed for and sold by H. Piers and Partner; T. Payne and M. Cooper.
- (18) D'Espie, F.F. (1760). *Abhandlung von unverbrennlichen Gebäuden und der Art und Weise wie solche vermittelt platter Gewölbe und Dächer zu bauen sind, aus dem Französischen des Erfinders Herrn Grafen d'Espie*. Francfort et Leipzig: M. Macklot.
- (19) Sotomayor, J. (1776). Modo de hacer incombustibles los edificios, sin aumentar el coste de su construcción extractado de el que escribió en francés el conde de Espie; ilustrado y añadido por Joachin de Sotomayor Cisneros y Sarmiento. Madrid: En la oficina de Pantaleón Aznar.
- (20) Laugier, M.A. (1755). *Essai sur l'architecture, nouvelle édition revue, corrigée et augmentée, avec un dictionnaire des Termes*. A Paris: Chez Duchesne, (pp. 132-138).

- (21) Laugier, M.A. (1755). An Essay on Architecture in which its true Principles are explained, and invariable Rules proposed, for Directing the Judgement and Forming the Taste of the Gentleman and the Architect, with regard to the Different Kinds of Buildings, the Embellishment of Cities, and the Planing of Gardens, Adorned with a frontispiece, designed by Mr. Wale, and curiously engraven. London: Printed for T. Osborne & Shipton, in gray's Inn.
- (22) Laugier, M.A. (1965). Versuch über die Bau-Kunst: Frankfurt; Leipzig.
- (23) Rieger, C. (1756). Universae architecturae civilis elementa. Brevis recentiorum observationibus illustrata conscripta a Chistiano Rieger. Soc. Iesy. Vindobonae, Pragae & Triestae: Pypis Ioannis Thomae Trattaner, (pp. 250-251, fig. 10).
- (24) Rieger, C. (1763). Elementos de toda la arquitectura civil con las más singulares observaciones de los modernos de Christian Rieger traducidos al castellano por el padre Miguel Benavente. Madrid: Joaquín Ibarra, (pp. 250-251. Lam. XVII, fig. 12,13, 14).
- (25) Izzo, J.B. (1772). Elémens de l'architecture civile: à l'usage des cavaliers du collège roial Thérésien. A Vienne: Chez Joseph Kurzböck, (pp. 172-175), Plancha 7.
- (26) Patte, P. (1765). Monuments érigés en France à la gloire de Louis XV, précédés d'un tableau du progrès des arts & des sciences sous ce règne. par M. Patte. Paris: Chez l'Auteur, (pp.7-8).
- (27) Patte, P. (1769). *Mémoires sur les objets les plus importants de l'architecture*, (pp. 51-55). A Paris: Chez Rozet.
- (28) Rozier, J.B. (1774). Manière de conftruire des voûtes de caves, fans pierres, briques, ni ceintres en charpente & qui coûtentles deux tiers moins que cellesen pierres. En: *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts, Tome III*. Paris: Chez Rualt, (pp. 67-69).
- (29) Rozier, J. B. (1776). Moyen d'empêcher que les murs de face soient poussés par les voûtes de briques & plâtres, dites Voûtes plates, substituées aux Planchers. En: *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts, Tome septième*. Paris: Chez Rualt (pp.158-162, plancha I).
- (30) Blondel, J.F; Patte M. (1777). Cours d'architecture, ou, Traité de la décoration, distribution & construction des bâtimens. Tome sixième. Paris: Chez la Veuve Desaint, (pp. 84-125).
- (31) Blondel, J.F; Patte M. (1777). Planches por le sixième volumen du cours d'Architecture, comencé par feu J. F. Blondel et continue par M. Patte. Planchas.Paris: Chez la Veuve Desaint, (pp. 54-59).
- (32) Lemonnier, H. (1920). Procès-verbaux de l'Académie royale d'architecture 1671-1793 publiés pour la Société de l'histoire de l'art français. Tome VI, 1744-1758. Paris: Librairie Armand Colin, (pp. 235).
- (33) D'Espie, F.F. (1776). Maniere de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles; ou Traité sur la construction des voutes faites avec des briques & du plâtre dites voutes plates; & d'un toit de brique sans charpente appelé comble briqueté. Paris: Chez la Veuve Duchesne.
- (34) Bails, B. (1796). Elementos de Matemáticas. Tomo IX. Parte I. Que trata de la arquitectura civil. Madrid: Imprenta de la Viuda de Joachim Ibarra, (pp.580-582, lamina pp.584).
- (35) Durand, J.N.L. (1802). Précis des leçons d'architecture données à l'École Polytechnique. Premier Tome. Paris: Chez l'auteur, à l'Ecole Royale Polytechnique, (p. 55-65, Plancha 3).
- (36) Rondelet, J. (1805). Traité Théorique et Pratique de l'Art de Bâtir. Tome Troisième. Paris: Chez l'Auteur, enclos du Panthéon, (pp.358-372, Plancha LXXXXII).
- (37) De Berwik, M. Memoires du Maréchal de Berwik, duc et Pair de France, et Généralissimes des armées de sa majesté. Tome second. La Haye: Chez Pierre Paupie, (pp. 218-226).
- (38) D'Échérac, P. (1908). Ja Jeunesse du Maréchal de Belle-Isle (1684-1722). Paris: Honoré Champion, Libraire-Éditeur, (pp.76-79).
- (39) Chevrier. F.A. (1762). La Vie politique et militaire de M. le Marechal Duc de Bellisle, Prince de l'Empire, Ministre d'État de S.M.T.C. La Haye: Chez la Veuve Van Duren., (pp. 58- 61).
- (40) Joudiou G. (1987). Pierre Contant d'Ivry, En: *Un cabinet d'architectes au siècle des Lumières*, sous la direction de J.L. Baritou et D. Foussard. Paris: La Martinière, (pp. 115-121).
- (41) Contant D'Ivry, P. (1769). Les Oeuvres d'architecture de Pierre Contant d'Ivry, architecte du Roi. Première partie. Paris: Chez Dumont professeur d'architecture. Paris: Chez Dumont Professeur d'Architecture, (planchas, 24, 25, 27, 28, 29, 43, 47, 50, 52, 68).
- (42) Ziskin. R. Sheltering Art: Collecting and Social Identity in Early Eighteenth-century. Paris: Pennsylvania: University Park, Pennsylvania State University Press, (pp. 16- 22).
- (43) Joudiou. G. (1987). Deux réalisations de Pierre Contant d'Ivry à Paris et en Île-de-France: les hôtels Crozat place Nendôme (1743-1747): le chateâu de Chamarande et son parc (1739-1742), Bulletin de la Société de l'Historie de Paris et de l'Île-de France, (pp. 115-142).
- (44) Joudiou. G. (1987). Pierre Contant d'Ivry. En: in *Un cabinet d'architectes au siècle des Lumières*, Baritou; Foussard (dir.), (. Paris: La Martinière, pp. 86-181).
- (45) Decrossas, M. (2005) La basse-cour de l'hôtel du président Crozat de Tugny: quatre dessins inédits de Contant d'Ivry (1741-1744), *Documents d'Histoire parisienne*, n°4, (pp. 59-64).
- (46) Joudiou. G. (1986). Saint-Wasnon et Saint-Vaast: deux remarquables églises de Contant d'Ivry. *Revue du Nord*, Numéro thématique: Architecture 1750-1800, 271, (pp. 835-858).
- (47) Oger-Leurent, A. (1015). L'hôtel de ville de Condé-sur-l'Escaut: entre modèles français et enjeux locaux (1773-1785), En; *Hôtels de Ville. Architecture publique à la Renaissance*, Salamagne (dir.). Tours: resses universitaires François-Rabelais, Presses Universitaires de Rennes, (pp. 345-365).
- (48) R.P.D.B.J.A. (1750). Lettre a M. Rémond de Sainte-Albine, sur une nouvelle espece de Voûte» *Mercur de France. Dédié ou Roy*, abril, (pp. 216-217).
- (49) Lemonnier, H. (1922). Procès-verbaux de l'Académie royale d'architecture 1671-1793 publiés pour la Société de l'histoire de l'art français. Tome VII, 1759-1767. Paris: Librairie Armand Colin, (pp.323-324).

- (50) Hauteceur, L. (1950) Histoire de l'architecture classique en France, Tome III. Première moitié du XVIII^e siècle le style Louis XV. Paris: Éditions A. et J. Picard et C^{ie}, (pp. 183).
- (51) Capuchinos, F.M. (1644). Constituciones de los Frailes Menores Capuchinos de San Francisco, aprobadas y confirmadas por nuestro muy santo Padre el Papa Urbano VIII. Traducidas de lengua italiana al castellano. Madrid: Carlos Sánchez, (pp. 31-32).
- (52) Rousset, C. (1868). Le comte de Gisors 1732-1758. Étude Historique. Paris: Librairie académique Didier et C^{ie}, (pp. 27-43).
- (53) Du Resnel Du Bellay, J.F. (1749). Discours prononcés dans l'Académie françoise, le lundi 30 juin MDCCXLIX à la réception de M. le maréchal duc de Belle-Isle. A Paris: De l'Imprimerie de Bernard Brunet.
- (54) De La Cheze, M. (1759). Lettre De M. de la Cheze Ingénieur en chef de Thionville, à M. le Marquis de Rougé, Maréchal des Camps & Armées du Roi. *Le Mercure de France. Dédié ou Roy*, junio, T1, (pp. 47-55).
- (55) D'Artezet de la Sauvagère. (1740). Recherches sur la nature et l'étendue d'un ancien ouvrage des Romains, appelé communément Briquetage de Marsal: avec un abrégé de l'histoire de cette ville, et une description de quelques antiquités qui se trouvent à Tarquinople. Paris: Chez Charles-Antoine Jombert, (pp. 11-12, plancha PLV).
- (56) De La Sauvage, M. (1750). Lettre De M. de la Sauvage, Ingénieur en chef du Port Louis, à M. Remond de Sainte Albine. *Le Mercure de France. Dédié ou Roy*, junio, T1, (pp. 43-47).
- (57) D'Espie, F.F. (1777). Mémoires de la guerre d'Italie, depuis l'année 1733 jusqu'en 1736 par un ancien militaire qui s'est trouvé à toutes les actions de ces trois fameuses campagnes. Paris: Chez la Veuve Duchesbe.
- (58) Inzerra Bracco, M.S. (1994). San Lorenzo di Tigliole: storia e attualità di un restauro. Torino: Stamperia Artistica nazionale.
- (59) Tomasoni, E. (2008). Le Volte in Murata negli edifici storici: Tecniche costruttive e comportamento strutturale. Tesis Doctoral Università degli studi Trento. Dottorato ricerca Ingegneria delle strutture. Modellazione, Conservazione, Controllo Materiali delle Strutture, dirigida Ezio Giurina, Irene Giustina y Dina Francesca D'Ayala, (pp. 69-80).
- (60) La Chesnaye-Desbois, F.A.A. (1783). Dictionnaire de la noblesse. Contenant les généalogies, l'histoire & la chronologie des Familles nobles de France. Tome VI. Paris: Chez Boudet, (pp. 107).
- (61) D'Espie, F.F. (1756). Réflexions du Comte D. Officier d'Infanterie, Chevalier de l'Order Royal & Militare de St. Louis. Sur l'établissement de l'École militaire. (S.I.).
- (62) Polge, M. (1986). Les combles briquetés du comte d'Espie, *L'Auta que bufo un cop cado més*, septiembre, n°518, (pp. 207-213).
- (63) Figeac, M. (1999). Les nobles, acteurs du paysage urbain de la fin du XVII^e à la fin du XVIII^e siècles. *Cahiers de la Méditerranée*, n° 59, (pp. 49-73).
- (64) Bergeret, A. (et. alt.). (2014). Le couvent des Franciscains de Perpignan: données historiques et archéologiques. En: *Un palais dans la ville: Actes du colloque tenu à Perpignan du 20 au 22 mai 2011. Volume 2: Perpignan des rois de Majorque*. Passarrius, O. (et. alt.). Perpignan: Éditions Trabucaire, (pp. 301-314).
- (65) Charrett-Dykes, A. (2016). El modelo per Perpinyà Jaume Marial, «Mestre de isglesias». La vie et l'oeuvre d'un maître maçon catalan du XVII^e siècle. *Locvus Amoenvs* 14, (pp. 131-144).
- (66) Torreilles, P. (1893). Le Collège de Perpignan depuis ses origines jusqu'à nos jours. Perpignan: Imprimerie de Charles Latrobe., (pp. 32-53).
- (67) Taillefer, M. (2014). Études sur la sociabilité à Toulouse et dans le midi toulousain de l'Ancien Régime à la Révolution. Toulouse: Presses universitaires du Midi, (pp. 273-295).
- (68) Mesuret, R. (1960). Evocation du vieux Toulouse. Paris: Éditions de Minuit, (pp. 413).
- (69) Mesuret, R. (1966). Documents et références sur Pierre Arnal, élève de l'Académie Royale de Toulouse et architecte de la Maison d'Albe, (pp. 73-81). *Cahiers du monde hispanique et luso-brésilien*, n°6.
- (70) Etxepare, L. (et. alt.) (2016). Obras de Juan Pedro Arnal en Jaizkibel (1804). Los caseríos de Lete y Saratsaga. *Academia*, 118, (pp.19-34).
- (71) Guillin, M. (2010). L'enseignement de l'architecture à l'Académie royale de peinture, sculpture et architecture de Toulouse. *Les Cahiers de Framespa*, 5.
- (72) Le Mercure De France. (1754). Beaux Arts. *Le Mercure de France Dédié ou Roy*, mayo, (pp. 149-15).
- (73) Lemonnier, H. (1920). Procès-verbaux de l'Académie royale d'architecture 1671-1793 publiés pour la Société de l'histoire de l'art français. Tome VI, 1744-1758. Paris: Librairie Armand Colin, (pp. 234-235).
- (74) M. Da Vinha, R. Masson (2015). Versailles: Histoire, Dictionnaire et Anthologie. Paris: Éditions Robert Laffont S.A.
- (75) H. L. Duhamel Du Monceau, (et. alt.). (1763). L'art du tuilier et du briquetier, par MM. Duhamel, Fourcroy et Gallon. Collection. *Descriptions des arts et métiers, par MM. de l'Académie royale des sciences*, (pp. 1-2.).
- (76) Gallon, J.G. (1735). *Machines et inventions approuvées par l'Académie Royale des Sciences, depuis son établssement jusqu'à present; avec leur description. Dessinées et publiées du consentement de l'Académie par M. Gallon*. A Paris: Chez Gabriel Martin, Jean-Baptiste Coignard, Hippolyte-Louis Guerin, 1735 -1777. 7 volúmenes.
- (77) Fourcroy De Ramecourt, M. (1761). Art du chafournier, par M. Fourcroy de Ramecourt. A Paris: Chez Saillant et Nyon
- (78) De Croÿ, E. (1776). Mémoire pour empêcher les incendies; par M. le Duc de Croy, *Le Mercure de France. Dédié ou Roy*, Vol 2. (pp. 178-183).
- (79) Villar, A. (1988) Arquitectura cordobesa del neoclasicismo al posmoderno. Córdoba: Caja Provincial de Ahorros (pp. 346-373).
- (80) De Villanueva, D. (1766). Colección de Diferentes Papeles Críticos sobre todas las partes de la Arquitectura. Valencia: Impreso por Benito Monfort.
- (81) Gloeser, M. (1786). Recette del'enduit de M. Gloeses, contre les incendies. *Recueil de secrets surs et expérimentés, à l'usage des artistes, De Pierre Joseph Buc'hoz*, Volume 3, (pp. 50-55).
- (82) D'Espie, F.F. (1788). Comble carrelagé, ou Construction d'un nouveau comble appelé carrelagé, de l'invention de M. le comte d'Espie. Avec des Plans gravés en Taille-douce. Toulouse: De l'Imprimerie de M^e. de Jean-Florent Baour.