



CLASSIQUES
GARNIER

BERTHONNEAU (Jérémie), ESPOSITO (Daniela), BECK (Patrice), « Comptes rendus », *Ædificare Revue internationale d'histoire de la construction*, n° 11, 2022 – 1, *Incendies*

DOI : [10.48611/isbn.978-2-406-16620-7.p.0209](https://doi.org/10.48611/isbn.978-2-406-16620-7.p.0209)

La diffusion ou la divulgation de ce document et de son contenu via Internet ou tout autre moyen de communication ne sont pas autorisées hormis dans un cadre privé.

© 2024. Classiques Garnier, Paris.
Reproduction et traduction, même partielles, interdites.
Tous droits réservés pour tous les pays.

Philippe PÂRIS et Dominique BARJOT (dir.), *Le hangar à dirigeables d'Ecausseville – Un centenaire plein d'avenir*, Editions Ouest-France, Rennes, 2021, 383 p.

Le plus vieux rêve de l'homme se transmet de génération en génération grâce aux témoins de son accomplissement. Comme un symbole, le tout juste centenaire « hangar à dirigeables d'Ecausseville » matérialise cette épopée de la conquête de l'air par la poussée d'Archimède. Au travers d'un livre regroupant des contributions d'historiens, d'architectes, d'ingénieurs et de constructeurs de dirigeables, Philippe Paris, lui-même ingénieur et ancien responsable de programmes chez Thales, et Dominique Barjot, professeur émérite d'histoire contemporaine à l'université Paris-Sorbonne, dirigent le lecteur dans le lit des vents soufflant sur cet édifice monumental depuis sa construction.

L'origine et la signification du hangar à dirigeables dans le paysage d'Ecausseville sont, tout d'abord, portées par son histoire. Et quelle histoire ? Construit entre 1917 et 1920 dans l'objectif d'abriter les dirigeables utilisés pour les missions de reconnaissance et de bombardement des sous-marins allemands pendant la Première Guerre mondiale, ce hangar n'aura finalement pas l'occasion de participer pleinement à l'effort de guerre. L'ouvrage replace néanmoins l'édifice dans le contexte stratégique de l'aéronautique maritime de la Manche. Les auteurs dressent ensuite un bilan éloquent de ses nombreuses et diverses utilisations au fil des ans. Cette approche circonstanciée offre une ressource précieuse pour ceux qui s'intéressent à l'histoire de l'aviation, du génie militaire, mais aussi à l'évolution de l'usage des sites monumentaux. La préservation du site en question tient d'ailleurs du miracle ! Elle résulte de la volonté et de l'action pédagogique de passionnés auquel ce livre rend tous les honneurs. Grâce à leur dévotion, l'importance culturelle et historique de cet édifice est maintenant entérinée par son classement au titre des monuments historiques. Ce classement marque le désir collectif de préserver ce hangar en tant que vestige de l'âge d'or des dirigeables mais aussi de l'époque charnière de l'innovation architecturale du début du xx^e siècle.

En effet, seule la convergence entre l'imagination d'un ingénieur et les innovations techniques de la construction en béton a permis la réalisation du hangar à dirigeables d'Ecausseville. Le défi architectural était simple : ménager un volume maximal au sein d'une structure minimale. La réponse de l'ingénieur Henry Lossier met en œuvre une combinaison de techniques découlant du procédé Hennebique¹. En premier lieu, une structure composée de vingt-cinq fermes en béton précontraint articulées en tiers-points permet de former une immense voûte en chaînette inversée. La couverture est assurée par un ensemble de 3552 tuiles en ciment armé spécialement conçues par Paul Minard². En résulte une nef élancée sur 150 mètres de long, 40 de large et 32 de hauteur conférant à l'édifice le surnom de « cathédrale du XX^e siècle ». Les techniques et les matériaux utilisés dans sa construction procurent un aperçu fascinant des prouesses de l'époque. Le rôle des entreprises françaises de la construction est d'ailleurs justement crédité. L'ouvrage relate comment la rencontre entre l'ingénieur et les Etablissements Fourré et Rhodes a permis la réalisation de ce chantier phare de l'histoire du génie civil. Le monument est ensuite replacé dans le contexte des autres hangars aéronautiques construits à cette époque. À l'instar des hangars d'Orly, du hangar Y³, ou de celui de Luçon, le hangar à dirigeable d'Ecausseville illustre comment le travail d'un ingénieur peut rejoindre l'histoire de l'architecture contemporaine⁴. Après un parallèle judicieux avec le hangar d'Augusta, *alter ego* Sicilien d'Ecausseville, les auteurs soulignent l'influence de ces vaisseaux de béton sur la conception de structures emblématiques telles que les halles du Boulingrin à Reims.

1 Gwenaël Delhumeau, *L'invention du béton armé – Hennebique (1890-1914)*, Editions Norma, Paris, 1999.

2 Ces tuiles en ciment armé, imaginées par Paul Minard (*Brevet d'invention n° 467.643 : Tuiles en ciment armé*, M. Paul Minard, publié le 16 juin 1914, Office national de la propriété industrielle (INPI), République Française), étaient moulées sur place et assemblées par emboîtement.

3 Le hangar Y, récemment restauré, héberge jusqu'au 10 septembre 2023 l'exposition « Dans l'air – Les machines volantes » (source : Emmanuelle Lequeux, Hangar Y : La nouvelle destination culturelle du grand Paris, *Beaux Arts Magazine*, n° 466, p. 58-67, 2023). Deux hors-séries dédiés à cet édifice sont aussi disponibles aux éditions Beaux Arts (*Hangar Y – Paris-Meudon*, Beaux Arts Éditions, 60 p. et *Dans l'air – Les machines volantes*, Beaux Arts Éditions, 44 p.).

4 Dès 1923, Le Corbusier se demande si « l'esthétique de l'ingénieur », issue de la « création pure du calcul » rejoint l'architecture (Le Corbusier, « Hangars d'Orly », *L'Esprit nouveau*, n° 18, 1923).

Outre son importance historique, le hangar à dirigeables d'Ecausseville représente donc un repère culturel et architectural qu'il convient de conserver et de transmettre.

L'édifice centenaire se trouve aujourd'hui face à un nouveau défi : celui de sa restauration. Compte tenu des désordres qu'un tel édifice en béton armé a pu subir au cours du temps, celle-ci suscite de nombreuses interrogations, non moins passionnantes. Comment réhabiliter ce type de monument ? Avec quelles techniques ? Et pour quel(s) usage(s) ? Autant de questions que l'ouvrage explore en s'appuyant sur le diagnostic de l'état sanitaire de ce qui peut être considéré comme une référence des pathologies du béton après 100 ans d'exposition aux aléas climatiques⁵. Les différentes contributions permettent d'étudier plusieurs pistes de restauration des éléments symboliques de l'architecture du hangar. À ce titre, la « tuile Minard » est justement présentée comme un élément central de la méthodologie, depuis le diagnostic jusqu'à la définition des solutions techniques. Ces dernières sont judicieusement placées, avec le béton fibré à ultra haute performance (BFUP)⁶, comme à la pointe de l'innovation actuelle en matière de bétons. Les différentes propositions relatives à la restauration des tuiles, mais aussi à la rénovation des portes, s'inscrivent directement dans la continuité de l'esprit d'innovation matérielle et technique qui a soufflé sur ce monument depuis sa construction. De plus, elles illustrent et nourrissent le débat sur l'objectif de la restauration, entre la recherche de la fonction primitive et la possibilité de nouveaux usages.

Dans cette optique, la question de l'avenir du hangar est finalement posée. Les dirigeables connaissant aujourd'hui un certain renouveau au travers d'ambitieux projets (LCA60T de FlyingWhales et StratobusTM de Thales Alenia Space), les choix de restauration du hangar d'Ecausseville pourraient lui permettre d'en profiter. Le volume et l'esprit du lieu concourent aussi à l'alliance entre l'art et la culture dans un endroit intrinsèquement tourné vers l'espace. D'ailleurs, les vols réguliers d'aérolume, plus petit ballon dirigeable possible, apportent une touche

5 Le lecteur intéressé par le diagnostic et les méthodes de restauration des bétons pourra se référer au récent travail collectif dirigé par Bernard Quénée, *Les bétons du Patrimoine - Histoire - Diagnostic - Restauration - Guide technique à destination des acteurs du patrimoine bâti*, Édité par la Fédération Française du Bâtiment, 2021.

6 Voir, par exemple, l'ouvrage de Jean-Marc Weill, *Les bfup : bétons fibrés à ultra-haute performances – dessiner, calculer, construire*, Éditions Eyrolles, Paris, 2021.

poétique à l'ambition aérienne des hommes au début du xx^e siècle. Symbole de résilience, le hangar à dirigeables d'Ecausseville invite donc à se laisser simplement porter par l'imagination des hommes.

Dans l'ensemble, *Le hangar à dirigeables d'Ecausseville* offre aux lecteurs une compréhension approfondie de l'histoire et de la signification d'un des derniers vestiges de l'âge d'or des dirigeables. Les auteurs utilisent une combinaison de recherches historiques, d'analyses techniques et d'idées architecturales pour fournir un compte rendu détaillé de la construction, de la restauration et de l'héritage de cet édifice unique en son genre. Grâce à cet ouvrage, l'Association des Amis du Hangar à Dirigeables d'Ecausseville ancre indéniablement ce bâtiment dans la perspective d'un centenaire plein d'avenir.

Jérémie BERTHONNEAU
Ingénieur au Pôle Scientifique
du Centre Interdisciplinaire de
Conservation et de Restauration du
Patrimoine (CICRP)

* *
*

Clima negli edifici di culto. Metodi, misura e progetto, a cura di Carlo
MANFREDI e Francesco TROVÒ, Milano-Udine, Mimesis, 2022, 224 p.

Prevenzione, sicurezza, ricerca delle condizioni di benessere per persone e cose sono aspetti dell'azione conservativa del patrimonio culturale. Un'azione che comprende attività, non solo amministrative e tecniche, sostanziate dal processo ermeneutico di lettura delle fonti dirette e indirette, in vista delle diverse forme di fruizione nel tempo e future. Per questo approccio all'azione conservativa prendo in prestito le parole di Pietro Petraròia a proposito del 'restauro preventivo',

nell'accezione di Cesare Brandi, e della definizione dei contenuti operativi della *Conservazione* contenuta nell'art. 29 del Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42 (*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137*) della legislazione italiana. Petrarola rammenta infatti che l'articolo 29 (*Conservazione*) si esprime "in modo da porre in posizione di priorità l'azione di 'studio' e da indicare come imprescindibile orientamento dell'azione manutentiva non soltanto il 'mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale', ma anche quello 'dell'identità del bene e delle sue parti' "¹. In tale ambito di interessi si sviluppa il contenuto del volume oggetto di recensione. Il tema del clima negli edifici religiosi impegna infatti molti degli aspetti appena citati, relativi all'uso e al riuso e all'adeguamento o inserimento di impianti e/o accorgimenti per risolvere o migliorare le condizioni climatiche, nella prospettiva generale della conservazione preventiva degli edifici storici e dei loro contesti. I curatori del volume, Carlo Manfredi e Francesco Trovò percorrono, in apertura, un *excursus* storico sulle diverse modalità di percezione e di operatività nel campo dell'adeguamento climatico e dell'introduzione di sistemi e impianti atti a migliorare le condizioni di vivibilità e l'utilizzo degli edifici religiosi. Richiamano inoltre la necessità di comprendere, in fase preliminare, il significato di una chiesa o di un luogo di culto in funzione dell'aspettativa di un livello di comfort non sempre analogo a quello di altre architetture, come ad esempio un museo o uno spazio pubblico.

La ragione della giornata internazionale di studi dal titolo *Clima degli edifici di culto. Esperienze e prospettive*, svoltasi il 24 maggio 2018 a Venezia è espressa fin dalle prime pagine del volume. Da una parte si tratta della ricerca dei limiti entro i quali individuare i criteri e le soluzioni per garantire un buon livello di benessere e di conservazione degli edifici di culto. Dall'altra di formulare alcune linee di indirizzo per un'opportuna attività manutentiva programmata e di restauro atta a preservare gli edifici di culto dal degrado o dalla distruzione soprattutto nei casi di dismissione e di abbandono. Le necessità della conservazione e l'operatività connessa con il tema impiantistico provocano alcuni quesiti di ordine concettuale e pratico soprattutto nel confronto con i principi

1 Pietro Petrarola, *Appunti sul 'Restauro preventivo', oggi, in L'officina dello sguardo. Scritti in onore di Maria Andaloro*, a cura di G. Bordi, I. Carlettini, M.L. Fobelli, M. R. Menna, P. Pogliani, vol. I, Roma, Gangemi, 2014, p. 317-323 (la citazione è a p. 320).

del minimo intervento, della reversibilità, della distinguibilità e della compatibilità fra preesistenza ed elementi aggiunti.

Il volume, voluto e sostenuto dalla Conferenza Episcopale Italiana, raccoglie le relazioni presentate nel corso della giornata di studi, promossa dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e laguna e dall'Ordine degli architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori della provincia di Venezia. Alla base dell'incontro vi era l'aspirazione ad aprire il dibattito su un tema in parte già noto a livello internazionale, come affermato in prima pagina dalla Soprintendente Carpani, che investe ancora oggi quello più generale della "sostenibilità conservativa" e che non può prescindere dal riconoscimento di un "clima storico" nel quale l'edificio di culto si è conservato nei secoli e dalla scelta di destinazioni d'uso compatibili.

I presupposti della riflessione affondano le radici in un'oramai lunga tradizione di studi sulla conservazione e sulla valutazione e misurazione preventiva del rischio che può influenzare e anche determinare la mancanza di conservazione e di comfort all'interno degli edifici storici e, negli specifici casi qui analizzati, delle chiese di Venezia. Si può conservare certamente attraverso un intervento di restauro, ossia attraverso un atto diretto sulla materia dell'opera del passato; ma la conservazione può essere anche svolta attraverso azioni di prevenzione o di rimozione delle cause del danno, prima di giungere alla perdita dell'opera². Per questo motivo il volume offre numerosi spunti di lettura sotto due diversi punti di vista: la conoscenza e il progetto dichiaratamente multidisciplinare per il controllo climatico negli edifici di culto, da modellare sulla base delle esigenze d'uso e della 'vocazione' di tali edifici, nella prospettiva di una conservazione preventiva e programmata.

A questo proposito, si richiamano due tipi di strumenti normativi e d'indirizzo che costituiscono il quadro italiano entro il quale si articolano gli interventi sul patrimonio architettonico religioso: le norme UNI di riferimento, così come riassunte e descritte nei loro contenuti essenziali da Camuffo nel suo saggio nel volume di atti, insieme con i disposti generali del Dlg. 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice Beni Culturali) e, dall'altra parte, le raccomandazioni contenute nelle *Linee guida per la tutela dei beni culturali ecclesiastici*, (MiBACT-CEI, 2014), basate sul concordato CEI-MIBAC (13 settembre 1996), rinnovato il 26 gennaio

2 Giovanni Carbonara, voce *Conservazione*, in *Enciclopedia Treccani*, IX Appendice 2015.

2005, e le più recenti linee guida dal titolo *La dismissione e il riuso ecclesiale delle chiese. Linee guida* (2018), elaborate in conclusione del convegno *Dio non abita più qui? Dismissione di luoghi culto e gestione integrata dei beni culturali ecclesiastici*, tenutosi a Roma il 29-30 novembre 2018. Le prime *Linee guida* (2014) hanno il fine di individuare le procedure atte a salvaguardare e valorizzare il patrimonio culturale ecclesiastico, ponendo al centro dell'attività di sorveglianza nei casi di manutenzione, restauro e di adeguamento impiantistico l'azione delle Soprintendenze. Le seconde (2018), "a destinazione essenzialmente intraecclesiale", costituiscono un repertorio di raccomandazioni a mo' di orientamento per le Diocesi, le comunità religiose e altre comunità per il migliore riutilizzo dei beni culturali ecclesiastici, "da preferire alla vendita e alla distruzione del patrimonio" individuando "finalità culturali, sociali, caritative escludendo meri utilizzi commerciali"³.

Accanto agli strumenti normativi e d'indirizzo vanno anche rammentati, per completare il quadro, lo sviluppo contemporaneo intorno al tema della Conservazione preventiva, da intendersi come base concettuale di riferimento legata allo studio, alla ricerca e all'applicazione di un solido metodo d'indagine, la misura di fenomeni propri di specifiche condizioni ambientali (temperatura, umidità assoluta e relativa, illuminazione e altro) e il controllo delle interazioni fra le scelte di progetto e i materiali, gli spazi e l'ambiente degli edifici di culto. Come enunciato da Carpani e Buzzacchi nei rispettivi contributi, anche una consapevole programmazione degli interventi di gestione e di manutenzione degli impianti, dalla loro realizzazione e nel corso del loro impiego appropriato e compatibile con le preesistenze è parte dell'azione conservativa e d'un "fare tutela" a tutto campo e in modo integrato. Si rammenta infine a proposito della Conservazione preventiva che tale approccio, presente nell'enunciato della definizione brandiana del 'restauro preventivo', fu riproposto da Giovanni Urbani quando era direttore dell'Istituto Centrale del Restauro (ICR), pochi anni dopo la pubblicazione della *Teoria del restauro* del 1963⁴. La riflessione teorica e le conseguenze

3 Pontificium consilium de cultura, *La dismissione e il riuso ecclesiale delle chiese. Linee guida*, 17 dicembre 2018.

4 « Restauro preventivo »: è « tutela, riduzione o rimozione dei pericoli, assicurazione di condizioni favorevoli per il godimento di un'opera, di un centro storico, di un paesaggio » (Cesare Brandi, *Teoria del Restauro*, Torino, Einaudi 1977 (1° ed. Roma, Storia e Letteratura, 1963), p. 54). Giovanni Urbani fu direttore dell'ICR fra il 1973 e il 1983.

operative della Conservazione preventiva e programmata sono state oggetto di dibattito nazionale e internazionale a partire dalla seconda metà degli anni Settanta del Novecento, con significativi avanzamenti delle procedure e dei metodi delle indagini volte alla misurazione del rischio del Patrimonio culturale e alla definizione di connesse azioni atte a prevenirne gli effetti e i relativi danni. Una prima concreta applicazione delle istanze della Conservazione preventiva e programmata è stato, in Italia, il *Piano pilota per la conservazione programmata per l'Umbria*, che introduceva alcuni concetti significativi per il futuro sviluppo della riflessione e delle attività di conoscenza e di prevenzione come la 'teoria del rischio' e dell'azione di 'censimento' del patrimonio culturale. A livello internazionale, dagli anni Ottanta del Novecento, il concetto di Conservazione preventiva veniva ripreso e rielaborato dall'ICCROM come "l'insieme delle misure e delle azioni tese a evitare o ridurre al minimo futuri deterioramenti o perdite. Esse sono condotte sull'ambiente e nel contesto del bene, generalmente un insieme di beni, a prescindere dalle loro condizioni o epoche. Tali misure sono indirette, non interferiscono con i materiali e la struttura dei beni e non ne modificano l'aspetto"⁵.

Ritornando al tema centrale del volume su *Clima negli edifici di culto*, appare evidente come la trattazione rientri nell'ambito delle misure, dei metodi e del progetto per conservare in modo integrato il patrimonio culturale ecclesiastico e che sia parte di un approccio consapevole per l'attuazione di un'ampia politica di valorizzazione, di gestione dei beni culturali e, nello specifico degli edifici di culto, per il loro 'godimento' nelle giuste condizioni di benessere e di comfort ambientale per persone e cose.

Ecco dunque qualificarsi il primo dei punti nodali della riflessione stimolata dalla giornata di studio e presente nel volume: la Conservazione preventiva come azione insita nelle attività di conoscenza, monitoraggio *ante* e *post* intervento per l'adeguamento o l'inserimento di sistemi

Per l'azione svolta da Urbani nello sviluppo della riflessione sul Restauro preventivo, si rimanda al saggio di Pietro Petrarola, *Appunti sul 'Restauro preventivo', oggi*, in *L'officina dello sguardo. Scritti in onore di Maria Andaloro*, a cura di G. Bordi, I. Carlettini, M.L. Fobelli, M. R. Menna, P. Pogliani, vol. I, Roma, Gangemi, 2014, p. 317-323.

5 La linea intrapresa dall'ICCROM è stata rivolta alla definizione delle azioni per la gestione dei rischi per eventi catastrofici, delineando una metodologia che costituisce la struttura di un manuale e di una guida alla gestione del rischio del patrimonio culturale disponibili on line dal 2017 (<https://www.iccrom.org/it/section/conservazione-preventiva>). Consultato il 10 ottobre 2023.

impiantistici finalizzati al controllo e al miglioramento climatico. Partendo dall'enunciazione degli aspetti normativi relativi al clima e al microclima nelle chiese di Camuffo, si delineano i due principali obiettivi del riscaldamento delle chiese: fornire comfort termico ai fedeli, al personale addetto e ai visitatori e migliorare le condizioni climatiche interne per una migliore conservazione dell'edificio di culto e di quanto in esso contenuto. Rilevazioni climatiche sono applicate nella cappella di S. Renato a Lustheim in vista della realizzazione dell'impianto di riscaldamento a parete realizzato nel 2003 e, dopo l'esecuzione dello stesso, negli anni 2003-2015. Le simulazioni e i monitoraggi hanno dimostrato una stabilità termo-igrometrica nel tempo. In tal caso gli studiosi Ralf, Bichlmair, Holl, Raffler, Krah, Krus e Sedlbauer propongono, al fine di garantire la permanenza delle condizioni di stabilità nel caso di un aumento dei visitatori nella cappella, di introdurre un sistema di climatizzazione atto al controllo ambientale inteso alla conservazione preventiva dell'edificio di culto. Il chiaro riferimento alla Conservazione preventiva è presente anche nel saggio di Balocco, sul tema del microclima e della luce nei processi di trasformazione degli edifici storici; il caso discusso riguarda una specifica associazione del controllo dell'umidità con un sistema di condizionamento e monitoraggio continuo nel nuovo uso della chiesa di S. Biagio, a Firenze, adattata a biblioteca di Palagio di Parte Guelfa. La Conservazione preventiva è parte dell'azione di tutela, al pari anche se con caratteristiche diverse, del restauro. Del Curto riporta l'interessante esperienza del monitoraggio prima e dopo il restauro della Basilica di S. Andrea a Mantova. Il monitoraggio, svolto per sette anni consecutivi, dal 2007 al 2013, può essere assunto come espressione di metodo nella sua triplice finalità di raccogliere dati a supporto del restauro, elaborare una strategia conservativa nella lunga durata, assumere dati per la conoscenza del comportamento fisico dell'edificio storico, come esito di una ampia e complessa vicenda costruttiva. Sempre nei termini della Conservazione preventiva si articola la relazione sulla Biblioteca Delfiniana (o Dolfiniana) di Udine, per la quale Bertolin svolge un attento monitoraggio inteso ad analizzare il clima naturale misurando la temperatura e l'umidità relativa. Il fine era quello di sviluppare una strategia d'intervento conservativo, di manutenzione programmata e di mitigazione per stabilizzare e migliorare le condizioni conservative dell'edificio storico religioso trasformato in biblioteca.

Un secondo punto nodale è collegato al primo e dunque agli obiettivi della Conservazione preventiva e programmata. Si tratta della messa a sistema di un metodo e della definizione di criteri per affrontare un progetto consapevole caratterizzato da sostenibilità ambientale, sensibilità per destinazioni d'uso compatibili a fronte di dismissioni e abbandoni degli edifici di culto. Al richiamo alla 'sostenibilità conservativa' contenuto nella premessa di Carpani, fanno eco i contributi di Turri e Cavaggioni, sui criteri progettuali per riscaldare le chiese di Venezia, con una rassegna interessante di casi realizzati e una lettura diacronica delle diverse soluzioni divisa in due fasi. La prima corrispondente a specifiche scelte e conoscenze tecnologiche nella seconda metà del XX secolo e una seconda, contemporanea, dagli anni Novanta del Novecento ad oggi, più sensibile agli effetti indotti dai riscaldamenti ad aria calda per la conservazione delle opere interne alle chiese, con sperimentazione di sistemi alternativi ad irraggiamento. La ricerca degli ultimi anni si è cimentata anche con soluzioni che hanno cercato di minimizzare l'invasività degli impianti di illuminazione e di riscaldamento. Alcuni degli esempi riportati sono ripresi con maggiore dettaglio in altri contributi del volume. Così avviene per il caso di S. Fantino martire a Venezia. Della Longa pone in evidenza il tema della dismissione e del riuso sensibile al confronto con il valore riconosciuto della struttura storica. Il progetto per la chiesa ha avuto un carattere 'integrato' e ha riguardato il restauro, il sistema di illuminazione, la sicurezza, il riscaldamento mediante una 'pedana scaldante' e il monitoraggio del microclima nel tempo. Alla stessa categoria di interventi appartiene quello di Russo e Beltrame, nel presbiterio della chiesa di S. Maria della Salute di Venezia. In questo caso la scoperta, durante i lavori di restauro e rimozione delle lastre del pavimento barocco, d'un livello rivestito da mattoni ha comportato la realizzazione di un massetto radiante fra i due strati di pavimento, combinato con un sistema ad aria calda. La soluzione progettuale permette di tutelare il bene e genera condizioni climatiche e di temperatura confortevoli.

Un terzo punto nodale va evidenziato anche se la sua estrapolazione dai punti precedenti può apparire quasi una 'forzatura': il metodo, i criteri e i sistemi di monitoraggio di parametri come l'umidità assoluta, quella relativa e la temperatura, ante e post interventi di restauro. Su tale tema il volume offre un cospicuo numero di contributi con

significativi avanzamenti sia di ricerca e sia sotto il punto di vista operativo. Come ben evidenziato da Grimoldi, è importante riconoscere il valore del monitoraggio delle principali grandezze dell'umidità assoluta e relativa e di temperatura, come fonte di conoscenza fondamentale per l'elaborazione del progetto di conservazione e per il restauro. Molti sono i contributi che portano in evidenza la funzione conoscitiva e di controllo del monitoraggio. La conoscenza sotto il punto di vista fisico viene messa a confronto con quella che è la risposta meccanica, come nelle strutture lignee in caso di condizioni microclimatiche avverse che possono provocare tensioni per evaporazione o assorbimento di acqua con conseguenti fenomeni di degrado. Un caso emblematico è esposto da Basso e Cacace, a proposito dell'attento monitoraggio del microclima all'intradosso e all'estradosso del soffitto ligneo della chiesa di S. Maria della Visitazione a Venezia.

Il volume, agile nel formato e chiaro nello stile, si fa apprezzare anche per un altro merito. La centralità di temi come la conservazione preventiva, il monitoraggio e la ricerca di sistemi di misura dei parametri di umidità e di temperatura testimonia anche un altro aspetto non meno importante per la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale e in particolare di quello religioso: la consapevolezza, implicita in tutti i contributi del volume, del valore dei beni culturali oggetto di una forma attenta di 'gestione' volta a favorire la migliore percezione del bene, il suo 'godimento' nelle sue migliori condizioni, anche climatiche. Un aspetto che, tralasciato nella normativa attualmente in vigore, anche grazie a opere come questo volume, possiamo oggi riconsiderare.

Daniela ESPOSITO

* *
*

Sandrine VICTOR, *Le pic et la plume. L'administration d'un chantier (Catalogne, XV^e siècle)*, Paris, Classiques Garnier (Bibliothèque d'Histoire médiévale, 32), 2023, 277 p.

Si l'existence de cette revue *Aedificare* ne suffisait pas à nous en persuader, les quelques 350 références bibliographiques utilisées dans l'argumentaire de l'ouvrage de Sandrine Victor montrent combien l'histoire de la construction fait preuve depuis de nombreuses années d'un dynamisme fort et diversifié : sont à l'étude l'organisation du travail et la caractérisation du salariat, la gestion des ressources et l'administration des chantiers, les constructions vernaculaires aussi bien que les monuments, les savoirs architecturaux et les politiques édilitaires. L'auteure trouve cependant le moyen de nous surprendre encore avec les pistes de réflexion qu'elle explore ici à propos de certains chantiers catalans ouverts dans la seconde moitié du XV^e siècle. En 1462, la reine et l'infant se réfugient à Gérone, fuyant la guerre civile : la ville, ses défenses, sa garnison et sa population, sont alors gérées dans l'urgence d'un siège qui dure trois mois. À partir de 1496 et jusqu'en 1503 la frontière nord face aux français est fortifiée, notamment à Collioure et surtout à Salses devant Perpignan, où Ferdinand fait construire « la forteresse la plus moderne de son temps » (p. 24). De ces chantiers royaux, les archives tant programmatiques qu'exécutives sont largement conservées et Sandrine Victor y a trouvé le « terrain d'observation des processus administratifs, décisionnaires et financiers qui transforment un moment politique en monument de pierre » (p. 18). Elle se rattache ainsi explicitement à quelques vigoureux courants historiographiques de la médiévistique actuelle qu'elle associe et entremêle avec aisance : la socio-économie de la construction et le pouvoir de bâtir d'une part, les usages de l'écrit d'autre part ; en toile de fond, il s'agit d'éclairer la dialectique entre le service du Prince et la genèse de l'État moderne.

L'argumentation se développe efficacement en trois parties : d'abord les projets royaux et les moyens que les rouages centraux du royaume portent

pour les réaliser ; puis les difficultés rencontrées, tant les conjoncturelles dues à l'urgence du contexte que les structurelles inhérentes aux pesanteurs techniques, économiques et sociales ; enfin les solutions trouvées, aussi bien celles qui procèdent de l'exercice habituel de l'autorité que celles qui innovent et qui témoigneraient alors de la naissance d'une bureaucratie indépendante de ceux qui la font vivre et donc l'entrée de l'administration des hommes et des biens dans la 'modernité'.

Dans la première partie, les données originales exposées, comme les réflexions conceptuelles appuyées sur les références bibliographiques qu'elles inspirent, sont toutes gagnées à la cause programmatique du gouvernement. Elles bâtissent le narratif d'un monarque tout puissant et d'une administration efficace car « le prince bâtisseur construit également son État » (p. 32) et « derrière l'ambition du prince se tient une administration financière qui permet au monarque de mettre en action ses projets, de prendre ses décisions, de faire ses choix » (p. 33).

Le processus administratif mis en place instaure la séparation des pouvoirs et le contrôle des uns par les autres. Une navette continue et même redondante d'envoyés spéciaux permet de faire remonter les informations pour éclairer les décisions royales, faire descendre les ordres et contrôler les travaux. Sur les lieux, quatre niveaux hiérarchisés encadrent les interventions et comptabilisent chacun leur tour les personnes et les biens engagés : d'abord les chefs de chaque spécialité, puis les responsables de chaque chantier, ensuite les capitaines de chaque lieu, enfin le capitaine général. Au final, aucune dépense, grande ou petite, n'est possible si le contrôleur général n'a pas le visa de tous les intervenants : c'est ainsi qu'en 1500 sur le chantier de Collioure, de 7 à 10 hommes sont intervenus pour l'engagement et le paiement d'une somme de 49 lb (p. 68).

La « montagne de papier » (p. 87) ainsi produite pour l'administration des dépenses est aussi alimentée par la gestion des recettes : les budgets alloués viennent de fonds directement fléchés ou réaffectés depuis des caisses particulières, d'impositions extraordinaires, de réquisitions ou de confiscations et, à chaque provenance, sa filière comptable. La complexité du dispositif est assumée car multiplier les procédures administratives, jusqu'à établir des canaux parallèles et redondants, c'est pouvoir confronter les points de vue et contrôler les contrôles (p. 78-79). La présentation de cette masse documentaire et de ses articulations est minutieuse. Il

manque cependant l'analyse codicologique du support et la présentation de la mise en page de l'information. On eut pris plaisir et intérêt à visualiser la matérialité de quelques exemples de ces comptes produits et différenciés à chaque niveau bureaucratique et enrichis d'écritures en passant d'une main à l'autre, à voir ainsi le soin et la technique qu'y apportait chaque rouage, à mesurer leur efficacité primaire (justesse et clarté) et secondaire (contrôle).

Il reste que le tableau montre pleinement que la multiplication des rouages et la massification documentaire se sont visiblement imposées comme solutions aux nécessités d'affirmer l'autorité du commandement et de sécuriser les procédures, qu'elles ont clairement balayé les quelques voies alternatives qui ont pu tenter de s'élever et que Sandrine Victor s'est justement attachée à dénicher. Telle celle du Capitaine général de la frontière de Perpignan qui, en 1497, suggère au secrétaire royal de mettre en place une seule caisse. Il lui est opposé le respect incontournable des différentes institutions et compétences engagées (p. 66). À la suite, Sandrine Victor pose les bonnes questions : ces montages documentaires sont-ils efficaces et pourquoi ? « Peut-on y voir un excès de défiance de la part des monarques ? » (p. 82) ; « La multiplication des supports écrits ne traduit-elle pas plutôt l'échec de la bureaucratie, l'illusion d'une justesse comptable et d'une procédure sécurisée ? » (p. 102). Qui l'emporte en effet dans cette bureaucratie ? La recherche de l'efficacité et donc la 'modernité' en marche, ou bien celle du contrôle des agents et donc la lutte sans fin contre les faiblesses humaines et la pesanteur des structures socio-économiques ? La seconde partie établit justement le catalogue des contraintes qui s'opposent aux projets du prince, c'est-à-dire à la bonne marche des chantiers en particulier et au bon ordonnancement du monde en général.

La première contrainte est celle de la distance : la distance entre le roi et les agents qui exécutent, la distance entre le lieu du projet et les ressources nécessaires à son exécution. Le pouvoir se trouve à la merci des conditions de circulation qui induisent coûts, délais, insécurité. De ce fait, l'écrit s'impose comme « outil de gestion d'un territoire » (p. 104).

La seconde contrainte réside dans l'urgence d'agir dans un contexte de guerre qui oblige à la mobilisation maximale des ressources humaines, financières et matérielles en un temps minimal. L'effort est violent et la volonté d'agir se heurte au caractère saisonnier de la construction,

aux difficultés de recrutement, de trésorerie et d'approvisionnement. Les exemples fournis par Sandrine Victor sont d'une totale efficacité pour matérialiser les multiples et divers problèmes rencontrés au jour le jour : en 1496 à Barcelone, on ne trouve plus de cuivre et il faut en aller chercher à Valence (p. 116) ; en 1497, la pénurie d'eau dans la Têt empêche les moulins de Perpignan de fournir de la farine en suffisance pour la population et pour les ouvriers employés aux fortifications de la frontière (p. 113) ; en 1501, 100 pelles, 50 pioches et autant de piques traversent le nord de l'Espagne, de la Biscaye Atlantique à la Catalogne Méditerranéenne (p. 116).

La troisième difficulté réside dans la pluralité des monnaies en circulation qui, rassemblées sur les chantiers, impose des compétences soutenues en matière de parité des monnaies. En juin 1498 à Salses, en fonction des espèces alors rassemblées dans les caisses du chantier, une *nomina* est comptée pour partie en maravedis et payés en *castellanos* à valeur de Castille, pour partie en deniers et payés en ducats à valeur de Perpignan : la somme placée en marge du paragraphe a été corrigée pas moins de trois fois (p. 120).

Les malversations fréquentes imposent d'autres difficultés, récurrentes, puissantes. Les plaintes s'accumulent contre les fonctionnaires de la longue chaîne de décisions qui détournent les fonds et leur foisonnante inventivité se joue des multiples précautions prises par les souverains : en 1497, « ... sachez que nous avons été informés que certains fonds que nous avons ordonné d'envoyer là-bas ont été distribués sans pesée et que dans certaines paies qui se sont faites, on a donné certaines *doblas* enduites de suie pour qu'elles pèsent davantage » (p. 125)

Il faut aussi compter avec les « soucis du quotidien » dus à la malchance comme à l'étourderie, la naïveté ou la négligence des agents : une seconde d'inattention et un sac de pièces est volé sur la table du payeur qui rémunérait des soldats (p. 129) ; telle autre fois, les livres d'un collecteur de droits royaux sont brûlés avec sa maison lors d'un raid des français (p. 130)...

Enfin, la bureaucratie mise en place pour piloter les actions mais aussi scruter, traquer, poursuivre et corriger l'erreur ou la fraude, devait impacter le dispositif, embourber le quotidien de ses agents partagé entre l'organisation du travail, la production de leurs propres écrits et la validation de ceux de leurs collègues. Ils sont certes aidés de scribes et de

comptables mais ils doivent tout valider en responsabilité. Les documents ne donnent pas directement d'autoévaluation du temps passé aux tâches administratives mais la question est loin d'être anecdotique et Sandrine Victor a bien raison non seulement de la poser mais aussi de la creuser, en proposant notamment un scénario permettant de visualiser comment a pu se passer concrètement la paye des 220 ouvriers rémunérés sur le chantier de Salses le 15 avril 1501 (p. 140).

La troisième partie décrit les solutions trouvées pour transformer la volonté du prince en réalité possible. La surveillance stricte du temps de travail des ouvriers est une injonction permanente faite aux chefs de chantier mais, on le sait bien, chaque ordre répété signe son impuissance : « ni eux ni vous, ni personne ne se repose mais qu'au contraire, de jour comme de nuit, vous soyez continuellement sur les chantiers et qu'aucun n'y échappe... » (p. 148-149). Le travail les dimanches et les jours de fêtes a été imposé, dument justifié : une cédule du 13 janvier 1497 les assimile aux jours ouvrés car « on peut le faire sans pêcher et nous ordonnons qu'il en soit ainsi » (p. 149-150). Voici des arguments d'autorité mais, pour optimiser la fluidité du temps dans la conduite des chantiers, il est certain que l'administration a joué aussi plus subtilement sur la nature des contrats : à prix-fait avec date de livraison pour les travaux d'hiver plus lents mais devant être livrés impérativement au début de la belle saison ; à la journée pour, aux beaux jours, adapter étroitement les effectifs et donc les finances aux besoins quotidiens.

Pour optimiser l'approvisionnement de chantiers de frontière et sous contrainte de l'offre locale réduite, les expédients de toute nature sont mis en place. Certains sont aptes à réduire les couts : ce sont les soldats en marche vers la frontière qui se chargent pour une part de l'acheminement (p 152) ; les transports par mer des matériaux pondéreux sont privilégiés et, maritimes ou terrestres, ils se négocient surtout à prix-fait avec date de livraison fixée (p. 153). D'autres ont largement augmenté les dépenses : le recrutement des hommes et des compétences se fait dans toute la péninsule et pour attirer cette main-d'œuvre, les trajets sont payés au forfait ou au nombre de jours de marche, selon des montants attractifs (p. 155 *sq.*). Raccourcir le temps de circulation des informations et des ordres est un but constant mais la « tyrannie de la distance » est forte : en avril 1495, des missives échangées entre le roi à Madrid et le chantier de Salses mettent un mois, 23 jours en avril

1497 (p. 160). Le « quoi qu'il en coûte » passe aussi par des mesures socio-économiques. Les unes sont des expédients basiques : paiements de salaires différés, fractionnés et pour partie en nature afin de pallier aux problèmes de trésorerie (p. 202) ; économies d'échelles touchant l'encadrement en confiant à un responsable de chantier la direction de plus d'une équipe (p. 204) ; récupération, emploi et recyclage des matériaux (p. 205). Certains ajustements sont en revanche plus sophistiqués et témoignent d'une gestion d'État : autour de ces chantiers le coût de la vie augmente inévitablement et, dès 1495, les Rois Catholiques accordent des franchises aux hommes d'armes et aux ouvriers pour compenser cette « injustice » (p. 197) et les chantiers sont directement placés sous justice royale (p. 209) ; en 1497, le prix du blé étant à la hausse en Roussillon du fait d'une demande accrue, le roi en fait venir afin de le vendre à bon prix et d'abonder ainsi les finances (p. 198).

À Gérone, les fortifications renforcées dans l'urgence tiennent bon pendant les trois mois du siège de 1462 et la ville en tire son surnom de 'ville immortelle'. À Salses en 1503, si la forteresse est estimée 'imprenable' en février, elle est en novembre bien malmenée par les Français. Rétablie, elle veille sur la frontière jusqu'aux sièges de 1639-1642 et le traité des Pyrénées de 1659 qui rattache le Roussillon à la France. C'est certes une économie de guerre qui préside à la conduite de ces chantiers mais l'essentiel de l'étude est ailleurs, ingénieusement attentive aux réalités matérielles des processus de décision et de gestion tant administrative que comptable. Ceux-là portent les traces d'un sensible « changement de paradigme politique » (p. 215) : certes moins « un point de bascule » qu'un « moment épais, alliant pratiques dans la continuité de XIV^e siècle et réelles nouveautés » (p. 115). La procédure a sans doute cherché la fluidité mais elle a surtout rencontré les nécessités du contrôle ; elle a empâté la chaîne de décision mais elle a contribué au recul de la gestion directe d'homme à homme et favorisé donc la dépersonnalisation des processus et le développement « de la mémoire administrative collective ».

Patrice BECK
IRHIS – CNRS/Université de Lille