



CLASSIQUES
GARNIER

« Présentation des auteurs et résumés », *Ædificare Revue internationale d'histoire de la construction*, n° 11, 2022 – 1, *Incendies*

DOI : [10.48611/isbn.978-2-406-16620-7.p.0243](https://doi.org/10.48611/isbn.978-2-406-16620-7.p.0243)

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.

PRÉSENTATION DES AUTEURS ET RÉSUMÉS

Carla Maria AMICI, « Editoriale. *Ædificare* = construire, ma anche, virtualmente, ricostruire »

Carla Maria Amici a été professeur de Relevé et Analyse technique des Monuments anciens à l'Université du Salento. Elle a été consultante pour le Cultural VR Lab de UCLA pour le projet de reconstruction virtuelle de Rome Antique, et elle a publié des monographies sur la Basilique Ulpia, sur le Forum de César, sur la Basilique de Maxence à Rome, et sur le Temple C de Sélinonte.

L'identification du processus de construction d'un monument comme un processus dynamique a permis une meilleure possibilité de reconstruire virtuellement les édifices antiques dans leur complexité originelle. À condition toutefois de ne pas se focaliser sur des détails techniques ou des interprétations unilatérales ou commodes, mais d'agir sur la base d'un protocole cognitif qui prévoit une connaissance approfondie de la structure antique, appuyée sur des compétences spécifiques.

Mots-clés : monuments antiques, reconstruction virtuelle, méthodologie d'investigation, systèmes de relèvement, archéométrie, archéologie, analyse technique, pluridisciplinarité, lecture critique, protocole opérationnel.

Carla Maria AMICI, “Editorial. *Ædificare* = to Build; but also, Virtually, to Reconstruct”

Carla Maria Amici was professor of Survey and Technical Analysis of Ancient Monuments at the University of Salento. She was also a consultant for the University of California, Los Angeles (UCLA)'s Cultural Virtual Reality Laboratory (CVRLab) for the Ancient Rome virtual reconstruction project, and she has published monographs on the Basilica Ulpia, on the Forum of Caesar, on the Basilica of Maxentius in Rome, and on Temple C at Selinus.

Recognizing the monument-building process as a dynamic one has allowed a better possibility of virtually rebuild ancient buildings in all their original complexity. This is provided, however, that project leaders avoid focusing on technical details or

unilateral or convenient interpretations, but act on the basis of cognitive protocol that provides for an in-depth knowledge of the ancient structure, backed up by specific skills.

Keywords: ancient monuments, virtual reconstruction, investigation methodology, survey methodology, archeometry, archeology, technical analysis, multidisciplinary, critical reading, operational protocol.

Maxime L'HÉRITIER, Arnaud YBERT, Christophe PETIT, « Histoire et archéologie des incendies sur les grands édifices. Introduction »

Maxime L'Héritier est maître de conférences en histoire médiévale à l'Université Paris 8. Il travaille sur les techniques constructives, avec une approche économique et matérielle des chantiers de construction et sur la production et la circulation des métaux à l'époque médiévale. Depuis 2019, il coordonne le groupe de travail « Métal » du chantier scientifique CNRS/MC Notre-Dame.

Arnaud Ybert est maître de conférences en histoire de l'art et en archéologie médiévales à l'Université de Bretagne Occidentale. Il est membre du groupe de travail consacré à la pierre du chantier scientifique de Notre-Dame de Paris. Ingénieur de formation, il consacre ses recherches à l'histoire de l'architecture et des techniques de construction.

Christophe Petit est professeur d'archéologie environnementale depuis 2011 à l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne. Ses thèmes de recherches concernent principalement la compréhension des relations sociétés-milieus sur le temps long par des approches interdisciplinaires. Il a organisé un projet collectif à l'UMR Arscan « Incendie, identification, interprétation » afin de confronter les approches.

Les incendies font partie intégrante de la vie des cathédrales et plus largement des grands édifices. De leur omniprésence aux moyens mobilisés pour lutter contre le feu, de leur origine, accidentelle ou plus volontaire à l'identification des traces qu'ils ont laissées dans les monuments et au rôle qu'ils jouent dans la reconstruction de certains édifices, le présent volume s'interroge sur la façon dont ces incendies peuvent être mobilisés comme objets d'études à partir de sept études de cas.

Mots-clés : incendie, archéologie du bâti, prévention incendie, destruction, reconstruction.

Maxime L'HÉRITIER, Arnaud YBERT, Christophe PETIT, "*History and Archaeology of Fires on Major Buildings. Introduction*"

Maxime L'Héritier is an associate professor in medieval history at Paris 8 University. He works on construction techniques, with an economic and materials approach to construction

sites and on the production and circulation of metals in medieval times. Since 2019, he has been coordinating the “Metal” working group of France’s Centre national de la recherche scientifique (National Center for Scientific Research)/Ministry of Culture (CNRS/MC) Notre-Dame scientific research project.

Arnaud Ybert is a lecturer in medieval art history and archaeology at the University of Western Brittany. He is a member of the working group dedicated to researching the stone needed for the Notre-Dame de Paris renovation works. An engineer by training, he devotes his research to the history of architecture and construction techniques.

Christophe Petit has been a professor of environmental archaeology since 2011 at Paris 1 Panthéon-Sorbonne university. His research themes mainly concern understanding long-term relationships between societies and environments through interdisciplinary approaches. He organized a collaborative project at the Archeology and Science of Antiquity Mixed Research Unit (UMR Arscan) “Fire, identification, interpretation” to compare approaches.

Fires are an indissociable part of the life of cathedrals and more broadly of large buildings. From their omnipresence to the means employed to fight fire, from their origin (accidental or deliberate) to the identification of the traces they have left in monuments and the role they play in the reconstruction of certain buildings, this volume questions how these fires can be used as objects of study based on seven case studies.

Keywords: fire, frame archaeology, fire prevention, destruction, reconstruction.

Augustin GUIBAUD, Alejandra ALBUERNE, Jose L. TORERO, “Towards an Optimized Fire Protection of Historic Buildings”

Augustin Guibaud is a lecturer in energy at University College London. His research focuses on flame extinction mechanisms in complex environments ranging from wooden frames to spacecrafts. He is a member of the “Structure” research group under the auspices of France’s Centre national de la recherche scientifique (National Center for Scientific Research)/Ministry of Culture (CNRS/MC) Notre Dame de Paris scientific research project.

Alejandra Albuerne is an associate professor in architectural technology at IE University (Madrid). Her research is based on more than a decade of professional practice as a structural engineer and explores the performance, sustainability, and conservation of traditional structural technologies, such as frames and vaults.

Jose L. Torero is chair of the Department of Civil, Environmental and Geomatics Engineering at University College London. José works in the fields of safety and environmental sanitation in complex environments. He joined University College

London in 2018 after holding the John L. Bryan Chair and leading the Center for Disaster Resilience at the University of Maryland.

The threat of flames awaits historic buildings, but current regulations overlook their heritage value and specific architectural features. Analysis of past destructive fires, combined with digital simulations, can provide information on major threats and likely fire scenarios and the necessary equipment and procedures. This approach is illustrated in the case of Notre-Dame de Paris, where the fire development phase is studied.

Keywords: fire safety, heritage site, preservation, fire modeling, Notre-Dame de Paris.

Augustin GUIBAUD, Alejandra ALBUERNE, Jose L. TORERO, « *Vers une protection incendie optimisée des monuments historiques* »

Augustin Guibaud est maître de conférence en énergie à University College London. Ses travaux de recherche se focalisent sur les mécanismes d'extinctions au cours d'incendies en environnement complexe, allant des charpentes en bois aux modules spatiaux. Il est membre du groupe de recherche « Structure » du Chantier scientifique CNRS/MC Notre Dame de Paris.

Alejandra Albuerne est maîtresse de conférence en technologie architecturale à l'Université IE (Madrid). Ses recherches s'appuient sur plus d'une décennie de pratique professionnelle en tant qu'ingénieur structure et explorent la performance, la durabilité et la conservation des technologies structurelles traditionnelles, comme charpentes et voûtes.

Jose L. Torero est directeur du département de génie civil, environnemental et géomatique à l'University College London. José travaille dans les domaines de la sécurité et de l'assainissement de l'environnement en milieu complexe. Il a rejoint l'University College London en 2018 après avoir occupé la chaire John L. Bryan et été directeur du Centre for Disaster Resilience de l'Université du Maryland.

Le feu est une menace latente pour les bâtiments historiques, mais les règlements actuels ignorent leur valeur patrimoniale et leurs spécificités architecturales. L'analyse des incendies passés, combinée avec des simulations numériques, peut fournir des informations sur les menaces majeures et les scénarios d'incendie probables nécessitant un équipement et des procédures adéquats. Cette approche est illustrée dans le cas de Notre-Dame de Paris, où la phase de développement du feu est étudiée.

Mots-clés : sécurité incendie, site patrimonial, préservation, modélisation incendie, Notre-Dame de Paris.

Sylvain AUMARD, Stéphane BÜTTNER, Fabrice HENRION, « Archéologie du bâti et incendies. Entre matérialité et immatérialité d'un sinistre »

Sylvain Aumard est archéologue, Délégué scientifique et technique au Centre d'études médiévales d'Auxerre et membre associé de l'UMR 6298 ARTeHIS (Dijon). Il dirige des opérations archéologiques sur tous types de construction, aussi bien par l'approche du bâti que des contextes sédimentaires. Ses travaux de recherche portent notamment sur les couvertures et charpentes médiévales.

Stéphane Büttner est archéologue médiéviste, responsable d'opérations, au Centre d'études médiévales Saint-Germain d'Auxerre et auteur d'une thèse de doctorat sur les mortiers de chaux médiévaux. Une part de ses sujets de recherches est consacrée aux matériaux, aux techniques associées, et à la conduite des chantiers de constructions des grands édifices monumentaux de la période médiévale.

Fabrice Henrion est archéologue. Il est conservateur régional adjoint de l'archéologie en Normandie depuis 2020. Ses travaux de recherche touchent en particulier à la production et la diffusion des sarcophages de pierre du haut Moyen Âge ainsi qu'au domaine de l'archéologie du bâti.

Cet article aborde les enjeux et difficultés que pose la lecture archéologique des traces d'incendie dans l'analyse des bâtiments anciens, tout en interrogeant le sinistre dans son rapport à la matérialité à travers plusieurs exemples. La perception habituelle du sinistre et de ses conséquences peut alors être nuancée et l'absence de sa matérialité sur des sites où les événements sont parfaitement attestés permet de s'interroger sur l'ampleur et la chronologie des programmes de reconstruction.

Mots-clés : archéologie du bâti, foudroiement, impact, incendies, prévention des risques, rubéfaction.

Sylvain AUMARD, Stéphane BÜTTNER, Fabrice HENRION, “*Building Archaeology and Fire. The Materiality and Immateriality of a Disaster*”

Sylvain Aumard is an archaeologist, scientific and technical delegate at the Centre d'Études Médiévales (CEM) (Center for Medieval Studies) in Auxerre and an associate member of the mixed research unit Archaeology, Earth, History, and Society (UMR 6298 ARTeHIS) (Dijon). He leads archaeological operations on all types of construction, both through the frame approach and sedimentary contexts. His research work focuses in particular on medieval covers and frames.

Stéphane Büttner is a medieval archeologist in charge of operations at the CEM and author of a doctoral thesis on medieval lime mortars. Part of his research subjects are devoted

to materials, associated techniques, and the management of construction sites for large monumental buildings of the medieval period.

Fabrice Henrion is an archeologist. He has been Normandy's deputy regional curator of archaeology since 2020. His research work touches in particular on the production and dissemination of high-medieval stone sarcophagi as well as the archeological study of building frames.

Via several example cases, this article addresses the challenges and difficulties posed by the archaeological interpretation of fire traces in the analysis of old buildings, while questioning the disaster in its relationship to materiality. The usual perception of the disaster and its consequences can then be shifted, and the absence of its materiality on sites where events are fully attested makes it possible to question the scale and chronology of reconstruction programs.

Keywords: building archaeology, lightning, impact, fires, risk prevention, rubefaction.

Éliane VERGNOLLE, « Voûter en pierre pour se protéger du feu ? À propos des incendies de Saint-Benoît-sur-Loire en 1002 et 1026 »

Éliane Vergnolle est professeur honoraire d'histoire de l'art médiéval de l'université de Franche-Comté. Ses recherches portent sur les débuts de l'art roman, notamment sa sculpture, et sur l'histoire de l'architecture (*L'art monumental de la France romane. Le XI^e siècle*, Londres, 2000). Elle s'intéresse également aux techniques de construction et en particulier au chantier de Saint-Benoît-sur-Loire.

Les textes rédigés à Saint-Benoît-sur-Loire (Fleury) sont riches d'enseignement sur les entreprises constructives des abbés Abbon (988-1004) et Gauzlin (1004-1030). Après avoir décrit les effets dévastateurs des incendies de 1002 et de 1026, les auteurs dressent un inventaire des travaux qui s'ensuivirent, parmi lesquels un *gazofilatium*. Tous présentent le voûtement en pierre comme la meilleure protection contre le feu mais il convient de dépasser le *topos* pour scruter une réalité plus complexe.

Mots-clés : Saint-Benoît-sur-Loire (Fleury), incendie, *gazofilatium*, voûte, pierre.

Éliane VERGNOLLE, “Stone Vaults as Fire Protection? The Case of Saint-Benoît-sur-Loire and the Fires of 1002 and 1026”

Éliane Vergnolle is an honorary professor of medieval art history at the University of Franche-Comté. Her research focuses on the beginnings of Romanesque art, including its sculpture, and on the history of architecture (L'art monumental de la France romane. Le

XI^e siècle, London, 2000). She is also interested in construction techniques, in particular at the Saint-Benoît-sur-Loire building site.

The texts written at Saint-Benoît-sur-Loire (Fleury) teem with information on the construction undertakings of abbots Abbon (988–1004) and Gauzlin (1004–1030). After describing the devastating effects of the fires of 1002 and 1026, the authors inventory the building projects that followed, including a gazofilatium, or treasury. They all present the stone vaulting as the best protection against fire, but it is necessary to go beyond this prevailing belief to examine a more complex reality.

Keywords: Saint-Benoît-sur-Loire (Fleury), fire, gazofilatium, vault, stone.

Florence CLOSE, « L'incendie de la cathédrale Sainte-Marie-et-Saint-Lambert à Liège de 1185. Un sinistre total ? »

Florence Close est professeur à l'Université de Liège, titulaire de la chaire d'Histoire du moyen âge occidental et membre des Unités de recherche *TRAVERSES* et *TRANSITIONS*. Auteur d'une thèse de doctorat consacrée aux débats théologiques à la cour carolingienne, elle consacre désormais une part de ses recherches à l'histoire de Liège, plus particulièrement dans une perspective historiographique.

L'incendie de la cathédrale de Liège en avril 1185 s'est imposé dans l'historiographie comme le moment charnière du passage contraint de la cité romane à la cité gothique (J. Lejeune, 1967). Cette contribution établit le bilan de ce que l'on sait de l'événement à la lumière de récents travaux et appelle à relativiser le témoignage contemporain du *Breviloquium de incendio ecclesiae sancti Lamberti* (éd. W. Arndt, MGH SS 20, p. 620).

Mots-clés : cathédrale ottonienne Saint-Lambert, feu de charpente, Liège, historiographie, *Breviloquium*.

Florence CLOSE, "Saint Lambert's Cathedral, Liège, Fire in 1185. A Total Disaster?"

Florence Close is a professor at the University of Liège, chair of history of the Western Middle Ages, and a member of the Research Units Traverses and Transitions. Author of a doctoral thesis devoted to theological debates at the Carolingian court, she now devotes part of her research to the history of Liège, more particularly from a historiographical perspective.

The Liège Cathedral fire of April 1185 has gone down in historiography as the pivotal moment of the forced shift from the Romanesque city to the Gothic city (J. Lejeune, 1967). This contribution takes stock of what is known about the event in the light of recent work and calls the contemporaneous testimony from the Breviloquium de

incendio ecclesiae sancti Lamberti (ed. W. Arndt, MGH SS 20, p. 620) to be put in perspective.

Keywords: Ottonian Cathedral of Saint-Lambert, structural fire, Liège, historiography, Breviloquium.

Philippe BERNARDI, « Les palais brûlent aussi. Sur quelques traces laissées par les incendies survenus au Palais des Papes d'Avignon au XIV^e siècle »

Philippe Bernardi, directeur de recherche au CNRS (LaMOP), est médiéviste. Ses travaux portent sur l'histoire économique et sociale des techniques de construction dans le Midi méditerranéen. Il a écrit et dirigé plusieurs ouvrages dont *Bâtir au Moyen Âge* et *Rémunérer le travail au Moyen Âge*.

L'article aborde l'histoire des incendies à travers celle d'un bâtiment longtemps présenté comme une anti-cathédrale gothique : le Palais des Papes d'Avignon. Les deux événements majeurs que furent l'incendie de la tour de Trouillas, en 1354, et celui de la Grande Chapelle, en 1369, proposent deux riches dossiers qui apportent quelques éléments de réflexion sur l'origine des sinistres, les moyens mis en œuvre pour lutter contre le feu et la mémoire de l'incendie.

Mots-clés : incendie, comptes, Palais des papes, Avignon, Moyen Âge.

Philippe BERNARDI, “*Palaces Burn, Too. On Some of the Traces Left by the Fires That Occurred in the Palais des Papes in Avignon in the 14th Century*”

Philippe Bernardi, research director at the Centre national de la recherche scientifique (National Center for Scientific Research)(CNRS)'s Laboratoire de Médiévisitque occidentale de Paris (Laboratory for Western Medieval Studies in Paris) (LaMOP), is a medievalist. His work focuses on the economic and social history of construction techniques in the Mediterranean south of France. He has written and edited several books including Bâtir au Moyen Âge and Rémunérer le travail au Moyen Âge.

This article discusses the history of destructive fire through the prism of a building long presented as a Gothic anti-cathedral: the Pope's Palace of Avignon. The two major events, the fire that broke out in the Trouillas tower in 1354 and the fire of the Great Chapel in 1369, offer two rich case studies that help shed light on the origin of the disasters, the techniques used to fight the fire, and the memory of the fire.

Keywords: fire, accounts, Popes' Palace, Avignon, Middle Ages.

Thomas FLUM, « L'usage du feu pour démolir un édifice et l'incendie de l'ancienne cathédrale de Cologne en 1248 »

Thomas Flum est professeur d'histoire de l'art médiéval à l'université de Franche-Comté. Ses recherches portent sur l'architecture et les portails sculptés à la fin du Moyen Âge (Vienne, Strzegom, Fribourg-en-Brisgau). Il participe à plusieurs projets sur l'art en Bourgogne-Franche-Comté. Son article *Conrad Meit, Michel-Ange et l'intimité monumentale* vient de paraître en 2023.

La *Chronica regia Coloniensis* relate un événement étrange : pour démonter l'ancien chœur de la cathédrale de Cologne, les responsables du chantier décidèrent, en avril 1248, de creuser l'espace sous les murs, de soutenir les masses par des poutres et d'y mettre le feu pour que la construction s'effondre. Mais on perdit le contrôle et l'incendie détruisit une partie importante de la cathédrale. L'article explique les origines militaires de cette méthode en analysant les sources depuis le IV^e siècle.

Mots-clés : incendie, église, destruction, manuels, militaire.

Thomas FLUM, “*The Use of Fire to Demolish a Building and the Burning of the Old Cologne Cathedral in 1248*”

Thomas Flum is a professor of medieval art history at the University of Franche-Comté. His research focuses on architecture and portals sculpted in the late Middle Ages (Vienna, Strzegom, Freiburg im Breisgau). He is involved in several projects on art in the Burgundy-Franche-Comté region of France. His article “Conrad Meit, Michel-Ange, et l'intimité monumentale” was recently published in 2023.

The Chronica regia Coloniensis recounts a strange event: to demolish the former choir of Cologne Cathedral, those in charge of the building works decided, in April 1248, to excavate the space under the walls, to prop up the walls with beams, and set everything aflame so that the construction would collapse. But the situation soon got out of control and the fire destroyed a significant portion of the cathedral. This article explains the military origins of this method by analyzing sources dating back to the fourth century.

Keywords: fire, church, destruction, manuals, military.

Vivien BARRIÈRE, Sandrine BERTAUDIÈRE, Hélène DESSALES, Martine JOLY,
« Incendies et chantiers de sanctuaires à l'époque antique. Trois cas d'étude :
Autun, le Vieil-Évreux et Genainville »

Maître de conférences en histoire et archéologie à CY Cergy Paris Université,
Vivien Barrière travaille sur le processus de romanisation des provinces occidentales de

l'Empire, à travers les problématiques d'architecture, d'urbanisme et de construction publique. Il coordonne plusieurs projets, notamment un projet collectif de recherches autour du site des Vaux de la Celle à Genainville.

Archéologue à la Mission archéologique départementale de l'Eure, Sandrine Bertaudière est responsable de la fouille programmée du site antique du Vieil-Évreux. Elle fouille depuis 2010 le sanctuaire gallo-romain de cette agglomération antique.

Maître de conférences en archéologie à l'École normale supérieure, Hélène Dessales est spécialiste de l'histoire des techniques dans le monde romain, plus particulièrement des ouvrages hydrauliques et des chantiers de construction. Elle coordonne plusieurs programmes de recherche sur le site de Pompéi.

Professeur des Universités en Antiquités Nationales à l'Université de Toulouse Jean-Jaurès, Martine Joly s'intéresse à la question des dynamiques urbaines et des sanctuaires en Gaule après la conquête romaine. Elle dirige et a co-dirigé la fouille de plusieurs sanctuaires celtiques et gallo-romains, notamment à Mirebeau-sur-Bèze et à la Genetoye à Autun.

Cet article examine le rapport entre incendies et chantiers de construction de sanctuaires à l'époque préromaine et romaine, à partir de données archéologiques récentes issues de trois études de cas : temple de Janus à Autun, temple de Genainville et sanctuaire du Vieil-Évreux. L'identification de foyers et de couches cendreuse massives montrent l'organisation d'incendies volontaires suite à un état d'occupation antérieur, qui participent pleinement du processus de démolition et de reconstruction.

Mots-clés : incendie, sanctuaire, construction, destruction, fouilles archéologiques.

Vivien BARRIÈRE, Sandrine BERTAUDIÈRE, Hélène DESSALES, Martine JOLY,
*“Fires and Sanctuary Building Sites During Antiquity. Three Case Studies:
 Autun, Vieil-Évreux and Genainville”*

Associate professor in history and archaeology at CY Cergy Paris University, Vivien Barrière works on the process of Romanization of the western provinces of the Roman Empire, through the issues of architecture, urban planning, and public construction. He coordinates several projects, including a collective research project around the Vaux de la Celle archaeological site in Genainville.

Archaeologist at the Departmental Archaeological Mission of the Eure department in France, Sandrine Bertaudière leads the planned excavation of the ancient site of Vieil-Évreux. Since 2010, she has been excavating the Gallo-Roman sanctuary of this ancient settlement.

Associate professor of archaeology at the École normale supérieure, Hélène Dessales is a specialist in the history of techniques in the Roman world, more particularly hydraulic works and construction sites. She coordinates several research programs at the archeological site of Pompeii.

University lecturer of national antiquities at the University of Toulouse Jean-Jaurès, Martine Joly is interested in the question of urban dynamics and sanctuaries in Gaul after the Roman conquest. She directs and has codirected the excavation of several Celtic and Gallo-Roman sanctuaries, including in Mirebeau-sur-Bèze and Genetoye in Autun.

This article examines the relationship between fires and sanctuary construction sites in pre-Roman and Roman times, based on recent archaeological data from three case studies: the temple of Janus in Autun, the temple of Genainville, and the sanctuary of Vieil-Évreux. The identification of hearths and dense layers of ash attest to the existence of voluntary fires following a previous state of occupation, forming an integral part of the demolition and reconstruction process.

Keywords: fire, sanctuary, construction, destruction, archaeological excavations.