**Céline AUNAY**

UDAP de la Vienne, DRAC Nouvelle-Aquitaine, site de Poitiers, Chercheur associé UMR 7324 - CITERES- LAT

*Le vitrail sur les sites castraux en Touraine entre les XIe et XIVe siècles*

À partir des années 2010, deux programmes de recherches ont débuté sur les sites castraux de Montbazon, sous la direction de M.-D. Delayen (Inrap) et de Loches, sous la direction de P. Papin (Sadil). A l’occasion de ces campagnes de fouilles programmées, des lots de vitrail décoré de grisaille ont été mis au jour. Ces découvertes sont l’occasion d’illustrer l’emploi du vitrage sur les sites castraux et d’esquisser peut-être un style ligérien dans les forteresses comtales et royales.

En 2013, 74 fragments de vitrail sur le site du château de Montbazon ont été découverts sur le sol de l’une des chapelles et le niveau de démolition du chœur de l’église castrale. Leur contexte de découverte permet d’assurer leur datation par la stratigraphie et le mobilier céramique associé, de la seconde moitié du XIIe au début du XIIIe siècle. La découverte d’un visage peint en grisaille sur l’un des fragments est inédite sur un site castral de Touraine.

Sur la forteresse royale de Loches, les explorations archéologiques se sont concentrées sur deux bâtiments disparus aujourd’hui : l’*aula* du XIe siècle et la chapelle du XIVe siècle. Si les découvertes dans les niveaux de démolition de la chapelle sont anecdotiques, l’exploration de l’*aula* permet, en revanche, d’attester une utilisation précoce du vitrail dans un bâtiment civil. Les motifs végétaux identifiés sur les fragments sont stylistiquement comparables à ceux de la chapelle de Montbazon. Ces deux corpus peuvent être complétés avec les découvertes plus ponctuelles sur les sites des châteaux de Chinon ou de Tours. Ainsi, en Touraine, ces corpus permettent d’attester un usage du vitrail sur les sites défensifs dès le XIe siècle alors que les fondations des cathédrales françaises commençaient à sortir de terre.

**Sylvie BALCON-BERRY**

Sorbonne Université Lettres/Centre André-Chastel

**Caroline LEBLOND**

EA 481/Sorbonne Université

**Damien MARTINEZ**

Université de Lyon 2/CIHAM UMR 5648

**Inès PACTAT**

Laboratoire TRACES, UMR 5608, CNRS/Université de Toulouse

*Le vitrail de l’Antiquité tardive et du haut Moyen Âge du site de La Couronne*

*(Molles, Allier)*

Le site de La Couronne correspond à un établissement de hauteur situé près de Vichy, dans les contreforts de la Montagne bourbonnaise. Les fouilles conduites depuis 2010 ont révélé les vestiges d’un complexe aristocratique fortifié, édifié au début du Ve siècle. Ce site comprend un ensemble résidentiel, des infrastructures de stockage (granges, greniers, citernes) et une vaste église. Parmi les découvertes, 364 fragments de verre plat ont été recensés dans les différentes zones de fouille. Plusieurs de ces fragments, portant des traces caractéristiques de découpe – bords grugés, encoches arrondies, pointes ou formes géométriques spécifiques (triangles, rectangles, « L », ogives) – correspondent à des éléments de vitrail. Les couleurs observées sont principalement naturelles : verdâtre, vert clair, bleu vert ou bleuté, avec quelques éléments distinctifs, tels qu’un fragment bleu cobalt et un lot d’éclats brun foncé/ambre sombre. Ce corpus a fait l’objet d’analyses physico-chimiques au Centre Ernest-Babelon/Iramat (UMR 7065) *via* la méthode LA-ICP-MS. Les résultats indiquent une production majoritairement réalisée à partir de verre brut importé d’Égypte, le recyclage semblant avoir été relativement marginal. Ces données s’accordent avec les contextes stratigraphiques des découvertes, datés pour l’essentiel du Ve siècle. Il s’agit ici d’un corpus tout à fait intéressant, tant pour la diversité des couleurs et des formes observées que pour les contextes de découverte. En effet, si la majorité des fragments a été mise au jour dans ou aux abords de l’église paléochrétienne, un lot a également été découvert au sein de l’un des bâtiments du complexe résidentiel. Outre cette particularité qui permet d’apprécier les décors vitrés de divers bâtiments, et l’ancienneté des fragments retrouvés, la complexité de découpe de certains éléments méritera une attention toute particulière.

**Agnese BENZONELLI**

Department of Archaeology; University of Cambridge. Cambridge, Royaume-Uni**,**

**Ian FREESTONE**

UCL, Institute of Archaeology, Londres, Royaume-Uni**,**

**Tim AYERS**

Department of History of Art, University of York, Royaume-Uni**,**

**Leonie SELIGER**

Conservation Studios, Canterbury Cathedral, Canterbury, Royaume-Uni

*Tracing Origins in Colour: Uncovering the International Glass Trade in Canterbury Cathedral’s Early Stained Glass*

This study explores a potential shift in sourcing of stained glass around 1200, focusing on the UK's largest collection of late twelfth- to early thirteenth-century stained glass from Canterbury Cathedral. Preliminary analysis of the Ancestors of Christ series revealed two distinct glass types distributed across various windows and within individual windows, demonstrating the potential of *in situ* hand-held portable X-ray fluorescence (pXRF) for grouping cleaned glass samples by inferred region of origin. Building on these findings, we investigated two other major series of early Gothic stained glass installed after the fire of 1174: the Beckett Miracle Windows (1213–1220) and the Typological Passion series (1176–1180). The aim was to contextualise variations in glass types, clarify their sources, and investigate the suspected chronological progression and origins of glass supplies in Canterbury. The investigation revealed two main glass types, A and B. Until around 1176–1180, only Type A glass, originating in France, was used. At this time, Type B glass began to be incorporated alongside type A, with French glass preferred for blues, whites, and greens, and Type B glass for reds, pinks, and yellows – a colour preference that became more established between 1180 and 1220. A third type, Type C, also appears around this period, though its origin remains unclear. Type A glass was sometimes coloured by the addition of manganese, whereas development of pink or purple tones in Type B is consistent with the account of Theophilus, depending upon the manganese naturally present in the ash. This difference in technique, and its high strontium, suggest a Rhenish origin for Type B. This is supported by the occurrence of an original high-lead green, type particularly known from German-speaking regions. Limited evidence was found for the presence of blue glass based upon recycled Roman *tesserae*, in contrast to twelfth-century glass from York Minster.

This study challenges the widely-held belief that all medieval glass achieved pink or purple tones solely through prolonged heating and suggests that glass from particular regions was preferred for specific colours. The change from the early practice of making blue using Roman glass to using Saxon cobalt appears to have occurred over a very short time-span, within a decade or so of the first recorded exploitation of the Freiberg mines in 1168.

The project underscores Canterbury’s early stained glass as a product of a complex international glass trade, highlighting technical and cultural exchanges in medieval craftsmanship.

**François BLARY**

CReA-Patrimoine, Université libre de Bruxelles,

**Anne-Marie FLAMBARD HÉRICHER**

Centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales (CRAHAM, UMR 6273, CNRS/Université de Caen-Normandie) et au Groupe de recherche en histoire (GRHIS, EA 3831, université de Rouen)

*Les vitraux cisterciens XIIe-XIIIe s. Réflexions archéologiques et état de la question.*

*L’exemple de l’abbaye de Preuilly*

Depuis quelques années une nouvelle étude archéologique de l’abbaye cistercienne de Preuilly, quatrième fille de Cîteaux, fondée en 1116 (Grélois 2021), a été entreprise. Ce monastère, localisé sur la petite commune d’Égligny en Seine-et-Marne, est situé à 28 km au nord-ouest de Sens et à 34 km au sud-est de Melun, aux limites du plateau de Brie, à la confluence du ru de Preuilly et de la Vieille Seine, elle-même affluent de rive droite de la Seine. C’est à l’occasion des fouilles programmées conduites sur un bâtiment du temporel de l’abbaye, la *Grange des Beauvais*, que des vestiges de vitraux ont été mis au jour. La proximité immédiate de la baie de la première travée nord-est de ce grand atelier ne laisse guère de doute sur leur implantation d’origine. Il s’agit des restes de cette petite verrière probablement mise en place vers 1160, dès la construction de ce bâtiment à trois travées et deux vaisseaux. La dimension de la verrière peut être déduite de l’observation du bâti conservé et devait mesurer 0,60 m de large pour une hauteur de 1 m. Sur un plan méthodologique, cette découverte incite à la prudence : dans le contexte cistercien, la présence archéologique de vitraux ne signale pas nécessairement l’identification d’un édifice cultuel.

Cette découverte exceptionnelle, totalement inédite à l’échelle européenne pour un bâti à fonction économique appartenant au temporel monastique, est riche d’enseignements. Nous avons entrepris de reprendre l’étude de ces fragments de verrière dans le cadre des considérations artistiques cisterciennes fondées sur les préceptes d’austérité, de régularité et d’épuration prônés par l’abbé Bernard de Clairvaux dans *l’Apologie à Guillaume de Saint-Thierry.* Nul n’ignore à quel point Bernard valorisait le travail manuel, acceptant que l’on fasse d’une grange une construction qui par son ampleur égale une église, ou d’un four tuilier parementé avec soin et orné de pointes de diamant, l’équivalent d’une flèche de cathédrale (Blary, 1989). Plus modestement, à Preuilly, à la manière d’un écrin, le décor de vitraux d’un espace artisanal participe de cette sublimation du travail manuel qui, avec la prière et l’étude, constitue l’ordinaire du moine.

* François Blary, *Le Domaine de Chaalis, XIIe-XIVe siècles. Approches archéologiques des établissements agricoles et industriels d’une abbaye cistercienne*, Paris, éd. du CTHS, 1989.
* Alexis Grélois, « De la difficulté d’être premier après les premiers. La place de Preuilly dans l’ordre cistercien (1116 ?-1318), dans François Blary et Anne-Marie Flambard Héricher (dir.), *L’Abbaye cistercienne de Preuilly, une redécouverte.* 16, Bruxelles, CReA-Patrimoine, « Études d’archéologie », 16, 2021, p. 37-46.

**Karine BOULANGER**

CNRS, UMR 8150 Centre André-Chastel

*Les fragments de vitraux provenant de l’abbaye Saint-Florent de Saumur (XIIe et XVe siècles)*

En 1983, les fouilles du chœur de l’église principale de l’abbaye Saint-Florent de Saumur dirigées par Daniel Prigent ont livré des centaines de fragments de vitraux. Tous proviennent d’un caveau creusé dans la chapelle d’axe, rempli d’ossements et de matériels provenant de la destruction de l’édifice au début du XIXe siècle. L’absence de toute partie de serrurerie, de plomb (à l’exception d’un petit fragment), indique qu’il s’agit là de pièces de rebut, et que la majorité des éléments constitutifs des panneaux (verre, plomb, fer) avait dû être recyclée lors de leur destruction ou remployée.

En 2023, l’équipe chargée des collections du Centre de conservation et d’étude du Maine-et-Loire a alerté les conservateurs des Antiquités et Objets d’art du département sur la nécessité de reprendre l’étude de ces éléments et a procédé à un travail de récolement. Il a été possible d’examiner l’ensemble en juin 2024. Les pièces se répartissent en deux lots principaux : des verres du XIIe siècle et d’autres du XVe. On compte aussi quelques éléments plus récents, sans doute du XVIe siècle.

L’étude montre que la datation des fragments s’accorde avec deux grandes phases de reconstruction de l’église de Saint-Florent : la reprise des premiers bâtiments sous l’abbé Matthieu de Loudun, puis sous l’abbé Maynier, et la fortification du site avec une reconstruction quasi complète du chœur dans les années 1430.

Les pièces comportant des éléments figurés, pour les deux époques considérées, sont d’une échelle réduite et proviennent certainement de baies basses. Il est ainsi probable que les fragments du XVe siècle proviennent des ouvertures des chapelles du chœur et que les éléments du XIIe soient les vestiges du décor des bas-côtés de la nef, plus précisément peut-être du bas-côté nord, les baies côté sud ayant été murées au XVIIIe siècle avant la destruction finale du complexe. La reconstitution du décor figuré reste hypothétique mais il est assuré que les éléments les plus anciens appartenaient à des verrières narratives, aux scènes encadrées de filets ornementaux. En ce qui concerne les éléments plus récents, ils devaient appartenir à des verrières présentant des personnages sous des dais, placés devant des tentures damassées et tenant des phylactères. La technique d’exécution des éléments peints du XIIe siècle est particulière et renvoie à la tradition picturale des peintres-verriers de l’ouest de la France. L’étude stylistique de ces pièces permet aussi de les relier à l’activité d’un atelier angevin.

**Cecile BRETONNET**

IMPMC, Sorbonne Université

*L’étude archéométrique des vitraux romans de la cathédrale de Châlons-en-Champagne*

Les verrières romanes de la cathédrale Saint-Étienne de Châlons-en-Champagne constituent un témoignage exceptionnel de l’art du vitrail au XIIe siècle. Réalisées entre 1140 et 1145, les trois verrières qui nous sont parvenues (la *Découverte des Reliques de Saint-Étienne*, la *Rédemption* et l’*Enfance du Christ*) constituent de rares vestiges de l’art du vitrail à l’époque romane. Ces œuvres, issues d’une zone géographique aux multiples influences, se distinguent par leurs qualités à la fois esthétiques et techniques ainsi que par une iconographie particulièrement riche (Grodecki 1953, 1954).

Pour élargir notre connaissance de cet ensemble de vitraux, nous avons fait appel au regard croisé de plusieurs disciplines, entre histoire de l’art et physico-chimie des matériaux. La critique d’authenticité des œuvres – véritable analyse archéologique – réalisée par Sylvie Balcon-Berry et Karine Boulanger (Centre André-Chastel), a d’abord permis de mettre en évidence l’état de conservation exceptionnel des verres d’origine et d’une partie du réseau de plombs. Une approche analytique multi-technique a ensuite été mise en œuvre dans le but d’obtenir plus d’informations sur la manière de faire le verre et le vitrail dans le nord-est de la France au cours du Moyen Âge central.

L’analyse de la couleur des verres grâce au dispositif de spectroscopie optique portable développé à l’IMPMC (Hunault *et al.,* 2016 ; Caroff, 2023) permet de remonter aux conditions d’élaboration des verres ainsi que de compléter l’analyse stylistique des œuvres. Pour comprendre l’histoire de la fabrication des verres et replacer ces vitraux dans la grande famille des vitraux médiévaux européens (Adlington *et al.,* 2019 ; Capobianco, 2018), nous avons déterminé la composition chimique d’une sélection représentative de verres par XRF portable et par faisceau d’ions (analyses PIXE-PIGE à l’accélérateur New AGLAE du C2RMF). La composition chimique des verres nous apporte aussi des informations structurales que l’on peut corréler aux résultats apportés par la spectroscopie Raman. Enfin, l’épaisseur des verres mesurée par ultrasons permet d’évaluer leur homogénéité. Dans une démarche expérimentale, nous avons aussi travaillé au développement d’un protocole d’analyses photogrammétriques adapté à l’étude du verre, avec pour objectif d’offrir une restitution complète de nos résultats sous la forme de modèles 3D.

Cette étude pluridisciplinaire s’inscrit dans une volonté de mieux comprendre l’art du vitrail au XIIe siècle entre Meuse et Champagne. La méthode et les résultats obtenus pourront de plus être comparés au travail effectué sur le panneau de la *Transfiguration* de Troyes daté entre 1170 et 1180 (Caroff, 2023).

* Grodecki, L., « À propos des vitraux de Châlons-sur-Marne deux points d’iconographie mosane », *L’Art mosan, journées d’étude*, *Paris, février 1952*, Paris, 1953, rééd. dans Grodecki, L., *Le Moyen Âge retrouvé, de l’an mil à l’an 1200*, Paris, 1986, p. 325-338.
* Grodecki, L., « La restauration des vitraux du XIIe siècle provenant de la cathédrale de Châlons-sur-Marne », *Mémoires de la Société d’agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne*, XXVIII, 1954, p. 323-352, rééd. dans Grodecki, L., *Le Moyen Âge retrouvé, de l’an mil à l’an 1200*, Paris, 1986, p.  291-324.
* Hunault, M. *et al.*, « Assessment of Transition Element Speciation in Glasses Using a Portable Transmission Ultraviolet-Visible-Near-Infrared (UV-Vis-NIR) Spectrometer », *Applied Spectroscopy*, 70.5 (2016), p. 778–784, DOI:10.1177/0003702816638236
* Caroff, T., « Une histoire de couleur : étude spectroscopique et chimique d’un vitrail du XIIe siècle. Rôle du manganèse dans la coloration » (Thèse de doctorat, Sorbonne Université, 2023), <https://theses.hal.science/tel-04680201>.
* Adlington, L.W. *et al.*, « Regional Patterns in Medieval European Glass Composition as a Provenancing Tool », *Journal of Archaeological Science*, 110 (2019), p. 104991, DOI:10.1016/j.jas.2019.104991
* Capobianco, N., « La couleur des vitraux au XIIIe siècle. Étude chimique et spectroscopique. » (Thèse de doctorat, Sorbonne Université, 2018), <https://theses.hal.science/tel-02495688>.

**Chantal FONTAINE-HODIAMONT**

KIK-IRPA

**BrigitteNEURAY**

SPW, AWaP (Agence Wallone du Patrimoine), Direction opérationnelle Zone Est

Service de l’Archéologie

*Indices du travail du plomb pour vitraux à l'abbaye de Stavelot (Belgique) à l’époque carolingienne*

Dans le cadre de la fouille de l’ancienne abbaye de Stavelot (Belgique), un ensemble de plusieurs milliers de vitraux associés à de nombreux éléments en plomb a été mis au jour dans un remblai de nivellement consécutif à l’incendie du monastère par les Vikings en 881. Les vitraux, étudiés par Line Van Wersch (Université de Liège), ont fait l’objet d’analyses et d’une étude approfondie ; les résultats ont été publiés et présentés à plusieurs reprises. La communication proposée sera consacrée à l’étude des fragments de plombs réalisée par Chantal Fontaine. Plombs inachevés, défectueux, barbes ou copeaux, têtes de coulée, les éléments mis au jour révèlent la présence, au sein de l’abbaye, d’un atelier de fondeur mais aussi de mise en plombs de verrières vu les très nombreux fragments de vitraux associés. Leur examen approfondi et leur étude ont permis d’approcher la typologie des plombs produits mais aussi les gestes techniques des artisans et de mettre ces opérations en parallèle avec les recettes anciennes.

Cette découverte est exceptionnelle par sa rareté et sa précocité. À ce jour, elle ne trouve aucun parallèle directement contemporain, en raison du recyclage systématique du matériau. L’interruption soudaine de cette activité à la fin du ixe siècle garantit en outre la précision de sa datation. Dans le cadre de l’étude générale du site (à paraître dans le courant de l’année 2025 dans la série *Études et Documents. Archéologie* de l’AWaP), cette activité a pu être mise en perspective avec d’autres productions artisanales contemporaines, essentiellement verrières, sur le site même, mais aussi avec un abondant matériel révélant la mise en place dans l’église abbatiale d’un programme décoratif ambitieux à l’époque carolingienne.

**Ana FRANJIĆ**

KU Leuven

**Ian C. FREESTONE**

UCL

**Nikolina TOPIĆ**

Independent researcher

**Alicia VAN HAM-MEERT**

KU Leuven

**Patrick DEGRYSE**

KU Leuven

*Discovering the stained glass of late medieval Dubrovnik*

Stained glass windows are some of the most captivating architectural features of the medieval and post-medieval periods in Europe. These are at present a rare find in the wider Balkans region, and the chemical analyses of such finds are even rarer. In this paper, we present the first detailed compositional analysis of late medieval stained glass from the Cathedral of the Assumption of the Blessed Virgin Mary in Dubrovnik, Croatia.

Originally built in the Romanesque style in the twelfth century, the cathedral contains glass presumed to date back to the fourteenth and fifteenth centuries. Thirty-five samples from the site were analyzed using LA-ICP-MS to explore the range of glass compositions within this assemblage and to evaluate the likelihood of local production of red flashed glass during the Gothic-Renaissance period, as referenced in Dubrovnik’s historical archives. The analysis reveals that most samples are made of Central European forest glass, with notable instances of red and purple flashed glass. The consistent use of the same base glass for both the white and red layers of flashed glass suggest a specific workshop, and perhaps could hint at the local production by a Dubrovnik glassmaker.

The findings reveal insights into medieval craftsmanship, trade, and technological skills, and enhance our understanding of glass trade networks in Southeast Europe during the late medieval period. The results further corroborate and enhance our knowledge on Dubrovnik Republic’s connections to various glass production centers of the time, reiterating its position as an important node in crafts and commerce during the medieval period.

**Géraldine FRÈRE**

musée du Verre de Charleroi, Université de Namur

*Le verre à vitre en Gaule septentrionale, un luxe ? Compréhension d’un dispositif architectural*

*à travers le matériel archéologique*

Depuis le Ier s. ap. J.-C., les espaces des édifices privés et publics, dispersés au sein de l’Empire romain, se voient protégés par des fenêtres vitrées. Aujourd’hui encore, ce dispositif architectural est perçu comme étant un signe ostentatoire de propriétaires nantis, notamment en raison du coût de production.

Cependant, en Gaule Belgique et en Germanie Inférieure, les fouilles des occupations en contextes urbains et ruraux ont livré une quantité non négligeable de vitres, attestant ainsi d’une « utilisation » abondante de celles-ci. Souvent fragmentaires et rarement retrouvées dans des contextes clos, elles constituent un parent pauvre de l’archéologie, la difficulté résidant, entre autres, dans l’articulation de ces vitres avec les espaces et les ouvertures.

Le projet doctoral « De sable à fenêtres. Productions et économies du verre à vitre en Gaule septentrionale entre les Ier et Ve siècles » a pour objectif d’apporter de nouveaux éléments de compréhension de cette industrie. Et ce en déterminant comment les facteurs économique, technique et socio-culturel ont conditionné ces productions et les emplois du vitrage dans les régions concernées. À cette fin, outre l’approche expérimentale, les vitres retrouvées dans les espaces publics et privés, dans le cadre géographique susmentionné, ont été étudiées minutieusement.

La comparaison des vitres des *villae* a mis en avant des différences notoires, notamment en termes de qualité du verre ou de système d’enchâssement. De la confrontation de ce matériel avec les contextes concernés (superficies, espaces, activités artisanales, ...) se dégage une nouvelle perception socio-économique, culturelle et architecturale de l’insertion de vitrage dans les contextes ruraux. L’objectif de cette intervention sera de mettre en avant cette approche plurielle et ses résultats.

**Pierre GILLON**

Société d’histoire et d’archéologie de Saint-Maur-des-Fossés

avec la collaboration de **Françoise PERROT**

*Trois mille fragments pour évoquer mille six cent panneaux de verrières gothiques disparues : l’abbatiale de Saint-Maur-des-Fossés (Val-de-Marne)*

3 à 4 000 fragments verriers recueillis lors de fouilles anciennes (années 1960), principalement des grisailles de type cage à mouches ou canevas, associées à des rinceaux de lierre, d’acanthe et de figuier, mais aussi des fragments colorés de figures et de bordures, permettent d’évoquer les verrières du chevet de l’église abbatiale de Saint-Maur, construction audacieuse et disparue du dernier tiers du XIIIe siècle. La confrontation avec les descriptions et trois expertises particulièrement détaillées de l’Ancien Régime apporte de nombreux éléments complémentaires et autorise quelques hypothèses quant à la position des fragments et l’iconographie des verrières. La composition du verre de Saint-Maur le rapproche de productions normandes (Évreux). Cette étude complète notre connaissance des autres éléments du décor (sculpture, pavage, peintures murales, mobilier) de ce qui fut le grand œuvre de l’abbé Pierre de Chevry (1256-1285), peut-être parachevé par son successeur.

**Lucie GONÇALVES**Seine et Yvelines Archéologie

*Un atelier médiéval de peintre-verrier à Mantes-la-Jolie (78)*

À la faveur d’un diagnostic archéologique mené sur le parvis de la collégiale de Mantes-la-Jolie en mars 2025, les vestiges d’un atelier de peintre-verrier ont été mis au jour. Caractérisé par des foyers en grès dédiés à la fonte du plomb ainsi qu’un petit four à destination de la cuisson des peintures sur verre, cet artisanat est aussi décelable à travers le mobilier : coulures de plombs et rares fragments de baguettes de sertissage, fragments de vitraux (verre plat grugé, décoré à la grisaille) et déchets (chutes de verre, boudine de cive). L’attribution de l’atelier aux XIIIe-XIVe siècles est pour l’heure assurée par l’étude typo-chronologique du mobilier céramique ainsi que par celle des sources écrites médiévales qui assurent un *terminus ante quem* équivalant à 1377. Les prochains résultats d’une datation radiocarbone devraient permettre de préciser cette approche chronologique préliminaire. S’il n’est pas encore assuré que ce diagnostic donne lieu à une prescription de fouilles et à une poursuite des recherches *in situ*, les verres ont néanmoins pu être remis au LRMH pour analyses. Il est également envisagé d’étudier la composition des coulures et des baguettes de plomb.

**Alain HENTON**

Inrap Hauts-de-France

*Maubeuge (Nord) « La Clouterie ». Un lot de fragments de vitraux peints du XVIe siècle*

En 2022, une fouille préventive a été menée sur le site de la Clouterie, en bordure immédiate de la rivière Sambre et au cœur de la ville médiévale et moderne de Maubeuge.

Sur le premier secteur de fouille a été mis en évidence un canal de dérivation de la Sambre, daté de la seconde moitié du XVe siècle. Il s’intègre à un vaste projet de stabilisation des berges de la rivière, dont l’importance serait compatible avec une intervention du comte de Hainaut. Ce projet voit l’installation d’un bâtiment de pierre directement sur la berge, défini prudemment comme entrepôt, d’un canal maçonné enjambé par un petit pont de pierre et d’un grand bâtiment construit contre le canal et non loin d’un des axes principaux menant au centre de la ville (rue d’Entre-deux-Ponts ». C’est lors de la fouille des niveaux détritiques, menée dans des conditions compliquées (nappe phréatique, conditions hivernales) qu’a été mis au jour un ensemble de nombreux fragments très fragiles de vitraux rejetés directement de part et d’autre du pont. Seul un échantillonnage de ces vitraux a pu être réalisé, permettant cependant de récolter un lot d’une centaine de fragments.

Une première approche chronologique du niveau détritique concerné, sur base de l’observation de la céramique (étude en cours) semble indiquer que ces fragments de vitraux auraient été jetés durant la première moitié du XVIe siècle, après l’abandon du canal. Du point de vue du contexte, il n’est pas exclu que ce lot provienne directement du bâtiment civil voisin, en lien probable avec les activités de berge (bâtiment lié au commerce fluvial ?). Certaines observations laissent supposer que ce lot a subi des altérations thermiques, confortant l’hypothèse de l’incendie du bâtiment (en 1553, lors de la prise et de l’incendie de la ville par les troupes d’Henri II ?).

Dans l’attente d’une étude spécialisée, quelques observations ont pu être faites sur ce lot de fragments de vitraux (Irpa, Bruxelles). Parmi une majorité de fragments incolores ou de teinte légèrement verdâtre, à bords grugés, ont été isolés plusieurs fragments portant des traces de décor peint sur verre incolore, bleu ou rouge (à la grisaille, sanguine et jaune d’argent). Outre des éléments géométriques et architecturaux, on note la présence de quelques lettres, d’éléments de personnages (vêtements), de marbrures et même d’une minuscule représentation de bâtiments de ville (tour d’église ?). Une première attribution de ces vitraux aux années 1530-1560 semble compatible avec les données archéologiques et historiques.

Au-delà de l’aspect archéologique, la découverte de ces fragments de vitraux pose, enfin, la question de leur stabilisation et de leur conservation dans le cadre de l’archéologie préventive.

**Louis HUGONNIER**

Inrap, Hauts-de-France

*Traiter du vitrail en contexte préventif : l’apport des sources écrites (archives et documentation ancienne), le cas soissonnais*

Notre communication propose de s’intéresser au cas du vitrail soissonnais, en contexte préventif. Depuis 2018, une campagne (toujours d’actualité) de diagnostics archéologiques en cœur de ville, dans un axe spatialement préempté par de nombreux établissements religieux majeurs, a livré quelques artefacts de verre de vitraux qui, il faut bien l’avouer, sont un matériau assez fruste dans nos contextes de découverte sur le territoire soissonnais. Ce petit corpus, qui se nourrit également de découvertes plus anciennes dans la ville, pose question, notamment quant à l’origine, la provenance ou la contextualisation de ces fragments de verre à vitre et vitrail. La construction scientifique autour de cet artefact oblige à exploiter la piste des sources textuelles ou graphiques, matière pertinente dont le récolement, l’analyse et la mise en perspective doivent apporter, lorsque la donnée le permet, des indices complémentaires, des pistes de réflexion, des éléments utiles à la dimension contextuelle de découverte de l’artefact et à son « histoire » dans le temps (approche de la résonance du vitrail en contexte textuel). Deux principaux cas composent la matière de cette discussion, ceux de la cathédrale Saint-Gervais-Saint-Protais (dont les vitraux ont une histoire mouvementée) et l’église Saint-Pierre-au-Parvis, voisine de l’abbaye Notre-Dame de Soissons. À ce corpus viendront s’ajouter, selon l’avancée de notre enquête, d’autres sites du territoire soissonnais, toujours en contexte archéologique.

**Cordula KESSLER**

Centre national d’information pour la conservation des biens culturels NIKE

**Sophie WOLF**

Vitrocentre Romont, Romont, Suisse 2InSitu Archéologie SA, Sion, Suisse

*Jeu des formes et des couleurs. Réflexions sur l’aspect des vitraux du Haut Moyen Âge*

*du monastère Saint-Jean, Müstair*

Le monastère Saint-Jean à Müstair (Grisons, Suisse), célèbre pour ses peintures murales

carolingiennes et romanes, se trouve dans la vallée de Müstair, à proximité d’importantes voies de communication entre les centres nord-adriatiques et nord-alpins. L’ensemble des édifices, comprenant l’église, la chapelle Sainte-Croix et le couvent, a été construit en une seule fois sur ordre d’un maître d’ouvrage de haut rang dans le dernier quart du VIIIe siècle. Outre les peintures murales, les décors en stuc et les sculptures en marbre, des vitraux colorés faisaient partie de la riche décoration des bâtiments. Les vestiges de ces premiers vitraux ainsi que des témoignages du travail du verre ont été mis au jour lors de recherches archéologiques. La présentation du matériel ainsi que des réflexions sur la provenance du verre et la fabrication des vitraux ont déjà fait l’objet de plusieurs publications (p. ex., Goll 2005 ; Wolf *et al*. 2017 ; Kessler et al. 2024). Notre contribution vise à montrer notre approche méthodologique et proposera des idées quant à l’aspect possible de ces vitraux ou certains de leurs motifs. Plus de 920 pièces de verre plat ont été mises au jour, provenant pour la plupart de couches d’utilisation et d’incendie bien datées. On peut distinguer deux groupes en fonction de la couleur, de la forme, de l’épaisseur du verre et du lieu de découverte : le premier groupe, plus vaste, provenant des alentours de l’église et de la chapelle Sainte-Croix ainsi que de l’enclos conventuel, englobe des verres de couleur et de forme très variables. La palette des couleurs comprend le rouge, le jaune, le vert et le bleu. Parmi les formes, on trouve des triangles, des cercles, des anneaux circulaires et des formes curvilignes, dont quelques-unes peuvent être interprétées comme végétales et anthropomorphes. Les cercles et les formes végétales rappellent les motifs d’entrelacs, ancrés dans la tradition de l’Antiquité tardive et représentés en grand nombre dans la sculpture en marbre de Müstair.

Le deuxième groupe, avec près de 140 verres, provient de l’aile sud du couvent. Les couleurs varient entre le vert, le jaune-vert et le jaune ; certaines pièces semblent presque incolores. La forme de nombreuses pièces est préservée : rectangles, quarts de cercle et triangles ; une partie des triangles a un coin concave. Des triangles ainsi découpés datant de la fin du VIIIe siècle ont été découverts dans l’église abbatiale de Baume-les-Messieurs (Bayol *et al.* 2020, p. 236, fig. 7). Les quelques formes géométriques de base de ce groupe peuvent être assemblées pour former un motif du plus bel effet, qui rappelle l’opus sectile et représente une évolution par rapport aux vitraux de l’église paléochrétienne de Sous-le-Scex à Sion (Kessler *et al.* 2005, p. 10, fig. 10).

* Carine Bayol, Sébastien Bully, Claudine Loisel, Line Van Wersch, Umberto Veronesi, « Les vitraux du haut Moyen Âge de Baume-les-Messieurs (Jura, France) : Contexte stratigraphique, analyses archéométriques et mesures conservatoires », dans Inès Pactat, Claudine Munier (dir.), *Le Verre du VIIIe au XVIe siècle en Europe occidentale*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2020, p. 231–244.
* Jürg Goll, « Les vitraux carolingiens de Müstair », dans Danièle Foy (dir.) *De transparentes spéculations—Vitres de l’Antiquité et du Haut Moyen Âge (Occident-Orient)*, Bavay, Musée/site archéologique de Bavay, 2005, p. 86–87.
* Cordula Kessler, Sophie Wolf, Jürg Goll. « Farbige Glasfenster des Klosters St. Johann in Müstair », dans H. Kempkens, C. Ruhmann, (dir.), *Corvey und dasErbe der Antike: Kaiser, Klöster und Kulturtransfer im Mittelalter*, Petersberg, Michael Imhof, 2024, p. 234–237.
* Sophie Wolf, Cordula Kessler, Jürg Goll, Stefan Trümpler, Patrick Degryse, « The early medieval stained glass windows from St. John, Müstair: Materials, provenance and production technology », dans Sophie Wolf, Anne de Pury-Gysel (dir.), *Annales du 20e Congrès de l’Association internationale pour l’histoire du verre : Fribourg/Romont, 7-11 septembre 2015*, Rahden/Westf., Marie Leidorf, 2017, p. 660–667.

**Élise LANGAGNE**

Sorbonne Université Sciences et Ingénierie– IMPMC & IPGP& IRAMAT

*Analyse chimique des vitraux de Königsfelden : une approche pXRF pour retracer leur origine*

Ce travail explore l’application d’algorithmes pour analyser les données de composition chimique de vitraux médiévaux obtenues par fluorescence X portable (pXRF), afin de prédire leur origine géographique et chronologique. La pXRF, très utilisée en archéologie et pour les matériaux du patrimoine, permet une analyse rapide et non destructive *in situ*. Toutefois, la qualité des données dépend de la matrice vitreuse et de l’état de surface, ce qui exige une utilisation prudente et une calibration empirique avec des normes adaptées. En complément des mesures *in situ*, 43 fragments de verre ont été analysés par LA-ICP-MS, fournissant une base de référence pour évaluer la fiabilité des données pXRF.

Dans cette étude, les vitraux étudiés proviennent de l’église du couvent de Königsfelden (Argovie, Suisse), datés entre 1320 et 1360. Ces œuvres remarquables témoignent d’un savoir-faire exceptionnel et présentent des liens stylistiques avec les vitraux alsaciens. Bien qu’ils aient été largement étudiés d’un point de vue artistique et historique, nous ne disposons pas d’informations sur l’approvisionnement en verre pour leur exécution. Les vitraux médiévaux se répartissent généralement en deux types principaux de verre brut : HLLM (haute teneur en chaux, faible teneur en magnésium), attribué à l’Europe centrale ou rhénane, et LLHM (faible teneur en chaux, haute teneur en magnésium), associé au nord-ouest de la France. Les teneurs en phosphore permettent de différencier davantage les verres HLLM, ceux d’Europe centrale présentant des niveaux plus faibles. Le verre de Königsfelden pourrait offrir de nouvelles perspectives sur les traditions verrières médiévales suisses, jusqu’ici peu étudiées.

Une base de données élargie de vitraux potassiques du Moyen Âge, couvrant du XIIe au XVIe siècle, a permis de développer un modèle prédictif. Les résultats préliminaires montrent une fiabilité d’environ 80 % pour l’origine géographique et une marge d’erreur de ±0,5 siècle pour l’époque de production. Ces avancées soulignent le potentiel de cette méthode pour comprendre les pratiques verrières régionales et retracer la provenance des matériaux.

Les futures améliorations incluront l’enrichissement de la base de données avec des échantillons d’autres régions et périodes, une meilleure exploitation des éléments mesurés de manière fiable par pXRF (notamment les éléments traces lourds), et l’utilisation d’étalons de verre adaptés. Enfin, l’intégration des données LA-ICP-MS devrait renforcer la précision des analyses, en particulier pour les études sur site.

**Jean-Yves LANGLOIS**

INRAP Grand-Ouest

**Kim MARCHAL**

Vitrailliste, Atelier VerreKobalt

*De pierre et de lumière : l’éclat de l’église mérovingienne Notre-Dame de Bondeville (Seine-Maritime) révélé à travers de rares témoins de son architecture et de sa vitrerie*

En 2000, la découverte de restes de vitraux et de plombs dans le chevet de cette église du VIIe siècle près de Rouen a constitué un jalon dans la connaissance du vitrail du haut Moyen Âge : utilisation de verres colorés dans la masse, mais non-peints, pour un décor à base géométrique, mais aussi anthropomorphe, avec des représentations de l’ordre de l’échelle 1/1 et maintenues par des plombs de section en H.

Connu seulement par son extrémité orientale, le plan de cet édifice a pu être complété grâce un diagnostic effectué en 2018 portant sur sa partie occidentale, et ayant révélé là aussi l’existence de vitraux. Cette seconde intervention a permis de reprendre l’ensemble du dossier. Notamment par l’analyse des restes d’une partie de fenêtre effondrée permettant d’en déterminer la largeur, la hauteur minimale, et d’en déduire, par la rythmique des restes architecturaux, les différents emplacements des baies. L’église s’avère donc très lumineuse. Et ses murs intérieurs blancs – d’après les traces encore en place – servent d’écrans pour recevoir l’éclat des vitraux aux teintes de bleu soutenu, de marron foncé, de vert olive, de vert émeraude, et de rouge ; la transparence recherchée n’étant atteinte que par un bleu très pâle. Les dimensions minimales des ouvertures, de 0,80 m, impliquent des dispositions techniques particulières pour accueillir du vitrail.

Les quelques éléments de plomb ont aussi été de nouveaux questionnés, principalement sur leur technique d’assemblage. Si la liaison à froid par le biais d’extrémités pointues enserrées dans des extrémités fendues avait été bien identifiée, par contre, le rôle d’extrémités largement fendues et dont le diamètre est de l’ordre du centimètre restait une énigme.

Pour tester les différentes hypothèses d’assemblage des plombs, notamment le fait que leur liaison semble ne s’effectuer que sur les extrémités, ainsi que les moyens techniques nécessaires pour assurer une stabilité des compositions dans les baies, une session en archéologie expérimentale sera initiée dans les prochains mois.

Cette expérimentation permettra d’aborder quelques techniques utilisées ainsi que leur degré de difficulté. L’on pourra aussi, par comparaisons, replacer le site de Notre-Dame de Bondeville dans les premiers siècles de l’art du vitrail, montrant qu’au moins au VIIe siècle, l’art du vitrail avait atteint une première maturité technique et artistique.

**Alexander LEHOUCK**

Abdijmuseum Ten Duinen Gemeentearcheoloog Koksijde

**Nicole MINTEN**

VUB Brussels

**Wendy MEULEBROUCK**

VUB Brussels

*Archaeological window glass of the Dunes Abbey: lost luster in the museum collection?*

The total collection of window glass of the Dunes Abbey in Koksijde has been treated between 2009 and 2013. All excavation campaigns during 1949 to the 1970s assembled a huge amount of archaeological window glass. The logbooks of the archaeological excavations are overflowing with entries and artefact numbers. The collection contains approximately 11,000 diagnostic and non-diagnostic fragments dating from the 13th century to the 16th century. About two thirds of the collection is plain window glass and one third is stained material. Most of the stained fragments were once part of grisaille windows, but coloured (blue, yellow and green pot coloured and red flashed glass) and figurative stained glass is also part of the collection. This material was once exposed to atmospheric weathering while in situ for several hundred years, subsequently it was destroyed in war, by looting, dismantled by the monks or decay by neglect, … and got buried for hundreds of years in wet or damp environments. Afterwards it was excavated and stored in uncontrolled conditions. Moreover, different conservation treatments have been applied on this glass collection in a particular time spirit. Due to all this, the collection was in a friable condition and we can assume the loss of about half of the collection over the past decades.

After treatment around 8,500 sets have been re-assembled and catalogued. The main goal of the different conservation campaigns was threefold. First of all, saving the collection for future generations; secondly, regaining the visibility of the painted layers and finally, assuring the stability of the collection for further research.

Nowadays, an integrated methodology for the interpretation of archaeological window glass collection is still lacking. Optical absorption spectroscopy as analysis technique has been done, which was of particular interest for the investigation of extensive and unexplored glass collections as the one of the Dunes Abbey Museum.

The aim of this lecture is to summarise the research on the windows of the Abbey of the Dunes, in particular using the flat glass collection, in relation to other materials in the collection (lead fragments and strips and window frames in brick and stone) that can provide insight into the fenestration. Historical sources in relation to the fenestration are available, but they are rare.

**Aurore LOUIS**

Inrap, Grand-Est

*Reconnaître les vitraux ou comment interpréter les petits lots de verre plat ?*

Les fouilles préventives menées récemment sur des sites castraux et religieux ont livré des fragments de vitraux. Les conditions d’intervention en archéologie préventive, entre des surfaces investiguées réduites et des contextes d’enfouissement défavorables à la conservation des verres, offrent rarement l’occasion d’étudier d’importants lots de vitraux liés à un même ensemble. Les pièces mises au jour sont disparates et souvent difficiles à identifier. Pourtant, elles existent et chaque site livre quelques éléments. Selon le contexte, la forme des pièces et les figures représentées varient, entre petites vitres unies et grandes baies hautement décorées. Nous proposons d’observer les vitraux découverts en Champagne et en Bourgogne, sur le site castral de Villers-Cotterêts, la commanderie templière de Bar-sur-Aube, et des abbayes de Chéhéry et de Vézelay. Nous comparerons chacun de ces ensembles pour vérifier s’il existe des similitudes typologiques, iconographiques ou technologiques en fonction de la nature du contexte et évoquer les problématiques que pose l’archéologie préventive.

**Daniela MARCU ISTRATE**

Vasile Pârvan Institute of Archaeology, Romanian Academy, Bucarest

**Roxana BUGOI,**

Horia Hulubei National Institute for Nuclear Physics and Engineering, Măgurele, Roumanie

**Cristian** **ANGHELESCU**

Vasile Pârvan Institute of Archaeology, Romanian Academy, Bucarest

*Medieval Window Glass from Alba Iulia, Romania – Archaeological context*

*and chemical composition*

St. Michael’s roman-catholic Cathedral in Alba Iulia, Romania, was built in the 13th century as the see of the catholic diocese of Transylvania, in an architectural style that combined late Romanesque elements with early Gothic ones. The church is still standing in its medieval shape, but the windows were repaired or even replaced in various circumstances, including when major restorations of the building were implemented.

Large-scale archaeological investigation undertaken in 2000-2011 near the cathedral revealed, besides other types of artifacts, numerous fragments of rondels from the nonfigurative windowpanes. Their archaeological context was at times conclusive enough to be dated, but many other fragments were found in settings that were not so easily definable. This led to the decision that determining the chemical composition of some of the glass shards may provide interesting results, since the analysis could provide further indicia for dating.

A sample lot was selected, based on the criteria of fabrication techniques, pathology and/or coloring, consisting of 17 fragments that based on a visual examination seemed to be distinctive. In February 2023, they were analysed to determine their chemical composition during the project IPERION-HS, part of the program EU HORIZON 2020, a C2RMF, at the AGLAE (Accélérateur Grand Louvre d’Analyse Élémentaire) accelerator (Paris, France) as part of preliminary archaeometric study.

Most of the analysed fragments proved to have been fashioned of HKEG (High Potassium European Glass) type glass. One of them was identified as having been manufactured out of *façon de Venise* type glass.

During the photographic documentation of the fragments in both direct light and backlighting, a decorated fragment drew particular attention, and the composition of the décor was determined by using the MA-XRF (Macro X Ray Fluorescence) method, employing a mobile XRF device at the C2RMF (Moreau *et al.*, 2023). The decoration proved to have been made using a pigment with a basal Fe-Cu-Mn composition. Furthermore, the very glass used to fashion this shard had an uncommon composition – it was of the HLLA (High Lime Low Alkali) type, like the types of glass recorded by Schalm (Schlam *et al.* 2004; Schlam *et al*. 2007).

Our paper intents to briefly introduce the archaeological context in which the glass fragments were found, and discus the results of the chemical analysis and their relevance for the study of the cathedral.

* Raphaël Moreau, Lucile Brunel-Duverger, Laurent Pichon, Brice Moignard, Didier Gourier, Thomas Calligaro, « Application of a MA-XRF/RIS/PL scanner to paintwork studies », *The European Physical Journal Plus*. 138. 10.1140/epjp/s13360-022-03604-8. 2023.
* Olivier Schalm, Danielle Caluwé, Helena Wouters, Koen Janssens, Frans Verhaeghe, Marnix Pieters, « Chemical composition and deterioration of glass excavated in the 15th– 16th century fishermen town of Raversijde (Belgium) », *Spectrochim. Acta Part B 59*, 2004, p. 1647–1656.
* Olivier Schalm, Koen Janssens, Hilde Wouters, Danielle Caluwé, « Composition of 12–18th century window glass in Belgium: Non-figurative windows in secular buildings and stained-glass windows in religious buildings », *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*, Volume 62, Issues 6–7, 2007, p. 663-668.

**Lorenzo MULARONI**

Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, Dipartimento di Beni Culturali

**Silvia FERUCCI**

Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, Dipartimento di Beni Culturali

**Maria Cristina CARILE**

Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, Dipartimento di Beni Culturali

**Mariangela VANDINI**

Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, Dipartimento di Beni Culturali

**Maria Pia RICCARDI**

Università di Pavia, Dipartimento di Scienzedella Terra e dell’Ambiente

**Paola NOVARA**

Museo Nazionale di Ravenna

**Elisa EMALDI**

Museo Nazionale di Ravenna

**Andrea QUINTINOSARDO**

Museo Nazionale di Ravenna

*The ancient colours of San Vitale in Ravenna. New data revealed by restoration and archaeometric analyses of the window glass fragments*

In 1905 and 1930, during restoration work, glass fragments were unexpectedly found near the apse’s walls, in the church of San Vitale in Ravenna. These fragments were portions of ancient disk-shaped colored window glass and their diameters range from 16 cm to 30 cm. Their chronology was uncertain and scholars have discussed if they dated back to the 6th century A.D., when the church was firstly built, or later in the 10th century A.D., when the church had undergone many renovation works by Benedictine monks. The colorful glass elements created extraordinary light effects and the atmosphere inside San Vitale was completely different from the one we are used to nowadays.

The aim of the conservation project was to reconstruct as many as possible disks, from the initial 500 fragments, in order to estimate their approximate number and the ratio between coloured and uncoloured ones. Starting from their documentation and their state of conservation, the research of connections between them ˗˗ also with a software based on AI and techniques of computer vision ˗˗ the cleaning from various deposits, the bonding and the realisation of structural integration with epoxy resin where needed have been conducted.

They are a unique case in Italy, therefore it was necessary to individuate comparisons in Middle Eastern contexts, to enlighten how the disks were arranged in the church window and how they were put into place. SEM-EDS and LA-ICP-MS analysis has been conducted that allowed to identify their composition, focusing on specific elements that highlighted some aspects of their production and permitted to determine a hypothetical time span for these extraordinary finds.

Now only five disks are exphibited at Museo Nazionale of Ravenna but there is the will to exhibit all the ones restored (almost 80 pieces) and also propose a virtual reconstruction of light and colours effects produced by sun rays that filtered through them at different hours of the day.

**Inès PACTAT**

Laboratoire TRACES, UMR 5608, CNRS/Université de Toulouse

**François DUBOIS & Chloé GREVAZ**

Les Infondus, souffleurs de verre

*Reconstitution d’un four à étendre pour la fabrication de vitres du Xe siècle*

Sur la sollicitation du musée-parc archéologique Arkeos à Douai, de son directeur Guillaume Klaës et de son superviseur technique et historique Sébastien Mory, François Dubois et Chloé Grevaz, souffleurs de verre, ont proposé un modèle de four à étendre pour la fabrication de plaques de verre. Ce projet est né de la volonté de doter de vitres les ouvertures du donjon en bois de la motte castrale, reproduisant celle du comte de Flandre telle qu’elle existait à Douai à la fin du Xe siècle. L’objectif était d’habiller les fenêtres qui devaient être closes pour des questions de sécurité du public. L’occasion a été saisie de proposer, conjointement à cette opération, une animation sur ce thème qui évoquerait la fabrication locale des vitres. Bien qu’aucun élément de verre plat n’ait été retrouvé sur le site archéologique, la mise en forme en manchon et le format des vitres se sont inspirés d’exemples contemporains retrouvés en contexte civil et étudiés dans le cadre de la thèse d’Inès Pactat. Le découpage et le montage en résille des vitres ont ensuite été assurés par Philippe Piffre, de l’atelier du Renard Vert.

Compte tenu des délais et de la mise en œuvre générale du projet, la fabrication d’une centaine de vitres en manchon pour clore le donjon d’Arkeos a été assurée par Les Infondus dans leur atelier contemporain. Cette commande leur a permis d’acquérir l’expérience nécessaire pour réaliser cette opération dans un second temps dans un four à bois.

La construction de ce four n’a pu s’appuyer sur des vestiges historiques, faute de découvertes interprétées dans ce sens. Le plan proposé par Les Infondus a donc été librement adapté de la description de Théophile au début du XIIe siècle et des écrits de Georges Bontemps au XIXe siècle. Néanmoins, la structure de chauffe, destinée à l’ouverture des cylindres soufflés et à leur recuisson, a été construite selon un module et avec des matériaux assurant son historicité.

Nous proposons ici de retracer les étapes de construction (avril 2023) et de fonctionnement (juin 2023) afin d’apporter quelques éléments de réflexion à l’étude de la fabrication des verres plats médiévaux.

**Inès PACTAT**

Laboratoire TRACES, UMR 5608, CNRS/Université de Toulouse

**David BILLOIN**

Inrap Bourgogne-Franche-Comté

*Verre et lumière sur les cimes : vitres et vitraux du haut Moyen Âge dans le massif du Jura*

En 2005 paraissait une première étude de trois éléments de vitrail alto-médiévaux découverts dans l’habitat du *Curtillet* à Pratz (Billoin, Munier 2005). Si la place initiale de ces verres plats n’est vraisemblablement pas celle de ce domaine rural et artisanal, ils attestent néanmoins l’emploi de verre dans des édifices du secteur, éventuellement dans les monastères de la Balme et de Saint-Claude, construits à partir du Ve siècle sur ce plateau du Lizon. Depuis, les découvertes se sont multipliées dans le massif jurassien et viennent confirmer un usage précoce de vitres et de vitraux en verre dès le début du haut Moyen Âge. Nous proposons donc de faire une synthèse des ensembles mis au jour, notamment grâce aux fouilles programmées et aux prospections pédestres engagées par le programme de recherche sur les établissements de hauteur du Jura. Le corpus sera présenté selon des considérations stylistiques et chronologiques, puis mis en perspective dans l’architecture des édifices religieux – et certainement aussi laïcs – concernés. Ce mobilier permet également d’entretenir une réflexion sur le statut particulier de ces sites perchés et leurs occupants.

Ces vitres et vitraux du haut Moyen Âge ont, enfin, fait l’objet d’analyses de composition élémentaire. Cette étude archéométrique nous a permis de restituer leur chaîne opératoire et de proposer une évolution des réseaux d’approvisionnement en matières premières. Les résultats obtenus viennent par ailleurs alimenter les questionnements sur la fonction des ateliers de verriers révélés sur certains sites du massif du Jura.

Cet état de l’art sur les verres plats du massif jurassien mettra ainsi en lumière des pratiques finalement plus répandues qu’il n’y paraissait il y a une vingtaine d’années, offrant une place plus significative à ce matériau dans les modes de vie du haut Moyen Âge.

David Billoin, Claudine Munier, « L’établissement rural mérovingien de Pratz ‟Le Curtillet” (Jura) : le verre plat, », dansDanièle Foy (dir.), *De transparentes spéculations : vitres de l’Antiquité et du haut Moyen Âge (Occident-Orient). Exposition temporaire en liaison avec les 20es rencontres de l’AFAV sur le thème du verre plat*, Bavay, musée-site d’Archéologie, 2005, p. 76-77.

**Inès PACTAT**

Laboratoire TRACES, UMR 5608, CNRS/Université de Toulouse

**Magali ASQUIER-DUPONT**

Service Archéologie Métropole Nice Côte-d’Azur

**Élodie SANCHEZ**

Service Archéologie Métropole Nice Côte-d’Azur

*Les vitraux romans de l’ancienne cathédrale Sainte-Marie de Nice*

Sur le promontoire naturel de la « colline du Château », qui concentre la ville du premier Moyen Âge, la cathédrale romane Sainte-Marie de Nice est édifiée au XIe siècle sur les vestiges de bâtiments ecclésiaux présents à cet emplacement depuis la seconde moitié du Ve siècle. Il s’agit d’un édifice composé d’une nef principale terminée par une abside, flanquée de deux collatéraux dotés d’absidioles. La fouille, réalisée en 2013 dans l’emprise de l’absidiole nord, a livré un total de 477 fragments de vitrail. Ils ont été mis au jour dans des remblais préparatoires d’un niveau de sol de la cathédrale liés à une phase de réaménagement attribuée à la fin du XIIe siècle, voire au début du XIIIe siècle. La localisation et la concentration de ces vitraux suggèrent qu’ils appartenaient *a minima*à deux verrières et provenaient sans doute de l’absidiole nord. Seuls quelques fragments de plomb étaient associés aux verres, les armatures ayant certainement été récupérées pour être recyclées.

Les éléments de vitrail forment un ensemble très homogène stylistiquement, arborant une large palette chromatique, mais dépourvu de décors peints. Les formes complexes de certains verres plats évoquent pourtant des représentations figuratives.

Des analyses de composition élémentaire ont été réalisées sur une sélection d’échantillons, révélant la présence de deux recettes différentes. La majorité des verres sont de nature calco-potassique et semblent provenir d’un même atelier tant les matières premières utilisées sont chimiquement proches, et ce quelle que soit leur couleur. Seuls les verres bleu foncé diffèrent par l’usage de verre sodique au natron, attestant un recyclage de verres plus anciens, notamment antiques.

En 2019, dans le cadre de l’exposition anniversaire des 10 ans du service d’Archéologie, les vitraux ont été confiés à une conservatrice-restauratrice à la fois pour le traitement de conservation des verres et leur présentation muséale. Présentant des faciès d’altération différents selon leur composition chimique, ils ont conjointement été nettoyés et stabilisés avant d’être disposés dans une vitrine conçue sur mesure intégrant une table lumineuse.

Cette présentation des vitraux romans de l’ancienne cathédrale de Nice offre donc un aperçu de toutes les étapes d’une étude interdisciplinaire, jusqu’à celle de la valorisation de la collection.

**Mathilde PATIN**

ABSL Recherches et Prospections archéologiques (RPA), rue du Béguinage 10 bte 2, 1300 Wavre, Belgique

**Joost CAEN**

Université d’Anvers, Belgique

**Emmanuel BODART**

Archives de l’État à Namur (AEN), Belgique

**Jean PLUMIER**

Agence wallonne du Patrimoine (AWaP), Belgique

*Vitres sur Meuse : verre plat des XVe-XVIIe siècles en contexte de dépotoir*

*sur le site de l’hôpital Saint-Gilles à Namur (Belgique)*

L’hôpital de Namur (Belgique) est mentionné pour la première fois dans les archives du prieuré de Géronsart à Jambes (Namur) en 1229. Construit *extra-muros*, ce premier hôpital est remplacé entre 1266 et 1270 par une fondation bourgeoise qui reçoit l’appui du comte de Namur, Jean Ier, en 1312. Situé rue Notre-Dame, dans un quartier urbanisé (*intra-muros*), le deuxième hôpital s’étend et se modernise en acquérant plusieurs maisons adjacentes aux XVe-XVIe siècles. Durant cette période, le nom du Grand Hôpital est régulièrement complété par la référence à Notre-Dame, en lien avec sa localisation, ou bien avec l’installation d’une statue de la Vierge à l’entrée de l’institution. En grande partie détruit à la fin du XVIIe siècle, l’« hôpital Notre-Dame » devient l’« hôpital Saint-Gilles » en 1724. La démolition et la transformation de l’« hôpital Notre-Dame », devenu insalubre et ruiné, est entreprise à partir de 1699. C’est à ce moment-là qu’est constitué sur le site un grand dépotoir de 143 m2. Ce contexte a livré une grande quantité de matériel usuel de l’hôpital : pots de chambre, écuelles, albarelle… en grès et en céramique commune, des peignes, pipes en terre, monnaies, objets en verre et environ 240 fragments de verres à vitre.

Plus de trente ans après les recherches archéologiques et historiques, ce poster est l’occasion de présenter le verre plat découvert sur un site archéologique namurois exceptionnel, tout en proposant un cas d’étude pour la reconstitution du vitrage d’un hôpital en perpétuelle mutation entre les XVe et XVIIe siècles. L’objectif est de contextualiser au sein de l’édifice des fragments de verre mis au rebut et de formuler des hypothèses sur le lien entre le vitrage et les espaces bâtis de l’hôpital.

En combinant l’étude quantitative, les observations technologiques et l’examen typologique précis, nous proposons de reconstituer au moins deux styles de vitrage typiques des XVe-XVIe siècles : les fenêtres à motif en losange et les fenêtres à motif de (demi-)cercles et polygones étoilés. Bien que connu par les carnets de modèles des vitriers, ce second motif est découvert pour la première fois dans les anciens Pays-Bas ! La qualité des verres employés (verre naturellement colorés bleuté ou vert, verre décoloré, verre peint) reflète des disparités et plusieurs niveaux de richesse. La comparaison avec les découvertes archéologiques dans les structures bâties permettra-t-elle de contextualiser ces assemblages ?

**Yvette SABLEROLLES**

**Julian HENDERSON**

University of Nottingham

*Stained glass windows for monks and merchants:*

*Chemical analyses of the window glass from the early medieval monastery of Susteren*

*and the early town of Deventer (Netherlands)*

In this presentation, we will discuss the chemical analyses (LA-ICP-MS) of two of the earliest stained glass window assemblages from the Netherlands: the predominantly 8th-9th c. window glass from the early medieval monastery of Susteren in the Meuse valley (Dutch Limburg) and the predominantly 10th c. window glass from the early town of Deventer (Overijssel Prov.), an important port and trade centre in the IJssel region.

The Susteren assemblage includes quarries made of well-preserved naturally coloured, deliberately coloured and decolourised glass as well as heavily weathered pale green glass. Chemical analyses show that the well-preserved quarries are made of recycled Foy 2 natron glass. Two translucent dark blue quarries have exceptionally high antimony contents, comparable to that of translucent dark blue glass in a crucible fragment. One quarry was made from imported Egypt II natron glass. Three quarries are weathered wood ash glass, one sample is close in composition to Baume-les-Messieurs glass. Two HLLA wood ash glasses point to connections with monasteries east of the Rhine (pers. comm. Kronz).

The Susteren natron (window) glass contains a small proportion of wood ash with elevated levels of rubidium and barium. In comparison, the early medieval vessel glass from Comacchio, representing a southern Mediterranean tradition, does not have these characteristics.

In Deventer, window glass appears c. 900. The assemblage is dominated by translucent (bluish) green early medieval wood ash glass similar in composition to glass from Paderborn and Rouen (Barford *et al.* 2024). Fragments of raw wood ash glass, also close in composition to glass from Paderborn and Rouen, may point to local window glass production. HLLA turquoise glass (900-950), Egypt II glass (900-950) and recycled Foy 2 glass (950-1050) suggest that, while Deventer vessel glass was made entirely from wood ash glass after the first quarter of the 10th c., the Ottonian glaziers of Deventer were reliant on a variety of glass supplies, possibly from France, Germany east of the Rhine and Egypt.

* Gry Barfod, L. Feveile, and Sören Sindbæk, « The emperor’s new glass: The introduction of Carolingian woodash glass in North Sea trade », *Archaeometry*, *66*(3), 2024, p. 534-551.
* Hongjiao Ma, Julian Henderson, Yvette Sablerolles, Simon Robert Chenery, E. Evans, *Early medieval glass production in the Netherlands: a chemical and isotopic investigation*, Amersfoort, Cultural Heritage Agency of the Netherlands, 2023.

**Alicia VAN HAM-MEERT**

CReA-Patrimoine, Université libre de Bruxelles, 4MAT, Université libre de Bruxelles.

**Isabelle LECOCQ**

KIK-IRPA

**BrigitteNEURAY**

SPW, AWaP (Agence Wallone du Patrimoine), Direction opérationelle Zone Est − Service de l’Archéologie

**Chantal FONTAINE-HODIAMONT**

KIK-IRPA

**Géraldine BUSSIENNE**

KIK-IRPA

**Helena WOUTERS**

KIK-IRPA

*Des fragments aux vitraux peints de l’ancienne abbaye de Stavelot :*

*la force d’une approche interdisciplinaire*

Les fouilles sur le site de l’ancienne abbaye de Stavelot ont mis au jour des vestiges allant de sa fondation au VIIe siècle jusqu’à sa destruction au début du XIXe siècle ; elles ont permis d’exhumer un ensemble exceptionnel de plusieurs milliers de fragments de verres plats. Les éléments associés aux premiers bâtiments de l’abbaye, entre le milieu du VIIe siècle et le début du XIe siècle, ont déjà donné lieu à plusieurs études (Van Wersch et al. 2014, Van Ham-Meert *et al.* 2021, Van Wersch à paraître). Par contre, un ensemble de vitraux historiés peints à la grisaille, retrouvés dans l’abside centrale de la crypte, n’ont jusqu’à présent donné lieu à aucune étude globale, même s’ils sont régulièrement cités dans les publications. Ils constituent un témoignage unique des verrières de l’ancienne église abbatiale détruite au XIXe siècle, l’un de ses ornements majeurs, comme l’attestent les dépenses engagées pour leur entretien et la rémunération d’un « *fenestrarius*» attaché à l’abbaye pour cette tâche. C’est à ces fragments que s’intéressera la communication proposée.

La communication exposera la méthodologie envisagée par une équipe interdisciplinaire, afin de mobiliser les ressources de la conservation-restauration, de l’archéologie, de l’archéométrie, de l’histoire et de l’histoire de l’art, dans le cadre d’une étude qui vise, par-delà les fragments, une meilleure connaissance d’un ensemble vitré dans ses divers contextes, architecturaux, historiques, culturels et artistiques. L’enjeu de cette étude est majeur : malgré leur altération, des fragments révèlent d’emblée l’intervention de peintres sur verre confirmés qui datent manifestement du XIIe siècle. À cette époque, la construction de l’église terminée, les abbés (dont le fameux Wibald de Stavelot) s’employèrent à sa décoration et à la commande d’œuvres somptueuses.

* Alicia Van Ham-Meert, Eduardo Bolea-Fernández, Joke Belza, *et al.*, « Comparison of Minimally Invasive Inductively Coupled Plasma–Mass Spectrometry Approaches for Strontium Isotopic Analysis of Medieval Stained Glass with Elevated Rubidium and Rare-Earth Element Concentrations », *ACS omega,*6, 28, 2021, p. 18110-18122.
* Line Van Wersch, Isabelle Biron, Brigitte Neuray *et al.*, « Early medieval stained glass window from Stavelot (Belgium) », *ArcheoSciences*, 38, 2014, p. 219-234.
* Line Van Wersch, « Les vitraux »,dansBrigitte Neuray (éd.), *L’Abbaye de Stavelot*. vol. 2*.*, *Les recherches archéologiques : des origines à l’an mille*, Namur (Études et Documents. Archéologie), à paraître.

**Line VAN WERSCH**

Université de Liège, Arscan UMR 7041

**Carole HARDY**

EMA Andenne

**Emmanuel DELYE**

Université de Liège

**Nemo DE CLERCQ**

Université de Liège

**Arthur HEIMANN**

EMA Andenne

**Pierre LESAGE**

Université de Liège

**Sophie LOICQ**

Agence Wallone du patrimoine

**Denis HENRARD**

Agence Wallone du patrimoine

*Production de vitraux alto-médiévaux sur le site de Chèvremont (Liège, Belgique) ?*

La colline de Chèvremont occupe une place stratégique dans le paysage mosan. La première mention du lieu est issue d’un diplôme de Charlemagne (779) confirmant les donations faites par Pépin II à l’église Sainte-Marie et nommant ce lieu, certainement mis en défense, *Novo Castello*. L’existence d’une abbaye sur le site est également prouvée par des textes postérieurs et celle d’un habitat aristocratique est suggérée. La place forte fut démantelée en 987 par les armées de Notger, évêque de Liège, et de l’impératrice Théophano (Josse, 1988, p. 19). La colline recèle des vestiges matériels découverts au cours de plusieurs campagnes de fouille, du XIXe siècle aux années 1960, dont une enceinte monumentale et un vaste complexe bâti occupant l’extrémité occidentale du plateau. Associé à plusieurs sépultures, il a été interprété comme vestige de l’abbaye, pourvue d’un cloître et d’une église (Hoffsummer-Bosson 1988).

Depuis juillet 2023, un projet de réaménagement du site impose la mise en œuvre de fouilles préventives. Cette intervention a entre autres permis la découverte de plusieurs structures jusqu’ici inconnues parmi lesquelles une portion de l’enceinte, un complexe monumental dans la partie centrale du site ainsi qu’un grand bâtiment sur le sommet de la colline.

Le mobilier est épars et fragmentaire mais permet de situer la majeure partie de l’occupation entre la fin du VIIe et le XIe siècle. Parmi le matériel archéologique, plusieurs fragments de céramique et de verre sont liés au sujet de cette rencontre. Ils proviennent de tous les secteurs du site et ont été mis au jour lors des fouilles anciennes et récentes. Ainsi, une dizaine de fragments de verre plat attestent l’existence de vitraux, d’autant plus qu’ils sont associés à des fragments de plomb. La présence de creusets de verriers laisse aussi supposer une production sur le site, très certainement en lien avec le complexe bâti.

La comparaison de ces découvertes avec celles faites dans la région (Stavelot, Amay, Maastricht) mais aussi plus lointainement (Paderborn, Baume-les-Messieurs, San Vincenzo, …) permet de revenir sur les réseaux et déplacements des artisans alto-médiévaux de même que sur le rôle de leurs potentiels mentors ont pu jouer dans l’évolution de cet artisanat. Elle remet également en perspective l’aspect des bâtiments de ce premier Moyen Âge et la fonction des différents matériaux dans leur décor et organisation.

* Anne Hoffsummer-Bosson, « Chèvremont : L’apport des sources archéologiques », dans

Anne Hoffsummer-Bosson (éd.), *Chèvremont, un millénaire, un tricentenaire, 987-1688-1988 : actes du colloque tenu à Chèvremont le 22 avril 1988*, Liège, Maison Curtius, 1988, p. 71‑87.

* Micheline Josse, « Les sources historiques », dans Anne Hoffsummer-Bosson (éd.), *Chèvremont, un millénaire, un tricentenaire, 987-1688-1988 : actes du colloque tenu à Chèvremont le 22 avril 1988*, Liège, Maison Curtius, 1988, p. 13‑20.

**Alberto VIRDIS**

Centre for Early Medieval Studies - Department of Art History

Masaryk University, Brno, Czech Republic

*Le projet* « *Images fragmentées - Aux origines de l’art du vitrail en Europe occidentale*» *(Ve - Xe siècles)*

D’après les études archéologiques et littéraires, les origines de l’art du vitrail peuvent être situées à une époque non précisée, entre la fin de l’Antiquité et le début du Moyen Âge. L’absence de vitraux médiévaux précoces *in situ* a récemment été compensée par un nombre plus significatif de découvertes archéologiques de fragments de vitraux datant, pour la plupart, de la période allant du Ve au Xe siècle. Des précurseurs ont souvent été identifiés dans les compositions en *opus sectile* en verre et marbres, imitant les *sectilia* romains. Le nouveau médium est devenu le promoteur d’une esthétique différente, enracinée dans des traditions non-classiques et exprimée dans des supports artistiques tels que le verre et les bijoux cloisonnés, qui mettent en valeur la lumière et les couleurs et pointent vers une image composée de parties fragmentées.

Cet article vise à explorer les origines de l’art du vitrail, d’un point de vue matériel et esthétique, en présentant et en discutant les données recueillies dans le cadre du projet de recherche que je dirige actuellement en tant que chercheur principal (Projet GAČR Standard « Fragmented Images » – Fondation tchèque pour la science). J’entends ici illustrer les différentes étapes du développement de l’art du vitrail en Europe occidentale, entre les périodes romaine tardive et carolingienne.

Les données recueillies seront visualisées à travers des cartes de distribution qui montrent la diffusion des vitraux durant la période et dans les zones géographiques considérées, sur la base des preuves fournies par les découvertes archéologiques et les sources écrites. Les données et les cartes montrent également les différentes étapes des innovations technologiques survenues dans la production de vitraux (par exemple, les plombs, la peinture à grisaille).

De plus, les données et les cartes révèlent aussi les connexions entre les vitraux et la production contemporaine de bijoux cloisonnés (à grenats et verre ainsi qu’à émail) dans les mêmes zones géographiques.

Des questions de recherche sur la production secondaire du verre et sur la métallurgie au début du Moyen Âge seront également examinées (par exemple, la coexistence d’ateliers métallurgiques et de fours de verrerie dans les monastères haut-médiévaux), ainsi que les fonctions et la matérialité des fenêtres, cruciales pour contextualiser les fragments des vitraux dans l’espace auquel ils appartenaient autrefois.

**Sophie WOLF**

Vitrocentre Romont, Romont, Suisse, InSitu Archéologie SA, Sion, Suisse

**Valérie SAUTEREL**

Vitrocentre Romont, Romont, Suisse 2InSitu Archéologie SA, Sion, Suisse

**Ludovic BENDER**

InSitu Archéologie SA, Sion, Suisse

**Alison GIAVINA**

InSitu Archéologie SA, Sion, Suisse

**Nadine SCHIBILLE**

IRAMAT – Centre Ernest-Babelon, UMR 7065 CNRS, Orléans, France

*Étude du mobilier en verre plat des sites de Saint-Maurice, En Condémines et Saint-Laurent (Valais, Suisse)*

Les fouilles sur les sites de Saint-Maurice, En Condémines et Saint-Laurent ont mis au jour 139 fragments de verre plat incolore et coloré. La grande majorité des verres – de toute évidence soufflés en manchon – peut être datée stratigraphiquement d’avant le XIIIe siècle. Le spectre des couleurs est large, mais les fragments incolores et bleu clair dominent. Dans l’ensemble, le nombre de pièces de verre colorées intentionnellement est relativement faible (14%) : il y a du jaune ambré, du bleu, du bleu turquoise et du vert. La plupart des fragments a conservé des bords travaillés, c’est-à-dire découpés et partiellement retravaillés avec une pince à gruger. Environ 37% seulement des pièces de verre sont conservées de manière à pouvoir reconnaître ou reconstituer leur forme originale. Nous pouvons identifier des formes géométriques et curvilinéaires. Cela laisse supposer qu’il s’agissait de pièces de vitrages ornementaux. Le fait que la plupart de ces pièces façonnées soient en verre coloré renforce cette hypothèse. Les découvertes ne permettent toutefois pas de déterminer s’il s’agissait de vitrages purement ornementaux ou s’il y avait peut-être aussi des parties figuratives.

Alors que le contexte architectural du site En Condémines permet d’attribuer les verres à un seul bâtiment, les découvertes de Saint-Laurent ne peuvent pas être aussi clairement contextualisées en raison de la complexité de la situation archéologique et architecturale. Dans le cas d’En Condémines, nous pouvons supposer que les verres découverts sont les vestiges des vitraux de l’église paléochrétienne datant de la deuxième moitié du Ve siècle, dont les murs ont été conservés jusqu’à une hauteur de 60 cm au-dessus des fondations. Il est néanmoins impossible de déterminer si les pièces de verre incolore et coloré appartiennent aux vitrages d’origine ou à ceux issus d’extensions, de modifications ou de rénovations ultérieures. À Saint-Laurent, la situation est plus complexe. Presque rien n’est connu du premier sanctuaire, probablement fondé vers le VIe siècle. Des vestiges de l’église carolingienne sont en revanche préservés. Au XVIIe siècle, cet édifice a été incorporé à un petit couvent, puis transformé en grange avant de disparaître au XXe siècle. Connu par quelques clichés ainsi qu’un plan schématique, on sait comment se présentaient les baies de fenêtre de sa nef. L’analyse chimique d’une trentaine de fragments provenant des deux sites par LA-ICP-MS nous permettra peut-être de mieux discerner les différentes phases de réalisation de vitrages.

Quels que soient les résultats de ces analyses, il nous semble important de souligner que ces verres sont les témoins d’un artisanat longtemps négligé par la recherche : celui du vitrier et du peintre verrier. L’étude de ce matériel nous permet non seulement de nous faire une idée des arts et métiers du verre au début du Moyen Âge mais elle nous renseigne également sur l’apparence et la fabrication des vitrages anciens, souvent colorés, à une époque charnière où de nouvelles traditions de fabrication se sont développées au nord des Alpes et où les vitraux ornementaux et figuratifs se sont répandus, tout comme les vitrages incolores, dans les architectures tant sacrées que profanes.

