

Les Éditions du patrimoine présentent

Monumental

semestriel 2020-I

**La fenêtre dans l'architecture :
connaissance, conservation et restauration**



- **Un élément essentiel du bâti** présenté de manière exhaustive à travers une approche archéologique, historique, architecturale et technique.
- Menuiserie, serrurerie, vitrage : **un patrimoine fragile** qu'il convient de protéger.
- **Des études de cas – anciens et contemporains –** pour la conservation, la restauration et l'entretien de ce patrimoine du second œuvre.

Contacts presse :

Éditions du patrimoine :

Clair Morizet :

Ismael Loubatières :

editiondupatrimoine@monuments-nationaux.fr - 01 44 54 95 22

clair.morizet@monuments-nationaux.fr - 01 44 54 95 23

ismael.loubatieres@monuments-nationaux.fr - 01 44 54 85 50

Communiqué de presse

Dans ce nouveau numéro, *Monumental* s'intéresse à la fenêtre, à ses menuiseries, son vitrage et sa serrurerie. Cet élément fondamental du bâti participe non seulement de l'esthétique d'une façade – la rythmant par un jeu de plein et de vide – mais s'inscrit aussi plus globalement dans la perception de la ville. Son histoire retracée depuis le Moyen Âge jusqu'à l'époque contemporaine révèle un renouvellement permanent, suscité par l'avancée des techniques constructives et de la fabrication des produits verriers. Au XX^e siècle, avec l'industrialisation de ses composants qui permettent le développement des pans de verre et du mur-rideau, la fenêtre, désormais assimilée à la façade, s'éclipse. C'est au cours du dernier quart du siècle que la fenêtre retrouve son statut et son identité.

Fragile, ce patrimoine du second œuvre est souvent menacé de disparition ; les enjeux patrimoniaux engagés dans le cadre de sa restauration nécessitent des adaptations, eu égard aux performances énergétiques et aux normes actuelles. À travers différentes études de cas – anciens et contemporains – sont abordées les solutions mises en œuvre pour l'entretien, la conservation et la restauration des menuiseries, serrureries et vitrages qui, pour les opérations conduites sur des bâtiments du XX^e siècle, nécessitent une approche spécifique.

Ces cas sont illustrés entre autres par les chantiers menés à Paris (places Vendôme et des Vosges ; bâtiment d'André Rémondet et Claude Parent), à Cluny, aux châteaux de Fontainebleau, de Fonscolombe (Bouches-du-Rhône), à la chancellerie d'Orléans (réinstallée aux Archives nationales à Paris), à la chapelle royale de Versailles, à l'hôtel Richer de Belleval (Montpellier), au familistère de Guise, à la résidence des Cèdres (Lyon), ou encore à l'usine Van Nelle de Rotterdam...

Monumental semestriel 2020-I

La fenêtre dans l'architecture : connaissance, conservation et restauration.

Parution : 10 septembre 2020 – Prix : 30 €

23 x 29,5 cm – broché avec rabats – 128 pages – 373 illustrations

EAN 9782757706473

En vente en librairie

Abonnements : editiondupatrimoine@monuments-nationaux.fr

Le point sur Notre-Dame de Paris

Dossier thématique : la fenêtre dans l'architecture

La fenêtre dans l'histoire de l'architecture

Les fenêtres de Paris, aperçu historique du XV^e siècle à nos jours

Composants et matériaux

Les produits verriers dans l'architecture aux XIX^e et XX^e siècles

Les crémones parisiennes au XIX^e siècle

L'histoire du « châssis coulissant standard », breveté Le Corbusier et Pierre Jeanneret

Connaître, documenter et conserver la mémoire

Orner les croisées au XVIII^e siècle, l'exemple des « guichets » du salon de Mme du Barry à Fontainebleau

La fenêtre « à la française » du XV^e au XVIII^e siècle et les relevés du CRMH

Le « Roubo » ou L'Art du menuisier

Entretien avec Claude Landes, expert en croisées de menuiseries anciennes

Crittall, des fenêtres métalliques en grande série, Braintree (Angleterre)

Conserver et restaurer la matérialité

La restitution des châssis en bois pour les verrières de la grande abbatale de Cluny III (Saône-et-Loire)

Hôtel Richer de Belleval, Montpellier (Hérault) – conservation et restauration des menuiseries des XVII^e et XVIII^e siècles

Des châssis de vitraux du XVIII^e siècle à l'abbaye de Nouaillé-Maupertuis (Vienne)

Chapelle royale de Versailles – la restauration des menuiseries métalliques et des verrières

La restauration des menuiseries de la Chancellerie d'Orléans, Paris

Les menuiseries du château de Fonscolombe, Le Puy-Saint-Réparate (Bouches-du-Rhône)

La restauration des fenêtres du familistère de Guise (Aisne)

Le mur-rideau de l'usine Van Nelle, Rotterdam (Pays-Bas)

Réhabiliter les façades légères dans l'habitat du XX^e siècle : l'exemple d'une façade de Jean Prouvé à Lyon

Une seconde vie pour un bâtiment d'André Rémondet et Claude Parent, Paris XIX^e

Des problématiques multiples

Qualités et ambiances des menuiseries de fenêtre

Fenêtres et architectures ordonnancées, questions de restauration : places des Vosges et Vendôme, Paris

Les doubles-fenêtres, une pratique ancienne, des vertus nouvelles

L'entretien des menuiseries au Centre des monuments nationaux

La menuiserie en milieu ancien

Brèves

Datation et mise en valeur de l'icône dite de « Notre-Dame de Grâce », cathédrale de Cambrai (Nord)

Vatra Luminoasa, le modèle des cités-jardins à Bucarest (Roumanie)

Découverte et restauration d'un décor de 1942 à l'hôtel de ville de Cachan (Val-de-Marne)

Protections

Immeubles classés au titre des monuments historiques en 2019

Publications 2019-2020

Les auteurs

Les 48 auteurs qui ont contribué à ce numéro (conservateurs du patrimoine, architectes, architectes en chef des monuments historiques, universitaires, archéologues, historiens, chercheurs, ingénieurs, etc.) ont été choisis pour leur connaissance précise de l'actualité dont ils rendent compte et dont ils ont souvent été acteurs.

La revue

Revue scientifique et technique des monuments historiques, *Monumental* donne l'actualité des grands chantiers de restauration. Deux fois l'an, la revue fait le point sur les chantiers de restauration en cours ou récemment achevés, présente découvertes, publications, expositions et colloques, recense les immeubles et objets d'art nouvellement protégés par une mesure de classement. L'une des deux livraisons de l'année comporte un dossier thématique, l'autre expose une question patrimoniale et propose un dossier technique et scientifique sur les matériaux.

Revue publiée grâce au soutien de la direction générale des patrimoines, ministère de la Culture.

Les rédacteurs en chef :

Françoise Bercé et François Goven sont inspecteurs généraux des monuments historiques.

Prochains numéros :

- *Monumental 2020-2 – Dossier Tapisserie / dossier scientifique et technique Microbiologie*

8 **monumental** 2020 La fenêtre dans l'histoire de l'architecture

Henri Bresler, architecte, en collaboration avec Isabelle Gerny, architecte et maître de conférences, Ensa Normandie

Résumé, avec l'aimable autorisation de l'auteur, par Catherine Gros, conservateur en chef du patrimoine, Centre André-Chastell

La fenêtre dans l'histoire de l'architecture

Les fenêtres de Paris

Aperçu historique du XV^e siècle à nos jours



Une histoire de la fenêtre

La fenêtre ne peut être considérée qu'à travers une vision globale de la ville. Le passage parisien se caractérise, ponctué de façades d'ensembles allant du gris au blanc, et est par conséquent, au XVI^e siècle, dominé par le bois : un siècle des lambris, celle des façades de plâtre et de pierre contrastent avec le rouge ou le blanc de la façade.

Au-delà du rythme vertical des travées, de la superposition horizontale des étages bâtis, la fenêtre ne peut se réduire à un simple jeu de plein et de vide. Elle apparaît inévitablement à la façade et trouve sa cohérence dans son processus de mise en œuvre. La baie – pour qu'il faut établir dans le plan de bois, dans la maçonnerie, dans le remplissage d'une ossature, ou qu'il faut réserver dans les bandes de bois – conditionne entièrement sa forme, sa structure. Par ailleurs, le nombre relativement restreint de types de fenêtre reconnus et posés dans le cadre de la logique constructive du bâtiment, et le dispositif technique de la fenêtre ont aussi entraîné de nombreuses innovations, voire des révolutions.

Nous venons comment cette fenêtre s'inscrit dans une vision globale. Les différentes réglementations urbaines édictées sur les façades viennoises sont confirmées, soit indicateurs des changements opérés au cours du temps.

Ce texte est le fruit d'une étude produite en mars 2002 par l'architecte et enseignant-chercheur Henri Bresler*, en collaboration avec Isabelle Gerny, architecte, et avec l'appui des architectes des Bâtiments de France du service départemental de l'Architecture et du Patrimoine de la Ville de Paris. Commandé par l'Atelier parisien d'urbanisme et non publié, ce document constitue une remarquable synthèse historique de l'histoire de la fenêtre dans l'architecture et l'urbanisme, tant sur le plan théorique que constructif. Si le sujet de l'étude, et donc les exemples cités, sont circonscrits au territoire de la capitale, le propos comporte un caractère général incontestable. C'est pourquoi, en introduction de son numéro thématique sur les fenêtres et avec l'accord de l'auteur, Monumental a souhaité en publier un résumé, travail dédicé dont Catherine Gros a accepté d'assurer la rédaction.

Françoise Cozon

9



La fenêtre au XVI^e et au XVII^e siècle

Fenêtres à croisées, à guichet et à coulisse

À la fin du Moyen Âge, Paris est une ville de maisons à pans de bois, aux façades étroites formant « pignons sur rue ». La structure d'ensemble du colombage repose sur un soubassement en pierre avec des poteaux verticaux et les sablières horizontales des planchers (fig. 1). Il peut y avoir des étages en encorbellement. Le plus ou les plans supérieurs de l'élevé sont convenablement à l'aide de bois de charpente placés en oblique ou en croix de Saint-André. Les baies sont disposées à l'intérieur de cette ossature principale, leurs pièces d'appui et les huis sont posés sur des poteaux intermédiaires. La baie est décomposée verticalement par un montant formant mensure et horizontalement par les croisées. Il en résulte quatre ouvertures dans lesquelles viennent se loger les baies et les vantaux de la fenêtre dite « à croisées », typique du Moyen Âge. L'assemblage de la fenêtre, avec son montant encastré dans la feuillure de l'encorbellement, procède intégralement de la mise en œuvre de la charpente. Si l'on démonte les poteaux intermédiaires, il peut y avoir plusieurs ouvertures juxtaposées, fenêtre géométrique ou encore véritable « fenêtre horizontale ». Cette baie peut être réalisée, pour les planchers domaniaux, en pierre.

La fenêtre à meneau – en pierre ou en bois – présente un dispositif contraire le plus souvent d'un bâti dormant, composé de mensures et de traverses assemblés à croisées et mortaises, rempli verticalement dans sa partie centrale par un montant. Le meneau, en horizontallement par des traverses simples ou doubles, les croisées. Il en résulte quatre ou six ouvertures dotées de feuillures dans lesquelles se logent les vantaux ou les châssis ouvrants, articulés à l'aide de charnières (fig. 2 et 3). La fermeture de chaque châssis s'effectue sur le meneau central par un verrou dans la gorge ou la rainure horizontalement. Le volet pliant, composé de deux parties, se positionne dans l'écartement du mur ; il est fixé à l'aide

Page de gauche

Figure 1 Plan d'un bâtiment à pans de bois, avec une fenêtre à meneau et verre vitré en pierre. Les fenêtres à table et l'absence de leur montant, par Abraham Soufflot (1820-1825). © 1912.

Figure 2 Coupe de défilation d'une maison à pans de bois, dans le Vieux-Paris, Centre de Paris, quartier de la Croix de la Vierge, 15^e arrondissement, par l'architecte François de By (1875-1885), Paris, 8, Bercy (A. Albert, 1884, t. 1, p. 43). © 1912.

Figure 3 Section de défilation d'une maison à pans de bois, dans le Vieux-Paris, Centre de Paris, quartier de la Croix de la Vierge, 15^e arrondissement, par l'architecte François de By (1875-1885), Paris, 8, Bercy (A. Albert, 1884, t. 1, p. 43). © 1912.

Figure 4 Restauration d'une croisée de la Croix-de-la-Vierge, 15^e arrondissement, par l'architecte François de By (1875-1885), Paris, 8, Bercy (A. Albert, 1884, t. 1, p. 43). © 1912.

16 **monumental** 2020 La fenêtre dans l'histoire de l'architecture

Jean-François Belhoste

Historien

Focus

L'apparition de la fenêtre à grands carreaux

Dans sa nouvelle *La Maison de Dieu qui pérorait*, paru en 1830, Balzac s'attache à décrire, à la façon d'un archéologue, une vieille maison de la rue Saint-Christophe dans le XVI^e siècle, en notant ce qui, de l'extérieur, distinguait au premier coup d'œil les deux étages supérieurs : « Les fenêtres du second étage, dit-il, [...] laissent voir, au travers de grands carreaux en verre de Bohême, de petits réseaux de mosaïque rosée... ».

« Tandis qu'on s'examine, on observe que « d'humides croisées dans les bois travaillés grossièrement autour d'un treillis au contour d'un arc ou d'un arc en creux pour y insérer des carreaux de verre de Bohême ». Ces croisées, ajoutait-il, jouaient de petites vitres d'une couleur si verte que, sans son excellent vase, le jeune homme (son héros) n'eût pu apercevoir les réseaux... ».

En passant par la Bohême

En fait, tandis que le troisième étage avait gardé ses croisées d'origine, le deuxième, comme ce fut souvent le cas, avait été manifestement transformé au goût du jour. Le style des lambris avait été remplacé par une terrasse de bois de chêne. Dès 1876, André Gillibon, dans ses *Principes d'histoire*, avait d'ailleurs noté la tendance, en effet, plus grande, plus nombreuses et plus claires, tandis que les ornements se plaçaient à multiplier les jalons autour des cheminées, de façon à les rendre de lambris et à multiplier les reflets. Si Pierre Le Veil – vint de son état et assure respectivement d'un air de plaisir sur verre et de la vérité – reconnaît le double « avantage d'être moins exposé aux intempéries de l'air et de l'air et de la Nature et de ses possessions », il en vint tout de même à critiquer cette « dangereuse démolition de voir et d'être vu ».

Comme l'indiquait Balzac, « Cet Emploi de grands carreaux de verre, dit de Bohême, qui prouvent être entre plus largement la lumière dans les intérieurs. Dans son Dictionnaire des arts et métiers, publié en 1774, l'abbé Jaubert expliquait que « pour donner plus de jour dans les appartements, on a imaginé d'employer des verres de Bohême qui sont des grands carreaux de verre, beaucoup plus clairs et plus épais que les verres ordinaires... ».

C'est en réalité dans les années 1750 qu'il faut aller à Paris ces verres à la Bohême, fabriqués par quelques verriers d'origine en Lorraine. Leur particularité était d'être soufflés selon la méthode dite « du cylindre », ou « du manchon », qui permettait d'obtenir des vitres nettement plus grandes que celles des traditionnels carreaux de verre dit de France. Ceux-ci, obtenus en découvrant des disques dont le diamètre ne pouvait excéder six mètres et qui, de plus, comportaient en leur centre un renflement, ou bouton – inévitable – ne pouvaient avoir au maximum que 40 cm de côté. En raison de la plus souvent d'une couleur verte ou bleutée. Or, les plats de la méthode en manchon, de forme généralement rectangulaire ou trapézoïdale, pouvaient atteindre, eux, jusqu'à 30 centimètres de largeur pour des épaisseurs de hauteur comprises entre 10 et 15 cm. Ils étaient ainsi plus plats, donc plus lumineux, et certains, ceux de cette qualité supérieure qu'on appelait de Bohême, étaient particulièrement blancs et transparents. Ils étaient donc, en préparation plus soignée, de l'utilisation d'un sable très blanc et de l'absence de marbre.

Charles Baudelaire, « Les fenêtres », in *Les fleurs de Paris*, 1859.

Figure 1 L'abbé Fillion, *De la préparation des verres de Bohême*, in *Encyclopédie des arts et métiers*, par l'abbé Fillion, 1774, p. 43.

Figure 2 L'abbé Fillion, *De la préparation des verres de Bohême*, in *Encyclopédie des arts et métiers*, par l'abbé Fillion, 1774, p. 43.

Figure 3 L'abbé Fillion, *De la préparation des verres de Bohême*, in *Encyclopédie des arts et métiers*, par l'abbé Fillion, 1774, p. 43.

Figure 4 L'abbé Fillion, *De la préparation des verres de Bohême*, in *Encyclopédie des arts et métiers*, par l'abbé Fillion, 1774, p. 43.

27



Vanessa Fernandez
Architecte

L'histoire du « châssis couissant standard », breveté Le Corbusier et Pierre Jeanneret



En 1931, Le Corbusier et Pierre Jeanneret mettent en œuvre, pour la dernière fois, des « châssis couissants standards brevetés » en bois sur les façades de la villa Savoye (Poissy, Yvelines) et de la loge du jardinier. Comme dans la plupart des villas « puristes » où ils ont été utilisés, ces châssis seront remplacés, vers 1965, par des fenêtres en aluminium dont les profils plus épais résistent mieux à la corrosion et à la déformation. Dans le contexte actuel des débats sur la restauration de ces menuiseries à la villa Savoye, mais aussi à la villa Cook (Boulogne-sur-Seine) cet article propose d'apporter un éclairage sur l'histoire de cet élément méconnu.

De la simplification de la fenêtre au « châssis couissant standard »

Entre 1921 et 1925, Le Corbusier et Pierre Jeanneret réalisent plusieurs simplifications de la fenêtre : « organes le plus coûteux de la maison ». Aux châssis de type industriel en profilés laminés du Faïdler Orefram (Paris XIX^e, 1922), ils préfèrent pour les « maisons standardisées » (type 1923) un système original de fenêtres mixtes en bois et en acier, combinaison de châssis fixes et d'ouvrants à la française établis sur un module de 2,50 m de longueur (fig. 10a à 10c). En juin 1925, Le Corbusier lance l'appel aux industriels : « L'occasion de l'Exposition internationale des arts décoratifs et industriels modernes à Paris, dans lequel il découvre : « La fenêtre considérée comme une mécanique, élément automatique, hermétique. » Le double-fenêtre couissant que il imagine alors permet de libérer les intérieurs de l'empêchement des ouvrants. Elle anticipe le modèle « standard » dont le brevet est déposé, en juillet 1926, à l'Office national pour la propriété industrielle (fig. 8).

Tirant les leçons de l'échec de leur première tentative de production en série¹, les architectes mettent au point des montants verticaux taillés en biais et pourvus d'encoches qui améliorent l'étanchéité de la fermeture sur le dormant et assure les châssis. La poignée « excentrique » met l'ensemble en tension. La traverse haute est taillée de façon à contourner dans une rainure formant des godets amovibles pour faciliter l'installation et l'entretien. La traverse basse, quant à elle, est équipée d'un ou plusieurs gabots de maintien (fig. 10).

Le design du châssis couissant en bois reprend la fonction des montants métalliques, trop onéreux et trop complexes à mettre en œuvre en raison du poids et du manque de rigidité des matériaux qui provoquent le fléchissement des cadres. Cette transposition atténue la difficulté à utiliser le métal, matériau pourtant indissociable du vocabulaire de l'architecture moderne² et explique pourquoi les architectes favorisent alors le bois.

1. Le Corbusier, *Projet de restauration de l'architecture de l'habitat moderne*, Paris, Éditions Fata Morgana, 1994, p. 170-171.
2. Voir Françoise Baudouin, *Les simplifications de l'architecture de Le Corbusier et Pierre Jeanneret*, Paris, Éditions de la Réunion des Musées Nationaux, 2001, p. 117.

3. Adrien de Fumey et Michel Van Hove, *Le Corbusier et Pierre Jeanneret*, Paris, Éditions de la Réunion des Musées Nationaux, 2001, p. 117.

4. Voir Henri Rastier, *Le Corbusier et Pierre Jeanneret*, Paris, Éditions de la Réunion des Musées Nationaux, 2001, p. 117.

Page de droite

Figure 1 Villa Savoye (Poissy), maison de maître, œuvre majeure des frères Le Corbusier et Pierre Jeanneret, 1929-1931. © R. P. Jeanneret, Paris, 2000.

Figure 2 Villa Savoye, mur sud-ouest du salon, après restauration, 2019. © R. P. Jeanneret, Paris, 2000.

Figure 3 Villa Savoye, pièce principale de la maison du jardinier, après restauration, 2019. © R. P. Jeanneret, Paris, 2000.



Étude préalable à la restauration des verrières, un apport à la connaissance technique des verres

La mission d'étude diagnostique des verrières de la chapelle royale s'intègre dans un vaste programme de maîtrise d'œuvre, dirigé par l'architecte en chef des monuments historiques, Frédéric Didier. En 2015, l'étude préalable à la restauration des vitraux, confiée à la restauratrice Isabelle Baudouin, en collaboration avec le pôle scientifique Vitrail du LRMH, s'intéresse à la totalité des verrières en place dans l'édifice. L'observation des faces interne et externe a été réalisée à la jumelle ou à la loupe. Une phase expérimentale de dépose a été programmée pour comprendre le montage des serrures et pour évaluer les difficultés de dépose. Cette étude a permis d'établir un diagnostic sanitaire et de proposer un cahier des charges précis des interventions de conservation-restauration.



La mise en œuvre originale des vitraux, des glaces et de la serrurerie

La chapelle royale conserve notamment dans des baies en plein cintre, composées de vitres incolores et de vitraux points (bordures et oculi) (fig. 2). Les panneaux de verre sont posés sur une serrurerie d'une qualité de forgeage exceptionnelle (fig. 3). Les vitraux sont maintenus sous des panneaux vitrés qui ont été restaurés en « sur » siècle sur le même principe qu'un « sur » siècle, comme l'applique la présence de trous taraboués de diamètres différents (fig. 1). Les commandes conservées pour la chapelle attestent la répartition du travail entre les différents artisans, celui des peintres-verriers dans les baies à de petites surfaces, contrairement à celui des maîtres. Lors de la commande, Louis XIV avait en effet exigé l'emploi de glaces : des plaques de verre incolores de grandes dimensions et plus épaisses que le verre vitré (1). À cette époque, leur fabrication par outillage et polissage est une nouvelle technique associée avec celle du verre soufflé (2). Après le « sur » siècle, les verres sont également remplacés, ce qui complique les travaux, approvisionnés par les rares peintres-verriers chargés de l'entretien. Cependant, aucune critique d'authenticité n'avait jusqu'à présent été réalisée. Au cours des premières observations, il est apparu évident que des verres points originaux et des restaurations anciennes avaient été préservés (fig. 1). Une typologie des pièces a donc été établie et une première critique d'authenticité effectuée, confirmant cette hypothèse. Les pièces conservées dans la baie désormais aveugle de

l'oratoire de Madame de Pompadour en constitution de précieuses réserves (fig. 3). De même, la répartition de signatures et de dates (fig. 3) gravées sur certaines glaces nous a encouragés à rechercher un protocole scientifique pour distinguer les verres d'origine des verres de restauration, l'identification étant impossible à l'œil nu.

Des verres du début du XVIII^e siècle

Pour identifier les verres d'origine, deux paramètres ont été considérés : la composition chimique élémentaire des verres, obtenue à l'aide de la spectrométrie de fluorescence X (Trace EDX, Bruker) (fig. 1) et la mesure d'épaisseur des verres (ultra-son ASM-G, Olympus) caractéristique du mode de fabrication. Ces deux techniques, pour lesquelles un protocole spécifique a été mis en place par le LRMH (3), présentent l'avantage d'être non invasives et non destructives et peuvent être utilisées in situ. Afin d'être en référence, des analyses ont été effectuées sur un verre ancien grave fabriqué avant 1730. Les résultats montrent que les verres ont des compositions chimiques élémentaires différentes suivant les époques : des verres riches en potassium et en calcium (produits aux XVII^e et XVIII^e siècles) et des verres riches en calcium sans potassium (produits au cours du XIX^e et XX^e siècles).

L'épaisseur des verres est un paramètre important : ceux de faible épaisseur, inférieurs à 3 mm, et contenant du potassium sont des verres anciens soufflés, ceux ayant une épaisseur supérieure à 4 mm et contenant du potassium sont des verres coulés d'origine. Enfin, les verres sans potassium sont des verres de restauration, soufflés si l'épaisseur est inférieure à 3 mm et coulés si elle est supérieure à 3 mm. Tous les résultats ont permis d'élaborer une critique d'authenticité des glaces, pour chaque baie, documents essentiels pour programmer et faciliter la dépose des panneaux.

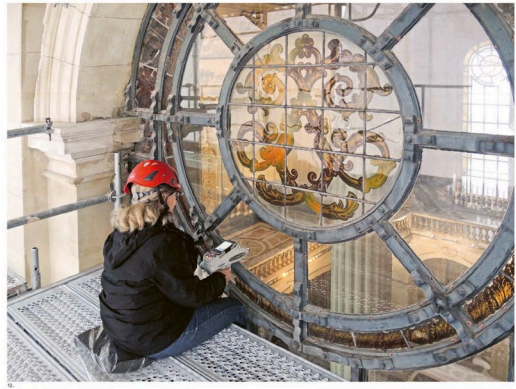
Les investigations ont permis d'élargir le champ de connaissance sur les techniques de vitrail au XVIII^e siècle. Ce dernier chapitre emblématique de Louis XIV marque un moment de l'histoire où l'architecture classique ne privilégie plus la polaire sur verre, mais ouvre à nouveaux horizons matérialisés par la production des glaces. Rapidement entrepris, le décor vitré et ses armatures étaient supposés avoir été en grande partie renouvelés. L'examen minutieux des verrières a permis qu'il faille reconsidérer la question : outre la conservation des serrures, il existe encore des vestiges de plaques de verre soufflé originales et la critique d'authenticité développée par le LRMH a permis de dévoiler l'existence de glaces de « sur » siècle, qui sont les conservées, témoignages précieux de la tradition historique entre fabrication par soufflage et par coulage.

Isabelle Baudouin
Restauratrice de vitraux, conservation-restauration de vitraux Atelier « atelier Baudouin »

Christine Lelout
Ingénieure de recherche, responsable du pôle scientifique Vitrail Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH)

1. Alexandre Maréchal, *La chapelle royale de Versailles. L'Amiral grand Amiral de Louis XIV*, Paris, Actes du colloque, 2011.
2. Maurice Hamon, « Les verrières des vitres et « sur » siècle », dans *Le vitrail moderne*, Paris, Éditions de la Réunion des Musées Nationaux, 1939, p. 100-101.
3. Christine Lelout et al., « Les verrières des vitres et « sur » siècle », dans *Le vitrail moderne*, Paris, Éditions de la Réunion des Musées Nationaux, 1939, p. 100-101.

4. Isabelle Baudouin, « Étude préalable à la restauration des vitraux de la chapelle royale de Versailles », dossier d'expertise, 2015.



Page de gauche
Figure 10 Oculi d'une baie initiale authentique conservée dans la baie 7, niveau 1.
Figure 11 Document original des montants découverts lors de la dépose des verrières, accompagné du nouveau serrurage réalisé au XVIII^e siècle (avec trou à l'aveugle).
Figure 12

Figure 13 Analyse par spectrométrie de fluorescence X (Trace EDX, Bruker) réalisée sur la face externe des glaces de la baie 7, niveau 1.
Figure 14

Figure 15 Signature gravée avec la date « 1730 » sur une des glaces de la baie 7, niveau 1.
Figure 16 Document original des montants découverts lors de la dépose des verrières, accompagné du nouveau serrurage réalisé au XVIII^e siècle (avec trou à l'aveugle).
Figure 17

Les Éditions du patrimoine

Ce sont près de 500 titres différents qui sont proposés par les Éditions du patrimoine à l'amateur comme au spécialiste : guides, monographies, livres d'art ou revues, souvent disponibles dans plusieurs langues (jusqu'à 11 traductions pour certains d'entre eux !). Au total, plus de 700 références qui reflètent la richesse du patrimoine géré par le Centre des monuments nationaux et par ses différents partenaires, publics ou privés.

21 collections bien identifiées structurent le catalogue et permettent de trouver pour chaque titre le contenu et la forme les plus appropriés, ainsi que le prix de vente le plus juste.

Direction éditoriale du Centre des monuments nationaux, les Éditions du patrimoine sont aussi l'éditeur délégué des services patrimoniaux du ministère de la Culture.

Assurant à ce titre une mission de service public depuis 1996, elles ont pour vocation de rendre compte des derniers acquis de la recherche dans les domaines du patrimoine, de l'architecture, de l'histoire de l'art et de l'archéologie, et d'en diffuser la connaissance. Elles s'adressent aux amateurs et aux professionnels, aux étudiants et aux chercheurs, mais aussi aux enfants et aux publics en situation de handicap.



<https://www.editions-du-patrimoine.fr/>