

## Conservation des Vitraux par une Verrière Extérieure \*

*Jean-Marie Bettembourg, Jean-Jacques Burck*

Les différentes méthodes de protection des vitraux actuellement appliquées ou testées en France ou à l'étranger comportent:

1. L'application d'un film de résine.
2. Le doublage par collage de chaque pièce de verre ancien par un verre blanc.
3. Le doublage par scellement de deux pièces de verre au moyen d'un cordon élastomère appliqué sur le pourtour des deux pièces.
4. La protection par une verrière extérieure.

Les deux premiers procédés ont pour but d'isoler la face extérieure des vitraux de l'action des agents atmosphériques et de prévenir une corrosion chimique de la matière vitreuse (altération uniforme ou par cratères du verre, formation de produits d'altération opacifiants et hygroscopiques favorisant la poursuite de la dégradation).

Le procédé 3 est utilisé pour assurer une protection physique des verres brisés collés bord à bord, mais ne peut convenir pour une protection chimique, les matériaux de scellement existants ayant une certaine porosité conduisant à plus ou moins long terme à une migration de l'humidité dans l'espace verre ancien - verre de doublage.

Le procédé 4 a deux buts :

- D'une part, isoler le vitrail des agents atmosphériques.
- D'autre part, réduire les phénomènes de condensation se produisant sur la face interne des verres.

Ces phénomènes de condensation sont responsables de nombreux processus de dégradation: altération des peintures (grisailles et émaux), croissance de microorganismes.

Lors de la mise en place de ce procédé, plusieurs problèmes se posent:

- Faut-il un espace vitrail-protection ventilé ?
- Faut-il une ventilation extérieure ?
- Faut-il une ventilation intérieure ?
- Quel doit être l'espace entre le vitrail et la double

verrière ?

- Quels sont les systèmes de ferrures à adopter ?

Un espace clos peut présenter des risques de condensation non contrôlables dans l'espace selon la valeur du point de rosée et la température de l'air. Une température élevée en été - effet de serre - peut entraîner des dégradations des mastics et réseaux de plomb. Une ventilation extérieure risque de ne pas permettre d'obtenir une température suffisante dans l'espace pour réduire les condensations sur la face interne. Par contre, une ventilation intérieure devrait permettre de se rapprocher dans l'espace de la température de l'édifice. Ceci sera fonction de la vitesse de l'air - dépendant de la dimension de l'espace et de l'importance des orifices de ventilation (facteurs contrôlables) et du coefficient de transmission thermique de la verrière extérieure.

L'état de dégradation de certains vitraux comme ceux de Notre Dame en Vaux à Châlons/Marne, de la Basilique Saint Rémi de Reims, de la Basilique de Brou, de l'église de Vendôme (vitrail de la Vierge), de la cathédrale de Troyes, de celle de Coutances, a conduit les responsables de la conservation de ces œuvres à adopter et à étudier la mise en place de ce procédé.

Certaines réalisations existent déjà (vitraux du chœur de la cathédrale de Coutances). D'autre part, ce procédé a déjà été adopté pour la conservation des vitraux du XVI<sup>e</sup> siècle de l'église Saint Vincent de Rouen, reposés dans l'église Sainte Jeanne d'Arc.

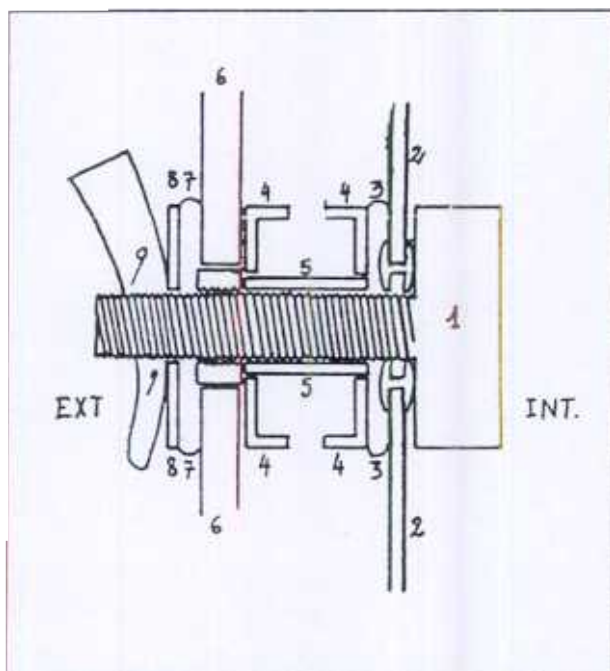
Les systèmes de pose adoptés ou à l'étude sont décrits ci-après.

Nous tenons à remercier toutes les personnes ayant collaboré à la préparation de cette communication: Maîtres Verriers, Architectes en Chef des Monuments Historiques et Inspecteurs des Monuments Historiques.

1. Etude climatologique des vitraux de Saint Rémi de Reims (Bettembourg J.M. et Burck J.J)

C'est à la suite de la restauration du vitrail de la deuxième travée nord du haut-chœur de Saint-Rémi de Reims que le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (L.R.M.H.) a entrepris en mars 86 une étude climatique afin de déterminer les changements apportés au microclimat de ce vitrail par la pose d'une verrière extérieure, l'espace situé entre le vitrail et sa protection étant ventilé par l'air intérieur de l'édifice (ventilation naturelle) (Fig. 1).

Fig. 1. Reims (Marne, 51): Basilique Saint-Remi. Protection des vitraux du XII<sup>e</sup> siècle dans l'abside haute. Restauration et pose en 1985 - 1986



elles permettent de tirer les conclusions suivantes:

1. La température du vitrail est toujours très proche de la température de l'air dans l'espace dont la valeur est influencée pour environ 70% par la température intérieure de l'édifice et pour 30% par la température extérieure (ceci en ne tenant pas compte de "l'effet de serre" qui peut conduire à une température dans l'espace supérieure à la température extérieure pendant les heures de fort

1. Reprise des barlotières d'origine avec suppression des pannetons et remplacement par des tiges filetées en inox
2. Vitrail
3. Joint au butyl
4. Profilé aluminium creux avec trous de ventilation tous les 10 cm environ
5. Bague plastique servant d'isolant entre l'aluminium et l'inox
6. Verre laminex 33-2, épaisseur 7 mm
- 6 bis. Ecrou de serrage en nylon
7. Joint silicone
8. Feuillard
9. Clavette

Étanchéité sur l'extérieur avec des fers cornières de 2 cm x 2 cm fixés sur la pierre sur lesquels viennent reposer les verres de protection (étanchéité par joints au silicone). Aérations vers l'intérieur au seuil des baies et dans toute la partie haute.

DRAC de Châlons sur Marne  
ACMH: M. Yves Boiret  
Inspecteur des M.H.: Mme Pallot-Frossard  
Atelier Jacques Simon &  
Entreprise Léon Noël et ses Fils

La forte humidité dans l'édifice en automne et au printemps (>90%) a posé de grands problèmes, le papier d'enregistrement des données gonflant et provoquant des arrêts fréquents de l'enregistreur.

Bien que les données ne soient pas continues,

ensoleillement).

La protection par la verrière extérieure permet donc un réchauffement important des verres de vitrail pendant les périodes froides par rapport à ceux d'un vitrail non protégé.

2. La température de la face interne du vitrail protégé est toujours supérieure au point de rosée de l'air ambiant. Cependant, durant le printemps 1986, ces valeurs sont parfois très proches à l'heure des minima journaliers. Un vitrail non protégé subirait des condensations très fréquentes (en particulier à cette époque et en automne) (Fig. 2).

3. La comparaison des valeurs de la température des points de rosée dans l'édifice et dans l'espace montre que ces températures ne suivent pas toujours les mêmes variations: le point de rosée

dans l'espace peut être supérieur ou inférieur à celui de l'air ambiant. Ces variations peuvent être dues à l'influence de la maçonnerie qui peut jouer un rôle desséchant ou humidifiant de l'air ventilé selon le taux d'humidité de l'air extérieur, et à une étanchéité imparfaite des calfeutremments.

Cependant, les mesures montrent que la face externe du vitrail ne subit jamais de condensation. Par contre, la face interne de la verrière extérieure est exposée à certains risques qui seraient certainement réduits en réalisant une bonne étanchéité de la protection au niveau de la maçonnerie.

En conclusion, les premiers enregistrements climatiques réalisés à Saint-Rémi montrent que la protection du vitrail modifie son microclimat d'une manière importante:

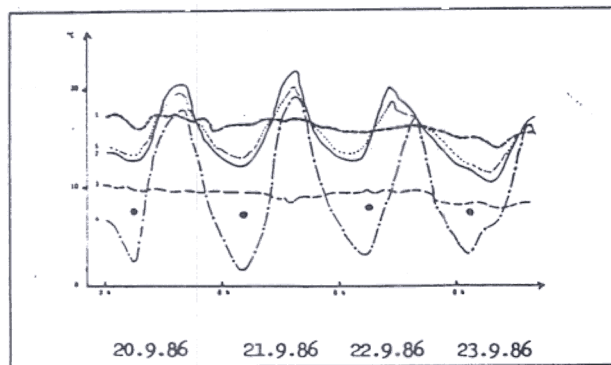
Réduction importante des amplitudes des variations journalières de la température des verres (de 65% environ). Ce fait conduit, en particulier, à une amélioration des conditions de conservation des peintures: réduction des chocs thermiques et phénomènes de dilatation responsables des écailllements des grisailles.

Réduction importante des risques de condensation sur la face interne des verres du vitrail conduisant à une diminution de l'altération des peintures et des verres par l'humidité. Le coefficient de transmission thermique  $K$  de  $5 \text{ Kcl/m}^2/\text{h}^\circ\text{C}$  pour un vitrail non protégé est abaissé à environ 1,8 pour l'ensemble vitrail-protection.

Les mesures réalisées montrent l'efficacité du

Fig. 2. Reims (Marne, 51): Basilique Saint-Remi

1.  $T_i$  intérieure
2.  $T_s$  espace
3.  $TR_i$  point de rosée intérieur
4.  $T_e$  extérieure
5.  $T_7$  vitrail
- $T^\circ\text{C vitrail non protégé}$



système de pose adopté pour la protection, efficacité qui pourra certainement encore être accrue en prévoyant un plus grand nombre de trous de ventilation dans les cadres de bois d'entourage. Ceci devrait avoir pour effet d'augmenter l'influence de la température intérieure sur la température de l'espace et, par conséquent, d'abaisser encore le coefficient de transmission thermique de l'ensemble vitrail-protection. Les risques de condensation sur la face interne de la protection seraient également diminués.

## 2. Le double vitrage des baies de Saint-Marcouf et de Saint-Lô à la cathédrale de Coutances (Manche, 50). (Petit M.)

Restaurées au XIX<sup>e</sup> siècle, les verrières de Saint-Marcouf et de Saint-Lô situées dans le déambulatoire de la cathédrale de Coutances, présentaient en 1982 des panneaux d'intensités lumineuses très diverses: en effet les panneaux du XII<sup>e</sup> siècle, nettoyés au siècle dernier, s'étaient à nouveau couverts à l'extérieur de produits d'altération et étaient totalement obscurcis; seuls les compléments du XIX<sup>e</sup> siècle demeuraient lisibles.

A la suite de l'analyse réalisée au Laboratoire de Champs, le principe d'une protection par double vitrage fut préconisé: il s'agissait de préserver les effets du nettoyage des pièces du XIII<sup>e</sup> siècle.

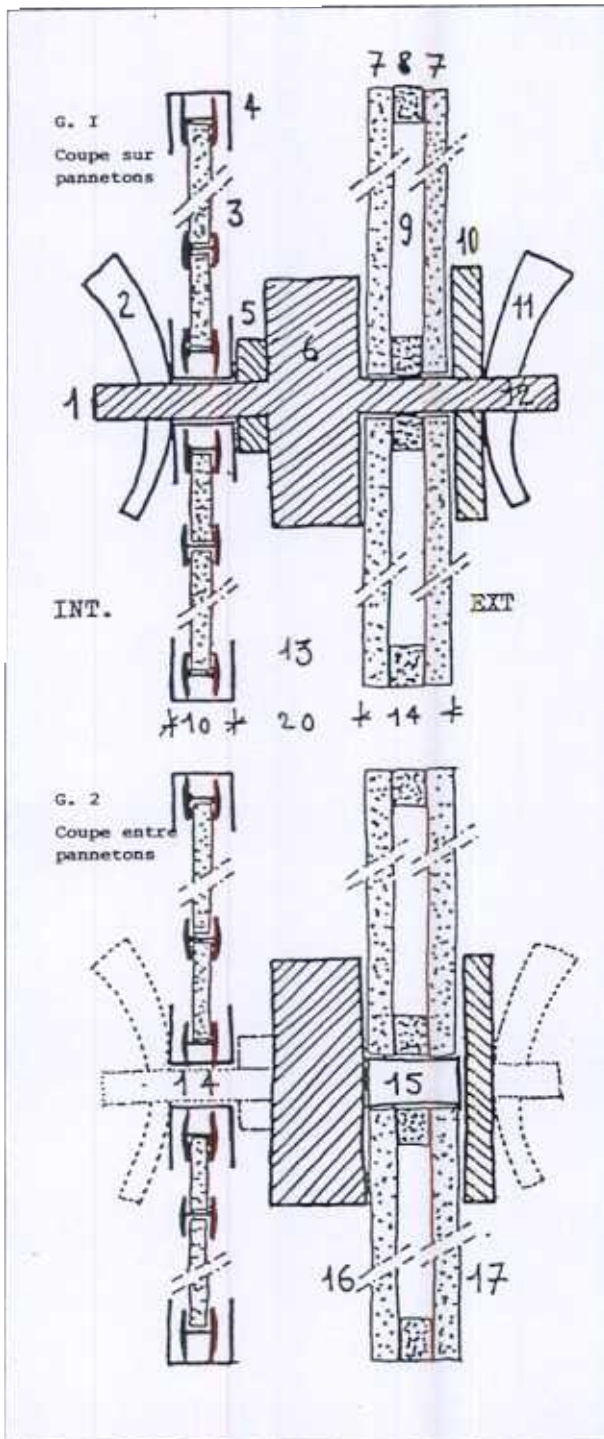
La dissolution des produits d'altération (sulfates) ayant permis un bon rétablissement de l'intensité générale des deux baies, une nouvelle exposition aux intempéries aurait effacé en quelques temps, l'intérêt de cette restauration.

Les différentes données suivantes ont dirigé la mise en œuvre du système de double vitrage adopté (Fig. 3):

1. Réversibilité complète et rapide permettant la remise en place des panneaux, sans frais supplémentaires.

2. Recherche d'un système dont le coefficient  $K$  serait proche de 1: nous savons que, dans ces conditions, si le taux d'humidité intérieure est d'environ 80%, il faut une différence de température de 20° entre l'intérieur et l'extérieur pour qu'apparaissent les condensations. Un tel système convient au déambulatoire de la cathédrale de Coutances. Il faut donc rechercher le meilleur coefficient de transmission thermique  $K$  pour le double vitrage: celui-ci est constitué de 2 verres de 4 mm, espacés de 6 mm par un intercalaire de butyl dans lequel est intégré un tamis moléculaire empêchant la conden-

Fig.3. Coutances (Manche, 50): Cathédrale. Double vitrage des baies de Saint-Lô et Saint-Marcouf



Etude 1981 - 1982, pose 1983. Recherche d'un système tendant vers  $K=1$  et comportant une ventilation intérieure naturelle

Inspecteur des M.H.: M. Laval

DRAC de Caen

ACMH: M. Lagneau

Maitre-verrier: M. Petit

1. Panneton intérieur
2. Clavette intérieure fixant le panneau
3. Vitrail
4. Châssis fer U-zingué permettant la dépose rapide des panneaux sans déformation
5. Taquet de 5 mm soudé sur le panneton, permettant la ventilation autour des panneaux
6. Barlotière 40 x 15
7. Verre de 4 mm
8. Ruban Swiggle GS 802 et double barrière silicone
9. Air desséché
10. Feuillard de recouvrement extérieur 40 x 4
11. Clavette extérieure
12. Panneton extérieur
13. Air ventilé (20 mm) entre panneaux
14. Espace de ventilation (5 mm) autour des panneaux
15. Etanchéité extérieure mastic butyl
16. Variantes:
  1. Verre chauffant 4 mm, élimination complète des condensations
  2. Verre "Eko" anti-condensation
17. Variante:
  - Verre "Stadip" anti-choc à partir de 4 mm.

sation entre les 2 verres. Ce double vitrage possède déjà à lui seul un coefficient K de 2,9 au lieu de 4,9 pour une simple glace.

3. Ventilation naturelle des panneaux sur toute leur périphérie afin que leur température approche la température intérieure de l'édifice (échange de chaleur par convection).

4. Aspect esthétique le plus favorable: pose de la double verrière à l'extérieur de la barlotière sur le système traditionnel de pannetons, feuillards, clavettes.

5. Possibilité de dépose rapide des panneaux pour entretien et observations. Chaque panneau est glissé dans un châssis de fer "U", zingué de 10/10 mm et d'1 mm d'épaisseur. Les vergettes sont battues à chaque bout et insérées sous les ailes du fer "U". Les panneaux gardent ainsi leur rigidité à la dépose ou au transport éventuel. Les châssis sont posés sur des pannetons et fixés par clavettes.

6. Système peu onéreux: serrurerie traditionnelle



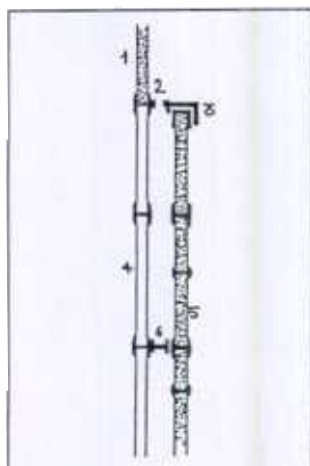
à double pannetons (intérieurs et extérieurs).

### Le double vitrage chauffant

Le système de protection de Coutances convient à un assez grand nombre d'édifices mais certaines églises sont d'une telle humidité que le seul remède à notre disposition est d'élever la température du vitrail. A cet effet, un prototype a été réalisé grâce à la collaboration de M. Boudenant du Groupe Saint-Gobain Sully: le verre chauffant comporte un film transparent conducteur de courant électrique dont la résistance est fonction de son épaisseur: 2 fils très fins permettent la mise en marche du système qui pourrait fonctionner automatiquement par comparaison de températures intérieure et extérieure grâce à 2 sondes.

Dès lors que la différence de température dépasse 3 degrés et que le risque de condensation existe, le film s'échauffe et augmente la température de l'espace de ventilation, éliminant les risques de condensation.

Fig. 4. Coutances (Manche, 50): Cathédrale. Baie de Saint-Etienne. Protection partielle d'éléments XIII<sup>e</sup> dans un ensemble XIX<sup>e</sup>



*Nota:* le système est démontable pour toute intervention de nettoyage, traitement ou contrôle. Les deux panneaux sont assujettis par 2 taquets de laiton discrètement vissés.

*Maître-verrier:* M. Petit

*DRAC de Caen*

*ACMH:* M. Lagneau

*Inspecteur des M.H.:* M. Laval

### Une nouvelle solution: le verre Eko

Le verre Eko prochainement commercialisé par la Société Saint-Gobain devrait permettre la mise en place de systèmes de protection permettant d'obtenir un coefficient K proche de 1.

Il est fabriqué dans les mêmes épaisseurs que la glace, (à partir de 4 mm), se coupe normalement, possède une très bonne transmission lumineuse et ne coûtera que 30% de plus que la glace.

L'intérêt du verre Eko consiste dans sa capacité à laisser entrer dans l'édifice des rayons infrarouges solaires et de les piéger par réflexion grâce au traitement de sa face intérieure.

On obtiendra dans l'espace de ventilation entre double vitrage et vitrail, une élévation de température même en dehors de l'ensoleillement de la baie, due au rayonnement infrarouge naturel.

Du point de vue esthétique, afin de neutraliser de l'extérieur l'effet de glace, il est possible de mettre en place devant le verre Eko, une réplique incolore

*Premier essai tendant à éliminer totalement l'effet de glace extérieure ainsi que la mise en plomb partielle du doublage de protection par une légère grisaille sur la face externe du verre de doublage et cuisson à 620° pour briser l'effet de glace.*

1. Vitrail : partie XIX<sup>e</sup> siècle
2. Plomb servant de cale d'épaisseur entre panneaux (trous de ventilation de 5 mm de diamètre tous les 2 cm)
3. Petite équerre de fixation en laiton étamé
4. Réplique incolore simplifiée de la mise en plomb XIII<sup>e</sup> s. avec légère grisaille en accord sur la face externe du verre et cuisson à 620° pour détruire tout effet de glace
5. Vitrail partie XIII<sup>e</sup> s. protégée
6. Petite cale d'épaisseur, plomb.

de la mise sous plomb du vitrail. Il est à noter qu'une cuisson de ces verres incolores aux environs de 630° avant leur mise sous plomb, permettrait de pallier l'effet de brillance extérieure.

La pose de doubles vitrages réduit considérablement les risques de condensation. Elle neutralise également les effets des intempéries et notamment la pression du vent qui vient à bout des mises plomb par usure mécanique en une centaine d'années.

On peut espérer, par ces méthodes, prolonger à très long terme les grandes restaurations.

\* News Letter (Comité Technique International du Corpus Vitrearum - Comité International pour le Vitrail de l'ICOMOS) No 41/42 -1988, p.7-14

#### Adresses des auteurs

- (1) L.R.M.H., 29 rue de Paris, 77420 Champs sur Marne
  - (2) Michel Petit, 47 rue de Spoir, Thivars, 28630 Chartres
  - (3) Benoît Marq, 44 rue Ponsardin, 51100 Reims
  - (4) Alain Vinum, 10 place Saint-Pierre, 10000 Troyes
  - (5) Hubert de Sainte Marie, 22800 Quintin
  - (6) Jean-Louis Taupin, 25 Avenue de Wagram, 75017 Paris
- Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (1) avec la collaboration de Petit M. (2), Marq B. (3), Vinum A. (4), de Sainte Marie H. (5) Maîtres Verriers, Taupin J.L. (6), Architecte en Chef des Monuments Historiques.

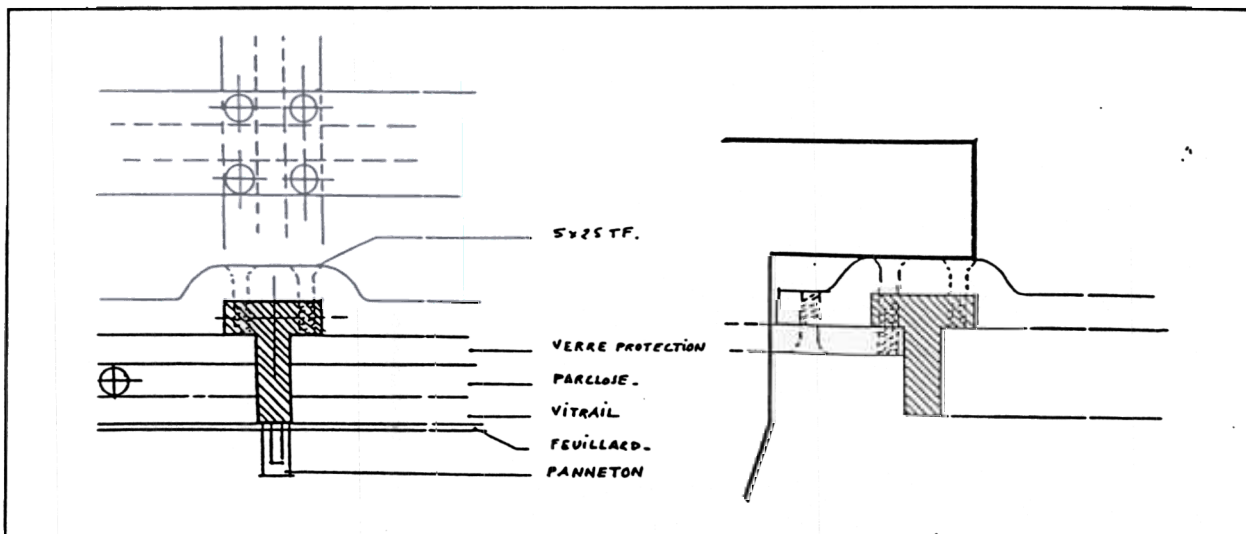
*Fig. 5. Troyes (Aube, 10): Cathédrale Saint-Pierre.  
Restauration des vitraux du XIII<sup>e</sup>.  
Baie Chapelle de Saint-Nicolas - Légende de Saint-André*

*Solution de protection retenue.*

*Double vitrage extérieur: cette protection en réduisant les phénomènes de condensation assurerait également une meilleure conservation des grisailles.*

*Ce double vitrage est constitué d'un vitrail de verre blanc épousant une résille de plomb simplifiée suivant les lignes du vitrail d'origine. Sur la baie expérimentale sont réunis tous les cas de ventilations et d'étanchéités contrôlés par des sondes permettant une surveillance durant un certain temps.*

*L'importance de l'ouvrage nous entraîna à changer l'ensemble des barlotières faisant cadre dans la baie et produisant des effets secondaires dus à la rouille. Le choix du nouveau cadre est réalisé en bronze usiné et moulé à dimension en respectant l'aspect du plan ancien de montage (croquis).*

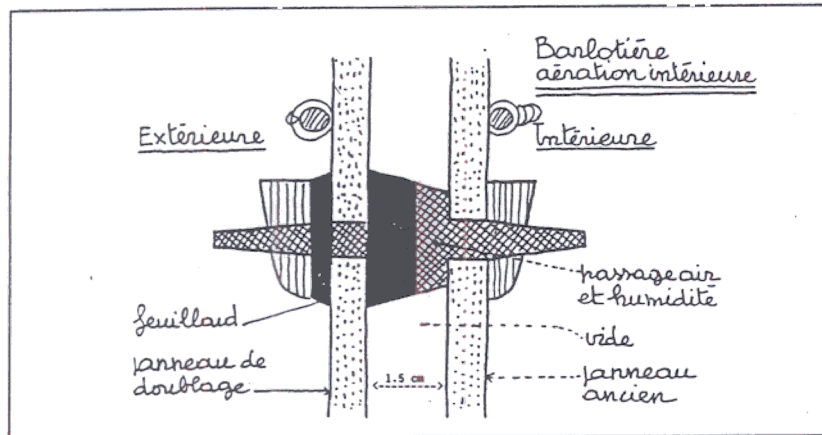


- 8 panneaux historiés dont 2 panneaux du XLIX<sup>e</sup>
  - 19 bordures encadrant ces panneaux dont 2 du XV<sup>e</sup> et 2 du XLIX<sup>e</sup>
- Dimensions de la baie: hauteur 5,48 m × largeur 1,28 m*  
*Evaluation de 1050 pièces au m<sup>2</sup>.*

*Maître-verrier: Maison Vinum  
DRAC de Châlons sur Marne*

*A.C.M.H.: M. Musso  
Inspecteur des M.H.: Mme Pallot-Frossard*

Fig. 6 Projet de barlotière "doublage" en fonte



L'étanchéité extérieure est assurée par la pose d'un joint de mastic entre les panneaux de la verrière extérieure et la ferrure et par la pose d'un calfeutrement (mortier de chaux) au niveau de la maçonnerie. Les panneaux anciens reposant sur les pannetons (tous les 10 cm environ) sont maintenus sur la ferme par des clavettes (sans feuillard ni mastic) et sont indépendants de la maçonnerie (pas de calfeutrement). La circulation d'air dans l'espace - 1,5 cm - se fait par panneau.

*Maître-verrier: M. de Sainte-Marie*

Fig. 7. Equipement de protection de la verrière de l'assomption dans la Chapelle de Marguerite d'Autriche à l'Eglise de Brou (Ain, 01)  
J.L. Taupin, Architecte en Chef des Monuments Historiques

On déplorait une détérioration progressive des grisailles des deux verrières anciennes de la façade nord de l'église de Brou. Les analyses faites par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques de Champs sur Marne ont conduit à reconnaître que ce phénomène, particulièrement actif au voisinage des plombs, était notamment en rapport étroit avec des phénomènes de condensation donc dépendant des variations de la température du vitrail d'une part, de l'humidité contenue dans l'air intérieur d'autre part.

Pour empêcher que les verrières, après leur restauration par le maître-verrier Jean Mauret, soient à nouveau endommagées, et comme on ne pense pas pouvoir intervenir sur la température ni sur l'humidification de l'air intérieur, le parti adopté consiste à réduire le risque d'apparitions de points froids, en coupant le contact des vitraux avec l'air extérieur par interposition d'une glace en verre feuilleté (soit deux feuilles de butyral séparant deux feuilles de verre de 3 mm), servant également de protection mécanique.

Les panneaux de vitraux ont été maintenus dans leurs feuillures d'origine, et les glaces, posées sur des pattes de laiton et entourées par un joint silicone, ferment indépendamment chacune des lancettes. Elles sont

situées 3 cm en avant des verrières, intervalle qui permet une assez bonne isolation thermique sans trop favoriser les courants de convection. Le contour des glaces a été adapté, au jet de sable, au profil complexe des bases de meneaux.

Puisqu'on veut éviter le refroidissement des vitraux par apport d'air extérieur, ces cellules-lancettes sont closes, hormis une communication de faible section à leur base. Afin de réduire dans une certaine mesure la quantité d'eau contenue dans l'air intercalaire, un point froid (face froide d'un module "Pelletier") est délibérément créé sur cette communication, de sorte que l'air mis en mouvement par les plus minimes pulsations (dilatation, dépression) trouve une chance d'être amené au point de rosée et d'abandonner au point de passage une petite quantité d'eau qui sera rejetée vers l'extérieur.

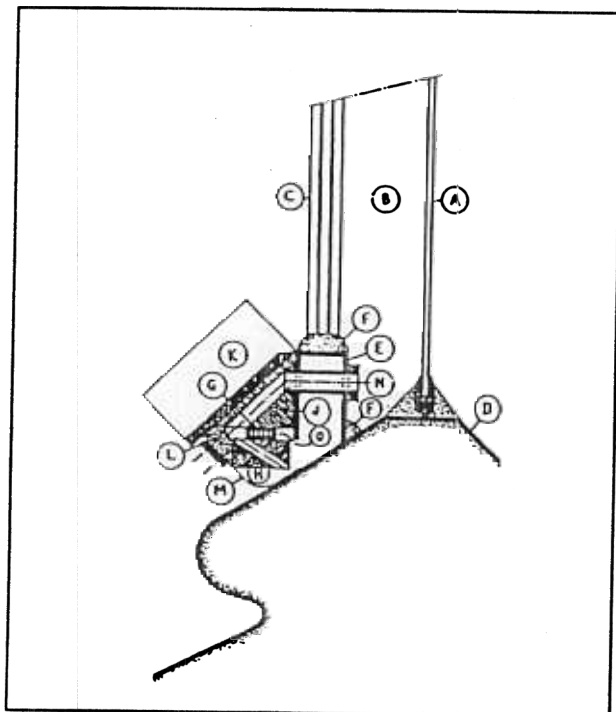
Pour évaluer l'utilité effective des dispositifs mis en place, divers paramètres sont suivis par un équipement de mesure: température et humidité relative intérieures, température sur les deux faces de verres et de plombs de la verrière choisis comme témoins, température et humidité relative dans l'espace intercalaire, température et humidité relative extérieures.



*Il sera ainsi possible d'observer, en continuité et sur de longues durées, par l'intermédiaire d'une console et d'un enregistreur, le gradient de la température sur un parcours reliant à travers la baie l'ambiance intérieure à l'ambiance extérieure, et de détecter de fines disparités de température entre divers points situés dans un même plan transversal à ce parcours (entre verres et plombs, entre des plombs, entre le haut et le bas de la lancette), d'analyser les modes de mise en équilibre de ce gradient en fonction des variations météorologiques, de mesurer l'influence dynamique des points froids placés sur l'accès d'air.*

*Pour éviter les condensations sur les parois :*

- 1. Réduire les communications entre lame d'air et milieu extérieur à un orifice formant pont d'équilibre hygrométrique*
- 2. Mise en place d'une surface réfrigérée pour condensation localisée*
- 3. Et mise en place d'un filtre imputrescible.*



*Maître-verrier: M. Mauret  
DRAC de Lyon  
Inspecteur des M.H.: M. Caille*

Fig. 8. Doubles-verrières: protection et restauration des vitraux du chevet de la cathédrale de Laon (Aisne, 02)  
Benoît Marq, maître-verrier

Une maquette de serrurerie qui vient d'être réalisée dans un élément de la rose permet déjà de se rendre compte précisément du travail de restauration et de protection qui sera finalement réalisé (voir plan).

Le travail comprendra:

1. La restauration complète des vitraux, leur remise en plombs et leur nettoyage suivant les instructions du L.R.M.H.
2. La réalisation et la pose sur l'extérieur de mises en plombs en verres blancs, reprenant fidèlement dans les grandes lignes le dessin des plombs anciens. Ces mises en plombs assureront l'étanchéité vers l'intérieur et permettront d'éviter aussi les brillances excessives provoquées par des verres extérieurs sans plombs aux surfaces trop importantes.

D'un point de vue technique, ces mises en plombs auront l'avantage, au moment de la pose, de s'adapter parfaitement à la planimétrie irrégulière de la pierre (pose des vitraux sur pierre sans feuillure ni rainure, pannetons scellés dans la pierre).

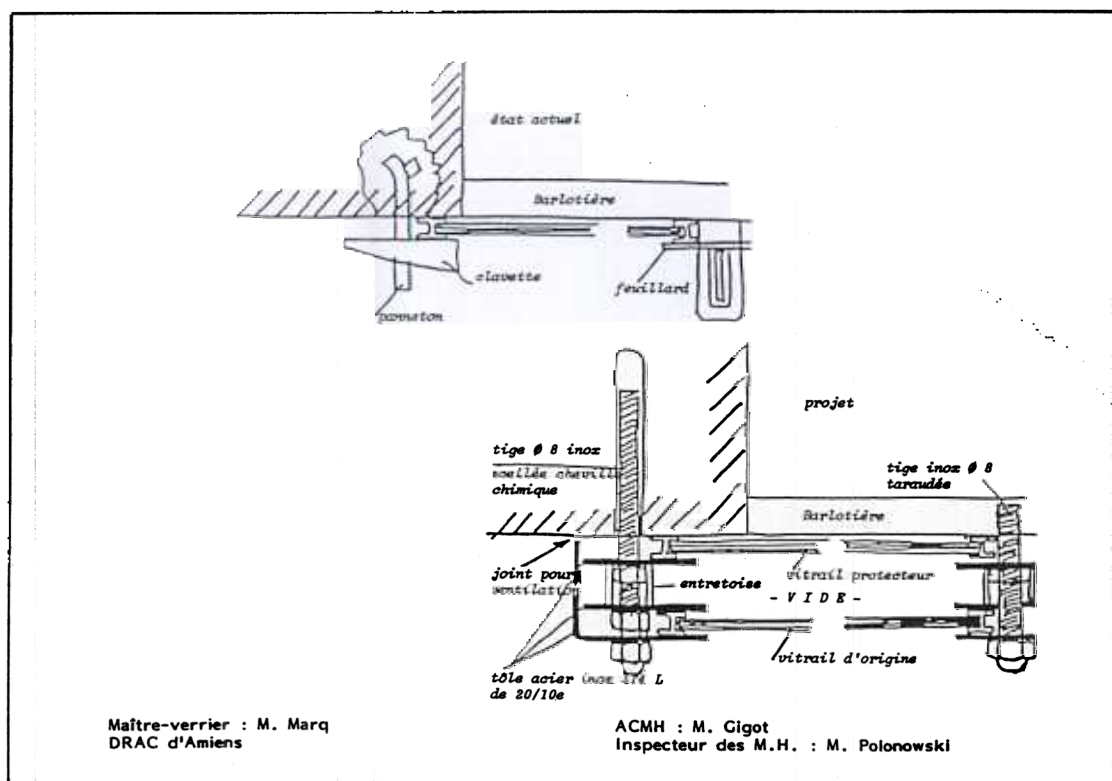
Ces mises en plombs en verres blancs viendront

occuper l'emplacement actuel des vitraux anciens.

3. La repose des vitraux anciens à 2 cm environ des vitraux extérieurs. Cette repose sera possible grâce à l'emploi d'une nouvelle serrurerie inox composée de tiges filetées inox en remplacement des anciens pannetons et de plusieurs feuillards avec entretoise pour réserver l'espace de 2 cm entre les deux panneaux. La circulation d'air dans cet espace sera aidée par des aérations tout au pourtour des vitraux au niveau de la pierre.

Les vitraux anciens seront mastiqués à l'aide d'un mastic souple uniquement destiné à leur calage dans la serrurerie, l'étanchéité étant assurée par les panneaux extérieurs (voir plan).

La maquette en place actuellement montre que la solution de mises en plombs en verres blancs donne entière satisfaction d'un point de vue technique (pose) et esthétique (très peu de brillances, dessin des plombs). De même le métal inox mat employé reste très discret dans l'édifice et permet une serrurerie extrêmement résistante et légère, ne posant aucun problème au moment de la pose des vitraux.



Maître-verrier: M. Marq  
DRAC d'Amiens

ACMH: M. Gigot  
Inspecteur des M.H.: M. Polonowski