



VERRIÈRES MÉDIÉVALES DE LA SAINTE CHAPELLE
DE PARIS

Restauration-Conservation

Ateliers Claire Babet Vitraux et Debitus – Laurence Cuzange

2012 à 2014

UNE EQUIPE COLLÉGIALE POUR UN PATRIMOINE À PROTÉGER

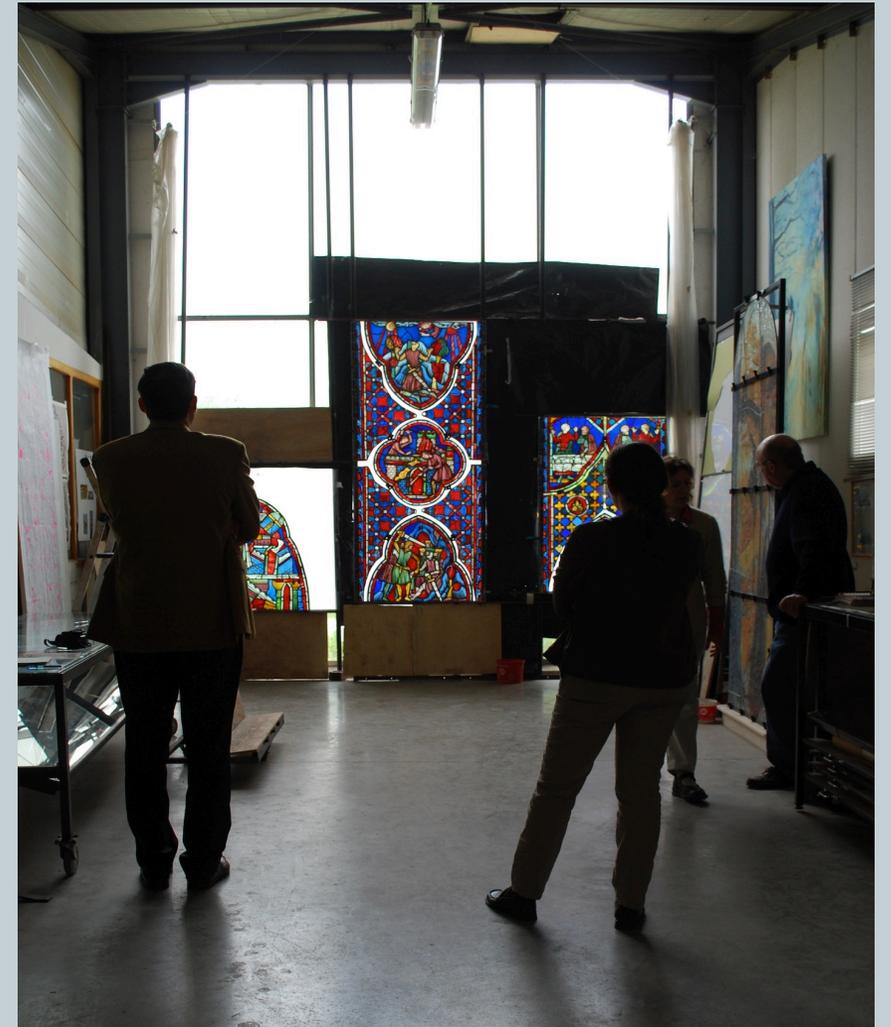
- **Maitrise d'œuvre:** Centre des Monuments Nationaux, Administration de la Sainte Chapelle
- **Maitrise d'ouvrage:** Architecte en Chef des Monuments Historiques, Christophe Bottineau assisté de Nathalie Aubin
- **LRMH:** ingénieure de recherche, spécialité vitrail, Claudine Loisel

Analyses des altérations et dépôts, analyses des matériaux par AGLAE

- **CNRS** Centre André Chastel, Karine Boulanger

Critiques d'authenticité

- **Entreprises:**
Maitre-verriers –Restaurateurs de vitrail
Tailleurs de pierre-maçonnerie,
Serruriers, ferronniers
Atelier spécialisé en verrières de doublages,
Restaurateurs de peinture murale.



CHANTIER DE RESTAURATION DES BAIES I07, I09, III ET III3

la Génèse, l'Exode, Le Livre des
Nombres, le Deutéronome

Quelques chiffres:

Quatre baies de 55 m², soit 220 m²

En moyenne 200 panneaux de vitraux par baie

Phases de travail:

Chantiers de dépose et de repose

Constats, photographies, dossier de documentation

Nettoyages aux deux faces

Restauration des panneaux

Finitions: retouches à froid, remises aux cotes
adaptation à la serrurerie neuve (gabarits)



DÉPOSE

Numérotation et stabilisation des casses avant toute intervention, numérotation des serrureries mobiles.

Décalfeutrement des mastics et solins de chaux et ciment.

Dépose des vitraux panneau par panneau.

Particularités:

Décors peints couvrant les abords de vitraux.

Panneaux mal ajustés.

Verres rugés pour le passage des pannetons.

Défaut de planéité des barlotières médiévales.



Etat des vitraux

Verres: datent du milieu du XIII^{ème} siècle, bien conservés dans l'ensemble. Altérations principalement dues à des brossages antérieurs. Quelques verres très altérés en feuillet, verres pourpres.

Plombs: bon état général en dehors des plombs d'entourage, nombreux plombs de casse. Plombs du XIX^{ème} siècle.

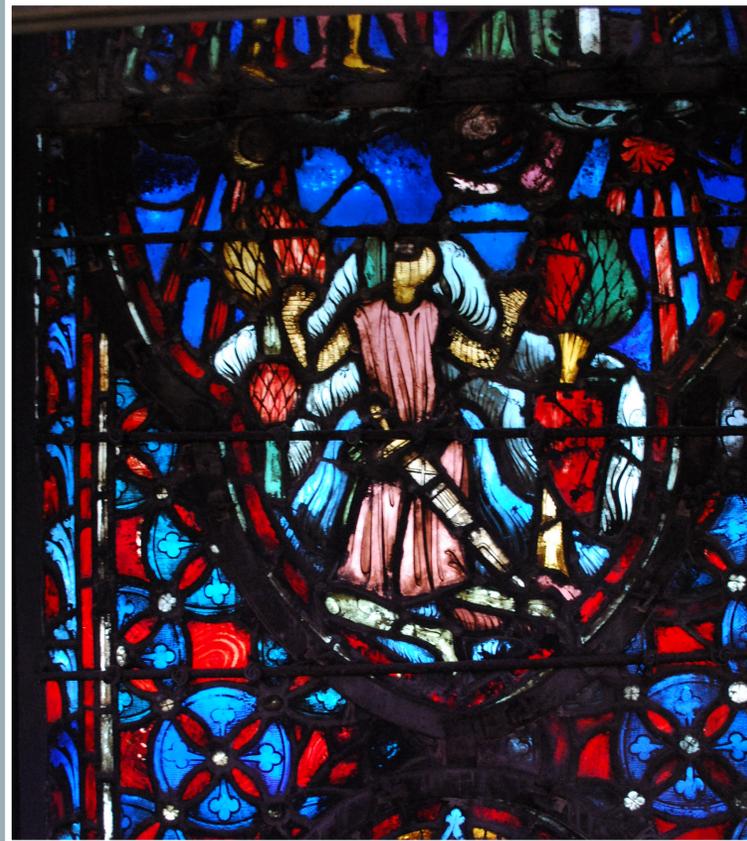
Grisailles: partiellement effacées, pertes de grisailles déjà constatées sur les relevés aquarellés de Steinheil au XIX^{ème} siècle.

Dépôts:

Face interne: poussières, suies, patines au plâtre, patines grasses noires

Face externe: dépôts urbains en croute noire adhérente.

CONSTATS D'ÉTAT AVANT RESTAURATION- PATHOLOGIES



PROTOCOLES DE NETTOYAGES APRÈS VALIDATION

Face interne:

Solvants et complexant pour dissolution des patines organiques et minérales.



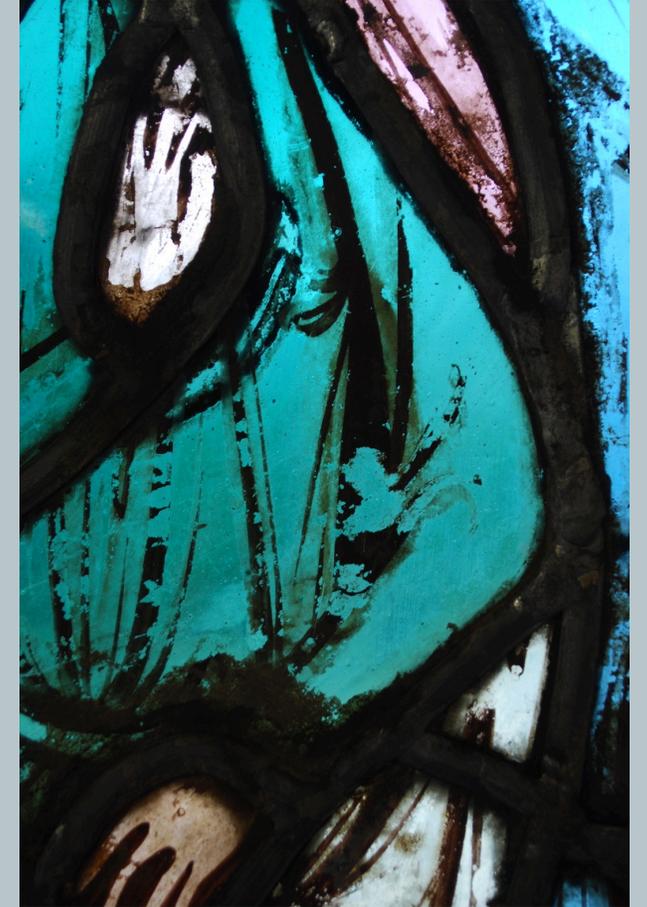
Face externe

Complexant ponctuel sur corrosions extérieures.

Compresses d'attapulgite pour les dépôts de croûte noire.



NETTOYAGES EN COURS SPÉCIFICITÉS, OBSERVATION, PROTOCOLES ADAPTÉS



Les traitements sont adaptés au profil de verres ou de pathologies relevées lors des constats d'état. Protocole spécifique pour les pièces pourpres très altérées dans la masse du verre, observation et contrôle des grisailles très fragilisées, découverte de marques de restauration (craie, gravure à la pointe diamantée).

PROTOCOLE DE RESTAURATION

réunions, validations, choix techniques et esthétiques, adéquation des quantités d'intervention relevées et du budget prévu



Opérations à définir et localiser:

Restauration des verres par collages, cuivre de casse, doublages peints ou de renforcement mécanique.

Insertion de pièces peintes.

Restauration des plombs par remise en plomb à neuf, consolidation des plombs conservés, changement des plombs d'entourage.

RESTAURATION DES VERRES

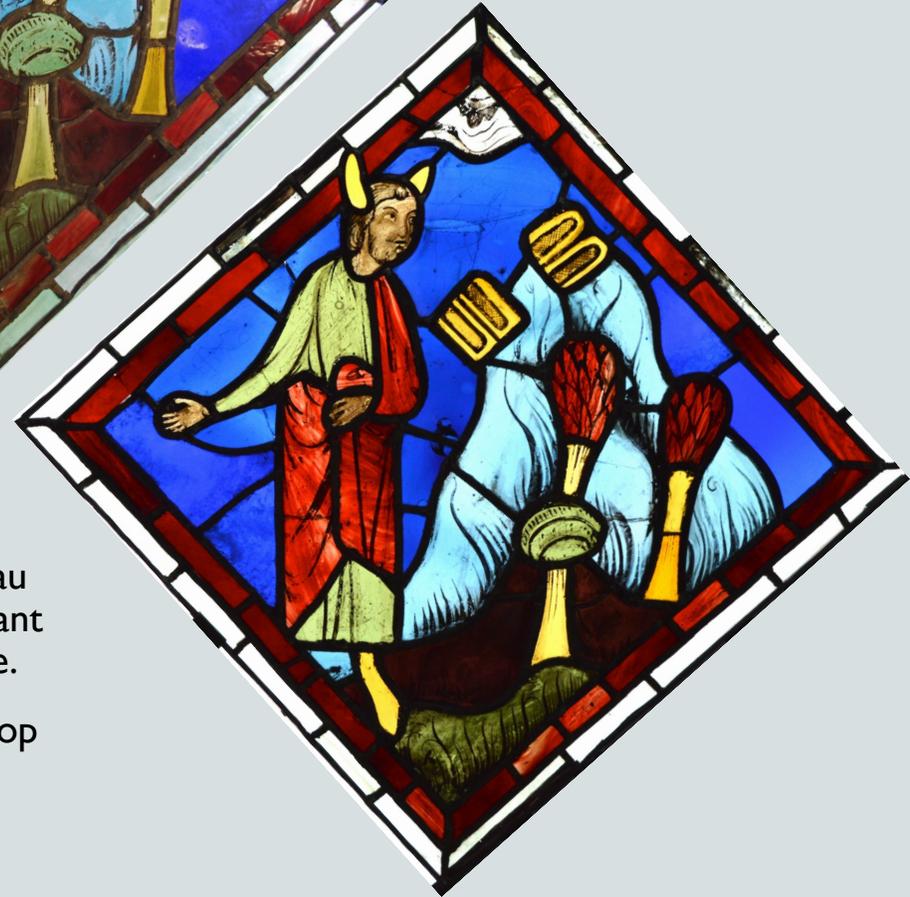


Dessertissage partiel ou complet des scènes, dépicages des pièces à restaurer. Nettoyage des tranches de verre.

Recomposition des pièces par assemblage des fragments cassés, collages, pose de cuivres de casse, traitement des lacunes par insertion de petites pièces de verre peintes.



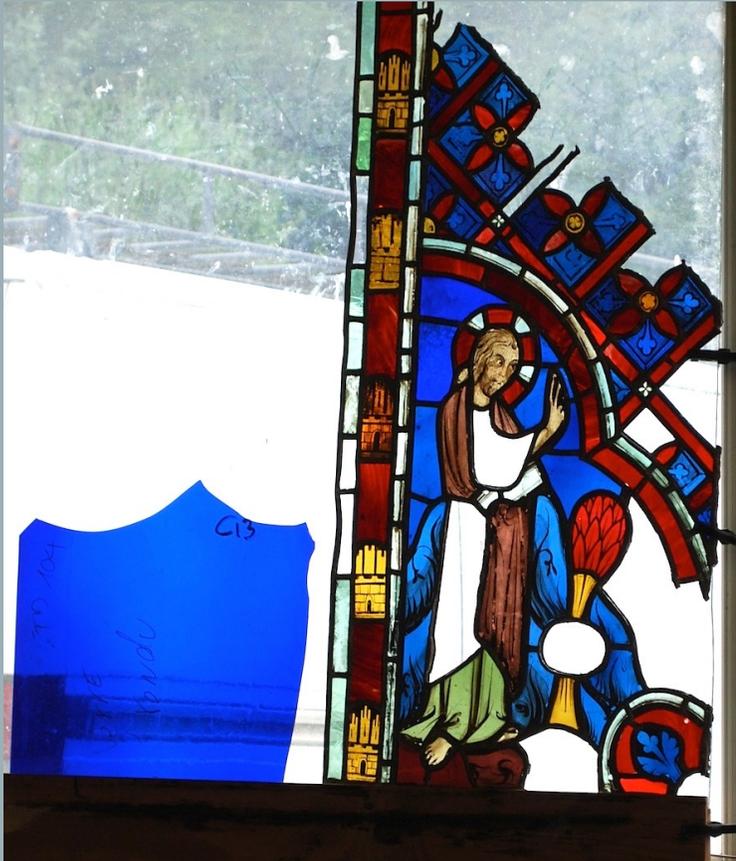
DOCUMENTATION DU
XIXÈME SIÈCLE ET
RECOMPOSITION



Recomposition de la scène grâce au relevé aquarellé de Steinheil indiquant la forme originelle de la montagne.

Restitution des traits de grisaille trop effacés.

RECONSTITUTION DES PIÈCES – PRÉPARATION DE LEUR RÉINSERTION DANS LE RÉSEAU DE PLOMB



Relevé des espaces de repicage.

Collages et compléments de pièces en fonction de la forme de la pièce d'origine et de son espace de réinsertion pour préparer la remise en plomb.

Préparation des périphéries de pièce.

RESTAURATION DES PLOMBS



Repicage des
pièces
restaurées.

Soudure des
cuvres de casse.

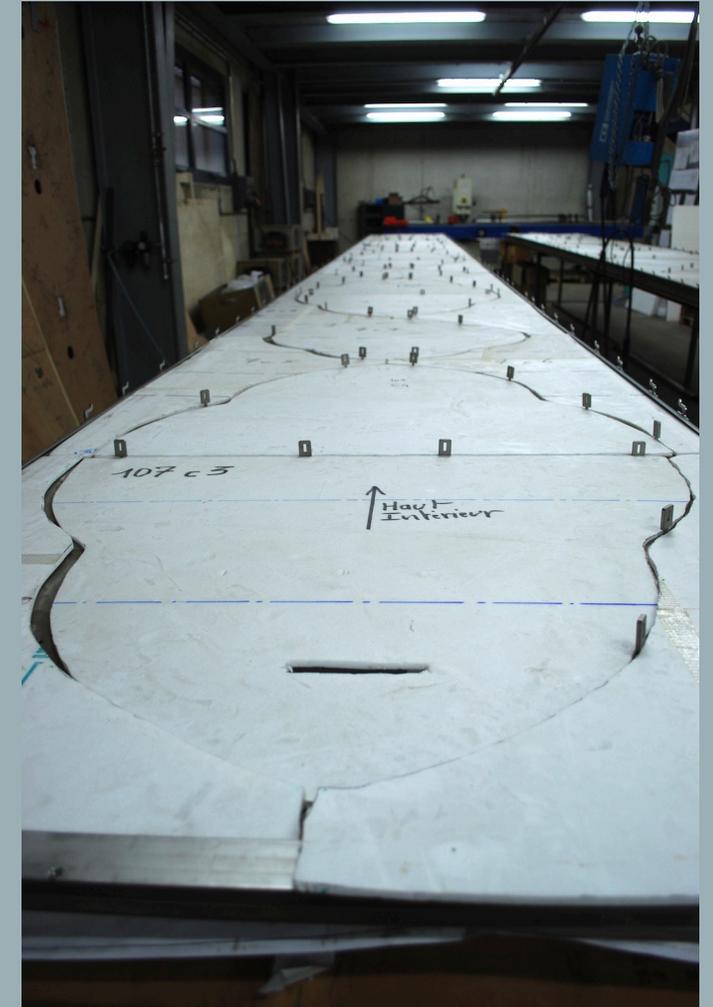
Remise en
plomb partielle
ou complète.

Soudures de
consolidation.

Changement des
plombs
d'entourage.



AUTRES OPÉRATIONS DE RESTAURATION OU DE PRÉPARATION À LA REPOSE



Doublages peints, doublages de consolidation mécanique, doublage de restitution de coloration.

Prise de gabarit sur la structure neuve conçue par les Atelier Saint-Jacques pour parfaite mise aux cotes et réglage du passage des vergettes.

RETOUCHES À FROID

Matériaux compatibles et réversibles



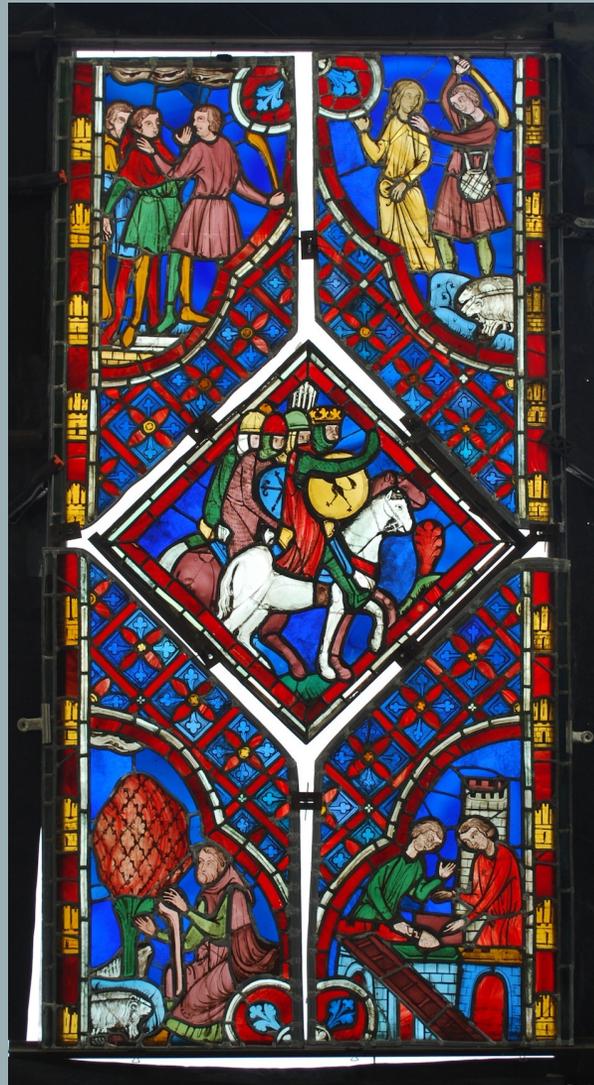
Retouches à froid sur collages.

Retouches à froid pour traits effacés.

RÉUNION APRÈS RESTAURATION

Vérification de toutes les opérations de restauration avant la pose par l'équipe de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage.

Ajustement des patines à froid, vision globale



CONSERVATION PRÉVENTIVE PAR RÉALISATION ET POSE D'UNE DOUBLE-VERRIÈRE DEBITUS



Verrière de protection Debitus posée en feuillure, vitraux placés en avancée dans une double-structure neuve.

Verrière Debitus réalisée par prise d'empreinte des panneaux originaux, verres feuilletés formés pour s'adapter à la serrurerie médiévale présentant des défauts de planéité.



POSE DES VITRAUX RESTAURÉS

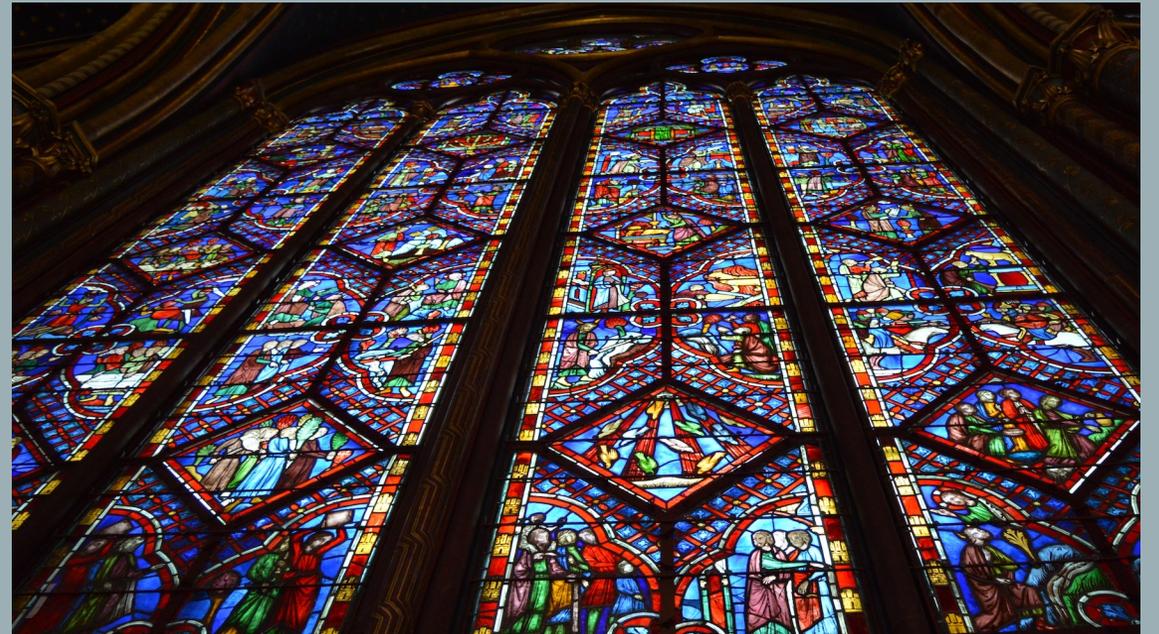
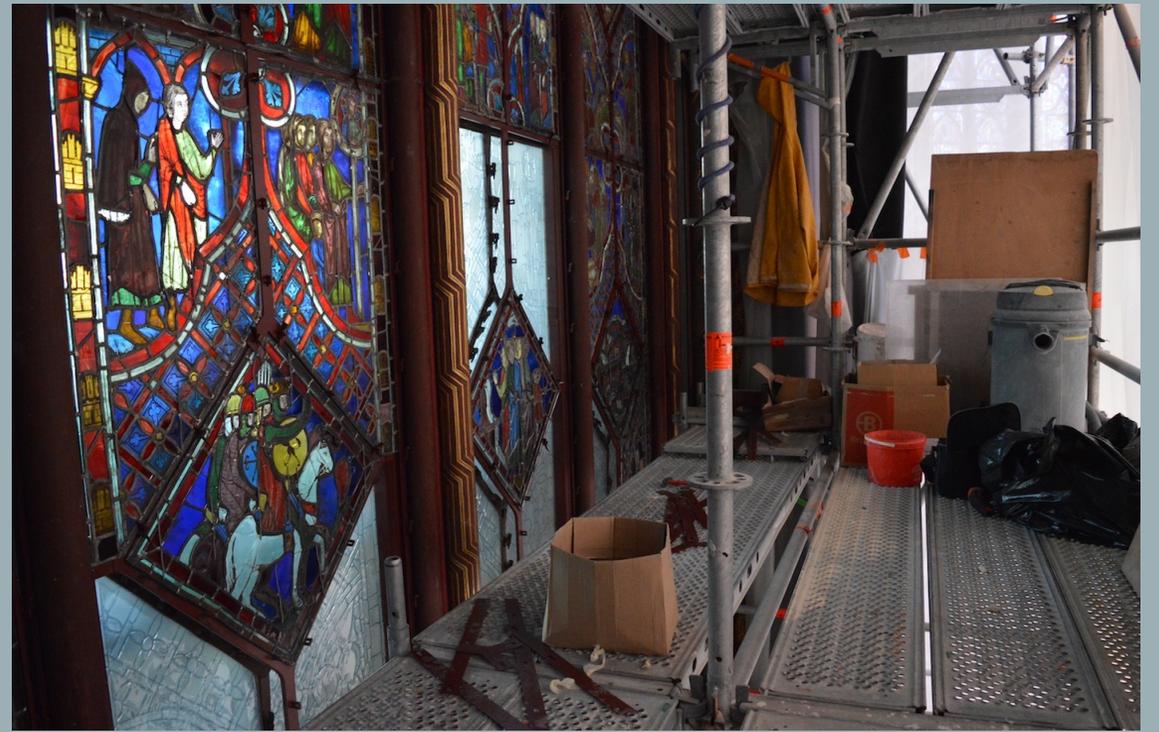


Repose des baies à partir des échafaudages intérieurs, panneau par panneau.

Mise en place des feuillards, vergettes et clavettes.

Adaptation des panneaux autour des chapiteaux et redans sculptés par ajout de bavette de plomb.

Finition intérieure des peintures murales par l'entreprise spécialisée.



DOCUMENTATION

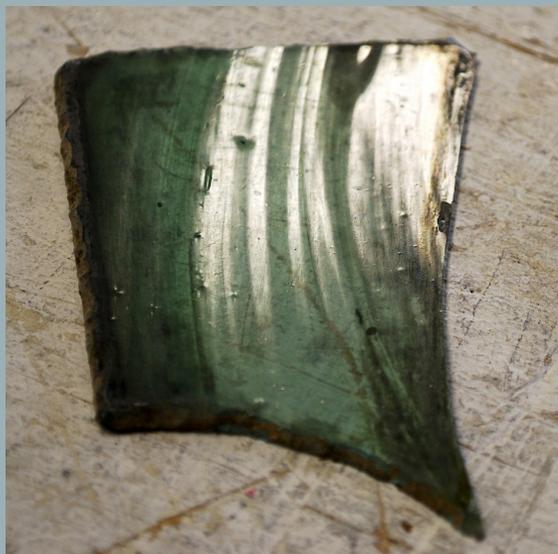


Relevés graphiques de toutes les opérations de restauration.

Relevés photographiques et rédaction d'un dossier synthétisant les travaux réalisés.



PARTICULARITÉS RELEVÉES



Verres médiévaux en cive, avec trace de pontil.

Gravure des restaurateurs précédents

Verres fouettés rouge utilisés pour simuler le sang