

P I E R R E B O R T O L U S S I

Architecte en Chef des Monuments Historiques

A U B E

BAR-SUR-SEINE

EGLISE SAINT-ETIENNE



RESTAURATION DU CHEVET

D.C.E.

Rapport de présentation

Juin 2018

PREAMBULE

Les voûtes du chœur et du bras Sud du transept de l'église Saint-Etienne à Bar-sur-Seine présentent d'importants désordres (écrasements des voûtes, chutes de pierres et d'enduit, etc.). Leur consolidation a été entreprise dès 1988 par la mise en œuvre, à la naissance des voûtes, de tirants métalliques destinés à arrêter les déformations. Cette intervention a été complétée en 1992 par la mise en place de filets de protection contre les chutes de fragments d'enduit des voûtains et d'éclats de pierre de taille des nervures. Depuis l'étude réalisée par Jean-Michel MUSSO en 1990, des étalements d'urgence ont été posés sous plusieurs voûtes du déambulatoire afin de les soulager et de stopper les déformations persistantes. Aujourd'hui le chœur et le transept continuent de présenter les mêmes désordres, leurs causes n'ayant jusqu'à ce jour pas été traitées.

D'importants travaux de reprise en sous-œuvre ont été réalisés de février à octobre 2017 suivant deux méthodes conjointes :

- consolidation horizontal du sol (CHS) au niveau du chœur, de la croisée du transept, du vaisseau central et du clocher,
- jet grouting au droit des bas-côtés, du déambulatoire et des façades.

La présente consultation vise la poursuite des travaux de restauration des façades, des toitures et des intérieurs du chevet de l'église Saint-Etienne.

RAPPEL DE L'HISTORIQUE

L'église Saint-Etienne remplace un précédent édifice détruit en 1475. Sa construction commence en 1505. Elle s'étalera sur tout le XVI^{ème} siècle. L'ancienne église, simplement réparée pour les besoins du culte, sera définitivement démolie dans les années 1540 – 1550, après l'achèvement du chœur. Le portail est daté de 1616, époque à laquelle s'élève le clocher alors surmonté d'une flèche qui sera déposée après la Révolution, suite à des problèmes de stabilité, et qui devait être remplacée par un dôme qui ne sera finalement jamais construit, faute de moyens. Une autre flèche surmontait la croisée du transept et fut déposée au tout début du XIX^{ème}. La dédicace de l'église eut lieu par Sébastien Zamet évêque de Langres, le 3 septembre 1628.

L'église est classée au titre des Monuments Historiques par arrêté du 10 juillet 1907, y compris ses verrières hagiographiques à grisaille décorative dont certaines sont datées du XVI^{ème} (elles avaient d'abord été classées au titre Objet avant qu'un arrêté de 2008 annule ce classement, considérant qu'elles étaient de nature immobilière et donc protégées avec le monument).

Rappel des travaux de restauration entrepris aux XX^{ème} et XXI^{ème} siècles

1942 : Réparations suite à des dommages de guerre (maçonnerie, charpente, couverture, vitraux provisoires)

1946 : Restauration du contrefort Nord-est du déambulatoire.

1947 : Restauration partielle des toitures en ardoise du bras Sud du transept.

1951-1952 : Restauration des façades hautes du chœur et du transept, y compris les réseaux de baies.

1957 : Fourniture et pose de vitraux losangés dans la baie de la chapelle des fonts.

1958-1959 : Les deux contreforts Sud du chœur sont restaurés.

1962-1963 : Réfection de la charpente du bas-côté Sud de l'abside. Réfection de la couverture en tuiles du bas-côté de l'abside. Restauration des deux arcs-boutants Sud du chœur et de la corniche du bas-côté Sud de l'abside.

1964-1966 : Couverture en tuiles des versants Sud des deux premières travées du chœur puis des versants Nord, reprise des tuiles et d'ardoise sur la totalité de l'édifice et réfection des charpentes correspondantes.

1965-1966 : La restauration commence par les deux arcs-boutants Est du chœur. La culée de l'arc-boutant Sud est achevée avant le contrefort correspondant en avril 1966.

1967 : Rejointoiements sur la partie Nord-est du chœur et réfection des arcs-boutants et des contreforts Nord-est et Sud de la chapelle d'axe.

1968 : Les charpentes et les couvertures de la chapelle d'axe sont refaites avec des tuiles de Pontigny. Après la chute en 1967 d'une partie de l'enduit du tympan Sud de la voûte de la croisée du transept, celui-ci est réparé et les arcs sont rejointoyés.

1975-1976 : Reprise des parements aux murs des chapelles Nord du chœur et aux arcs-boutants Nord du chœur : remplacement des pierres en mauvais état et rejointoiement. Réfection des charpentes du bas-côté Nord du chœur en commençant par l'Est au niveau du contrefort Nord de la chapelle d'axe jusqu'au troisième contrefort.

1975-1977 : Le bas-côté Nord-est du chœur est couvert en tuiles de Pontigny ainsi que la tourelle (en ardoise). Le raccord est fait avec le transept. Un paratonnerre est posé sur la croix.

1984-1988 : La restauration de la voûte de la première travée de la nef et du plancher de la tribune est entreprise en prévision de celle de l'orgue. Cette restauration entraînera la restauration de la façade Ouest, et principalement de la rosace.

1985-1987 : La partie centrale du plancher de la tribune d'orgue est conservée, les bois sont nettoyés et traités. Elle est renforcée par des solives métalliques. Le reste du plancher est refait à neuf. Le garde-corps de la tribune est restauré en atelier ; l'ancien vernis est décapé et les parties défectueuses changées.

1986 : La restauration de la tribune est complétée par des travaux de plâtrerie et de staff, principalement au droit de la corniche.

1985-1988 : Les arcs-boutants Nord et Sud de la première travée de la nef sont restaurés ; remplacement des pierres altérées en pierre de Brauvilliers. A l'intérieur, les arcs de la voûte (lierne et tiercerons, doubleaux, formerets et diagonaux) sont rejointoyés. Les reins des voûtes sont nettoyés. Les voûtes de la deuxième travée sont étayées et une clé est rejointoyée. Les murs latéraux de la première travée sont badigeonnés et rejointoyés. A l'extérieur, des joints sont repris au niveau de la baie Nord de la première travée et du bandeau mouluré. Les contreforts Nord et Sud sont confortés par un coulis de chaux. Toute la façade Ouest est étayée et un chaînage en béton est réalisé permettant de décharger l'arc en pierre au-dessus de la rosace.

1986-1988 : La rosace est déposée, nettoyée sur place puis restaurée en atelier ; les seize colonnettes sont toutes refaites à l'identique. Avant la repose, une étude technique permet d'étudier sa résistance au vent ; la rosace est mise en compression par un cerclage au niveau de la jante et la dilatation du moyeu grâce à quatre vérins plats de type Freyssinet. Repose de la rosace.

1985-1989 : Les vitraux XVI^{ème} de la rosace sont démontés et restaurés.

1988 : Consolidation provisoire des voûtes du chœur, du bras Sud du transept et du bas-côté Sud par des étaielements en bois (cintres sur tabourets). Pose de plomb sur le bandeau au-dessus de la rosace et sur le fronton cintré au-dessus de la statue du portail.

1989 : Travaux d'équipement électrique de la tribune d'orgue.

1992 : Pose de panneaux translucides au droit des vitraux cassés pour assurer l'étanchéité de l'édifice.

1990-1993 : Protection et réparation des vitraux des baies basses du chevet, bas-côtés Nord et Sud ainsi que du transept. Restauration des réseaux en pierre. Pose de protections grillagées en cuivre devant les verrières restaurées. Installation de filets de protection en dessous des voûtes du bras Sud du transept et du chœur.

2007 : Etalement des voûtes du déambulatoire, fourniture et pose de dallage à l'emplacement des bancs.



Cartes postales anciennes : vue vers le chœur et vue à travers la nef vers le chœur

DISPOSITIONS ACTUELLES

L'intérieur

Orientée et de construction assez homogène, l'église présente des dimensions imposantes : longue de 56 m, large au transept de 34 m, et haute de 18 m environ sous les voûtes de la croisée. Le plan, très régulier, est en forme de croix latine ; il comporte une nef, de quatre travées, large d'environ 9 m, un transept comprenant trois travées à chaque croisillon, un chœur de deux travées et un sanctuaire à trois pans, deux collatéraux symétriques accompagnés de chapelles orientées construites entre les contreforts et un déambulatoire terminé lui-même par trois chapelles rayonnantes polygonales. L'accès à l'église se fait par le double portail occidental en plein-cintre.

Le chevet présente des élévations de même hauteur que la nef et le transept mais à deux registres uniquement. Contrairement à la nef et au transept, le chœur ne comporte pas de triforium. Ceci permet de développer des baies plus hautes, donnant plus de lumière à ce volume. Les voûtes à croisées d'ogives, liernes et tiercerons pour la première et seconde travées droites du chœur, à quatre nervures diagonales se croisant deux par deux avec un losange central pour le sanctuaire, retombent directement sur les piles, alternativement cylindriques ou composées. Les fenêtres hautes sont également très larges et semblables à celles de la nef avec six lancettes en partie inférieure et un réseau de formes organiques en partie supérieure. Le déambulatoire est séparé du chœur par un mur de clôture.

Les élévations du chœur sont en pierre de taille calcaire (piles, arcs, nervures) avec quelques remplissages de moellons enduits (écoinçons des grandes arcades). L'ensemble des élévations est badigeonné.

Le déambulatoire et les chapelles sont voûtés d'ogives simples, excepté trois chapelles latérales et les trois chapelles Est, dont les voûtes à liernes et tiercerons. Aussi les deuxièmes chapelles Nord et Sud reçoivent une voûte plus sophistiquée. Les fenêtres de grandes dimensions sont des baies en tiers-point aux réseaux flamboyants. Dans l'une des chapelles du bas-côté Sud de la nef, le réseau dessine trois fleurs de lys.

Des décors peints sont visibles, sous des couches de badigeons postérieures, sur les élévations, nervures et voûtes de certaines chapelles.

Dans le cadre de la première phase de travaux de reprise en sous-œuvre, une reconnaissance des décors du chœur et de leur état de conservation a été commandée à la société A.R.T SA, dont le rapport d'analyse est joint en annexe.

Les investigations en recherche de décors peints anciens dans le chœur sont positives sous les matières de recouvrement composées pour les murs et les voûtes de badigeons blanc et gris.

L'ensemble des sondages a permis de mettre en évidence la présence de décors peints à la chaux, détrempe et dorures sous-jacents sur les voûtes, les murs, et les arcatures dans les chapelles rayonnantes au sud.

Chapelle Saint-Nicolas

- Sur les voûtes mise en évidence d'un décor historié inséré dans des médaillons en trompe-l'œil
- Sur les surfaces murales, mise en évidence de plusieurs décors superposés, le plus ancien étant un décor peint ocre-rouge, recouvert de décor bleu sur les murs Est et Sud et d'un décor de fausses pierres ocre-jaune à joint rouge sur le mur Ouest
- Sur les arcs, mise en évidence d'une polychromie rouge sur les arcs de la voûte

- Dans les ébrasements de fenêtres, présence de polychromies.

Chapelle Saint-Louis

- Sur les voûtes ; présence d'un décor bleu et or de couronne fleur de lysée
- Sur les surfaces murales, présence de plusieurs décors superposés, le plus ancien étant un décor peint ocre-rouge, recouvert de décor bleu à étoile d'or sur les murs Est et Sud
- Sur les arcs, présence en alternance de décors peints rouge et bleu, rehaussés du monogramme LDB de Louis de Bourbon
- Dans les ébrasements de fenêtres, présence de polychromies
- L'ensemble des décors peints sur voûte est altéré par de forts décollements des supports enduits.

Chapelle Saint-Yves

- Sur les voûtes, présence de peintures murales historiées dans un environnement boisé
- Sur les surfaces murales, décor de verdure rehaussé de fruits rouges
- Sur les arcs, décor peint
- Sur le mur Ouest, décor peint bleu et or
- Sur les colonnes de l'arcade, décor peint bleu avec un soubassement gris
- L'ensemble des décors est altéré par écaillages et décollement des supports enduits.

Chapelle Notre-Dame de Pitié

- Sur les voûtes, peintures murales historiées de grande qualité, avec ange sur le voûtain Nord et les ailes d'un ange sur le voûtain Ouest. Les voûtains au centre semblent figurer des rayons sur un fond de ciel
- Sur les surfaces murales, présence d'un décor peint sur le mur au-dessus du retable
- Sur les arcs, décor peint polychrome et de dorure sur les listels et les sous-faces des clés de voûtes
- L'ensemble des décors est altéré par écaillages et décollement des supports enduits.

Chapelle du Saint-Sacrement

- Sur les voûtes, présence d'un décor jaune et or sur fond bleu composé de ciboire et hostie et d'une gloire au-dessus du retable
- Sur les surfaces murales, présence d'un décor peint sur fond rouge
- Sur les arcs, présence d'un décor peint de ciboire et hostie
- L'ensemble des décors est altéré par écaillages et décollement des supports enduits.

Conclusion

L'ensemble des sondages ont permis de mettre en évidence la présence de peintures murales, décors peints et dorures sous-jacents sur l'ensemble des chapelles rayonnantes côté Sud et sur la chapelle axiale dédiée au saint sacrement.

De style Renaissance, cet ensemble de grande qualité pourrait avoir été exécuté après le mariage de Jacqueline de Longwy et de Louis de Bourbon, entre 1538 et 1560.

Les façades

Les façades présentent un appareillage en moellons recouvert d'un enduit partiellement disparu ; seule la façade occidentale présente un appareil en pierre de taille réglé. L'ensemble est épaulé de contreforts et d'arcs-boutants dont les culées servent de murs de refend aux chapelles, sauf au droit du chevet et du transept. A ce niveau, les contreforts s'amortissent contre le mur de l'église par un pinacle fleuroné, tout comme les arcs-boutants à simple volée du chœur dont les culées sont chargées de petites pyramides ou de vases en pierre décoratifs. Le haut chœur est, de plus, couronné par une balustrade ajourée en pierre.

Les toitures

Les toitures hautes de la nef, du transept et du chœur sont couvertes d'ardoises, tout comme le pavillon du clocher et les tourelles d'escalier. Les toitures basses sont quant à elles couvertes en tuiles plates. Les nombreuses besaces sont traitées par des ouvrages métalliques. Le chœur et le clocher sont pourvus de croix à coqs avec paratonnerre, tandis que le reste des toitures est équipé de pointes sèches.

La charpente du chœur est composée de chevrons formant fermes, où alternent fermes à entrail et fermes à entrail retroussé, et associées à des pannes. Elle se compose de trois fermes à entrail, poinçon, et arbalétrier, chacune positionnée à l'aplomb des piles du chœur. La ferme la plus à l'Est, au droit de la croupe, est renforcée par des sous-arbalétriers. Le double cours de sablières repose en partie sur les murs gouttereaux et en partie sur des corbeaux en pierre, souvent par l'intermédiaire de cales en bois. Des liteaux intermédiaires, parallèles à la pente et placés entre les chevrons, servent de renfort au voligeage. Le contreventement transversal est assuré par des jambettes et contrefiches tandis que le contreventement longitudinal est faible et seulement assuré par quelques liens entre poinçon et sous-faîtière.

Plusieurs tirants courent dans les combles, majoritairement dans le comble de chœur et du bras Sud du transept (on ne compte qu'un seul tirant dans le bras Nord et aucun dans la nef). Ils reprennent le dévers des façades par de grandes ancrées.

Les vitraux

Les fenêtres ont conservé de nombreux vitraux anciens de grande valeur, malgré les restaurations successives. Les plus anciens sont situés dans la deuxième chapelle latérale, au Nord, le panneau de la promenade du bœuf gras, qui faisait partie d'un supplice de saint Barthélemy (1512 ou 1522), et dans la travée Nord du bras Nord du transept la légende de saint Crépinien (1516). Dans les chapelles rayonnantes se trouvent le Jugement de Salomon et l'histoire de Daniel (1540), le martyre de saint Sébastien et deux grisailles : Prophéties relatives à la Vierge (1539) et Légende de la Croix. Les vitraux sont détaillés dans des planches annexes.

Installation électrique

Deux compteurs existent sur l'édifice. L'un, dans la sacristie, distribue l'ensemble de l'éclairage des intérieurs. L'autre, dans l'escalier d'accès à la tribune d'orgue, distribue celle-ci.

La distribution se fait par passage de nombreux fils en applique, sans goulottes ni fourreaux. Elle se fait depuis la sacristie jusqu'à la pile Sud-est de la croisée du transept. A cet endroit, le réseau se sépare en trois et distribue le transept Sud (puis la nef et le transept Nord depuis ce point), le haut chœur et le déambulatoire.

Les éclairages sont composés de trois lustres alimentés depuis la charpente, de tubes fluorescents alimentés en applique depuis la sacristie, ainsi que de petites lampes en applique qui ne sont plus en service.

L'installation de sonorisation est composée d'un amplificateur dans la sacristie, relié à un réseau d'enceintes fixées sur les piles de la nef et du chœur, avec prise de son au droit de l'autel dans la croisée du transept.



Façade Ouest avec la tour-clocher



Portail Sud



Bras Sud du transept et sa tourelle d'escalier



Sacristie accolée au bras Sud du transept



Chevet



Façade Nord de l'édifice



Vue depuis le chœur vers la tribune d'orgue



Vue depuis la nef vers le chœur



Vue vers le déambulatoire



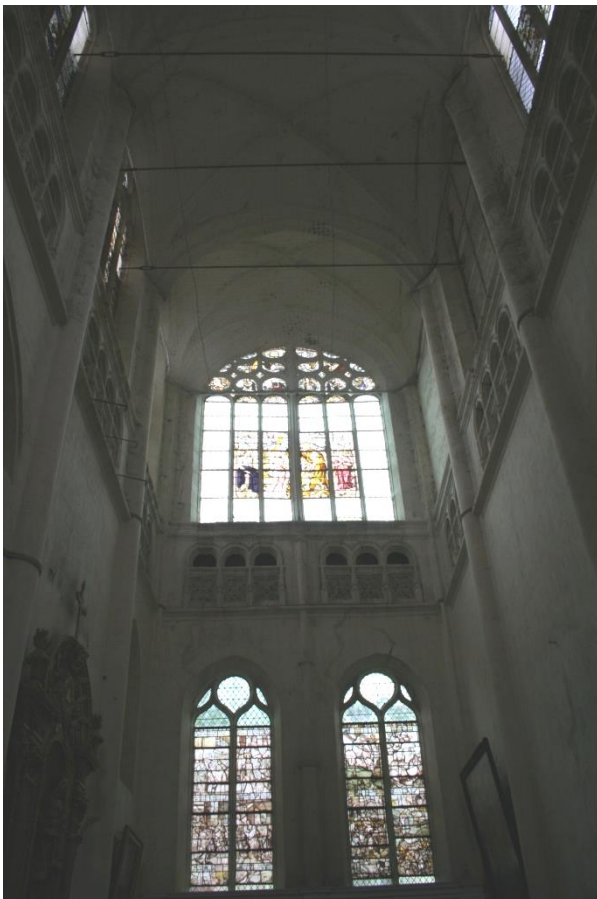
Déambulatoire et chœur



Voûte de la chapelle axiale



Vestiges de décors peints d'une chapelle



Elévation intérieure du bras Sud du transept



Elévation intérieure du bras Nord du transept

BILAN SANITAIRE

L'intérieur

Outre les cintres sur chevalets qui soulagent plusieurs voûtes du chœur et qui témoignent de problèmes majeurs de stabilité des voûtes et des piles, d'importants désordres liés à leur affaissement et au dévers des murs hauts ont été relevés. De nombreuses fissures ont été constatées sur les voûtes du chœur, du déambulatoire, des chapelles rayonnantes et du transept. Elles se situent à la fois sur les voûtains et sur les nervures et sont localement traversantes. D'autres fissures sont présentes sur les élévations, du chœur, des chapelles et du transept (jusqu'au triforium) et se retrouvent en extérieur. Elles montrent toutes les mouvements que subit l'église. Des tirants ont été mis en œuvre dans le chœur (4) et le bras Sud du transept (3) pour contenir le dévers des murs avec platelages de poutres IPN à l'extérieur. Des filets ont été mis en place sous les voûtes du chœur et du transept pour éviter les dommages suites aux chutes d'enduit. Les enduits sont ponctuellement très altérés, en particulier dans les chapelles qui ont eu à souffrir pendant plusieurs années de problèmes d'étanchéité des couvertures.

L'ensemble des peintures murales et décors, réalisé à la détrempe et à la chaux sur mortier de chaux avec rehaut de dorure à la mixion, est dans un état d'altération structurelle avancée en raison de la désolidarisation des mortiers et du support de moellons ; il nécessite des consolidations d'urgence en vue de sa sauvegarde

Les façades

Les désordres provoqués par l'affaissement des voûtes et des éléments porteurs, se répercutent en façade, entraînant l'apparition de fissures importantes dans les maçonneries et les linteaux ou encadrements de baies, ce qui est le cas notamment de la clé de la baie supérieure du pignon Nord lacunaire à 70%. Des fissures verticales dans les pignons du transept sont également à déplorer. Elles s'ouvrent à partir des corniches et descendent à travers les baies jusqu'en partie inférieure. La sacristie, plus tardive, présente un tassement différentiel avec le bras Sud du transept comme en témoigne l'ouverture de sa jonction avec le contrefort Sud-est avec lequel elle n'est pas harpée. A noter également que le linteau en platebande du portail Sud s'affaisse, provoquant l'ouverture, en partie inférieure, des joints de part et d'autre de la clé. Les enduits sont évidemment fissurés au droit des fissures structurelles et en partie désagrégés sur l'ensemble des façades.

Les toitures

Globalement, les bois de charpentes sont sains et ne présentent pas d'altérations particulières. Ce sont surtout l'affaissement des voûtes et les mouvements des murs gouttereaux qui désorganisent la charpente. Ainsi, de nombreux assemblages, notamment entre entrail/poinçon et arbalétrier/entrait sont renforcés par des fers plats formants étriers pour maintenir la stabilité de la charpente. Plusieurs sablières ont aussi glissé et ne reposent plus sur les murs gouttereaux. Ce mouvement entraîne une mauvaise descente des charges et des poussées de la toiture sur les murs et les voûtes. La mauvaise position des sablières est à la fois une conséquence des mouvements à l'intérieur de l'église et un facteur aggravant sur la stabilité des voûtes et des murs.

Afin de remédier à ce désordre, des corbeaux ou des potelets en appui sur des sommiers ont été mis en place pour supporter les sablières intérieures. Dans les combles du chœur, les murs diaphragmes présentent de nombreuses fissures, à l'image de celles visibles dans les nervures.

Les tirants métalliques présents dans les combles sont censés retenir les murs gouttereaux qui déversent. Or, plusieurs tirants appuient sur les voûtes et aggravent alors les désordres au lieu de les réduire.

Au niveau des couvertures, on constate essentiellement des pathologies dues au vieillissement des matériaux et aux actions climatiques. Les couvertures en tuiles des chapelles Sud et Nord sont recouvertes de mousses et de lichens, avec un développement plus prononcé au Nord du fait de l'exposition. Il en est de même pour les couvertures en ardoise, mais à une échelle moindre. De plus, les éléments sculptés des garde-corps et les couvertines en pierre des arcs-boutants sont recouverts d'une légère couche de mousse et de lichens. La balustrade du chœur est quant à elle fracturée ponctuellement et quelques décors sont manquants. Il manque également une partie des décors sculptés des vases qui reposent sur les culées des arcs-boutants, les crochets situés au sommet étant des éléments fins, soumis aux intempéries et qui sont facilement altérés. Enfin, le paratonnerre n'est plus aux normes, celles-ci imposant maintenant la présence de deux descentes.

Le mobilier et les vitraux

Certains panneaux de vitraux ont été déposés pour mettre en place les tirants du chœur et du bras Sud du transept.

Une analyse générale des vitraux du chœur et du transept a été réalisée par l'atelier MANUFACTURE VINCENT-PETIT SAS ; elle est jointe en annexe et permet une observation de l'ensemble des verrières. Ces analyses plus fines des vitraux permettent de reconnaître de nombreuses restaurations (XIX, XX^{ème}) et de reconnaître un état plus préoccupant de la quasi-totalité des verrières. Pendant la première tranche de travaux de reprise en sous œuvre, des essais de nettoyage et de restauration ont pu être réalisés pour mettre au point un protocole de restauration. Les principaux désordres repérés sont multiples :

Altérations physiques

De très nombreuses casses impactent quasiment toutes les baies. Les casses sont soit laissées libres et continuent de se dégrader, soit « réparées avec du macrolon pour empêcher les volatiles d'entrer dans l'édifice. Des plombs de casse en grand nombre maintiennent les pièces.

De nombreuses lacunes de pièces sont reconnues tant dans les panneaux historiés que géométriques.

Certains panneaux se déforment en perdant leur cohésion physique (scellement, serrurerie défectueuse etc.), entraînant des déformations et des pièces déchaussées de leur plomb.

Altérations chimiques et dépôts

- Quelques cratères sur la face externe des verres anciens.
- Piqures en face interne et externe.
- Dépôts exogènes en face interne, en particulier le long des plombs (anciens dépôts de mastic) et dépôt blanchâtre en face interne (eau de condensation).
- Lumière
- Fientes de pigeons. La face externe des verres est exposée aux volatiles, particulièrement en l'absence quasi généralisée de protections grillagées.

Altérations biologiques :

On note un problème récurrent d'invasion biologique, particulièrement sur les baies exposées au Nord.

- Algues en face interne
- Algues, lichens et mousse en face externe.

Altérations / Couche picturale

Problèmes ponctuels d'altération de la couche picturale, souvent dû à l'eau de condensation et au développement d'algues sur la face interne des vitraux.

Altérations de la serrurerie et des scellements

Les serrureries sont toutes très altérées. Elles sont corrodées et ont souvent perdu leurs qualités mécaniques. Les scellements, souvent au ciment, sont hétérogènes et lacunaires.

Gestion des condensats

Les baies sont toutes scellées dans leur partie inférieure. Les eaux de condensation ruissellent et ne s'évacuent pas vers l'extérieur.

Eblouissement / panneaux d'accompagnement

Dans un certain nombre de baies, les vitraux anciens sont insérés ou complétés par des vitreries losangées claires qui perturbent la perception des vitraux anciens historiés qu'elles accompagnent.

Le mobilier est dans un état variable ; certains ont pu être restaurés (tableau dans le bras Sud du transept, bancs dans le bras Nord du transept) mais d'autres sont altérés et n'ont pas encore pu recevoir de traitement. Leur état est décrit dans les planches annexes.

Les bancs ont été déposés pour permettre les interventions de reprises en sous-œuvre. Ils ont été provisoirement consolidés et remis en place dans la nef et ses bas-côtés ; ils devront faire l'objet d'une restauration définitive dans une prochaine phase de travaux.

Installation électrique

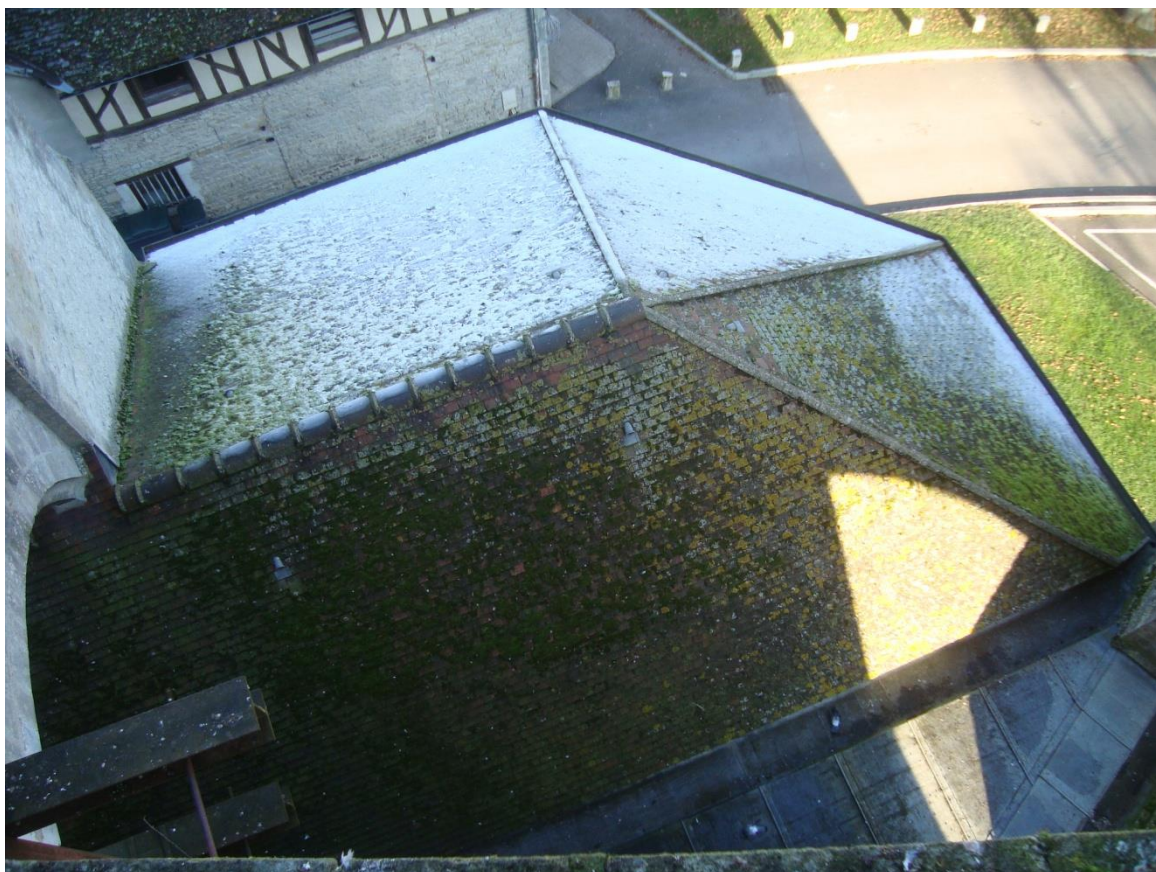
L'installation électrique qui distribue essentiellement des appareils d'éclairage ainsi que des enceintes de sonorisation est vétuste et ne répond plus aux normes actuelles.

Les fileries passent en applique de façon visible et disgracieuse sur les arcs et les élévations intérieures.

De multiples branchements et boîtes de dérivation sont ouverts, exposant des fils mal connectés et lâches. Les éclairages dans le déambulatoire ont été déconnectés. Les abouts de fils coupés sont à nu.

Les appareils d'éclairage eux-mêmes sont inesthétiques et produisent une lumière qui ne permet pas la mise en valeur de l'architecture.

L'installation liturgique (prise de son, éclairage d'appoint du chœur par projecteurs mobiles) est montée de façon périlleuse. Les appareils mobiles sont branchés au moyen de nombreux fils emmêlés sur une installation fixe vétuste.



Développement de mousse et de lichen sur la toiture des chapelles Nord



Balustrade fracturée



*Développement de mousse et de lichen et
décor sculpté du vase en partie manquant*



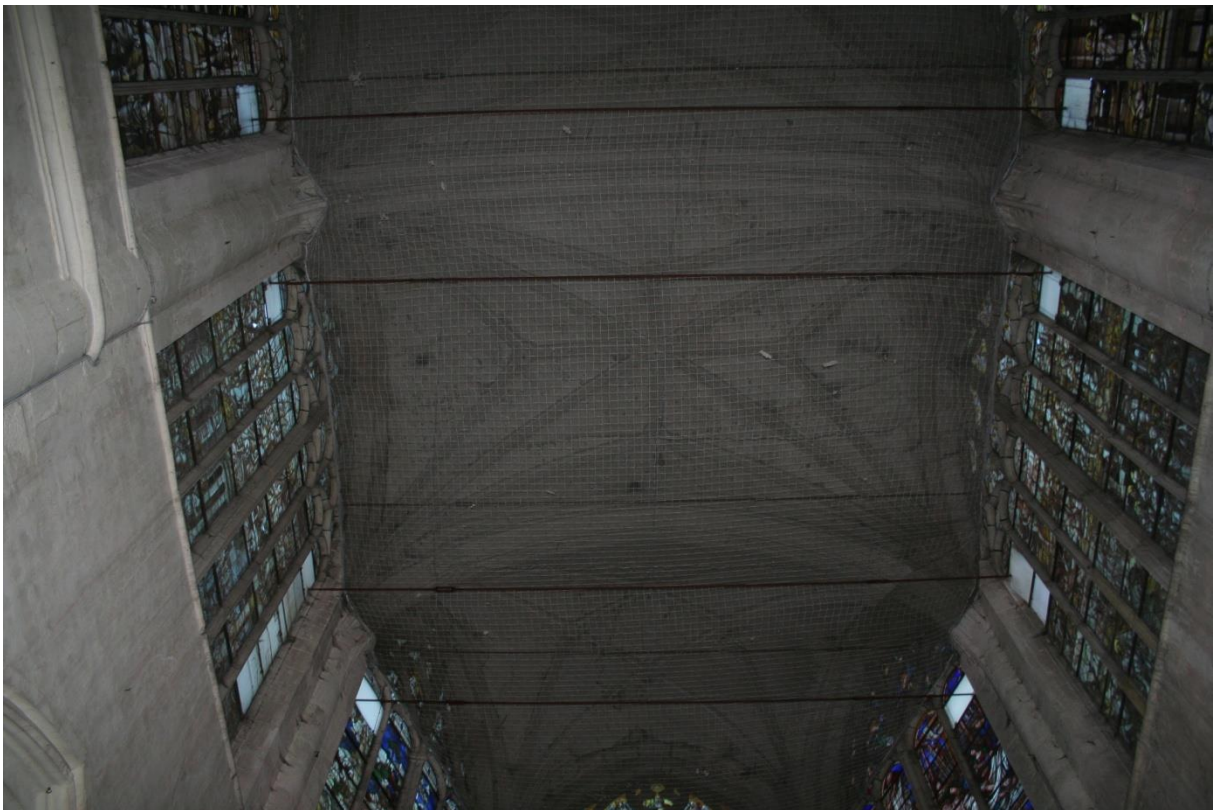
Tirants (ancres au droit des combles) et structures IPN (tirants sous les voûtes) du chœur et du bras Sud du transept



Ancrage des tirants métalliques dans le transept avec vitraux déposés



Fissuration des pignons des bras du transept et altération très profonde de la clé de l'arc de la baie supérieure du bras Nord



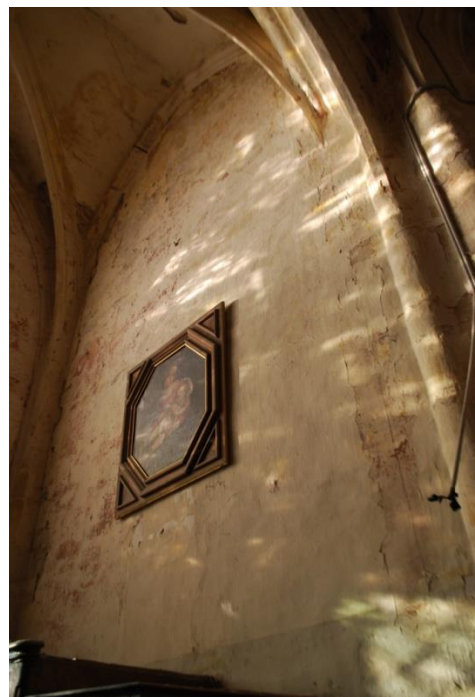
Chœur : filets, tirants métalliques et nombreuses fissures sur les voutains et les nervures



Etalement des voûtes du déambulatoire



Fissuration des voûtes et des arcs des baies des chapelles, perte d'enduit des voûtes et élévations, altération des décors peints





Fissures dans le chœur (Nord et Sud de la 2^{ème} travée)



Les remontées capillaires occasionnent des traces d'humidité et la dégradation des enduits



L'humidité pénètre à l'intérieur de l'église et des maçonneries jusqu'à dégrader le mobilier



Renforts métalliques sur l'assemblage poinçon-entrait et entrait-arbalétrier



Sablière intérieure du chœur soutenue par des supports en bois et des corbeaux de pierre



Tirant métallique en appui sur la voûte et mur diaphragme fissuré

PROJET DE RESTAURATION

A la suite de la première phase de travaux de reprise en sous-œuvre, la poursuite de la restauration sera réalisée en deux phases. **L'actuelle consultation concerne la deuxième phase, c'est-à-dire la restauration du chevet, elle-même divisée en trois tranches.**

Maçonneries des élévations

Le projet prévoit la restauration des ouvrages endommagés par les déformations ou les mesures de sauvegarde provisoire. Après dépose des filets de protection, il est proposé la réparation des voûtes par reprises ponctuelles des voûtains le nécessitant ; les fissures des voûtes et des élévations seront remaillées et les enduits seront repris et badigeonnés. Les épaufrures des arcs seront bouchonnées en pierre de taille de même nature. Les étalements provisoires pourront alors être déposés.

Les platelages en IPN en façades et les tirants de l'étalement de 1988 seront déposés et les maçonneries reprises ponctuellement à leur droit. Il est prévu la mise en place de tirants en carbone aux naissances des arcs doubleaux, mis en tension à 2 tonnes. Des platines d'ancrage seront dissimulées en arrière des parements en pierre de taille des façades ; phases 2 (chœur) et 3 (transept).

Les tirants provisoires et les anciens tirants métalliques du comble appuyant sur les extrados des voûtes pourront être déposés à l'issue de la mise en œuvre des nouveaux tirants.

Décors peints

Les décors des parements du déambulatoire et des chapelles rayonnantes ont été ponctuellement reconnus par sondages. Les fenêtres montrent des dispositions remarquables d'un décor Renaissance soigné, principalement dans la partie Sud du chevet, et dans un état de conservation satisfaisant. Ce qui n'est pas du tout le cas du support enduit, dans un état de dégradation, parfois très avancée, en tout cas préoccupant au point de nécessiter des interventions de sauvegarde immédiates. La première intervention est imposée par la consolidation de l'ensemble des supports enduits. Il est prévu :

- Un dépoussiérage fin des surfaces badigeonnées
- La mise en œuvre de fascing en papier japon, ou de gaze, avec d'éventuels bandes de renfort en toile de jute aux endroits les plus soufflés
- La consolidation des supports proprement dits par injections de coulis de chaux hydraulique désalinisée ou de type PML
- La réalisation de solin à la chaux en rive des plaques d'enduit
- La fixation des peintures décoratives, mises à jour par sondages, par imprégnation au pinceau ou par injections à la seringue hypodermique de résine acrylique.

La seconde étape de travaux des parements propose la dépose des badigeons, tant dans les parties hautes que dans le déambulatoire et les chapelles rayonnantes. Les décors reconnus par sondages pourront être mis à jour et consolidés :

- Dégagement mécanique clivage à sec au bistouri
- Application d'eau déminéralisée sur compresse non tissées
- Complément de consolidation des supports par injection de PML
- Consolidation des parements par consolidant minéral en solution
- Rebouchage des fissures, et des zones lacunaires
- Fixation des peintures par imprégnation au pinceau ou par injections à la seringue hypodermique de résine acrylique
- Reconstitution éventuelle de zone lacunaires à *tratteggio*.

Les supports des parties hautes du chœur et du transept n'ont pas pu être reconnus. Des sondages ponctuels seront réalisés depuis les échafaudages, pour vérifier d'éventuels décors peints. Il est provisionné leur dégagement, la consolidation du support par injection de PML et la consolidation des couches picturales.

Vitraux

La restauration des vitraux, réalisée en accompagnement de la restauration des façades et des toitures, ne prévoyait que de simples réparations et nettoyage, au stade des études de diagnostic.

Les analyses plus fines des verrières mettent en évidence la grande qualité des vitraux, mais aussi un état de conservation alarmant. Notamment au Nord où la plupart des panneaux présentent une dégradation avancée des grisailles, par les développements biologiques, avec une lourde perte de lecture des scènes aggravée par le morcellement des pièces réparées par des plombs de casse.

Leur conservation est devenue une urgence.

Les vitraux devront être traités avec un algicide (ammonium quaternaire), puis nettoyés au bâtonnet, sur table lumineuse et sous loupe binoculaire, avec un mélange de solvants appropriés (éthanol + eau déminéralisée par exemple).

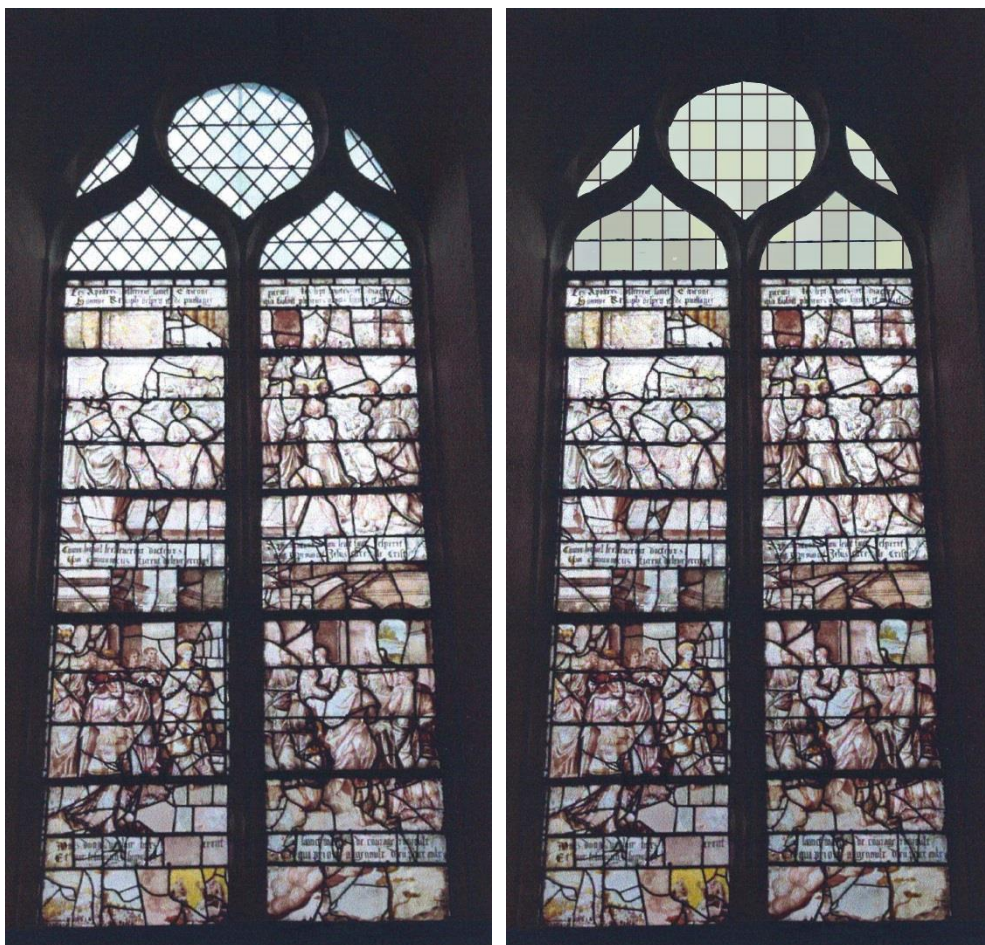
Les grisailles fragiles devront être consolidées préalablement avec un mélange approprié (paraloïd B72 + Silres) et laissées à sécher à l'abri de la poussière pendant 3 semaines minimum avant le nettoyage.

Les casses seront recollées avec une résine époxy ou silicone. Les lacunes de grandes tailles seront réalisées en verre, et peintes en grisaille et en jaune d'argent.

Les panneaux seront en grande majorité remis en plomb.

Les plombs de casse seront supprimés pour redonner une meilleure lisibilité des scènes. Ils seront remplacés par collages bord à bord ou par rubans de cuivre étamé "*montage Tiffany*", suivant l'importance des casses. Le doublage de certaines pièces pourra être envisagé pour renforcer des casses multiples trop importantes réparées par collage, et compléter un dessin effacé.

Certaines vitreries gênantes pour la lecture des vitraux anciens (éblouissement) devront être remplacées par des panneaux permettant de mieux accompagner l'œuvre ancienne. Il s'agit des parties losangées et dotées de verres blancs, présents dans les verrières 8, 10, 12, 14, 109, 114 et 118. Ces parties remplacent des verres figurés disparus. Il est proposé de les remplacer par un vitrail géométrique orthogonal composé d'un assemblage aléatoire de verres colorés (3 à 5 nuances de couleurs par verrière). Les couleurs seront choisies pour chaque verrière afin de s'harmoniser avec les couleurs dominantes des parties figurées tout en supprimant l'éblouissement.



Exemple sur vitrail n°12 : la verrière losangée blanche au sommet du vitrail est remplacée par un échantillon de couleurs issues des parties basses, laissant passer moins de lumière et réduisant l'éblouissement.

La qualité et l'état de conservation des vitraux du XVI^{ème} siècle, et plus particulièrement de la grande fragilité de leurs grisailles, me force à proposer la mise en œuvre de verrières de doublage. Elles seront en verre clair, recuit pour donner une légère déformation aux pièces mises en plomb. La résille sera celle des panneaux d'origine. Les verrières basses seront toutes protégées par des grillages en cuivre.

Les serrureries recevront les vitraux anciens en pose interne et les verrières de doublage en pose externe, avec un interstice d'au moins 4 cm, sur les barlotières neuves.

Sols (en option de la tranche ferme)

La précédente phase de travaux a nécessité la restauration des sols du bas-côté Sud et du transept qui ont été ponctuellement déformés par le passage des engins de consolidation des fondations. Cette restauration s'est faite par dépose en conservation des dalles, recalage du fond de forme par chape de béton de chaux, et repose des dalles sur bain de mortier de chaux frais.

Il est proposé en option de poursuivre cette restauration suivant le même procédé sur les deux premières travées Ouest de l'édifice, dans la nef et le bas-côté Sud.

Restauration des bancs (en option de la tranche ferme)

Il est proposé en option la restauration des bancs reposés à l'issue de la précédente phase de travaux. Les greffes temporaires en sapin seront remplacées par des reprises en chêne en conservation des dispositions d'origine. Le plancher de panneaux OSB sur lambourdes sera remplacé par un plancher de chêne.

Les bancs trop endommagés pour être reposés dans les bas-côtés seront restaurés par greffes en conservation des dispositions d'origine. Ils seront ensuite remis en place sur site, restituant à l'édifice l'ensemble de son mobilier.

Toiture et combles

Les combles seront également traités par mise en place de corbeaux en pierre de taille complémentaires en support des sablières intérieures et remaillage des fissures des murs diaphragmes et gouttereaux. Quelques bois seront repris en sous-œuvre en totalité ou par greffe en chêne, notamment au droit des sablières. Les assemblages seront vérifiés et complétés si nécessaire.

Il est également prévu une remise aux normes du paratonnerre.

Installation électrique

L'ensemble des installations électriques existantes dans le chevet sera démonté. Un compteur récent sera demandé au concessionnaire pour réaliser une installation neuve depuis la sacristie. Depuis la sacristie, la distribution de l'éclairage et du son sera conduite vers les charpentes par une circulation verticale. La charpente du déambulatoire (toitures basses) sera reliée à celle du chœur (toitures hautes) au moyen d'une fausse descente d'eaux pluviales en cuivre, placée à l'angle Sud-est entre le transept et le chœur.

L'essentiel de la distribution se fera par chemin de câble dans les combles. Les appareils d'éclairage seront ensuite reliés à ces chemins au moyen de percements ponctuels à travers les voûtains, réalisés à l'occasion de la reprise des enduits sur ces voûtains par le lot maçonnerie. Chaque appareil d'éclairage sera ensuite distribué en applique par un fil qui sera badigeonné de la même couleur que les maçonneries de support. Lorsque des circulations verticales apparents sont nécessaires, les fils passeront dans un tube de cuivre.

L'éclairage sera réalisé par les appareils suivants :

- Réutilisation des lustres existants dans le vaisseau central
- Ajout d'un lustre dans le chœur
- Projecteurs au pied des baies hautes du chœur, sur l'appui de baie, dirigés vers les voûtes
- Deux projecteurs au pied des baies hautes du chœur, sur l'appui de baie, dirigés vers le maître-autel
- Spots fixés sur les voûtains du déambulatoire, à la naissance des voûtes, dirigés vers les chapelles latérales
- Commande des appareils depuis la sacristie.

Les travaux sont prévus en 3 tranches :

- Tranche ferme : le haut chœur et la distribution électrique neuve depuis la sacristie (compris chemins de câbles dans l'ensemble des combles du chevet en attente)
- Tranche optionnelle 1 : les chapelles et le déambulatoire Nord, compris la chapelle axiale (pose des appareillages électriques dans l'emprise de cette tranche, compris percement des voûtes pour raccord sur chemins de câble en attente)
- Tranche optionnelle 2 : les chapelles et le déambulatoire Sud (pose des appareillages électriques dans l'emprise de cette tranche, compris percement des voûtes pour raccord sur chemins de câble en attente)

Ils seront réalisés par sept lots techniques :

- Lot 1 échafaudages / maçonnerie / pierre de taille
- lot 2 charpente
- lot 3 couverture
- lots 4a et 4b vitraux
- lot 5 menuiserie
- lot 6 décors muraux
- lot 7 électricité.