

SAINT-ETIENNE-DE-CHIGNY
(Indre-et-Loire)

EGLISE SAINT-ETIENNE

Restauration de la voûte lambrissée
Travaux d'entretien

ETUDE - DIAGNOSTIC



A. de Saint-Jouan
Architecte du patrimoine
Tours

18 mars 2016

I. OBJET DE L'ETUDE

L'église Saint-Etienne est un bel édifice très homogène construit dans la première moitié du XVI^{ème} siècle. Elle a été fermée, il y a plusieurs années, en raison de planches de la voûte lambrissée tombées à la croisée du transept.

A la demande de la Direction Régionale des Affaires Culturelles, il a été exécuté les prestations proposées dans le cadre de ce diagnostic :

Architecte en chef

- visite sur place ;
- relevé général de l'édifice :
 - . plan au sol,
 - . plan de principe de charpente,
 - . coupes transversales sur le nef, le chœur et le transept,
- disposition de la voûte lambrissée par rapport à la charpente ;
- rappel historique dans le cadre de la bibliographie existante ;
- synthèse des désordres au niveau de la charpente, de la voûte lambrissée des travaux annexes ;
- proposition de restauration de la voûte lambrissée ;
- estimation des travaux de nettoyage et de remise en état de la voûte lambrissée et consolidation de la charpente au droit de cette voûte.

Entreprise de charpente

- observation de l'ensemble de la voûte, à l'aide d'une nacelle et de la charpente visible dans les combles ; observation faite en "sonnant" les bois pour déterminer ceux dont la fixation est faible, avec dépose ponctuelle des coupe-joints ; repérage en plan en relation avec l'architecte ;
- mise en place des éléments de sécurité pour permettre ces investigations ;
- protection du mobilier provisoire par film polyane.

II. RAPPEL HISTORIQUE

L'église de Saint-Etienne-de-Chigny a été construite dans la première moitié du XVI^{ème} siècle (vers 1542-1543) par Jean Binet, Seigneur d'Andigny.

Il s'agit d'une église en forme de croix latine, à chevet plat, reconstruite, dit-on, sur les fondations d'une église romane. Elle est d'une grande qualité et homogénéité. Un grand vitrail du chevet du XVI^{ème} siècle, don de Jean Binet et de Jeanne de la Lande représente la crucifixion avec les donateurs présentés par la Vierge.

Lorsque l'on observe ses dispositions, l'on constate que l'église a été bien entretenue. La charpente a cependant été reprise en conservant les chevrons-formant-ferme, les poinçons moulurés et les engoulants. La flèche a dû être refaite au XVIII^{ème} ou XIX^{ème}. Les murs ont été réenduits au XIX^{ème} avec des faux-joints. Les faux-joints anciens, ocre rouge, sur enduit de chaux badigeonnés sont visibles en dessous. La couverture a entièrement été refaite en ardoises épaisses d'Angers par le couvreur Gicquel de Luynes il y a quelques décennies.

III. DESCRIPTION ET ETAT ACTUEL

Charpente

La charpente à chevrons-formant-ferme paraît au prime abord très homogène dans l'ensemble de l'édifice, à part la première travée de la nef. Elles sont systématiquement composées avec engoulant ou larges moulures, d'un poinçon mouluré et d'une voûte lambrissée sur une large sablière moulurée intérieure. Cette charpente assez sobre reprend des dispositions très traditionnelles de celles de cette époque avec un faîtage, un sous faîtage, entrain retroussé et jambe de force sur l'ensemble de l'église. La charpente, visible depuis le sol, probablement entièrement du XVI^{ème} siècle, lors de la reprise systématique de l'église et du remarquable vitrail est, est composée de trois fermes dans la nef, une dans la croisée, deux dans le chœur et deux dans chacun des transepts. Plusieurs particularités se remarquent par rapport au schéma classique ; une ferme avec entrain retroussé est placée devant chacun des quatre pignons ; celles proches de la croisée reprennent certains efforts des pièces de noues ; deux fermes, reposant sur des corbeaux et piliers intérieurs engagés, reçoivent les poteaux du fût de la flèche ; à l'extrémité est de la nef, la ferme est doublée probablement en raison de la reprise ancienne de la charpente après le remplacement de la flèche.

Les faux entrains et les sous faîtages sont contreventés par une croix-de-Saint-André. Les assemblages de celle-ci, entre sous-faîtage et entrain retroussé, ne sont plus parfaitement alignés ; il s'agit de déformations très anciennes. Les marques des charpentiers pour l'assemblage des pièces sont présentes en différentes parties, notamment au niveau des pignons, le transept sud, la nef et le chœur.

La charpente du transept sud a une conception différente puisqu'elle est composée d'un faîtage, d'un sous faîtage et d'un second sous-faîtage au niveau des entrains retroussés qui sont légèrement plus bas que ceux de la croisée ; les entraxes entre chevrons sont en moyenne de 0,63 m (environ deux pieds). Les chevilles ont un diamètre d'environ 20 mm. À l'extrémité des transepts, la ferme est tronquée contre le mur dont le poinçon s'arrête au niveau du sous-faîtage. Au droit du pignon du transept nord, le poinçon et l'entrain ont été coupés ; les extrémités de ces éléments sont encore visibles à l'extérieur de la voûte lambrissée ; l'on peut supposer que cela a été modifié lorsque la fenêtre nord a été créée (peut-être à l'époque moderne, au XVIII^{ème} ou XIX^{ème} siècle ?). La charpente semble assez stable et cette disposition ne nuit pas à son équilibre étant donné qu'elle est immédiatement contre le pignon. Au niveau de la 1^{ère} ferme du transept nord, il y a un décalage d'une hauteur de 27 cm, la partie la plus au nord étant la plus basse.

À l'extrémité est de la charpente de la nef, il y a deux poinçons l'un à côté de l'autre, celui des entrains avec engoulant est à 0,50 m environ de celui d'un petit poinçon ne dépassant pas la voûte, avec une rupture au niveau de celle-ci et de la panne faîtière.

Les deux premières fermes complètes de la nef, en partant de l'ouest, ont une forme originale puisqu'il y a un poteau de forte section de 27 cm x 24 cm qui repose sur le départ d'un entrain chanfreiné et une forte jambe de force, moisée et tenue par des boulons carrés ; ils supportent la grande flèche. La dimension des entrains est de 35 cm par 34 cm.

La charpente de la croisée s'est légèrement affaissée puisque rien ne contrevente le pied des noues si ce n'est les murs. Cependant, il s'agit d'une déformation très ancienne puisque le reste de la charpente dans le faux comble est bien équilibrée, que les assemblages ne sont pas cassés et que l'observation du faîtage, refait en 1978, reprend la déformation visible au-dessous, sans aucun désordre dans le mortier des crêtes et embarrures de celui-ci, réalisés à cette époque. L'on constate donc que l'ensemble est stable.

D'ailleurs, en 1978, il n'a pas été jugé utile de reprendre le poinçon central de cette charpente affaissée, ce qui aurait été compliqué et coûteux à mettre en œuvre et changerait complètement la physionomie de cette belle charpente. Étant donné que le mouvement est pratiquement inexistant, il ne semble pas justifié d'entreprendre, aujourd'hui, de gros travaux avant une réfection de la couverture, dans deux ou trois générations. La structure de la flèche et le beffroi, qui supportent trois cloches, paraissent en bon état. La couverture en ardoises d'Angers épaisses est en bon état.

Il est observé que, d'une manière générale, les parties hautes de la charpente sont en assez bon état. Par contre, les sablières sont systématiquement endommagées au niveau des pieds de noues à la croisée du transept et au niveau de la flèche située au droit de la deuxième travée de la nef. L'on remarque que les poteaux de soutien de la flèche, qui reposent sur les gros entrails, ont déjà été renforcés par des jambettes moisées. La sablière, située entre ces deux entrails, est complètement pourrie des deux côtés ce qui peut entraîner un affaissement de l'ensemble. Les parties les plus endommagées sont côté sud de la nef (pieds de chevron, jambes de force, blochets, sablières extérieures et intérieures).

A l'angle sud-ouest de la flèche, l'extrémité de l'entrait qui était pourrie a été recoupée ce qui fait que les poteaux reposent directement à l'extrémité de la grande console en pierres ; au-dessus, le calage en pierre de tuffeau est fendu en raison de l'effort important qu'il a reçu à la suite de cet affaissement. Il y a un renfort caché derrière le poteau qui repose à l'intérieur de l'extrémité de l'entrait partiellement pourrie ; sur le dessus, le poteau a été renforcé par des grandes équerres boulonnées dans l'épaisseur de l'entrait. Le poteau de la flèche qui est à l'angle nord-ouest a aussi déjà été réparé par un sifflet désaboté, mais avec un faible repos en partie supérieure et un double étrier boulonné. Au droit de la flèche, côté sud, il y a trois pieds de chevron manquants. Au-dessous de ceux-ci, la sablière a déjà été remplacée.

A la base de la charpente, il y a trois sablières, l'une extérieure, une sablière basse intérieure et, au-dessus, une sablière moulurée, formant corniche, sur laquelle sont assemblés les blochets à tenons mortaises. L'assemblage entre sablière moulurée et les blochets est écarté dans la partie sud-est de l'église vraisemblablement en raison de la disparition des chevilles, qu'il n'est pas possible de remettre en place, sans déposer la couverture.

Les sablières extérieures sont dans l'ensemble en bon état. Cependant, celles face ouest du transept nord, ainsi que celle du côté est, sont désolidarisées de la maçonnerie ; en effet, elles reposent en équilibre précaire sur des moellons disjoints. A l'angle nord-est de ce transept, il manque une partie de la sablière intérieure sur environ 1,20 m. A la croisée du transept, les bois sont légèrement endommagés, mais la structure générale est encore résistante.

Voûte lambrissée :

La voûte lambrissée composée de sept pans, dont la partie sommitale horizontale formant plafond est composée de planches avec un couvre-joint correspondant au chevron, à peu près régulier. Les couvre-joints moulurés sont de petite section 55 mm x 46 mm (2 pouces x 20 lignes), tandis que celui du faitage est, légèrement plus épais. L'ensemble est traité en bois naturel qui a peut-être été ciré. Les planches des lambris ont une largeur moyenne de 10 cm et une épaisseur de 18 mm. La surface totale développée est d'environ 523 m².

Les voûtes lambrissées sont, semble-t-il, de deux époques : les plus anciennes, dans la nef et le transept, pourraient être au moins centenaires ; elles sont composées de lames très irrégulières à rainures bouvetées de différentes largeurs. Dans cette partie, certaines planches fixées sur des chevrons déformés se sont détachées. Ces voûtes en planches assemblées à rainures et languettes présente quelques points faibles, principalement au raccord des différents versants, en raison de leur exécution avec des couvre-joints parallèles au-dessous qui ne correspondent pas tous aux chevrons qui étaient précédemment déversés. Certaines planches sont donc tenues par de petits tasseaux, aujourd'hui vétustes et vermoulus, en quelques points.

Les planches sont en très grande partie en chêne et le reste en châtaignier. Les moins larges sont en bois refendu, les plus larges sont sciées de long. Leur largeur varie de 45 mm à 180 mm sauf quelques planches les plus anciennes (à la scie de long) qui a une largeur de 250 mm et une longueur de 640 mm. Entre les sablières et les coyaux, il y a une quantité très importante de gravois, de bois et de déchets d'oiseaux sans fermeture extérieure, entre les chevrons.

Dans le chœur, la voûte est composée de lames plus récentes, beaucoup plus régulières et étroites, pouvant correspondre aux derniers gros travaux de l'église, en 1978.

IV. PROJET DE RESTAURATION

Le mobilier facilement déplaçable sera enlevé par la commune de Saint-Etienne-de-Chigny et entreposé ailleurs pour permettre de placer un échafaudage de pied au pourtour de l'édifice avec un plancher au-dessus des entrants. Le mobilier laissé en place (autel, fonds, chaire, tableau) et la peinture murale du transept nord seront protégés par des caisses en contreplaqué avec polyane ventilé.

Les sculptures des engoulants et les moulures des fermes seront également protégées.

Le sol sera recouvert d'un feutre géotextile et de panneaux.

Il est prévu, dans le cadre de travaux de gros entretien, de nettoyer, par le dessus, les voûtes lambrissées qui sont encombrées de gravois, de poussière, de débris d'ardoises et de voliges. Les planches du lambris, instables, seront systématiquement déposées avec soin avant de les compléter et de refaire la charpente en sous-œuvre. Celles situées à la base des rampants et à la croisée seront systématiquement déposées pour observer et consolider la charpente ; une partie des planches seront remises en place.

Le cube très important de déchets à évacuer à la base de la charpente nécessitera la dépose systématique du lambris sur 0,80 m de hauteur. L'aspiration de la voûte lambrissée est indispensable avant le démontage de celle-ci. Cela permettra aussi de vérifier l'état de toutes les sablières cachées. Certaines jambettes devront être remplacées. Après la reprise des pierres de calage sous les entrants de la nef, des pièces assemblées et des équerrres seront placées à leur extrémité. Certains renforts et reprises d'assemblage seront réalisés sur les croix-de-Saint-André.

Pour renforcer les sablières moulurées au-dessus des murs avec arcatures entre la croisée du transept, il sera nécessaire de prévoir des étriers boulonnés comme il en a déjà été exécuté dans certaines parties. Dans les combles, certains boulons manquent ou sont à remplacer sur la charpente de la flèche, au niveau des supports de flèche. Il sera également nécessaire de vérifier l'ensemble des chevillages de la charpente lors de l'opération.

Les sablières extérieures nécessiteront des reprises ponctuelles. La base de certains arbalétriers endommagés et les blochets reliant les fermes, disparus, seront repris en sous-œuvre. Lorsque les blochets sont désolidarisés des sablières, ils seront maintenus par des étriers traités contre la rouille ; d'autres seront moisés.

Des travaux annexes de charpente seront réalisés. Les sablières et les blochets seront systématiquement traités contre les insectes et les champignons.

Il sera nécessaire de créer un chemin de planches d'une largeur de 0,60 m avec deux lisses formant garde-corps sur les quatre branches.

Au niveau du beffroi, quelques planches d'abat-son doivent être remplacées.

L'ensemble des barreaux de l'échelle d'accès au comble sera réparé in situ ;

A l'extérieur, il sera posé des grillages entre les chéneaux, au niveau de la sablière pour empêcher les oiseaux de passer. La couverture sera révisée.

Un nettoyage de l'ensemble de l'église sera nécessaire avant et après la dépose de protection du mobilier.

La surface du lambris de la nef à déposer est d'environ 65%, celle du chœur de 58%, celle du transept sud à 47% et celle du transept nord à 38%. La surface de lambris à réparer ou à remplacer est d'environ 242 m² soit 46% de l'ensemble. Une partie des couvre-joints de la voûte sera à remplacer ; le reste devra être refixé par des clous.

V. EVALUATION DES TRAVAUX ET ORGANISATION DU CHANTIER

Estimation (honoraires inclus) :

H.T.	TVA 20%	T.T.C.
271 183,00€	54 236,60€	325 419,60€

valeur février 2016

Le coût élevé de l'opération est en fonction des quantités importantes de matériaux à mettre en œuvre.

	Unité	nef	choeur	transept nord	transept sud	Total
Echafaudage intérieur	m ²					376
Plancher d'échafaudage	m ²					194
Nettoyage	m ²					341
Reprise de charpente	u	16	4	2	2	24
Démontage du lambris	m ²	105	51	62	54	272
Remplacement du lambris	m ²					242
Traitement fermes et sablières	ml					196
Cirage de la voûte	m ²					523

Organisation du chantier et intervenants

- Tranches de travaux

Les travaux devront être réalisés en une seule tranche.

- Délais

Les travaux pourront être réalisés selon le délai suivant : 7 mois auquel il faut ajouter un mois de période de préparation

Arnaud de Saint-Jouan
Architecte du patrimoine
Tours, le 18 mars 2016