



**HAL**  
open science

## Etude de la charpente de l'église Saint-Martin de Bézu-la-Forêt

Frédéric Epaud

► **To cite this version:**

Frédéric Epaud. Etude de la charpente de l'église Saint-Martin de Bézu-la-Forêt. Bulletin des Amis des Monuments et Sites de l'Eure, 2010, 137, pp.23-37. halshs-01249279

**HAL Id: halshs-01249279**

**<https://shs.hal.science/halshs-01249279v1>**

Submitted on 15 Mar 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Etude de la charpente de l'église Saint Martin de Bézu-la-forêt (Eure)

Par Frédéric Epaud (chercheur CNRS, UMR 6173, Tours)

L'église Saint Martin de Bézu-la-forêt est un édifice complexe composé de plusieurs parties d'époques distinctes, comprises entre le XIII<sup>e</sup> siècle et le XVIII<sup>e</sup> siècle. On constate en effet que la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> travée du mur nord de la nef présentent des parties de maçonneries du XIII<sup>e</sup> siècle limitées aux deux tiers de la hauteur du mur avec une corniche primitive encore en place, située sous le rehaussement plus tardif du mur. Le croisillon sud apparaît aussi comme une construction du XIII<sup>e</sup> siècle avec ses deux baies jumelées axiales et un appareillage en blocage de silex, typiques de cette époque, encore bien visibles malgré les récentes restaurations.



Maçonneries du XIII<sup>e</sup> siècle du mur nord la nef



Croisillon sud du XIII<sup>e</sup> siècle

La nef semble avoir été reprise dans son ensemble au XV<sup>e</sup> siècle avec le rehaussement des murs, la reconstruction complète de la première travée et du mur sud sur toute sa longueur. Toutes les baies correspondent à ces travaux. Le clocher et le beffroi qu'il contient appartiennent à cette campagne de construction liée probablement à la reprise économique de l'après guerre de Cent Ans, dans la seconde moitié du XV<sup>e</sup> siècle. Une plaque commémorative en pierre calcaire située dans le chœur mais non en place, portant la date de 1484, évoque la dédicace de l'église en présence de l'évêque d'Ipône, suffragant de l'archevêque de Rouen. Cette inscription confirme donc un grand chantier de reconstruction de l'église à l'issue de laquelle elle fut de nouveau dédiée sous l'autorité d'un représentant de l'archevêché. Il est fort probable que ce chantier concerne la reconstruction de la nef, du beffroi et du clocher qui, comme on le verra plus loin sont médiévaux, la charpente du croisillon sud, probablement aussi le chœur, reconstruit au XVIII<sup>e</sup> siècle, et vraisemblablement la charpente de la nef, refaite au XVI<sup>e</sup> siècle (voir plus loin).



Les maçonneries du XV<sup>e</sup> siècle de la 1<sup>ère</sup> travée sont assisées en grès pour renforcer le mur destiné à supporter en partie les sommiers du clocher, pris dans le mur. Deux puissants contreforts épaulent ces murs au nord et sud, au droit du beffroi, pour étayer ces maçonneries.

Mur sud du XV<sup>e</sup> siècle de la nef

Le chœur apparaît dans son ensemble comme une construction du XVIII<sup>e</sup> siècle. Il remplace l'ancien chevet du XV<sup>e</sup> siècle dont subsistent au nord quelques maçonneries définies par une alternance de lits calcaire et de silex, avec des vestiges d'une baie murée.



Chevet moderne reprenant en partie des murs médiévaux

Le croisillon nord semble se rattacher à une autre campagne de construction, un peu plus tardive, datable du milieu du XVI<sup>e</sup> siècle. Cette campagne de travaux concerne également la reconstruction de la charpente voûtée de la nef.

Le clocher et le beffroi, situé en partie haute, apparaissent avec évidence comme une structure du XV<sup>e</sup> siècle, antérieure à la charpente voûtée de la nef. Cette charpente particulièrement complexe présente en elle-même deux fermes destinées originellement à porter les pannes de l'ancienne toiture, de pente inférieure à l'actuelle et dont les échantignoles (cales fixées sur les arbalétriers destinées à supporter les pannes) sont encore présentes. Avec cette toiture primitive, plus basse que celle mise en place un siècle plus tard avec la voûte lambrissée, le clocher montrait un étage extérieur supplémentaire, aujourd'hui situé sous le toit, et dont les bois sont encore recouverts des clous de son voligeage d'origine. Cet étage était composé d'un niveau de croix de Saint André assemblées à un cours inférieur et supérieur de liernes. Lors de sa construction, ce clocher paraissait donc encore plus haut qu'il ne l'est aujourd'hui.



Arbalétrier du clocher avec échantignole conservée en place de l'ancienne toiture du XV<sup>e</sup> siècle.



Etage du beffroi primitivement extérieur, couvert de clous du voligeage de sa couverture d'origine.

La charpente de ce clocher du XV<sup>e</sup> siècle est d'une qualité technique et esthétique exceptionnelle et témoigne d'un très haut niveau de compétence de la part du maître charpentier. Situé dans la 1<sup>ère</sup> travée de la nef, le clocher repose sur un puissant portique composé quatre sommiers transversaux soulagés aux extrémités par des poteaux et des aisseliers ainsi que par deux portiques longitudinaux médians. Ces sommiers se prolongent en partie dans les maçonneries pour renforcer leur appui. Entre les poteaux de ce portique, des arcatures et des croisillons agrémentent les côtés en définissant des alvéoles de différentes hauteurs. Une grosse sablière continue sert d'assise à ces

poteaux et garantit sommairement une éventuelle banquette aux paroissiens. Cette sablière a malheureusement beaucoup souffert des remontées d'humidité par le sol, liées à la déclivité du terrain qui amène l'eau de ruissellement du coteau au pied des murs. L'affaiblissement de cette poutre a entraîné un affaissement des poteaux et la sortie de quelques centimètres des assemblages des croisillons.

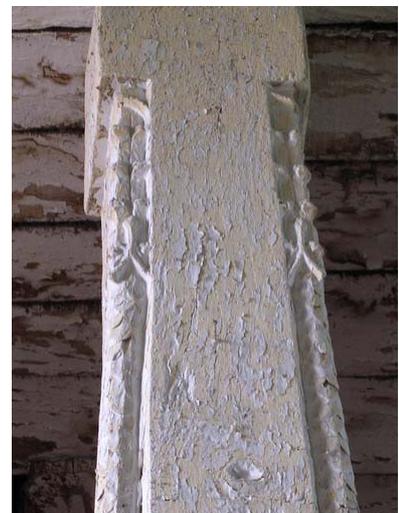


Portique du clocher, fin XVe siècle



Poteaux nord du portique

Des sculptures très délicates de style gothique sont taillées aux arêtes de ces poteaux et représentent des motifs architecturaux (pinacles, colonnes torsadées) et des personnages placés dans des niches. Ces motifs sont typiques de la sculpture sur bois de la fin du Moyen Age et se retrouvent fréquemment sur les façades des maisons en pans de bois du XVe siècle. Ces motifs disparaissent au XVIe siècle avec l'arrivée de la Renaissance et de ses modèles iconographiques antiquisants.



La charpente du clocher se compose d'une tour octogonale qui supporte un étage à claire voie (chambre des cloches) où se situe le beffroi et d'une haute flèche extrêmement pentue, l'ensemble étant articulé autour d'un mat central. Les huit poteaux de cette tour sont assis sur une enrayure en étoile qui est directement posé sur le portique sous-jacent. L'ingéniosité de cet ouvrage s'observe au niveau du beffroi qui est complètement désolidarisé de la structure du clocher, pour des raisons statiques liées au branle des cloches. On constate en effet que le beffroi s'appuie sur un plancher qui est soutenu par 4 longues et puissantes pièces obliques, étayées à plusieurs niveaux et assemblées en pied dans les sommiers du portique. Ces pièces obliques assurent le raidissement de la chambre des cloches, en récupérant les vibrations du beffroi et en assurant ainsi la stabilité de la charpente du clocher. C'est une prouesse technique d'avoir su garantir une telle sécurité statique d'un beffroi niché en partie haute d'un clocher, au-dessus du faîtage du toit. Le beffroi fonctionne indépendamment de la structure du clocher.



Enrayure de base aux poteaux de la tour du clocher

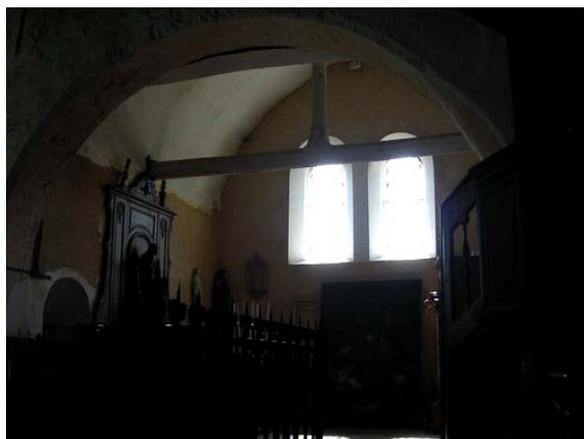


Vue des pièces obliques pénétrant à travers la charpente de la tour du clocher

Cette intelligence technique n'a cependant pas été perçue par des restaurateurs au début du XXe siècle qui ont rajouté des ferrures de consolidation un peu partout dans cette charpente et notamment au niveau du beffroi qui se trouve désormais solidarisé à la charpente du clocher par des liens métalliques qui devraient un jour être retirés pour retrouver cette indépendance entre ces deux structures.

Tous les bois de ce clocher et du beffroi sont de brin (cœur conservé) en chêne, équarris à la doloire.

Autre structure appartenant à la campagne de reconstruction de l'église de la fin du XVe siècle : la charpente du croisillon sud, dont les murs sont du XIIIe siècle. Il s'agit d'une charpente voûtée comprenant une ferme médiane à entrait et poinçon sculpté. Ce dernier comporte un chapiteau et une base moulurée. Une lierne longitudinale moulurée aux arêtes inférieures doit recevoir les cerces de la voûte, dissimulées par un plâtre récent. L'extrados de la voûte n'est pas accessible par les combles et il n'a donc pas été possible d'observer la structure de cette voûte. La forte section des bois ainsi que les moulures suggèrent une datation du XVe siècle.



Croisillon sud, murs et baies du XIIIe siècle, charpente du XVe siècle et ouverture en plein cintre du XVIe siècle



Ferme médiane avec son poinçon sculpté

La charpente voûtée de la nef est une construction du XVIe siècle, plus tardive que le clocher. Elle remplace une charpente plus ancienne qui était moins haute et pentue que celle-ci et dont le témoignage subsiste sur des arbalétriers présents dans le clocher.

Elle comporte 7 fermes dont 4 seulement possèdent un entrait, deux aux extrémités (contre le clocher et à la naissance de l'abside) et deux médianes. Les fermes intermédiaires sont dépourvues d'entrait mais présentent un blochet à l'about sculpté d'une tête ou de motifs géométriques.



Toutes ces fermes ont un poinçon haut terminé par un cul de lampe au sommet de la voûte. Au-dessus du lambris, on observe que ces fermes comportent chacune un couple d'arbalétriers raidis par un niveau de faux entrails, assemblés dans le poinçon haut. Tous les assemblages sont à tenons et mortaises. Ces arbalétriers sont assemblés sur leurs flancs à des pannes sur deux ou trois niveaux. Une panne faîtière et une sous-faîtière sont assemblées aux flancs des poinçons et sont reliées entre elles par deux liens obliques par travée.

Les entrails présentent des sculptures aux abouts sous la forme d'engoulants. Les entretoises apparentes assemblées aux flancs des entrails sont moulurées, de même que les sous-faîtières et les

cerces dissimulées derrière le lambris en sapin du XIXe siècle de la voûte. Les blochets apparents situés entre les entrails sont aussi sculptés sous la forme parfois de visages.

Engoulant des entrails



Ferme et cerces de la nef



La structure de la voûte d'origine est toujours en place derrière le lambris en sapin. Elle est constituée d'une ossature longitudinale de liernes assemblées par tenon-mortaise aux flancs des arbalétriers, complétée par le cours des sous-faîtières, et d'une série de cerces courbes (11 x 7 cm), disposées dans le plan vertical, longues de 2 m environ et espacées régulièrement de 27 cm. Les liernes délimitent donc trois panneaux par travée et par versant, dans lesquels s'insèrent sept cerces d'égales longueurs. Ces cerces sont assemblés par tenon-mortaise dans les liernes et en tête dans la sous-faîtière par un curieux petit tenon inséré verticalement dans un ressaut mortaisé, taillé dans l'épaisseur du bois. La face inférieure (intradós) de ces cerces est finement moulurée et le lambris rajouté au XIXe siècle ne les a pas altéré, les planchettes ayant été simplement clouées en sous-face, sans buchage des moulures.



Série de 7 cerces courbes



Assemblages des cerces dans la sous-faîtière



Rainure creusée dans le flanc des cerces pour l'insertion du lambris, avec les moulures en sous-face

Si l'ensemble des liernes et des cerces est toujours en place, le lambris d'origine a quant à lui totalement disparu. Il était composé de planches longues de 2 m et larges de 30 cm, qui étaient insérées dans des étroites rainures de 7 mm creusées sur les flancs des cerces. Ces planchettes devaient être cependant relativement épaisses, seuls leurs bords étaient bisautés pour pouvoir s'insérer dans les rainures des cerces. Il n'a pas été possible de voir si des traces de peinture pouvaient subsister en sous-face des cerces.

L'ensemble des planches glissées dans les rainures garantissait l'étrésillonnement des cerces, le blocage interdépendant des liernes avec les cerces, et par voie de conséquence le contreventement longitudinal de la structure de la voûte.

Cette caractéristique, conjuguée à la forte pente de la toiture et surtout à l'absence d'entrait une ferme sur deux (pour des raisons esthétiques), a entraîné de graves dommages dans la charpente aujourd'hui. Plusieurs déformations relativement importantes sont en effet à relever.

La rupture des étrésillons qui assuraient le lien entre les sablières interne et externe (voir photos) a accéléré le dévers de cette dernière sous la poussée des chevrons. Cette rupture est consécutive de la mauvaise conception de ces sablières, typiques pour l'époque, qui ne peuvent correctement répondre aux poussées du chevronnage. Ces poussées latérales, particulièrement fortes du fait de l'inclinaison à 60° des chevrons, ont entraîné des déformations importantes au droit des fermes dépourvues de tirant à leur base. L'ouverture de ces fermes a provoqué la rupture de certains assemblages en partie haute, notamment en pied des aisseliers aux arbalétriers. Par ailleurs, la suppression du lambris au XIXe siècle a libéré la voûte de son système de raidissement et a provoqué son dévers. La faiblesse du contreventement de cette charpente (deux liens faiblement inclinés entre le faîtage et le sous-faîtage), privée du lambris, combinée aux poussées latérales, au dévers des sablières et à la rupture de certains assemblages des fermes a eut pour conséquence le déversement vers l'Est de l'ensemble de la charpente. Toutes les fermes sont aujourd'hui fortement inclinées avec un débord de 1 mètre entre l'axe vertical passant à la base d'une ferme et le pied de son poignon haut (sommet de la voûte).



Poussées latérales des fermes dépourvues d'entrait



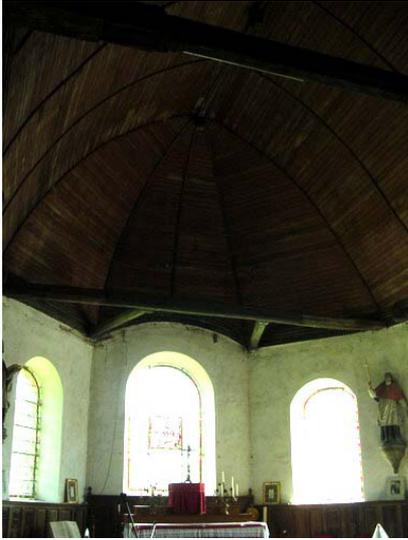
Dévers des sablières externes suite à la rupture des étrésillons



Rupture de l'assemblage du pied de l'aisseleur à l'arbalétrier suite à l'ouverture de la ferme

Suite à toutes ces déformations, des équerres métalliques ont été disposées sur la plupart des assemblages de la charpente, probablement au début du XXe siècle, stabilisant pour le moyen terme l'ensemble de la structure.

Ces déformations peuvent être antérieures au XVIIIe siècle puisque la croupe absidiale de la charpente a été remplacée à cette époque et qu'elle ne semble pas avoir subi ce dévers. Celui-ci peut d'ailleurs expliquer la reconstruction de l'abside à l'époque moderne. Cette abside à trois pans présente une petite originalité qui consiste en une sablière centrale courbe, au-dessus de la baie axiale, afin de surligner le tracé en plein cintre de celle-ci. Les deux demi-fermes d'arêtiers ont leur entrait en pied assemblées à celui de la ferme de croupe, définissant ainsi dans la croupe la division tripartite du chevet. La technique du voûtement est plus sobre, moins sophistiquée que dans la nef (simple clouage du lambris en sous-face des bois) et témoigne bien d'une restauration à moindre coût. Quelques réemplois ont été observés ; ils peuvent provenir de la charpente précédente.



Abside à trois pans du chœur



Vues des demi-fermes d'arêtiers de l'abside

Proposition de datation de la charpente voûtée de la nef :

D'après les motifs géométriques représentés dans les sculptures des bois, les engoulants, l'absence d'éléments iconographiques propres à la Renaissance, et d'après les techniques de charpenterie mises en œuvre au niveau des assemblages et de la structure générale, il est possible d'attribuer cette charpente voûtée à la première moitié du XVI<sup>e</sup> siècle. Cette charpente aurait donc pu être construite quelques décennies seulement après la reconstruction des murs de la nef et de la charpente du clocher, datés de la fin du XV<sup>e</sup> siècle.

Tous les bois sont en chêne, équarris pour la plupart à la doloire avec quelques pièces seulement débités à la scie de long (cerces, liens obliques).



La charpente et les murs du croisillon nord appartiennent également à cette campagne de construction de la première moitié du XVI<sup>e</sup> siècle. Le voûtement, inaccessible par le comble, a là aussi été entièrement recouvert tardivement par un badigeon en plâtre, dissimulant ainsi sa structure à la vue. De même, la ferme médiane ne comporte pas d'entrait mais des blochets débordants moulurés, avec un cul de lampe en pied de poinçon haut.

Voûte anciennement lambrissée du croisillon nord, XVI<sup>e</sup> siècle

Pour conclure, il faut noter l'élégant porche en pans de bois qui présente une charpente de comble voûtée non lambrissée et dont la structure est presque identique à celle de la voûte de la nef avec une série de cerces courbes assemblées à des liernes et à une sous-faîtière. L'entrait de la ferme médiane est dépourvu de poinçon. En pignon, une ferme débordante (ou gable) avec aisseliers courbes évoque le voûtement intérieur selon une structure différente. Cette fantaisie est typique des façades des maisons médiévales en pans de bois à pignon sur rue et dont l'intérêt était de protéger le colombage du ruissellement des eaux de pluie. Des moulures sont présentes sur les sablières et aux extrémités de l'entrait. Les motifs géométriques en fûts torsadés sont caractéristiques de la fin du XVe-début du XVIe siècle et permettent d'attribuer cette construction à la campagne de la nef. La porte sculptée que ce porche abrite semble contemporaine de l'édification de ce porche.



Porche fin XVe-début XVIe siècle avec sa charpente voûtée non lambrissée pourvue de cerces courbes



Sablière moulurée du porche et porte d'entrée sculptée, début XVIe siècle



Récapitulatif :

XIIIe siècle :

- parties du mur nord de la nef sur la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> travée
- murs du croisillon sud

Fin XV<sup>e</sup> siècle :

- mur sud de la nef, 1<sup>ère</sup> travée du mur nord de la nef
- fragment du mur nord du chœur
- charpente du clocher et du beffroi

XVI<sup>e</sup> siècle :

- murs et charpente du croisillon nord
- charpente voûtée de la nef et du chœur

XVIII<sup>e</sup> siècle :

- murs et charpente de l'abside du chœur