



Maël de Quelen

Architecte en Chef des Monuments Historiques

Restauration

Monuments historiques & demeures privées

27, passage du Caire - 75002 Paris

Tél : 09 54 80 95 85

bievendequelen@yahoo.fr

Siret : 809 306 236 00013 – APE 7111Z

MAIRIE DE LAINVILLE EN VEXIN

2 RUE DE LA MAIRIE

78440 LAINVILLE EN VEXIN

EGLISE SAINTS-MARTIN

ETUDE PREALABLE A LA RESTAURATION

ETUDE DE DIAGNOSTIC RAPPORT DE PRESENTATION



Février 2018

SOMMAIRE

RESUMÉ	3
INTRODUCTION	4
RAPPEL CHRONOLOGIQUE	6
DESCRIPTION DE L'ÉDIFICE	7
ETAT SANITAIRE	39
LE PROJET DE RESTAURATION	68
DESCRIPTION ET ESTIMATION DES TRAVAUX	71

RESUME

Objet

Étude de diagnostic préalable à la restauration de l'église Saint-Martin de Lainville-en-Vexin, dans le département des Yvelines.

Chronologie

Edifice construit au cours XII^{ème} siècle sur les ruines d'édifice antérieur, agrandi au XVI^{ème} siècle puis restauré aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles.

Statut

Édifice appartenant à la commune de Lainville-en-Vexin, inscrit au titre des Monument historique le 30 mars 1944.

Description

Edifice construit selon un plan barlong, composé d'une nef de trois travées à chevet plat et d'un unique bas-côté unique de trois travées, dont la première travée est surmontée d'une tour-clocher surmontée d'une flèche et munie d'une tourelle d'escalier hors-œuvre.

Edifice initialement voûtée sur croisées d'ogives, dont les voûtes de la nef ont été remplacées par un plafond en bois depuis les bombardements de la seconde guerre mondiale. Toitures de l'église à deux versants couverts en tuiles plates et flèche à quatre pans couverts en ardoises.

INTRODUCTION

L'église Saint-Martin, dans le département des Yvelines, est bâtie à flanc de coteau au cœur du village de Lainville-en-Vexin. Elle est inscrite au titre des monuments historiques le 30 mars 1944.

Cet édifice de taille modeste, présente une silhouette élancée qui se compose d'une nef doublée d'un seul bas-côté Sud, dont la première travée est surmontée d'une haute tour clocher munie d'une élégante tourelle d'escalier en pierre. La nef possède une toiture en tuiles à deux versants qui recouvre le bas-côté Sud. Le clocher est couvert d'une toiture en pavillon en ardoises.

La nef a été édifiée au XIIe siècle, puis agrandie au XVIème siècle par la construction du bas-côté Sud, puis du clocher. En 1908, un porche occidental de la nef a été démoli, puis l'église a été fortement endommagée par les bombardements alliés de 1944, entraînant notamment la destruction des voûtes sur croisées d'ogives de la nef.



Malgré les importants travaux de restauration des maçonneries, des couvertures, des charpentes et des sols menés dès 1945 au titre des dommages de guerre, et malgré un entretien régulier bien qu'imparfait (faisant emploi du ciment), l'église Saint-Martin souffre aujourd'hui d'une vétusté généralisée de ses matériaux et de problèmes d'humidité, au niveau des murs comme des couvertures.

Cette étude préalable porte la restauration complète l'église. Elle vise dans un premier temps à mettre en évidence les désordres et pathologies rencontrées notamment au niveau des

maçonneries, des couvertures et des charpentes puis à exposer les solutions techniques à mettre en œuvre pour palier à ces désordres qu'ils soient d'ordre sanitaire, structurel ou patrimonial.

L'étude comprend :

- La constitution d'un dossier de plans, coupes et élévations à l'échelle de 0.01 mpm.
- L'analyse de l'édifice et état des lieux
- L'état sanitaire et état des lieux de l'édifice
- Le projet de restauration.
- La description, phasage et estimation de travaux.

RAPPEL CHRONOLOGIQUE

La chronologie présentée ci-dessous a été élaborée à partir des documents retrouvés dans les archives de la Médiathèque du Patrimoine, les archives Départementales.

Quand les voûtes de la nef ont-elles été détruites ?

XII^{ème} siècle :	Construction de l'église Saint-Martin en lieu et place d'une église primitive encore édifiée à l'époque carolingienne.
XVI^{ème} siècle :	Construction du bas-côté Sud et du clocher.
1908 :	Démolition et construction d'un nouveau porche sur la façade Ouest.
1945 :	Réfection de dégâts de guerre.
1946 :	Pose de contrefiches sur le contrefort à gauche du clocher et mur de soutien en moellon sous les arcs Ouest, Nord et Sud. Cintrage du second arc perpendiculaire à la façade Ouest.
1949 :	Pose d'étalement d'urgence sur le pilier Sud/Ouest de la nef et sous les arcs entre le bas-côté et le clocher.
1949 :	Restauration du pilier Sud/Ouest de la nef, des arcs doubleaux et du mur entre le porche et le clocher
1951 :	Restauration de la couverture de la nef, de la sacristie et du clocher.
1955 :	Restauration des maçonneries extérieures et ferrures de l'ensemble des baies.
1957 :	Restauration de la nef et du bas-côté y compris charpente, plancher haut et vitraux.
1962 :	Restauration des sols.
1964 :	Le sanctuaire est rendu au culte.

SOURCES DOCUMENTAIRES :

Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine :

0081/078/0027 : Dossier travaux sur : réfection des dommages de guerre, restauration des sols, restauration des couvertures

0084/014 : Clichés photographiques non datés

[Intégrer des photos anciennes](#)

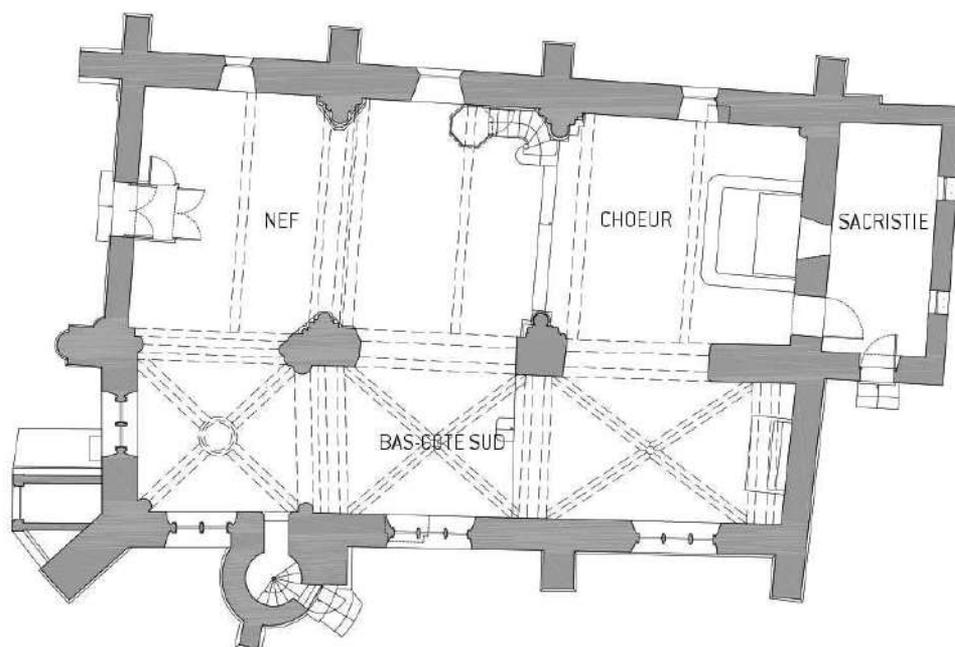
A. Composition générale :

L'église Saint-Martin de Lainville-en-Vexin se développe selon un plan barlong et se compose d'une nef et d'un unique bas-côté Sud, chacun scandé de trois travées et communiquant entre eux à travers une large arcade.

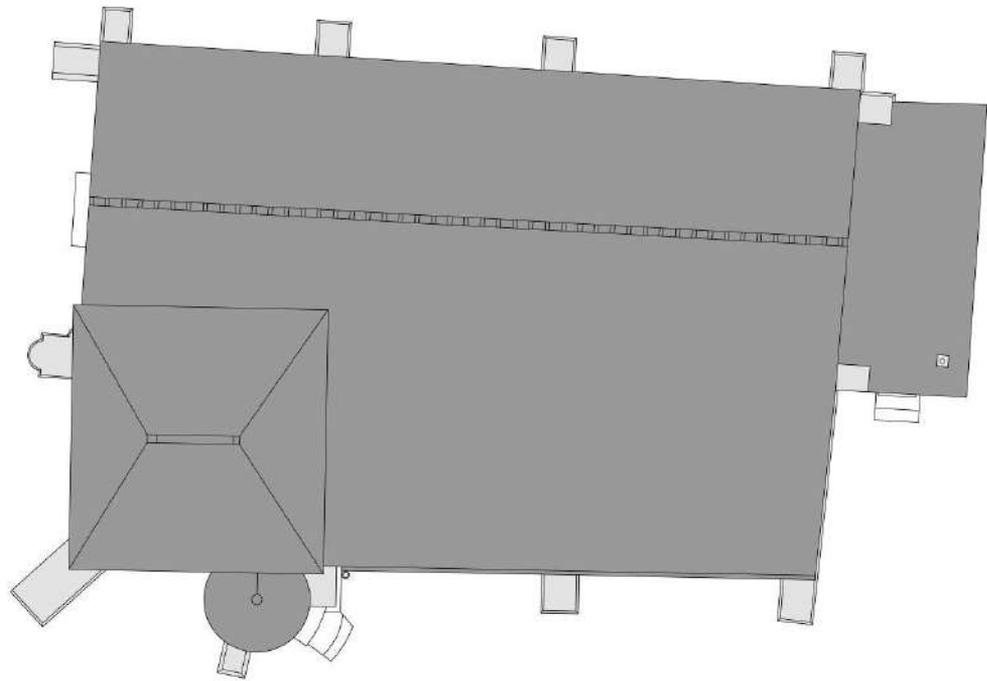


Plan des couvertures

La nef des fidèles occupe les deux premières travées du vaisseau principal, et elle est prolongée par le chœur liturgique dans la dernière travée. Une petite sacristie extérieure est construite dans le prolongement de ce vaisseau.



Plan au sol

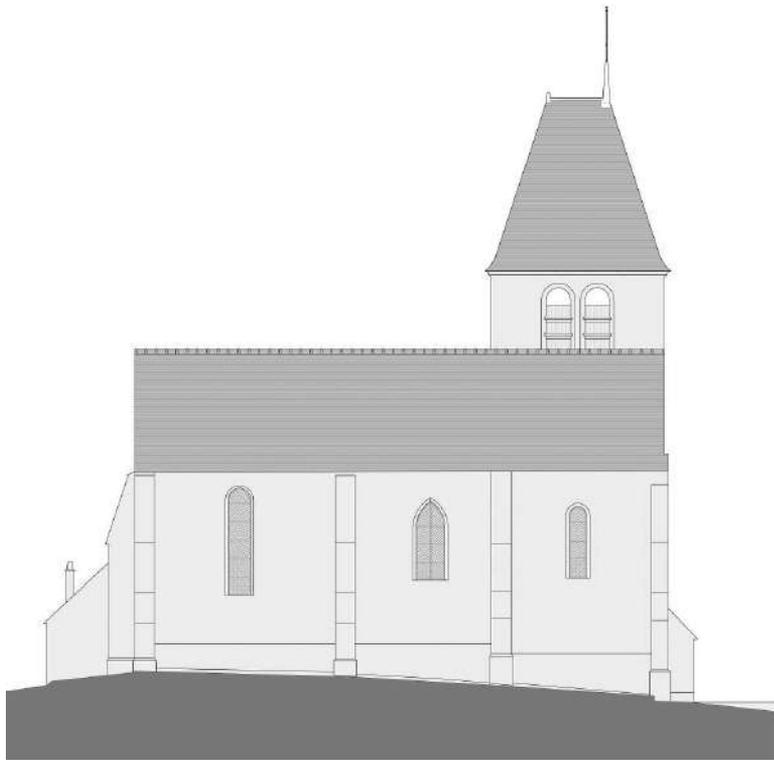


Plan des couvertures

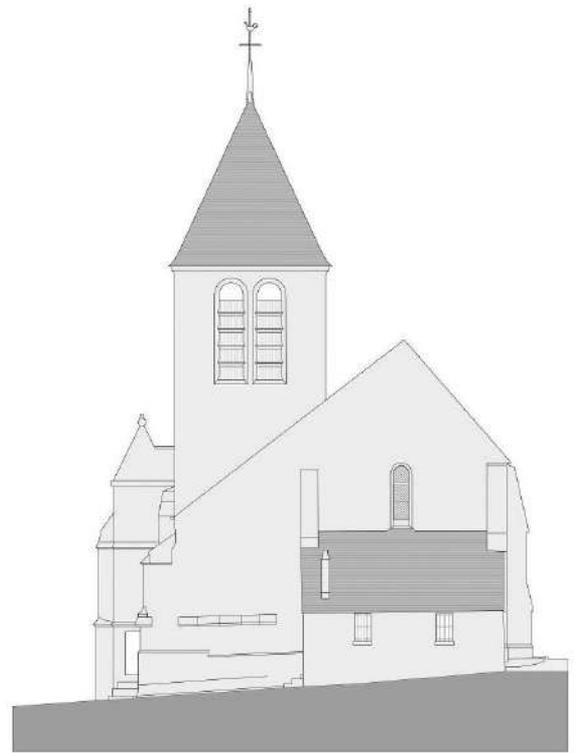


Elévation Ouest

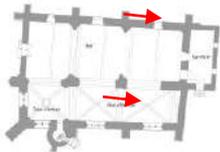
Elévation Sud



Elévation Nord



Elévation Est

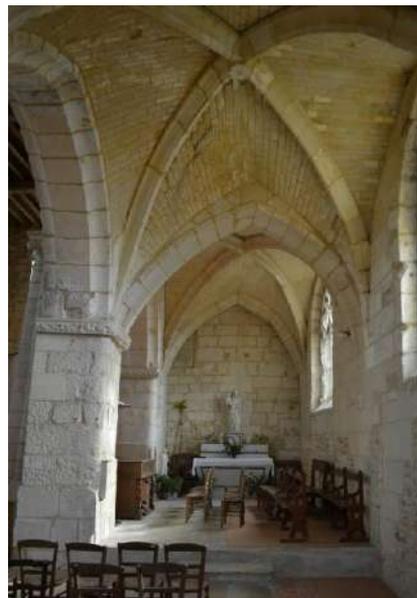


Le bas-côté Sud abrite au niveau de sa première travée la chapelle des fonds baptismaux, surmontée d'un puissant clocher, ainsi qu'une vaste chapelle dans la troisième travée.

L'église était autrefois entièrement couverte d'une voûte sur croisées d'ogives, qui se sont effondrées et ont été remplacées par un élégant plafond en bois sur poutres et solivage. De l'ancien voûtement, subsistent les arcs doubleaux, certaines colonnettes, chapiteaux et arcs formerets.



Vue vers l'Est et le maître autel.



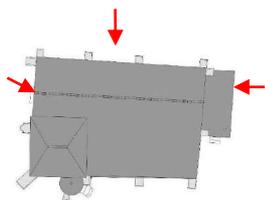
Vue vers l'Est dans le bas-côté Sud.

La nef et le chœur sont couverts d'une toiture en tuiles à deux versant, dont le versant Sud vient recouvrir le bas-côté. La sacristie est couverte d'un appentis, également en tuiles. Le clocher, de plan barlong, est couvert par une toiture à quatre pans en ardoises.

B. Matériaux :

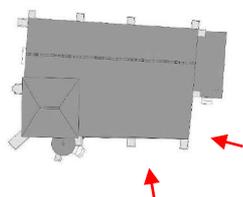
L'édifice est construit en maçonnerie de moellons de meulière recouverts d'enduit, et en maçonnerie pierre de taille.

Les murs Nord, Est Ouest de la nef et du chœur, qui sont les parties les plus anciennes de l'église et datent du XII^e siècle, sont construits en maçonnerie de moellons protégée par un enduit. Leurs contreforts et encadrements de baies sont réalisés en pierre de taille.



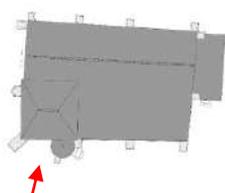
Maçonneries de la nef et du chœur en moellons enduits

Les murs Sud et Est du bas-côté Sud, qui sont plus récents et datent du XVI^e siècle, sont construits en pierre de taille, et présentent quelques reprises ponctuelles en moellons.



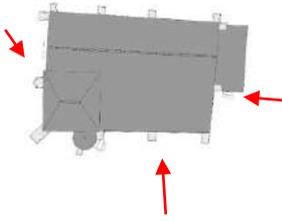
Maçonneries du bas-côté Sud de la nef en pierres de taille

Les murs et la tourelle du clocher, qui sont peut-être plus anciens que le bas-côté Sud, sont construits en maçonneries de moellons enduits, les contreforts et les fenestrages de baies en pierre de taille. Seule le dernier niveau (celui de la chambre des cloches) est en pierre de taille, ce qui correspond peut-être à une reconstruction adventive des parties hautes.



Maçonneries du clocher, en pierres de taille et moellons enduits

L'ensemble des couvertures est en tuiles plates à l'exception du clocher qui est lui couvert en ardoises.



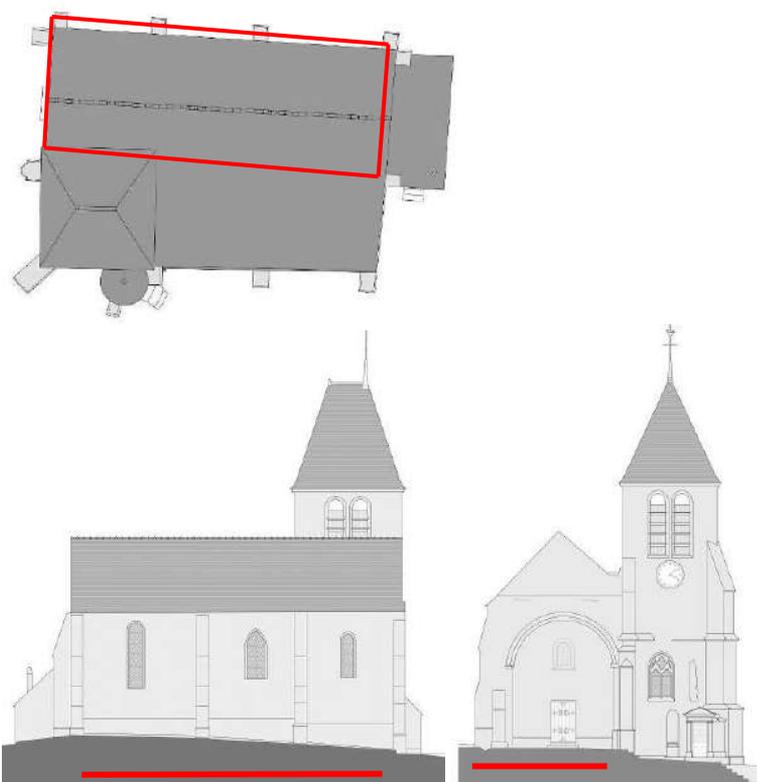
Vue générale vers la façade Ouest.



Vue générale de la façade Est

C. Description des extérieurs :

1. La nef :



Élévation Nord et Ouest de la nef

La nef, de plan rectangulaire, est délimitée par le pignon de la façade Ouest, les murs gouttereaux Sud et Nord. Elle est contrebutée au Nord-Ouest par un contrefort jumelé et à l'Ouest par un contrefort dans le prolongement du mur gouttereau Sud. En 1908, le porche extérieur a été supprimé, rendant cette partie de la façade partie un peu austère. Le portail doté d'une simple porte ne possède aucun décor, il est simplement surmonté d'une baie en plein-cintre sans moulure ni réseau qui éclaire la nef. L'arc de tête en plein-cintre mouluré est le seul élément de décoratif de cette façade. Récent, il évoque les arcs doubleaux de la nef. Le pignon de la nef, partiellement ancien, est réalisé en maçonnerie de moellons en meulière, et la maçonnerie de remplissage inscrite sous l'arc est en moellons équarris.



Élévation Ouest.

Le mur Nord de la nef et du chœur est ancien et date du XIII^{ème} siècle. Sobre et dépourvu de corniche, il est scandé par quatre contreforts qui épaulent le mur sur toute sa hauteur, et contrebutaient l'ancienne voûte de ce vaisseau. Les trois travées marquées par ces contreforts sont percées par trois baies. La première (à l'Ouest) et la troisième (à l'Est) sont hautes, étroites et couvertes en plein-cintre, et sont sans doute anciennes. La seconde baie (au centre), couverte en arc brisé, date sans doute du XIII^{ème} siècle. Ce mur est construit en maçonnerie de moellons de meulière et calcaire enduits, et les contreforts et les ébrasements de baies sont en pierre de taille. Seul le contrefort jumelé Ouest, récent, est en meulière. Le soubassement du mur est recouvert par un enduit à base de ciment. Au pied de ce soubassement peu saillant court un caniveau pavé, recueillant les eaux de pluie qui ruissellent du versant Nord de la couverture sur laquelle aucune gouttière n'a été installée.

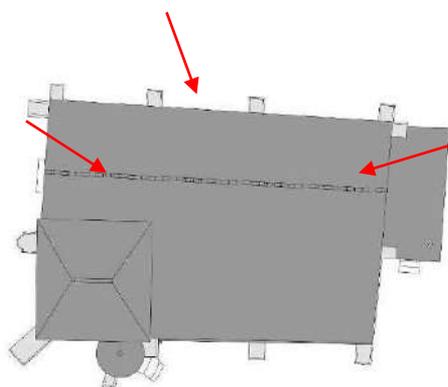


Élévation Nord de la nef

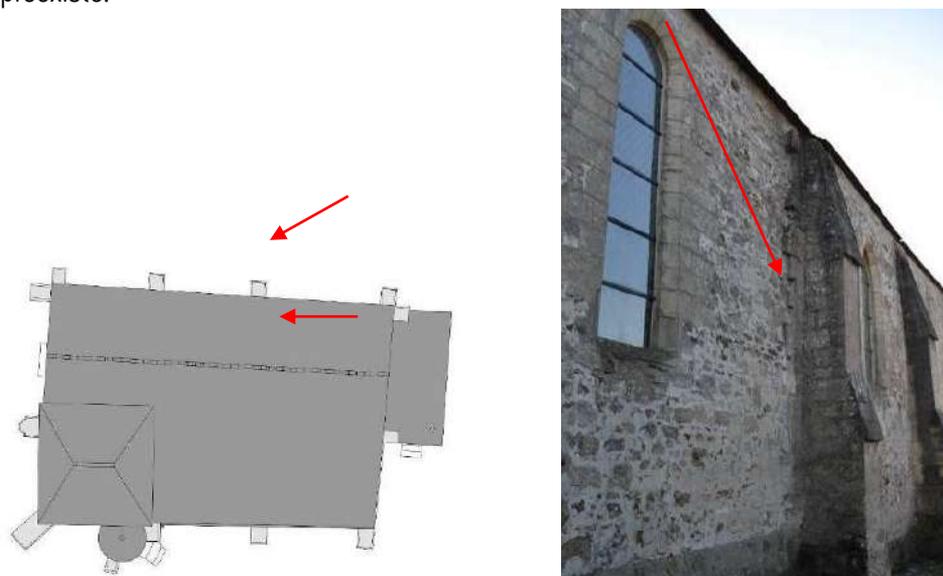


Vue vers l'Est.

Vue vers l'Ouest.



La troisième travée de ce vaisseau, correspondant au chœur, a sans doute été construite dans un second temps, dans le prolongement des premières travées de la nef. En effet, le troisième contrefort était jumelé avec un contrefort qui se trouve aujourd'hui fossilisé dans le mur. Il est vraisemblable qu'un chœur hémicirculaire, plus bas et plus étroit que la nef, ait préexisté.



La façade Est du vaisseau de la nef et du chœur est percée par une étroite baie en plein-cintre, qui est ancienne. Ce mur, épaulé par deux contreforts d'angle jumelés, est également en maçonneries de moellons enduits et pierre de taille pour les éléments de structure.



Elévation Est.

La sacristie de plan rectangulaire est construite plus tardivement que le reste de l'église. L'appentis de sa couverture en tuile plates a obturé la partie basse de l'unique baie de la façade Est. Elle est située dans l'axe de la nef, entre les deux contreforts des murs gouttereaux Nord et Sud. Deux petites baies rectangulaires sont percées sur la façade Est. Un emmarchement en pierre suivi d'une porte en bois permet d'accéder à l'intérieur de la sacristie. Ses parements sont constitués de maçonneries de moellons hourdis au mortier de chaux et recouvert en partie par un enduit à base de plâtre et chaux.

2. Le bas-côté Sud de la nef :



Elévation Sud.

Le vaisseau central est flanqué au Sud d'un bas-côté construit au XVI^{ème} siècle, décomposé en trois travées scandées par des contrefort en éperon. La première travée qui est surmontée par le clocher (à l'Ouest), est contrebutée par un solide contrefort d'angle à l'Ouest, et épaulée par la tourelle d'accès au clocher.

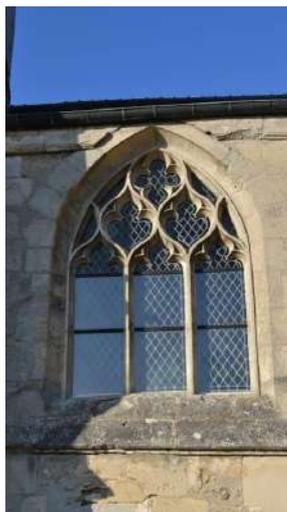
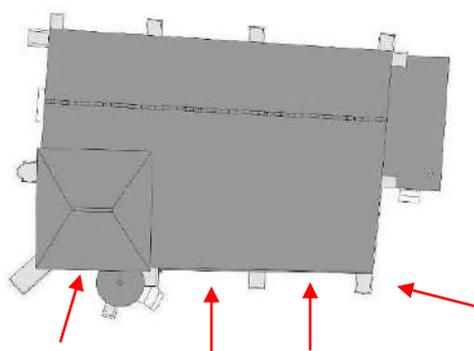
Les deux travées du bas-côté sont percées par deux vastes baies en tiers-points, munies de remplages moulurés de style gothique flamboyant. Ces fenêtres étaient sans doute intégrées autrefois dans d'anciennes chapelles à pignons, dont les parties hautes ont été arasées et recouvertes d'une simple toiture dans le prolongement de celle de la nef. La fenêtre de la travée du clocher, plus étroite pour échapper à l'emprise de la tourelle extérieure, est de même style que les précédentes.



Elévation Sud. Les chapelles étaient sans doute autrefois munies de pignons et de toitures transversales

Un bandeau mouluré formant un larmier file tout le long de la façade en passant sous les appuis de baie. Les parements du bas-côté Sud sont principalement en pierre de taille, à l'exception des maçonneries de remplissage du clocher et de la tourelle d'escalier, et de certaines zones de réparations, qui sont en moellons enduits.

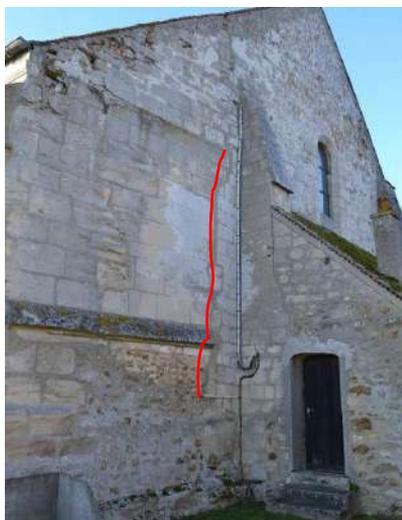
Une ancienne porte couverte par un linteau en anse-de-panier, aujourd'hui bouchée, est visible sous la baie de la deuxième travée. Côté intérieur la baie de passage a été conservée afin d'aménager une niche.



Vue de la baie de la 1^{ère} travée. Vue de la baie de la 2nd travée. Vue de la baie de la 3^{ème} travée.



Vue générale depuis l'angle Sud/Est. Détail sur l'appareillage de la 2nd et 3^{ème} travée de la façade Sud avec ses premières assises en moellon



*Vue sur le pignon du bas-côté Sud.
L'ancien contrefort jumelé de la nef est fossilisé dans ce mur*



Pièce graphique de gauche : cartes postales non datée : vue de l'escalier menant au cimetière avant sa destruction.

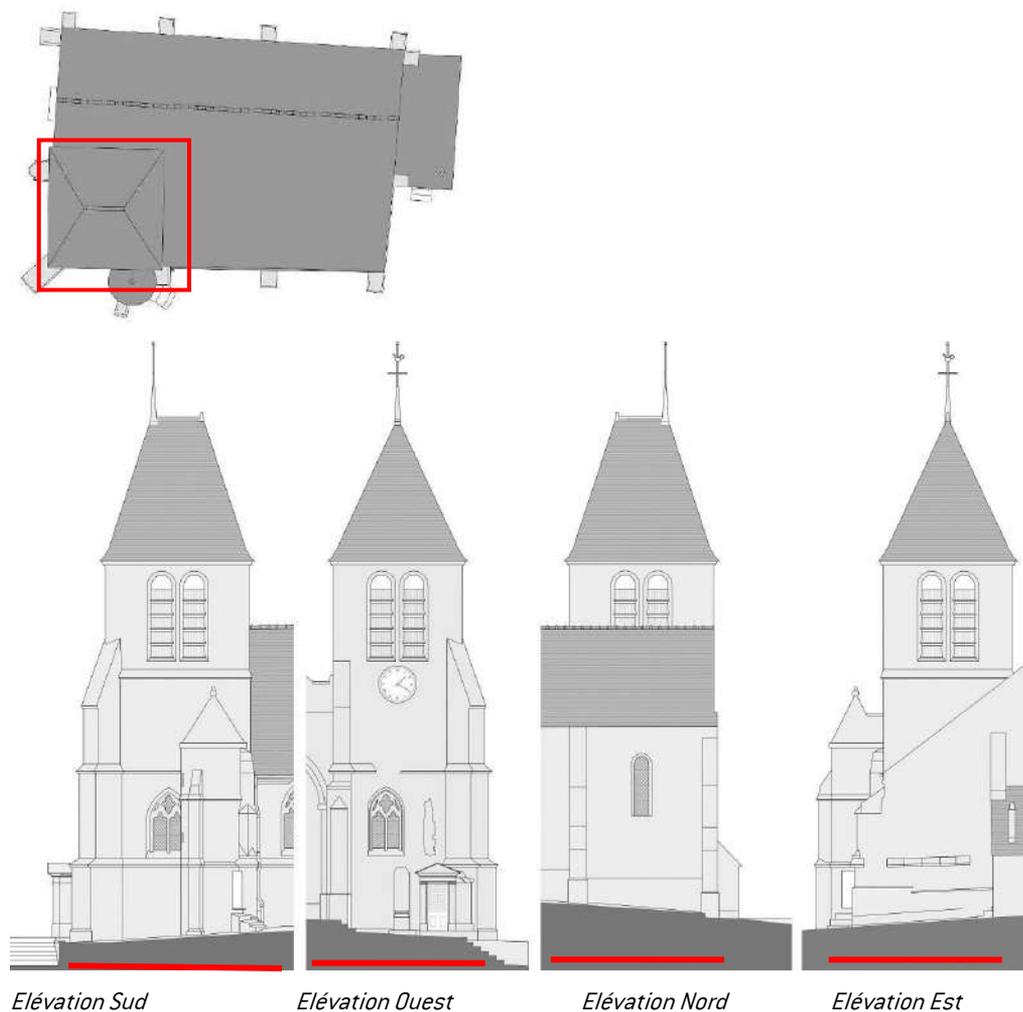


Pièce graphique de droite : photographie non datée : vue de la construction qui a remplacé l'escalier.



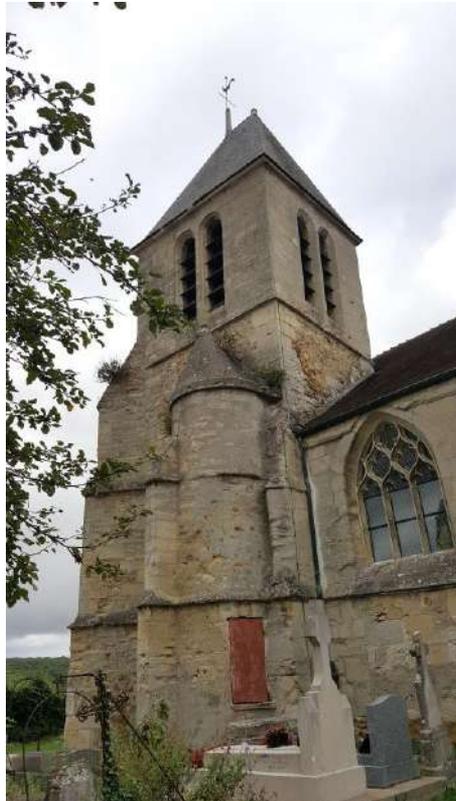
Photographie non datée : vue latérale vers l'Ouest de la façade Sud.

3. Le clocher :



Le clocher, de plan légèrement barlong, prend place au-dessus de la première travée du bas-côté Sud (à l'angle Sud-Ouest de l'église) et d'élève sur quatre niveaux, et il est coiffé d'un toit en pavillon à quatre versants. En partie basse, il est percé par deux fenêtres en tiers-points munies de réseaux moulurés qui éclairent largement les Fonts Baptismaux.

Le dernier niveau, celui de la chambre des cloches, est percé sur chaque face par huit baies géminées munies d'abats-sons. Comme nous l'avons vu précédemment, un imposant contrefort d'angle reprend les poussés de la voûte du niveau inférieur, et une petite tourelle abritant l'escalier d'accès aux combles est adossée à la tour entre la première et la seconde travée. Cette tourelle, construite en maçonnerie de moellons, est épaulée par un fin et haut contrefort, et elle est couverte d'une toiture en poivrière, également en moellons mais aujourd'hui recouvert d'un enduit ciment.



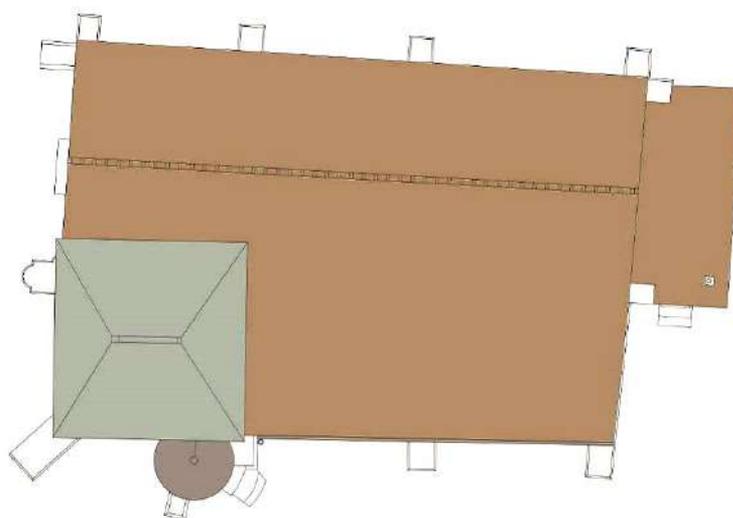
Élévations Sud du clocher



Vestige (volontairement conservée) de l'embrasure moulurée d'une ancienne baie datant sans doute du XVIIe siècle : peut-être un ancien porche, ou baie ou chapelle.

D. Les couvertures :

1. Localisation des différents matériaux de couverture :



2. Couvertures en tuiles plates :

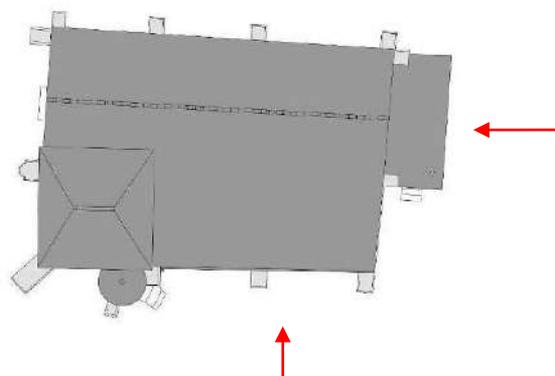
Les toitures de la nef, du bas-côté Sud et de la sacristie sont couvertes en tuiles plates.



Vue générale du versant Sud de la couverture.



Vue générale de la couverture de la sacristie.



3. Couvertures en ardoises :

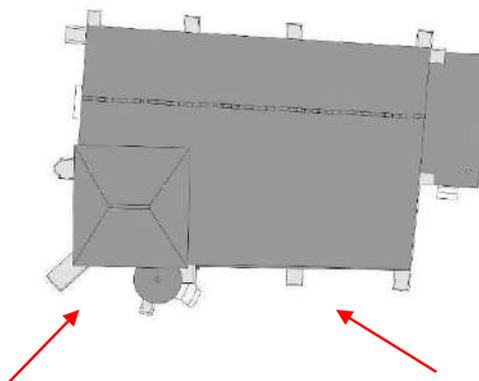
La toiture du clocher est constituée d'un comble à deux versants set deux croupes droites couvertes d'ardoises se terminant par un égout retroussé.



Vue du clocher depuis la rue.



Vue du clocher depuis le cimetière.



4. Couvertures en pierres :

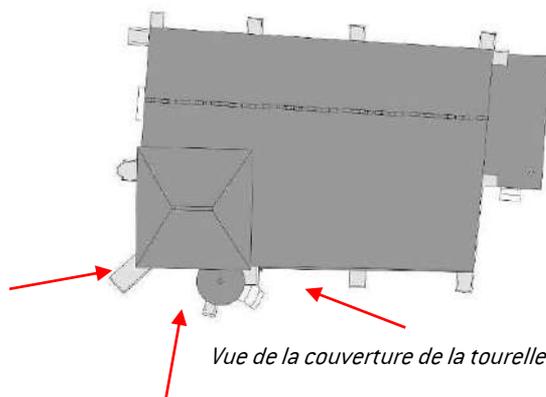
La toiture en poivrière qui couvre la tourelle d'escalier d'accès aux combles est en maçonnerie de moellons, aujourd'hui recouvert par un enduit lissé à base de ciment.



Vue de la couverture de la tourelle face Sud.



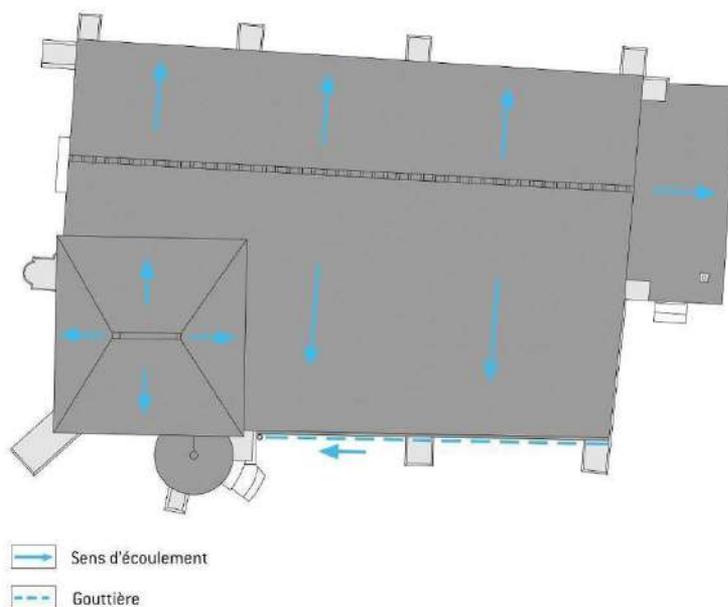
Vue de la couverture de la tourelle face Est.



Vue de la couverture de la tourelle face Ouest.



5. Evacuation des eaux pluviales :



Le versant Sud de la nef et du bas-côté Sud, est équipé d'une gouttière pendante et d'une descente d'eau en cuivre qui est vraisemblablement reliée à un exutoire, côté rue, par l'intermédiaire d'un réseau enterré qu'il n'est pas possible de repérer à ce stade (une investigation avec caméra pourra être effectuée).

Le versant Nord de la toiture de la nef est dépourvu de gouttière et les eaux de pluies ruissellent et tombent au pied de la façade sur un revers pavé qui les collecte et les dirige en surface vers l'Ouest, puis vers la rampe d'accès à l'église situé rue de la Mairie en contre-bas. La couverture de la sacristie est également dépourvue de gouttière et les eaux de pluies ruissellent et tombent au pied de la façade sur le sol enherbé.



Vue de la gouttière pendante.
le long de la façade Nord.



Vue de la descente d'eau pluviale.

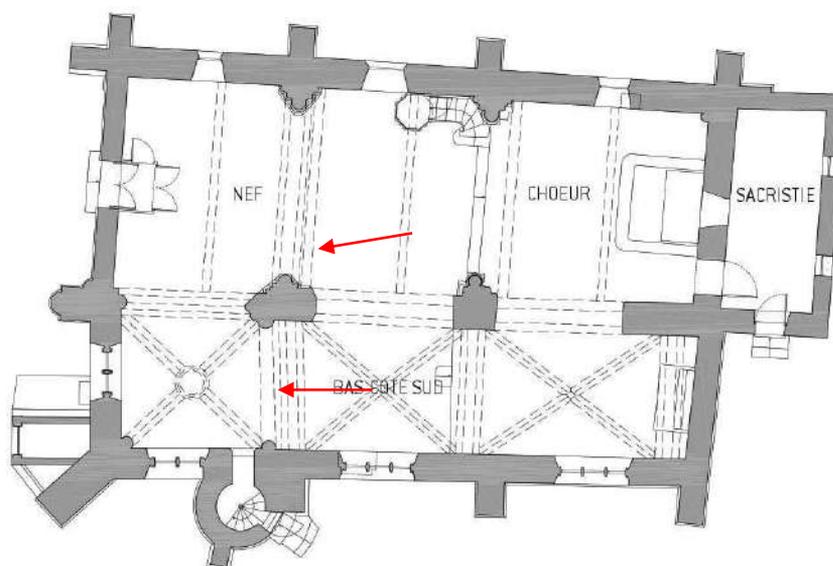


Vue du revers pavé

E. Description des intérieurs :

Nous l'avons vu, l'église Saint-Martin de Lainville-en-Vexin se développe selon un plan barlong et se compose d'une nef à deux travées ouvrant sur un bas-côté au Sud. Le vaisseau de la nef comprend trois travées, comprenant la nef des fidèles dans les deux premières travées et le chœur liturgique dans la dernière travée, ce dernier ouvrant sur la sacristie extérieure par l'intermédiaire d'une petite porte.

Le bas-côté communique avec le vaisseau de la nef et du chœur par l'intermédiaire de larges arcades en plein-cintre, et il se décompose en trois travées. La première correspond à la partie inférieure du clocher et abrite les fonts baptismaux, et la seconde accueille une chapelle.

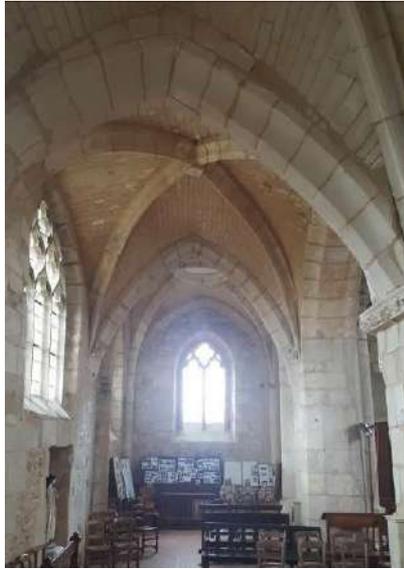


Plan au sol

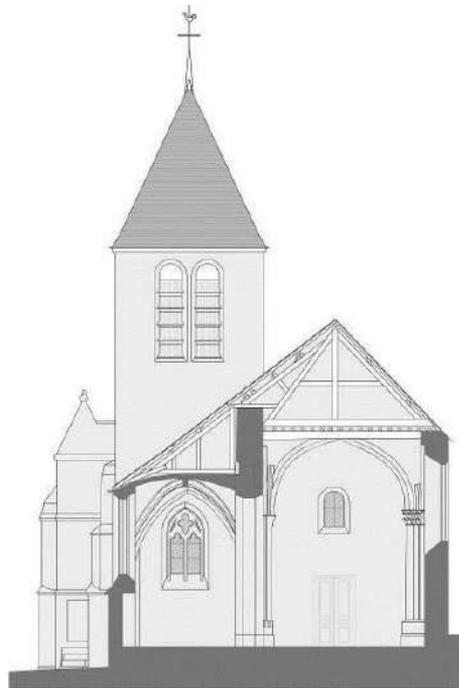
La chapelle des fonts baptismaux possède une porte qui donne accès à la tourelle d'escalier qui permet de monter dans le clocher et dans les combles. Sous la seconde baie côté Sud se trouve une niche, qui est aménagée dans une ancienne baie de porte bouchée, donnant sur l'extérieur et couverte par un linteau en anse-de-panier.



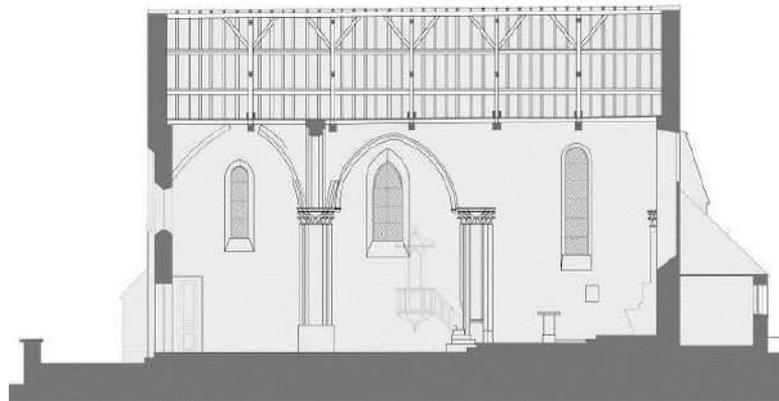
Vue depuis le maître autel vers l'Ouest.



Vue depuis la chapelle du bas-côté Sud vers l'Ouest



Coupe transversale Sud/Nord.



Coupe longitudinale Ouest/Est.

1. La nef :

Vaisseau central de la nef et le chœur :

Avant la construction au XVI^{ème} siècle du bas-côté Sud, l'église n'était constituée que d'un seul vaisseau, probablement couvert d'une voûte en bois fixée à la charpente au départ, puis voûté sur croisées d'ogives dans un second temps.

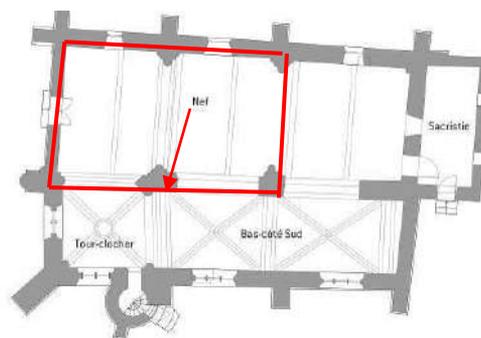
La construction du bas-côté Sud au XVe ou au XVI^e siècle avait sans doute pour but d'agrandir l'église pour les fidèles. Il était constitué d'une succession de trois chapelles à pignon (voir description des extérieurs, ci-dessus), communicantes, qui étaient sans doute couvertes de voûtes en bois, perpendiculaires à l'axe de l'église.

Le voûtement sur croisées d'ogives de ces chapelles a sans doute été créé après-coup, au XVI^e siècle, probablement pour contrebuter la poussée des voûtes de la nef et du chœur qui se déformaient. En effet, le style de ces voûtes est postérieur à celui des chapelles, et leur implantation sont en décalage avec le rythme de travées, qui est marqué par les baies et les contreforts extérieurs d'origine.

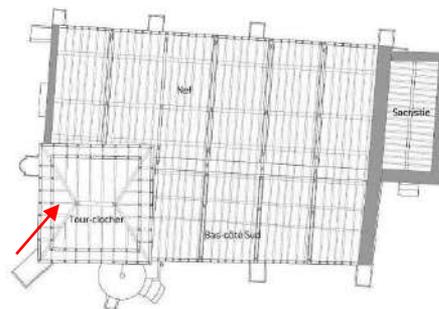
Malgré l'ajout des voûtes du bas-côté Sud au XVI^e siècle, les voûtes de la nef se sont effondrées. Les déformations et défauts de verticalité des murs gouttereaux de la nef et des colonnettes de l'ancienne voûte, montrent que l'ouvrage a cédé à une trop forte poussée.



Vue au-dessus de l'arc formeret de la 2nd travée depuis la nef.



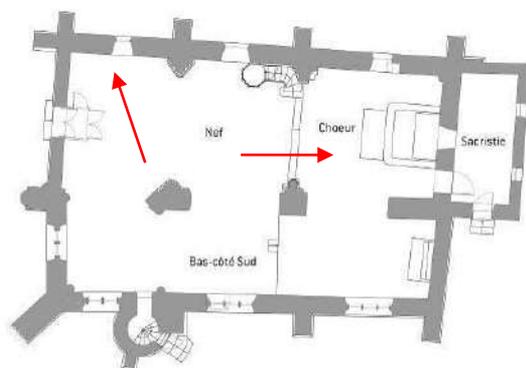
Vue au-dessus de l'arc formeret de la 2nd travée depuis le comble du bas-côté.



Une ancienne carte postale et une ancienne photographie recueillie dans les archives de la médiathèque du patrimoine nous permettent de constater que le plancher du vaisseau de la nef n'était pas visible à la suite des restaurations des années 1950. En effet un faux plafond sur lattis recouvert de plâtre avait été mis en place et les murs étaient également plâtrés.



Carte postale : vue vers le chœur et le retable - Photographie : vue sur l'arc doubleau encore en place entre la 1^{er} et la 2nd travée du chœur.



Aujourd'hui le vaisseau de la nef est couvert par le plancher du comble porté par cinq poutres et un solivage. L'arc doubleau de la première travée, les départs des nervures des voûtes aux niveaux des première et deuxième travées ainsi que les colonnes engagées avec chapiteaux ornés de feuillages à crochets, sont les témoignages des anciennes voûtes disparues. Les arcs et les nervures des voûtes retombaient sur des chapiteaux puis sur les colonnes engagées flanquées de quatre colonnettes.

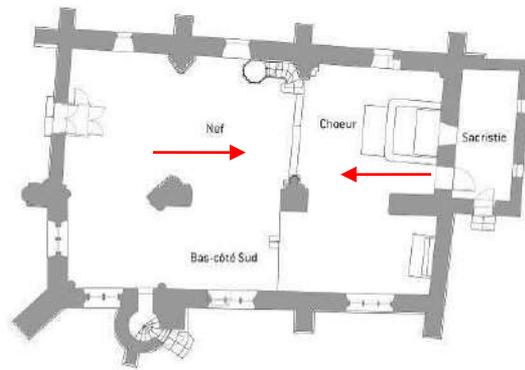
Le revers du mur de la façade Ouest est percé par une petite baie en plein-cintre située dans l'axe et au-dessus du sas d'entrée. Le mur droit du chevet sur lequel s'adosse le retable est lui aussi percé par une baie longiligne dont la partie basse a été bouchée lors de la construction de la sacristie et de sa couverture.



Nef, vu vers l'Est.



Nef, vu vers l'Ouest.



Les seuls éléments de décors sont les chapiteaux ornés de fleurs situés sur les colonnes et piles engagées qui supportaient les arcs doubleaux ainsi que sur les colonnettes aux angles, ainsi que les figures sculptées situées au départ de l'arc de la deuxième travée Nord.



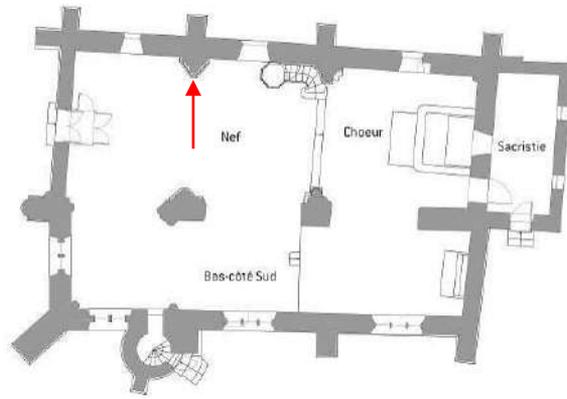
Colonne engagée entre la première et deuxième travée.



Pile engagée entre la première et deuxième travée.



Colonne engagée entre deuxième travée et troisième travée.



Détail d'une figure sculptée.

Cependant nous avons constaté un certain nombre de restes de décors peints telles qu'une des douze anciennes croix de consécration située sur le deuxième pilier de la nef ou un litre funéraire le long du mur Sud.

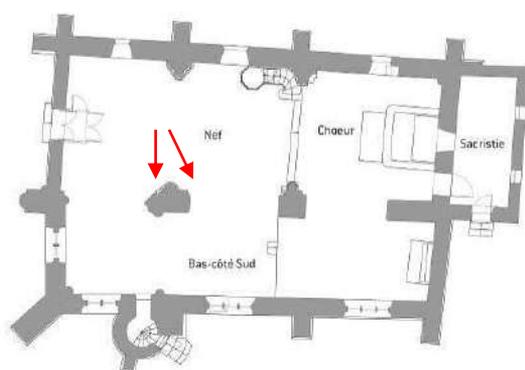


Photographie de gauche : croix de consécration - Photographie de droite : litre funéraire

Par ailleurs nous avons remarqué des restes de décors peints formés par les lignes ocres situées au niveau des chapiteaux sur le parement ou en sous-face de l'ancienne baie, au-dessus de l'arc formeret.

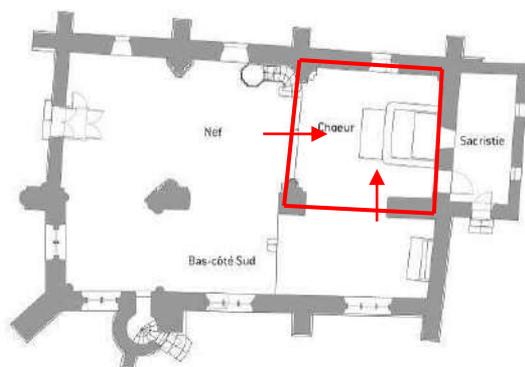


Photographie de gauche et de droite : décors peints formés de lignes ocres.



2. Le chœur :

Le vaisseau du chœur est composé d'une travée. Il constitue le prolongement du vaisseau de la nef et occupe la même largeur que celle-ci. Il est couvert par le même plancher que celui de la nef et se termine par un chevet plat. Le seul décor est celui constitué par chapiteaux des piles et colonnes engagées.





Vue vers l'Est.

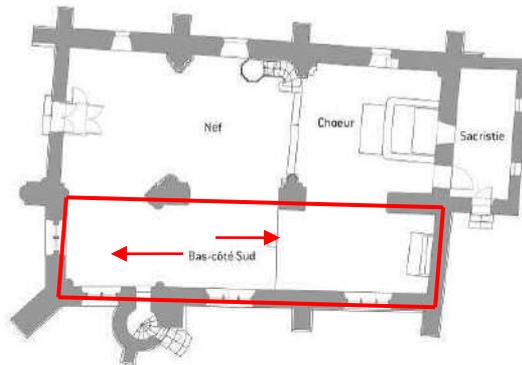


Vue vers le Nord depuis la chapelle du bas-côté Sud.

3. Le bas-côté Sud de la nef et sa chapelle :

Le bas-côté Sud a été construit au XVI^{ème} siècle. Il se développe sur les deux premières travées, la troisième étant occupée par une petite chapelle surélevée d'une marche dont l'autel est adossé au mur Est. Il est couvert de voûtes sur croisées d'ogives, dont les arcs doubleaux et les nervures retombent sur les piles de la nef côté Nord et pénétrant directement dans le mur Sud. Le clocher est situé au-dessus de la première travée.

Le mur Sud et le mur Ouest sont respectivement percés de trois baies et une baie, toutes à meneaux et remplages.





Vue vers l'Ouest.

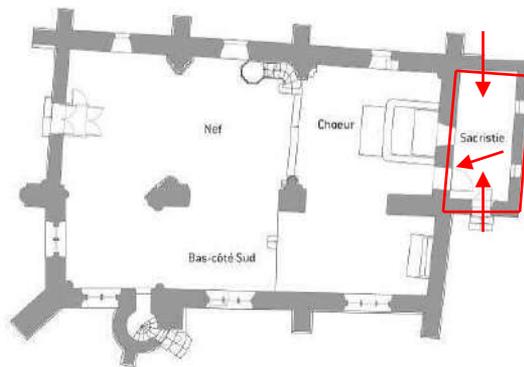


Vue vers la chapelle à l'Est.

Chacun des piliers des deuxième et troisième travées possède un remarquable bandeau finement sculpté figurant pour l'un des animaux picorant du raisin et sur l'autre des fleurs à huit pétales.

4. La sacristie :

Située à l'Est, dans le prolongement du chœur, la sacristie a été construite bien plus tardivement. Elle est couverte par un plafond en plâtre sur lattis. Deux petites baies rectangulaires sont percées dans le mur Est. Son mobilier se compose d'un chasublier et de placards. Les murs Est et Ouest sont recouverts de boiseries à panneaux. On à la sacristie soit de l'intérieur par une porte à droite du retable soit depuis le cimetière par une porte située au Sud.





Vue vers le Nord.

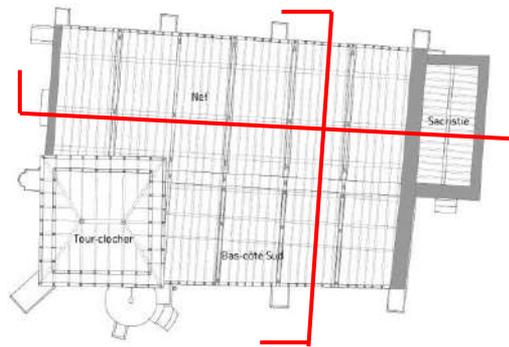


Vue de la porte d'accès au chœur.

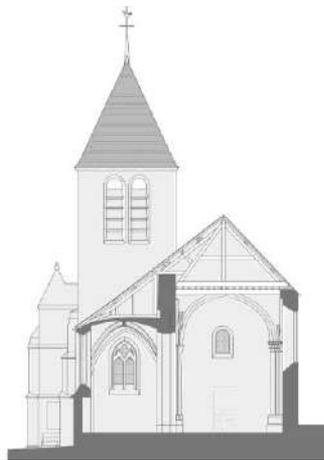


Vue vers le Sud.

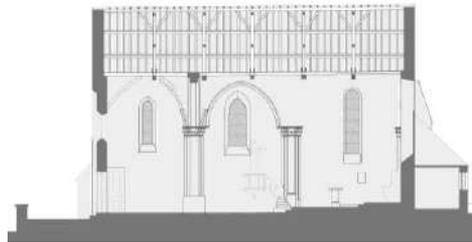
F. Description des charpentes :



Plan des combles



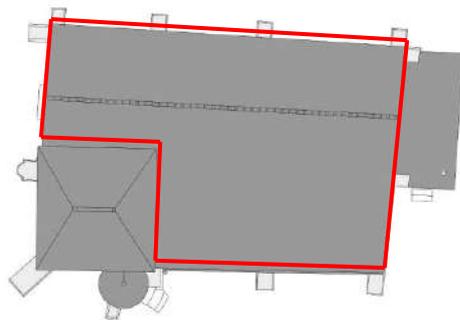
Coupe transversale Sud/Nord.



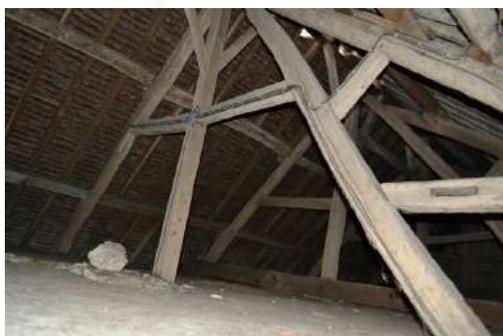
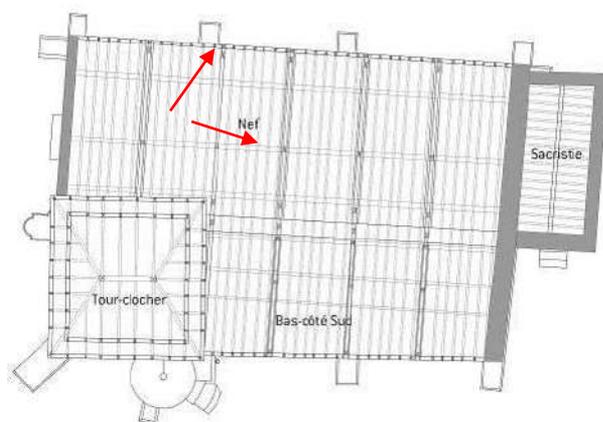
Coupe longitudinale Ouest/Est.

1. La nef et le bas-côté Sud :

La nef et le bas-côté Sud sont couverts de combles à deux versants. Le versant Nord est plus court et plus pentu que le versant Sud, qui recouvre également le bas-côté Sud.



Ces charpentes sont composées de cinq fermes reliées entre elles par un faitage. Elles sont constituées de deux arbalétriers, d'un entrait, d'un poinçon et d'un faux-entrait. Quatre fermes ont été moisés sur leurs deux faces des pieds des arbalétriers, juste au-dessus du plancher sur toute la longueur. Ces fermes portent deux cours de pannes pour chaque versant, sur lesquelles reposent les chevrons qui soutiennent la couverture.



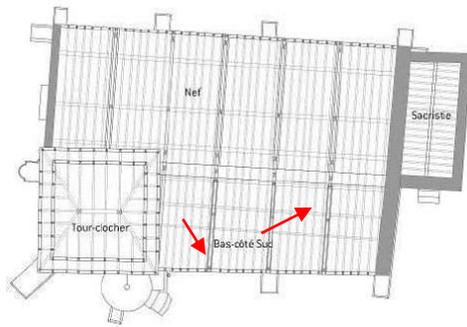
Vue d'ensemble de la charpente de la nef.



Chéneau encaissé entre le clocher et la charpente de la nef.

La charpente du bas-côté Sud comprend trois demi-fermes, composées d'un entrait, d'un arbalétrier et d'un poinçon, et dépourvues de contrefiches ou de pièces qui permettraient leur bonne triangulation. Elles portent le faîtage et une seule panne intermédiaire.

Afin de couvrir le bas-côté Sud des blochets sont assemblés aux arbalétriers de la nef et posés sur l'arase du mur gouttereau Sud ou sur de petits massifs maçonnés permettant ainsi d'obtenir une pente plus douce et plus longue jusqu'aux sablières en bas de pente au Sud. Ainsi les chevrons, posés et calés sur les pannes sont sur un et même plan depuis le faîtage jusqu'à la gouttière.



Vue générale de la charpente du bas-côté Sud.



Vue vers les reins de voûtes.



Vue sur les parties hautes de la demi-ferme.

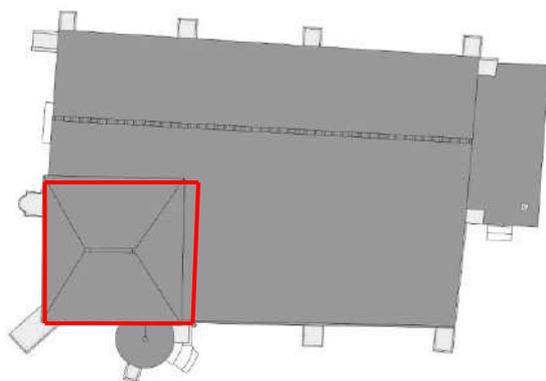


Trous aménagés dans le mur gouttereau.



Trous aménagés dans le mur gouttereau.

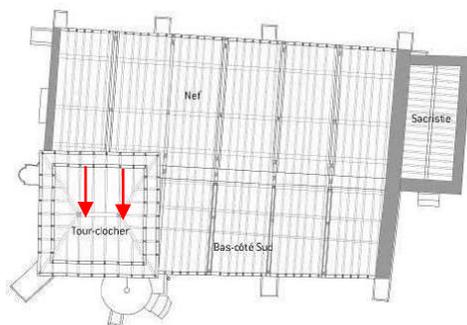
2. Le clocher :



La charpente du clocher est formée d'un comble à deux versants et croupes droites. Elle est constituée de deux fermes reliées entre elles par un faitage et un sous-faitage. Les fermes sont composées d'un entrait et de deux arbalétriers assemblés dans les poinçons. Les fermes reposent sur les arases des murs du clocher par l'intermédiaires de doubles sablières et de blochets.



Photographies de gauche et de droite : Vues de la charpente du clocher.



3. Le beffroi :

Le beffroi formé de trois travées et prend place sur un tabouret de charpente périphérique qui constitue son assise et permet de la placer à bonne hauteur par rapport aux baies munies d'abat-sons.



Vue vers l'Ouest et la trappe d'accès.

Vue vers le Nord.

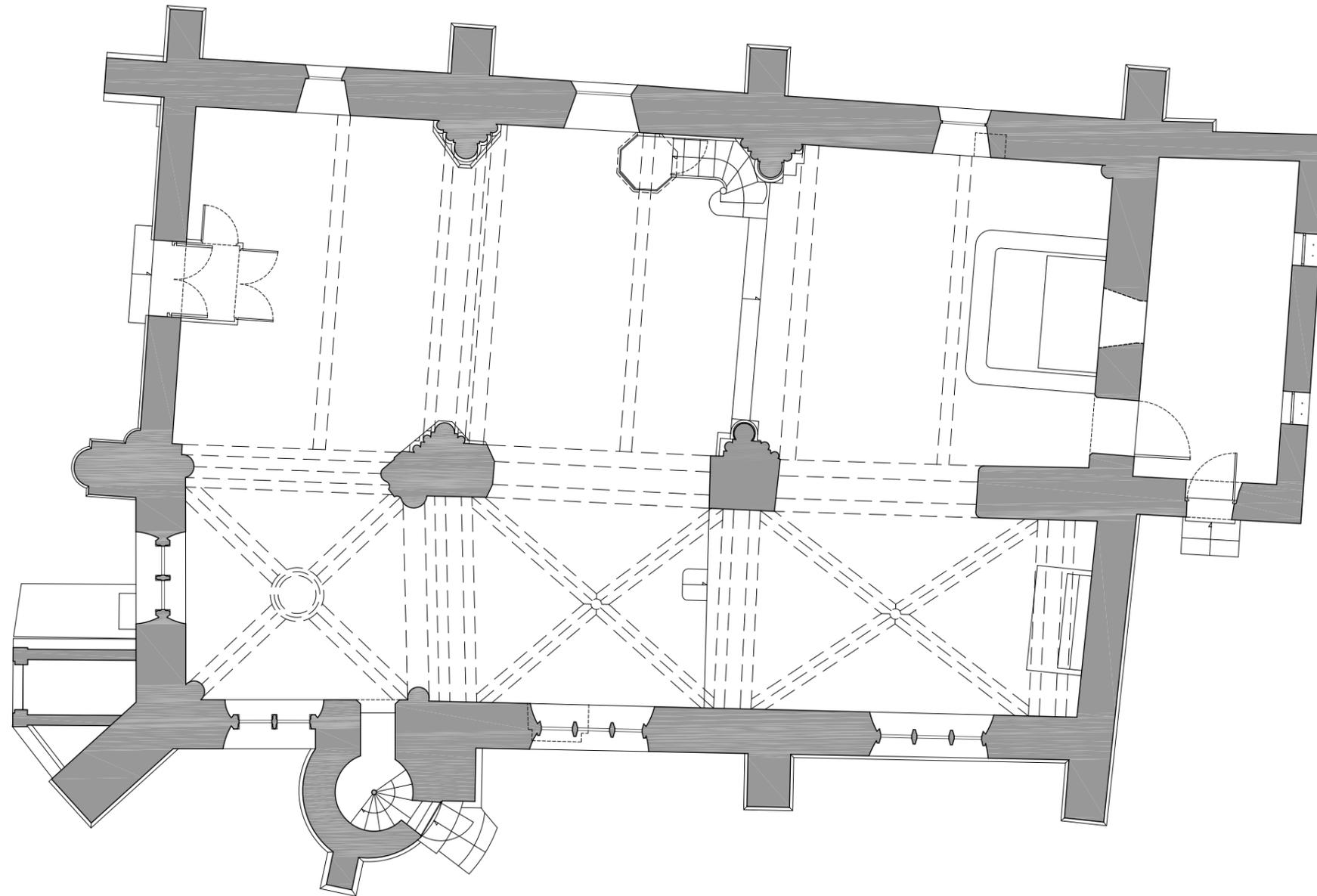
Vue de la cloche.



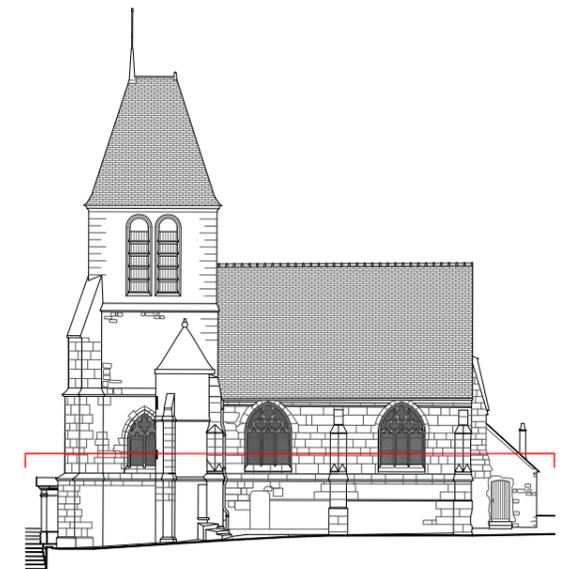
Charpente inférieure du beffroi reposant sur les corbeaux.



Echelle d'accès au beffroi.



PLAN AU SOL ①



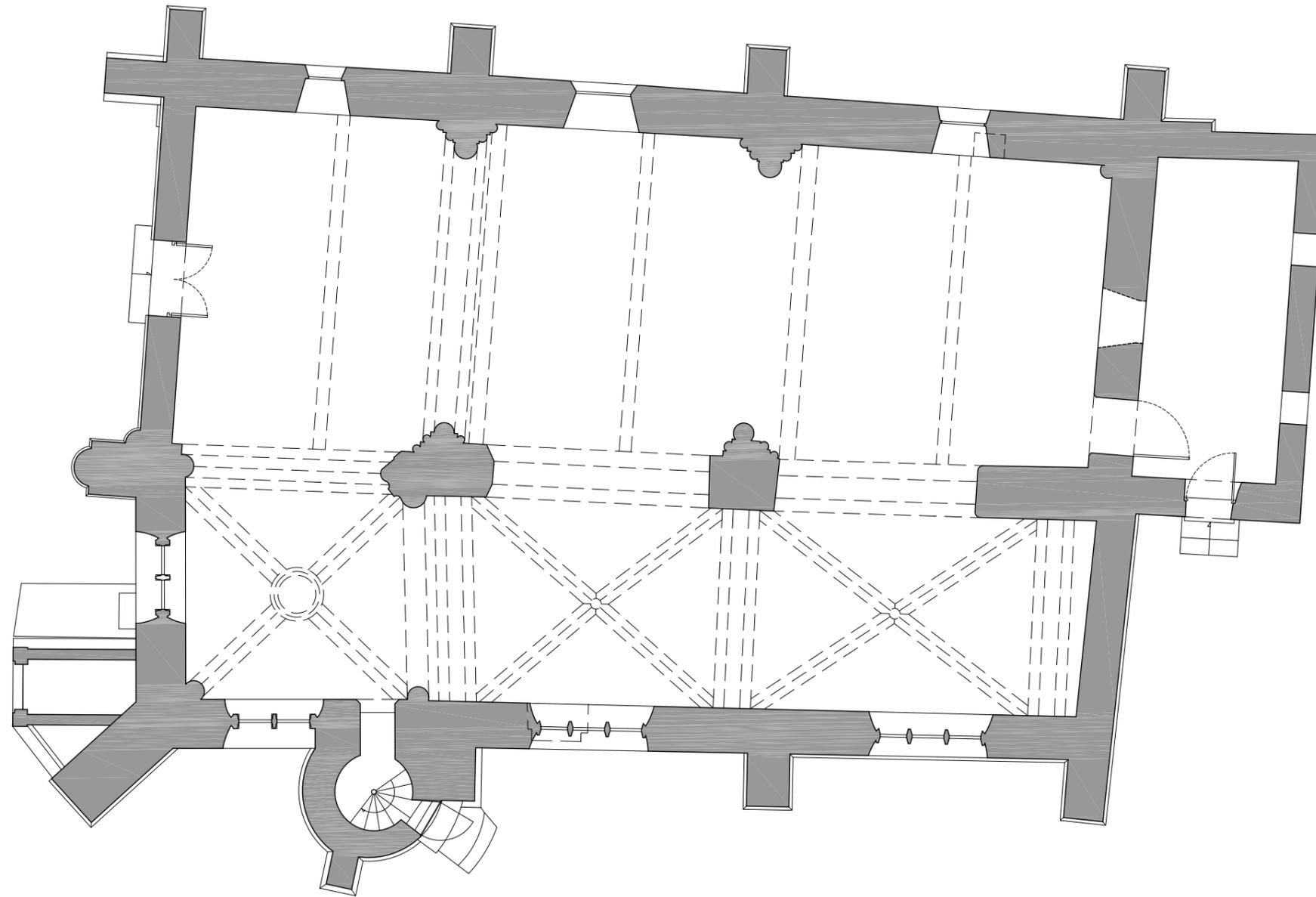
0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

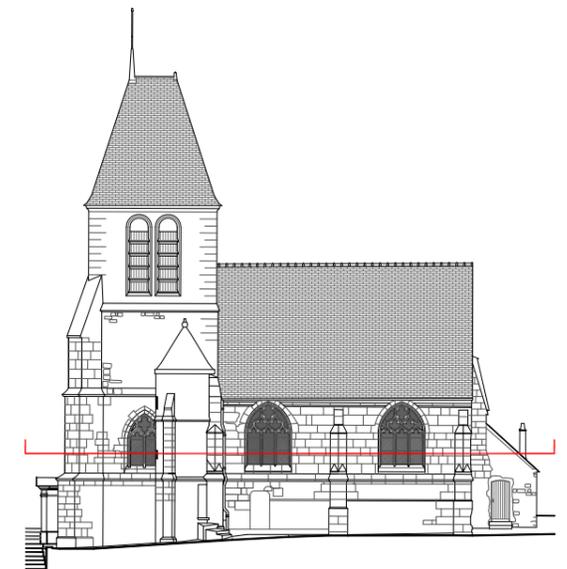
ÉTAT ACTUEL
Plan au sol

Maël de QUELEN
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018



PLAN DES VOUTES ①



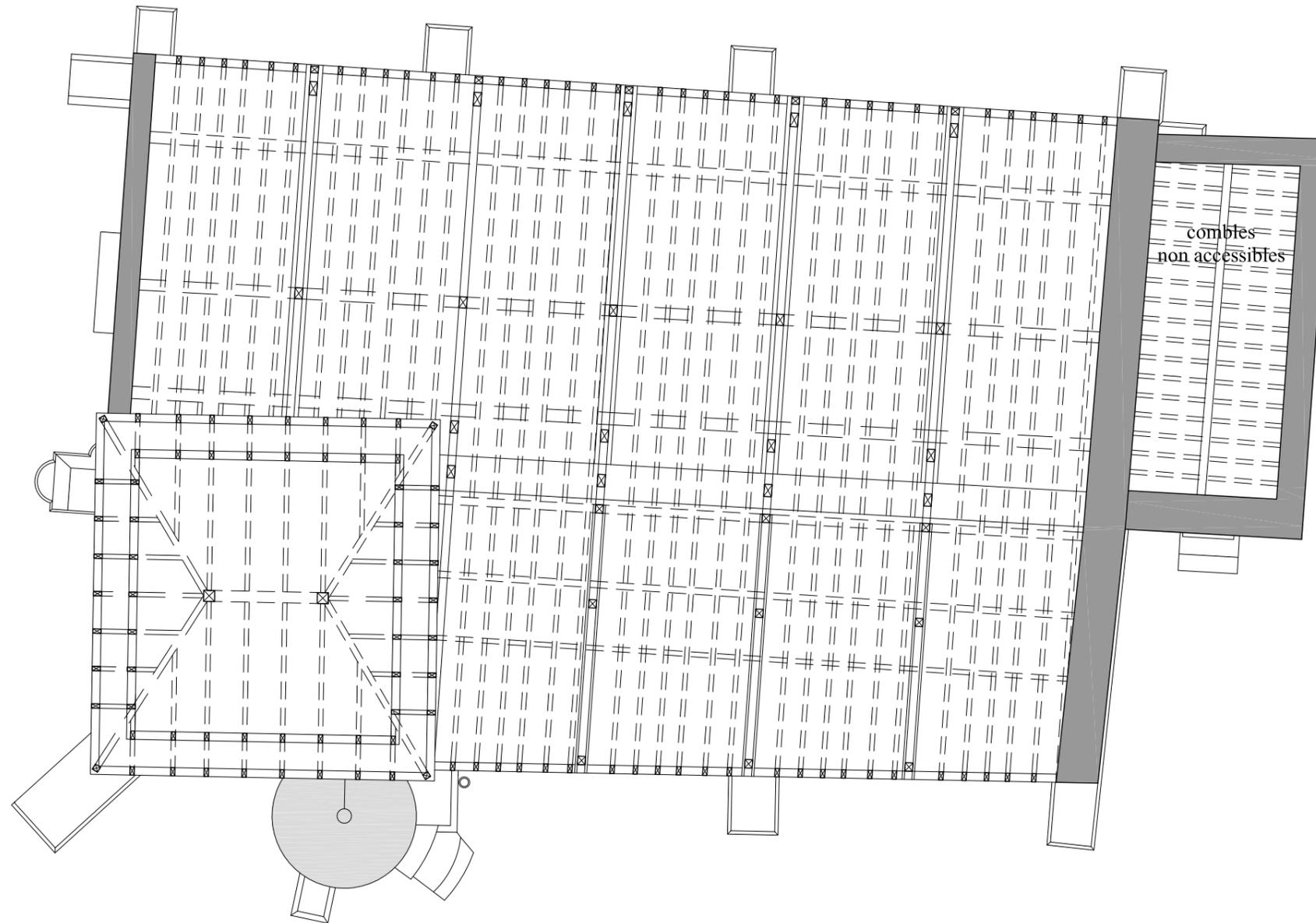
0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

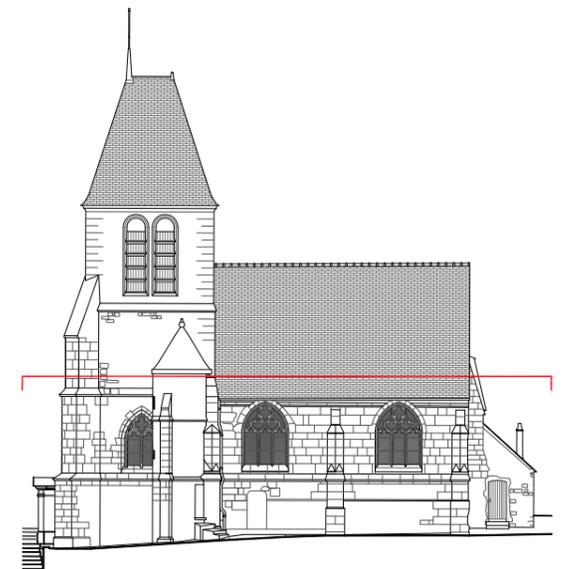
ÉTAT ACTUEL
Plan des voûtes

Maël de QUELEN
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018



PLAN DES CHARPENTES ①

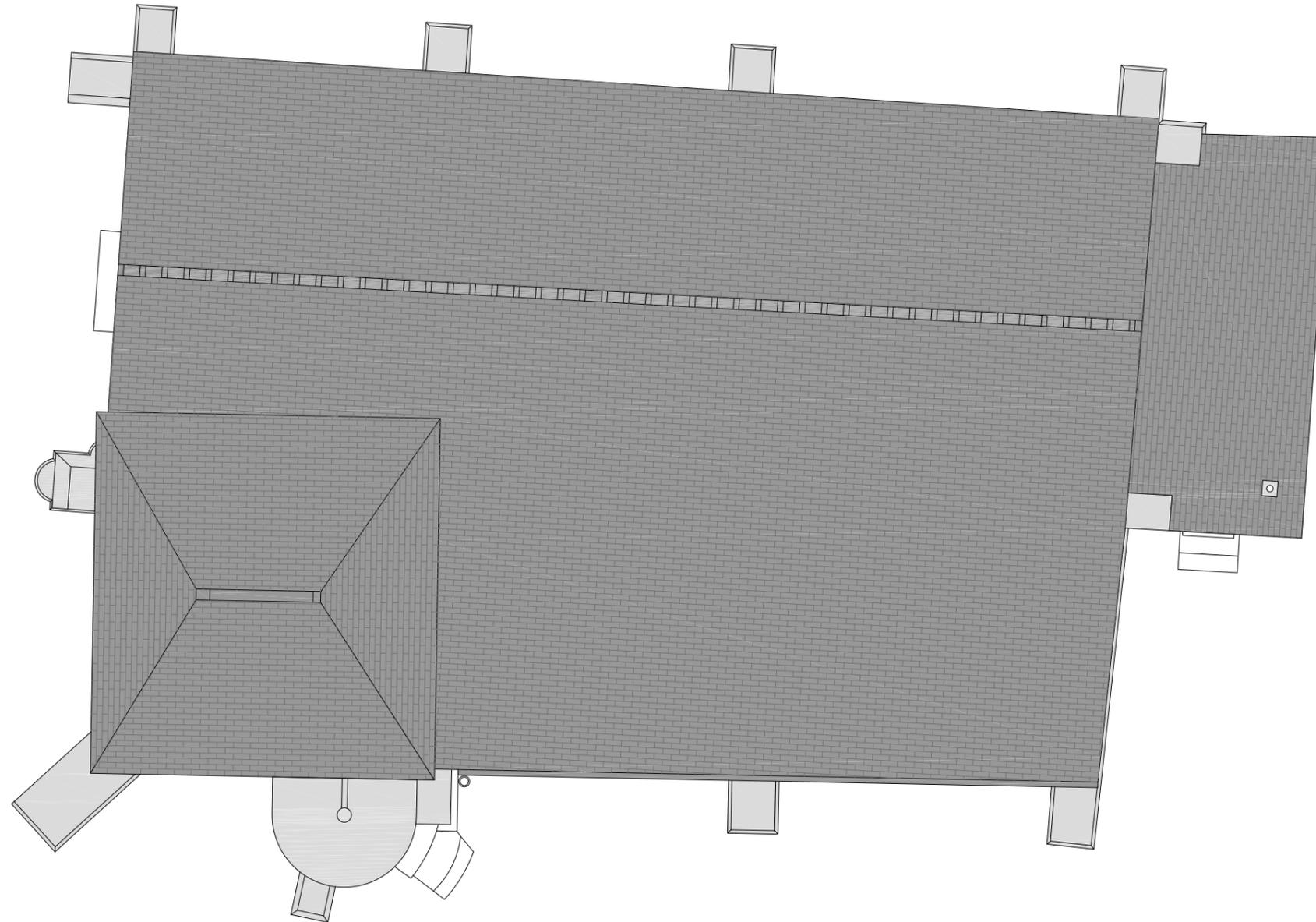


0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

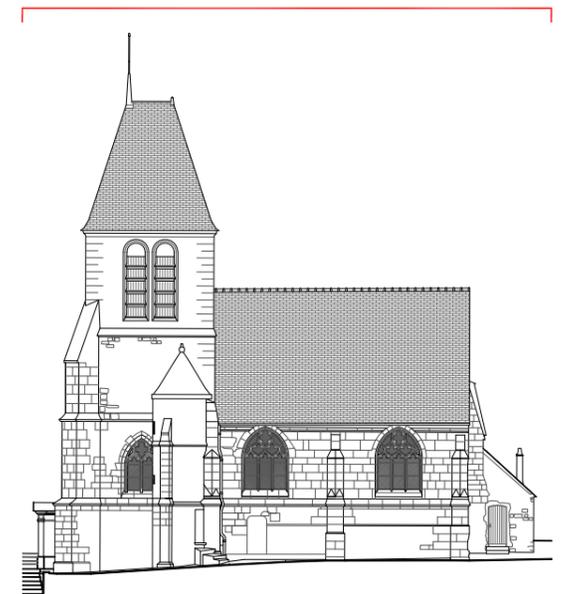
EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT ACTUEL
Plan des charpentes

	Maël de QUELEN <i>Architecte en Chef des Monuments Historiques</i>	DIAG Fév. 2018
	27, passage du Caire - 75002 Paris Tél : 09 54 80 95 85 maeldequelen@gmail.com	
	3	



PLAN DES COUVERTURES 



0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

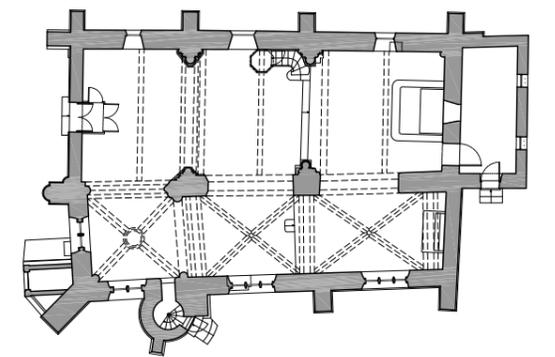
EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT ACTUEL
Plan des couvertures

	Maël de QUELEN <i>Architecte en Chef des Monuments Historiques</i>	DIAG Fév. 2018 4
	27, passage du Caire - 75002 Paris Tél : 09 54 80 95 85 maeldequelen@gmail.com	



ELEVATION SUD



0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

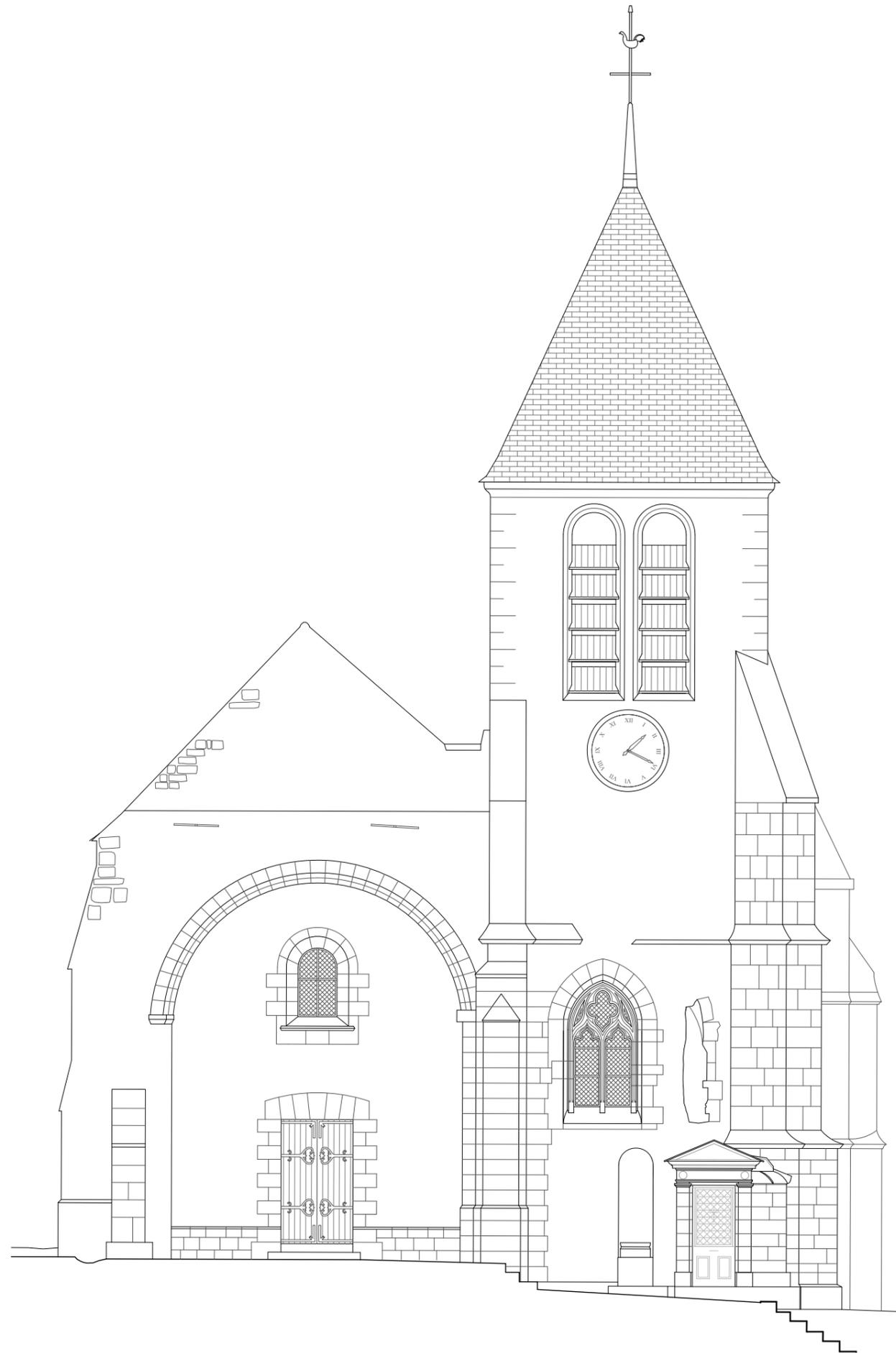
ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT ACTUEL
Élévation Sud

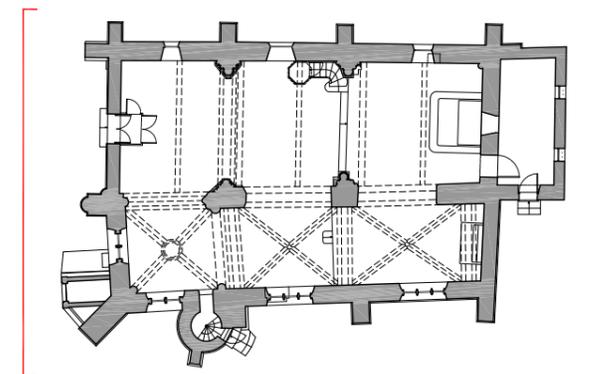
 **Maël de QUELEN**
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018

5



ELEVATION OUEST



0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

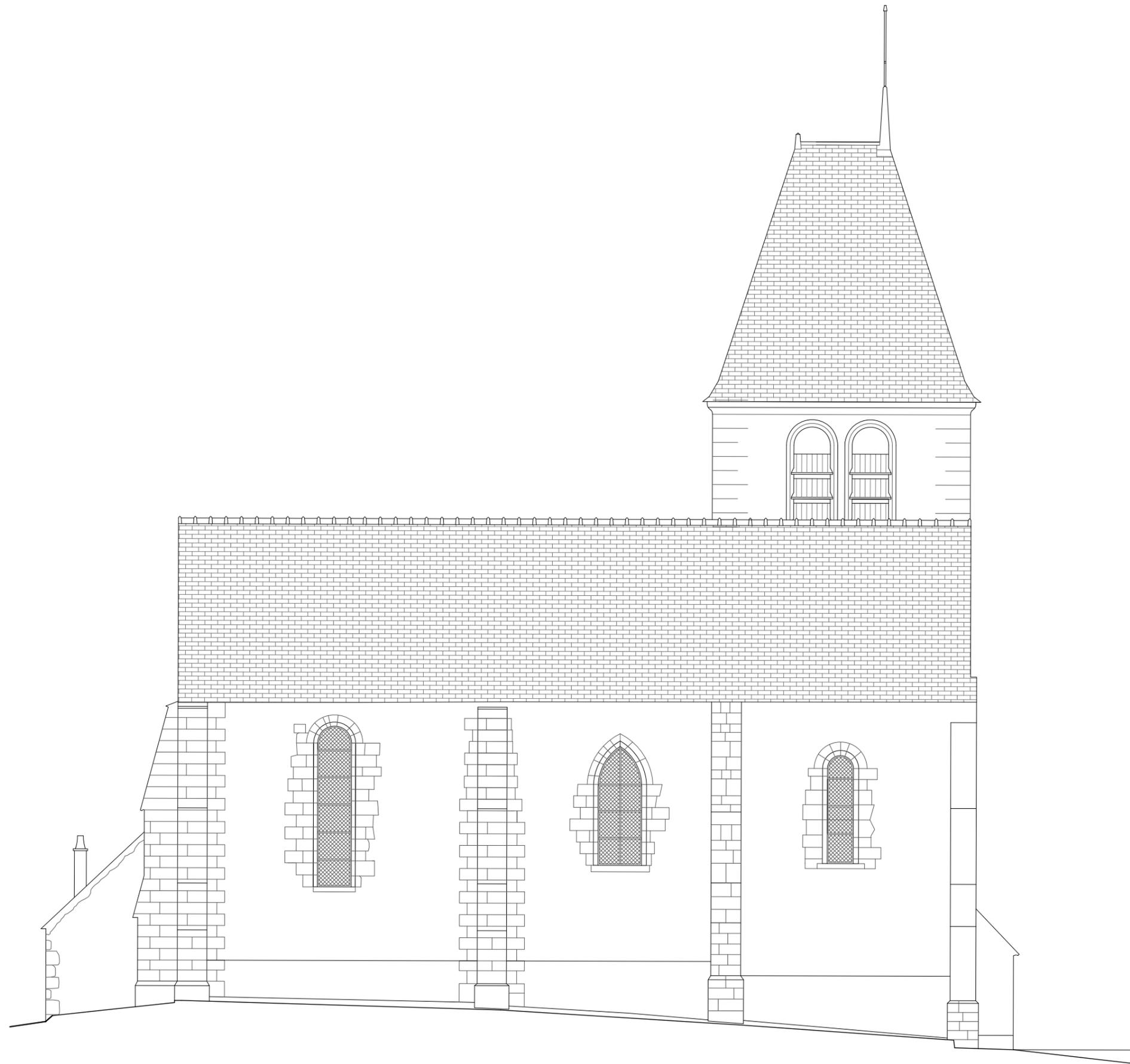
ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT ACTUEL
Élévation Ouest

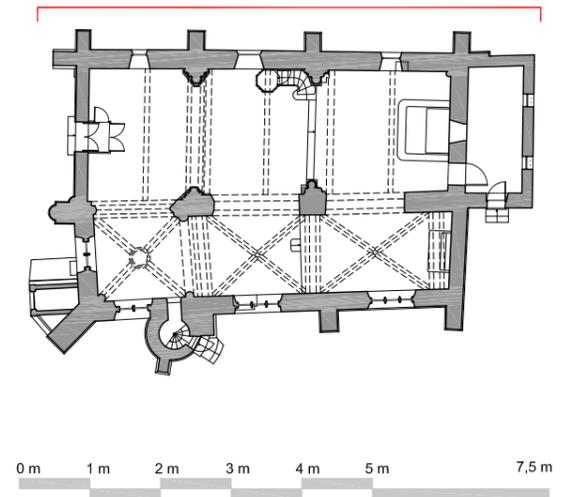
 **Maël de QUELEN**
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018

6



ELEVATION NORD



ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT ACTUEL
Élévation Nord

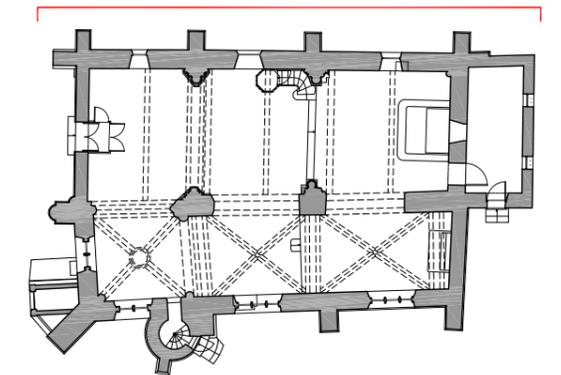
Maël de QUELEN
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018

7



ELEVATION EST



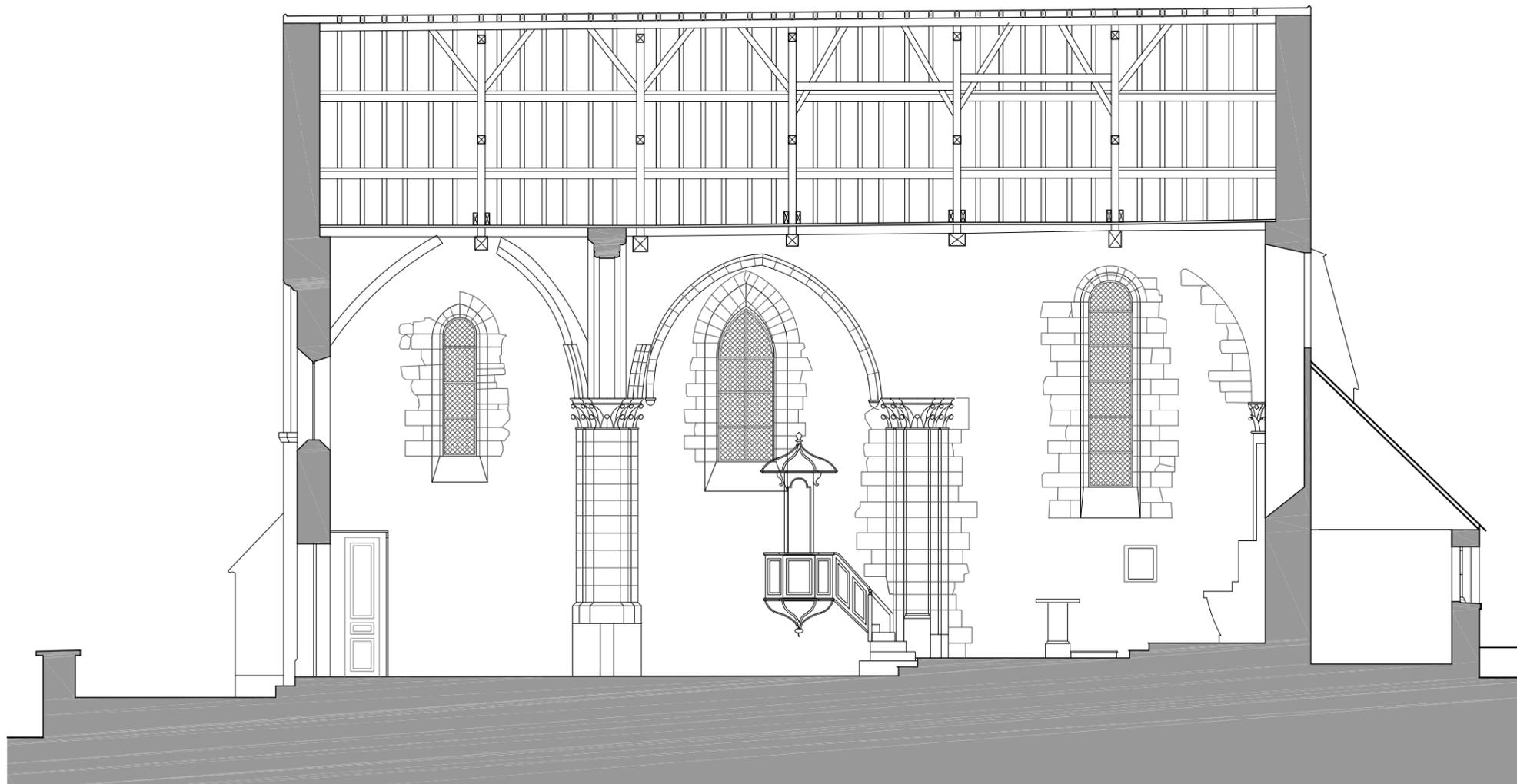
0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

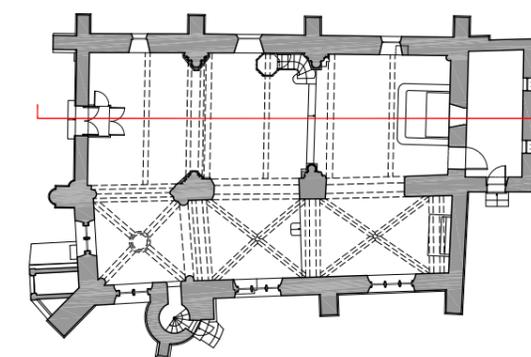
ÉTAT ACTUEL
Elévation Est

 **Maël de QUELEN**
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018



COUPE LONGITUDINALE VERS LE NORD



0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

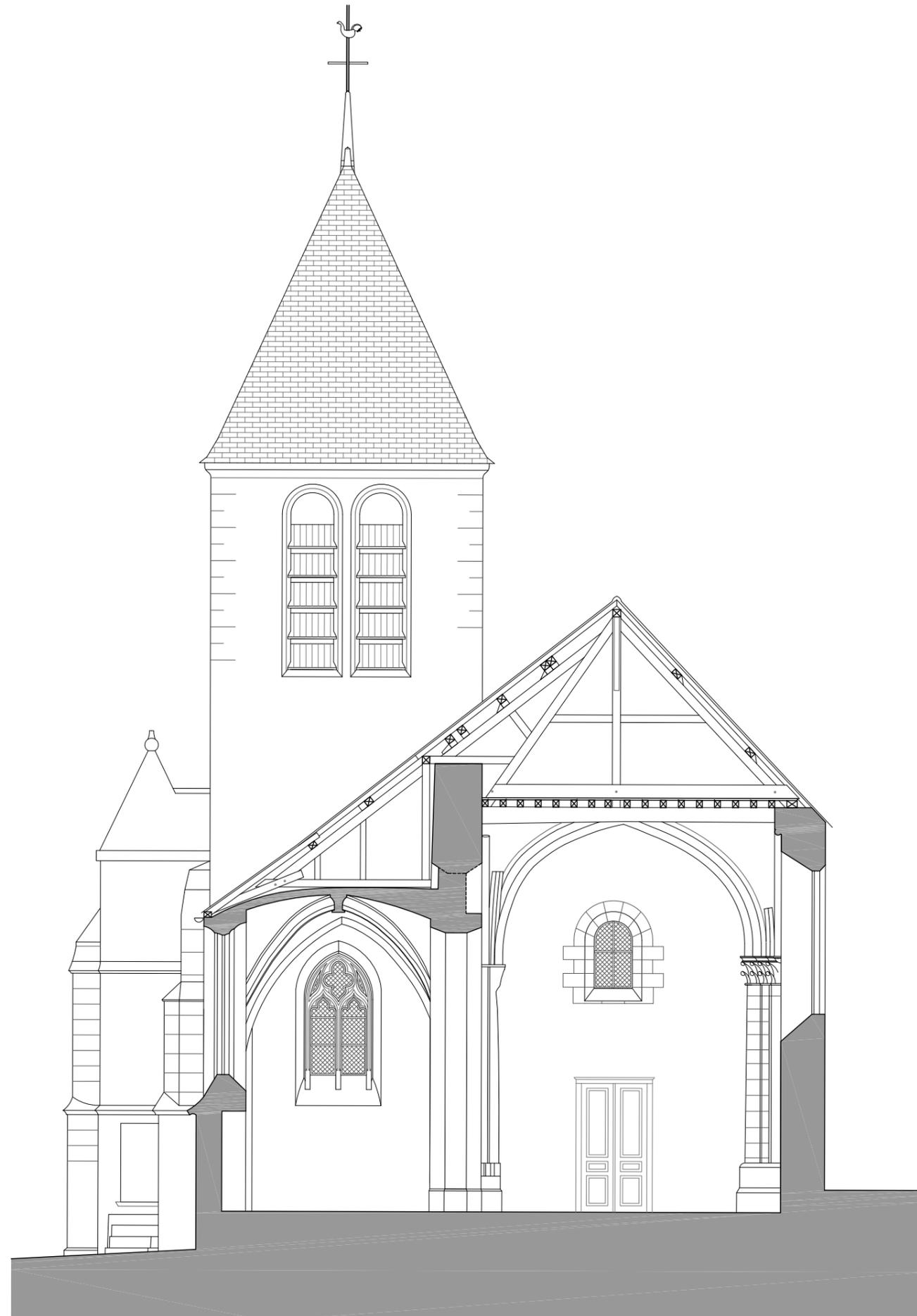
ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT ACTUEL
Coupe longitudinale vers le Nord

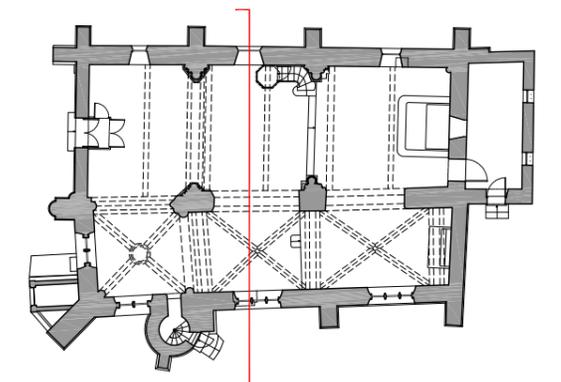
Maël de QUELEN
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018

9



COUPE TRANSVERSALE VERS L'OUEST



0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT ACTUEL
Coupe transversale vers l'Ouest

Maël de QUELEN
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

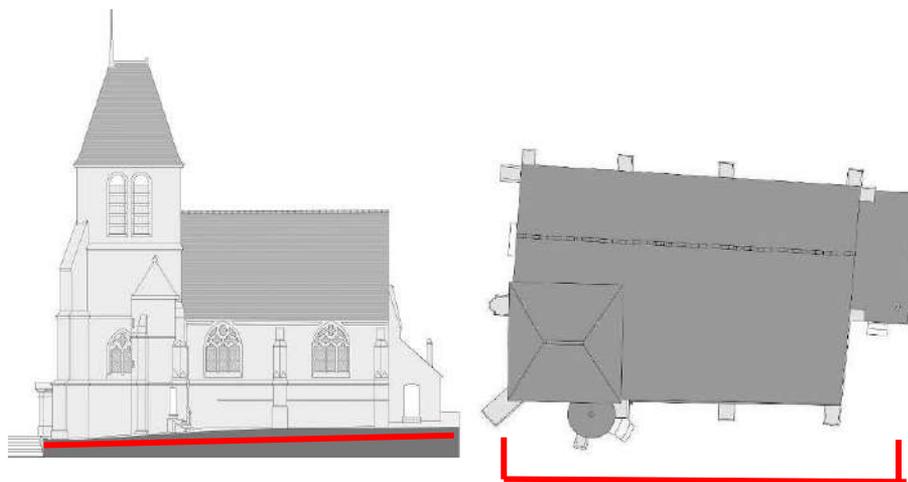
DIAG
Fév.
2018

10

A. ETAT DES MACONNERIE EXTERIEURES

1. La façade Sud

Les parements des façades Sud de l'église qui sont principalement en pierre de taille, apparemment assez tendre, sont les plus dégradées et présentent de nombreux manques de blocs, ou des érosions assez importantes. Les joints sont souvent dégarnis et les enduits qui recouvrent les zones de parements en moellons sont lacunaires. Ces dégradations sont dues à l'usure normale des matériaux, accentuée par l'orientation au Sud. En effet, les échanges thermiques sont plus importants et génèrent des désagréments des matériaux.



Vue latérale de la façade Sud.

Altération des pierres et des joints :

Altérations des parements dues à l'usure éolienne

On constate, notamment sur les pierres des contreforts, des pathologie d'usure mécanique liées au vent qui souffle sur les hauteurs de la commune où se situe l'église. Ce phénomène a contribué, sur le long terme, à user et fragiliser les pierres.

Le phénomène d'altération des pierres est amplifié par les changements de température entre la nuit et l'ensoleillement dans la journée.



Photographie de gauche et de droite : vue sur les contreforts érodés par le vent.

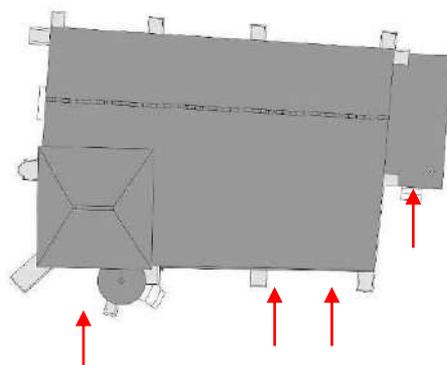
Altérations du parement dues à la présence d'eau dans les maçonneries :

On constate également qu'un grand nombre de blocs de pierre en parties basse des contreforts et dans l'angle Sud/Est de l'élévation Sud de la sacristie sont endommagés. Comme nous le verrons sur la façade Nord, l'eau qui s'infiltré dans sol au pied des parements a tendance à remonter naturellement par capillarité. Cette eau est chargée en sulfates et en nitrates qui réagissent sur les pierres calcaires. Saturée en sulfate de calcium cette eau s'évapore au niveau du parement et forme alors le gypse qui cristallise et provoque des décollements et des boursouffures de pierre puis tombe en poussière.



Photographie de gauche et du centre : détail sur les blocs en partie basse des contreforts.

Photographie de droite : vue sur l'élévation Sud de la sacristie

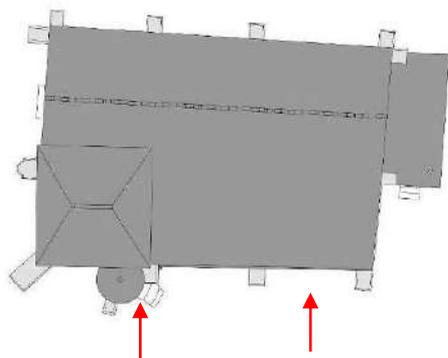


Ce phénomène est accentué sur les parements recouverts d'un enduit à base de ciment comme sur la tourelle et les parties basses de la deuxième et de la troisième travée ou encore l'élévation Sud de la sacristie.

Les enduits à base de ciment utilisés sur les parements extérieurs les rendent étanches et favorisent l'évaporation de l'eau vers l'intérieur et la formation de sels sur les parements intérieurs. La couverture conique en pierre de la tourelle du clocher est très dégradée, et la présence d'un épais enduit de ciment entraîne une stagnation de l'eau dans ces maçonneries, et une augmentation des altérations de ces pierres.



Vues sur les parements à pierre vue recouverts par un enduit à base de ciment.



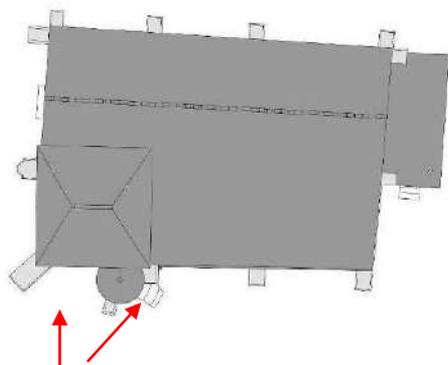
Autres désordres constatés :

On constate par ailleurs d'autres altérations telles que des ragréages disgracieux, notamment sur les contreforts.



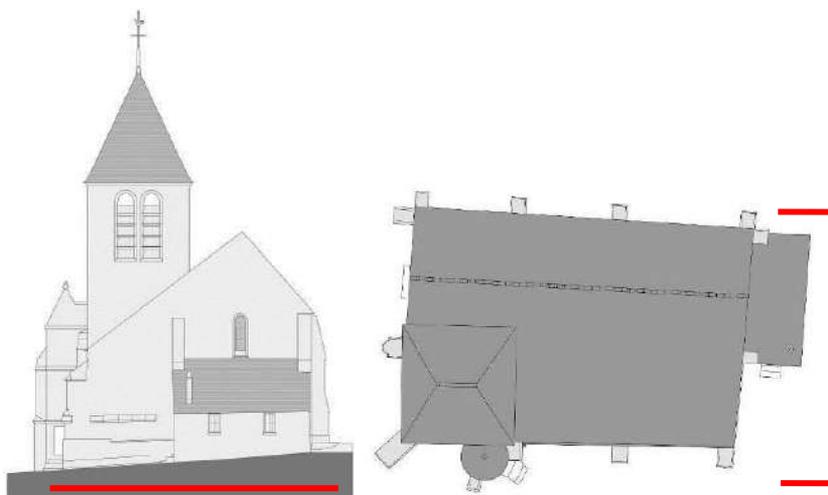
Photographie de gauche : vue d'ensemble de la tourelle.

Photographie de droite : détail des enduits à base de ciments sur la tourelle.



2. La façade Est

La façade Est de l'église et les murs de la sacristie sont très dégradés également.



Dans l'ensemble, les maçonneries en moellons, dont les enduits de protection sont très dégradés et lacunaires, sont altérées par le ruissellement de l'eau qui lessive les joints et les fait tomber, ce qui fragilise la tenue des maçonneries et altèrent la bonne perméabilité des façades.



Vue générale de la façade Ouest

Altération des pierres et des joints :

Altérations du parement dues à la présence d'eau dans les maçonneries :

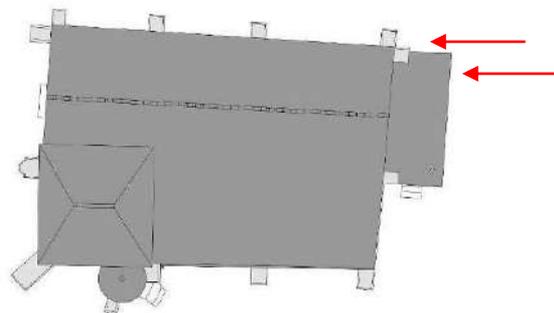
L'eau s'infiltré à l'intérieur des maçonneries de plusieurs façons combinées : à travers les parements et à travers le sol.

Sur l'élévation de la sacristie l'eau s'infiltré dans sol au pied et a tendance à remonter naturellement par capillarité et s'évapore en dégradant les mortiers. Ceux-ci se désagrègent et n'offrent plus une bonne adhésion aux enduits extérieurs qui tombent par plaques et par conséquent ne protègent plus les moellons de la pluie. Ainsi l'eau détériore les blocs de moellons par l'intérieur à cause des remontées capillaires et par l'extérieur car les ces derniers ne sont plus protégés par les enduits qui ont disparus.

Nous avons repéré des blocs brisés sur les parties supérieures du contrefort situé dans le prolongement du mur gouttereau Nord. Nous pensons plutôt à un lent goutte à goutte depuis la couvertine en tuile située juste au-dessus de l'éclatement du bloc. L'eau s'est infiltrée par des microfissures puis s'est évaporée en laissant des cristaux de sulfate qui ont cristallisé et provoqués l'éclatement des épidermes. Une fois l'épiderme éclaté, l'eau a pénétré plus en profondeur poursuivant son œuvre en s'évaporant. Ce phénomène s'est accentué l'hiver avec le gel et la hausse du volume de l'eau infiltrée durant les températures négatives.

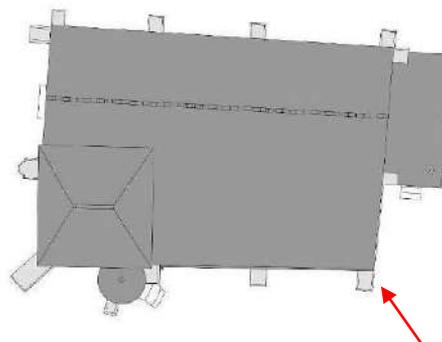
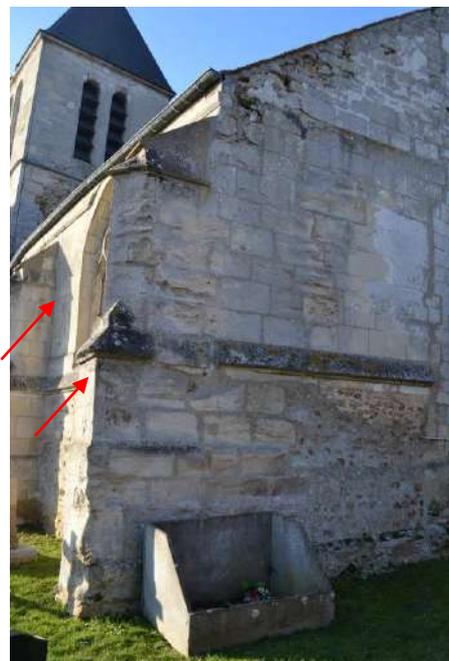


Photographie de gauche : vue les parements de la sacristie et le contrefort. – Photographie de gauche : détail de l'épiderme éclaté.



Altérations des parements dues à l'usure du vent

Les constats d'usure mécanique dus au vent se retrouvent également sur cette façade et particulièrement sur la partie méridionale de l'élévation.

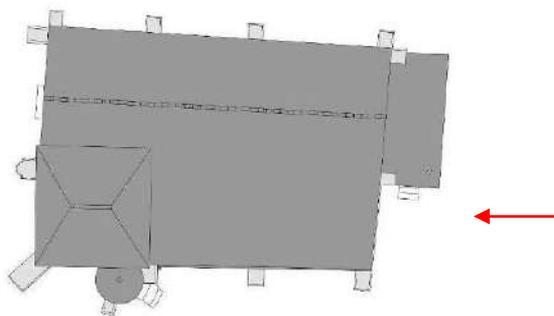


Vue latérale sur le contrefort à l'angle Sud/Est.

Altération des enduits :

Altérations des parements dues à l'usure naturelle

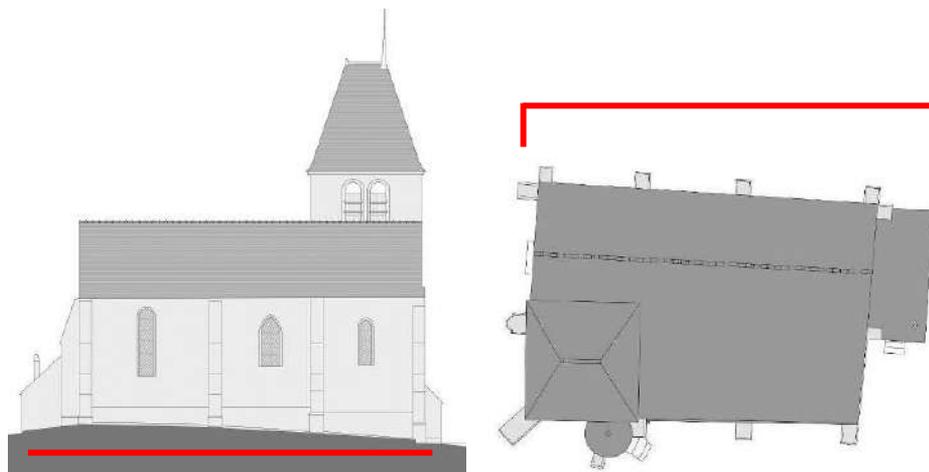
Au niveau de la rive du versant Sud de la couverture et sur les parements du pignon du vaisseau de la nef ainsi qu'au niveau de la rive du versant Sud de la couverture nous constatons une forte dégradation des joints. Cette usure prononcée a entraîné la dégradation en profondeur des mortiers de pose. Cela rend certains blocs instables et favorise les infiltrations.



Vue générale de la façade Est.

3. Façade Nord

Les parements de la façade Nord, en moellons enduits et pierre de taille, présente de nombreuses altérations liées à la vétusté des enduits et au lessivage des joints par l'eau de ruissellement.



Altération des pierres et des joints :

Altérations du parement dues à la présence d'eau dans les maçonneries :

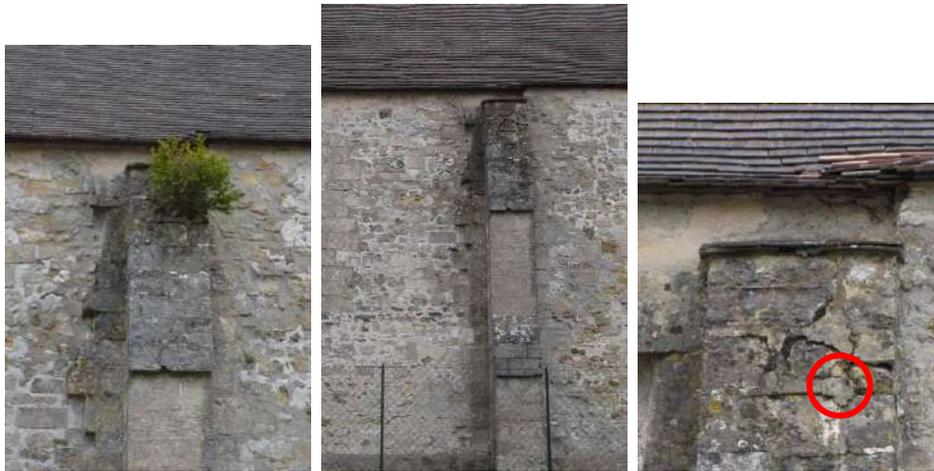
Comme partout dans l'église, l'eau s'infiltré à l'intérieur des maçonneries de plusieurs façons combinées : à travers les parements et à travers le sol.

En effet l'eau qui s'infiltré par dans sol au pied de cette façade a tendance à remonter naturellement par capillarité. Or les enduits à base de ciment utilisés sur les soubassements rendent étanches les parements extérieurs et favorisent l'évaporation de l'eau vers l'intérieur. Cela a eu pour conséquence la dégradation des parements à l'intérieur et notamment les dépôts de sulfate.

La présence d'eau dans les maçonneries a été accentuée par la végétation qui avait pris place sur les parties hautes du deuxième contrefort. Les racines et le tronc d'environ 6 à 7 cm de diamètre ont fait éclater quelques blocs, favorisant la pénétration de l'eau au cœur des maçonneries. La taille récente de l'arbuste cet hiver a permis de stopper un temps le phénomène. La souche encore en place aura tendance à repartir d'ici une ou deux saisons et ainsi à poursuivre son œuvre.

Autres désordres constatés :

Les enduits beurrés encore en place et qui recouvrent les joints sont usés et ont tendance à ne plus tenir en place et ne plus accrocher sur leur support. Certains ragréages sont également dégradés et sont sur le point de tomber.



Photographie de gauche : vue en septembre 2016 - Photographie du centre : vue en janvier 2017 - Photographie de gauche : détail pris en mars 2017



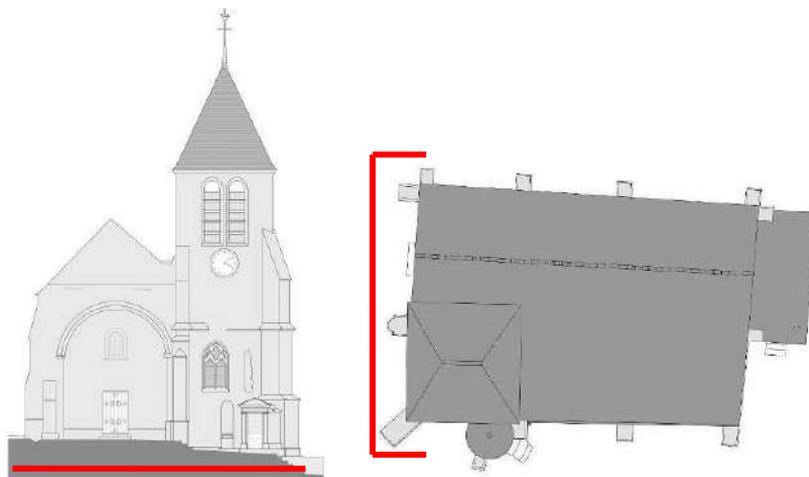
Vue sur des anciens enduits à l'angle Nord/Ouest situé sous l'égout de toiture.



Vue sur l'élévation Nord de la sacristie.

4. Façade Ouest :

Il faut distinguer les parements du vaisseau de la nef et ceux du vaisseau du bas-côté Sud surmontés du clocher. Les parements du vaisseau de la nef sont constitués de blocs de meulière hourdis au mortier de chaux et de gros moellons taillés sur une face recouvert d'un enduit à pierre vue sont les plus anciens. Ceux du vaisseau du bas-côté Sud sont constitués d'un mixte de moellon hourdis au mortier de chaux et de blocs de pierre de taille. Cette façade est constituée de l'élévation Ouest de la nef et l'élévation Ouest du bas-côté Sud surmonté du clocher.



Vue générale de la façade Ouest

Altération des pierres et des joints :

Altérations des parements dues à l'usure

Sur l'élévation du vaisseau de la nef, les blocs qui forment la pile gauche sur laquelle repose l'arc en façade sont très usés. Cette usure est accentuée par le fait que la façade a totalement été remaniée lors des restaurations d'après-guerre.

Sur la gauche, au niveau du bas-côté Sud les principales altérations sont situées sur les larmiers entre le contrefort du mur gouttereau et le contrefort Sud/Ouest. Ce bandeau en sailli qui constitue le larmier a parfois totalement disparu notamment au-dessus de la baie, n'assurant plus son rôle de renvoi d'eau. Nous notons également ce phénomène sur certains blocs du contrefort Sud/Ouest en particulier sur les parties basses : assise 3, 4, 5 et 6 et au-dessus du deuxième larmier.

Sur les parements constitués de meulière nous constatons une forte dégradation des joints notamment sur le pignon du comble du vaisseau de la nef. Cette usure prononcée a entraîné la dégradation en profondeur des mortiers de pose pouvant rendre certains blocs instables.

Autres désordres constatés :

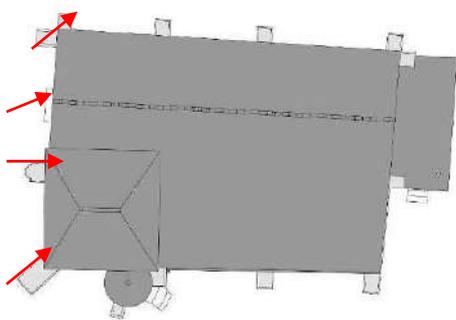
Les enduits à base de ciment au-dessus de la baie favorisent la migration de l'eau vers l'intérieur. Ce constat d'humidité est visible sur le parement interne comme nous le verrons dans le chapitre suivant.



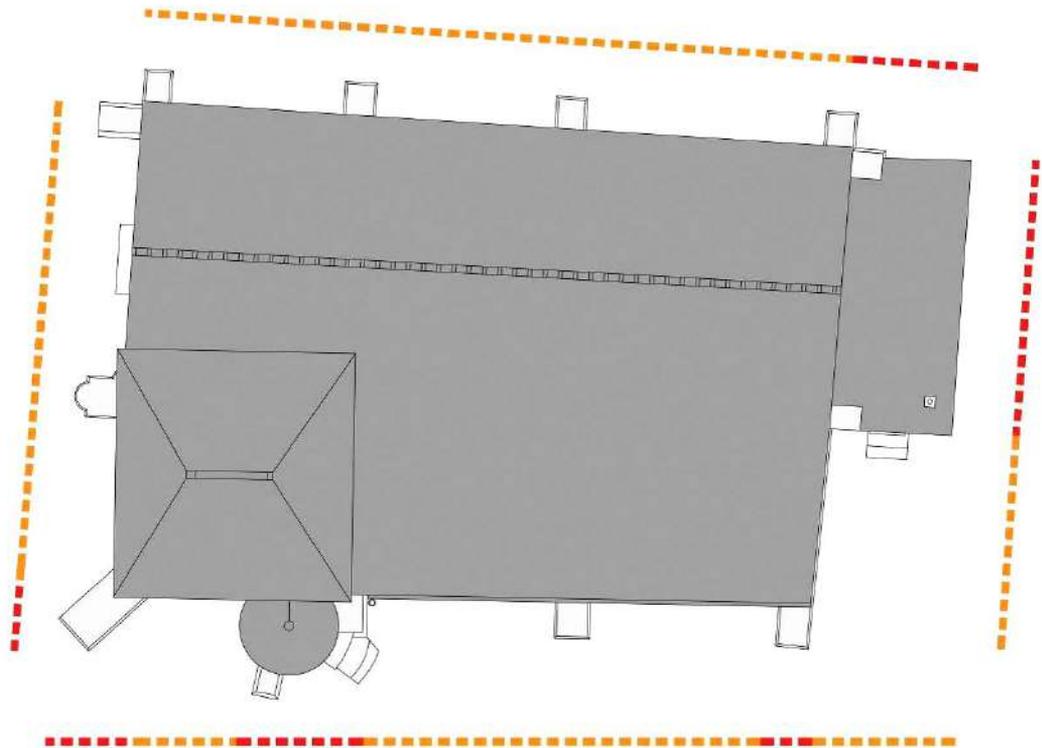
Photographie de gauche : vue sur la pile gauche de la façade Ouest dont les blocs sont très usés - Photographie du centre : vue sur le larmier - Photographie de gauche : vue sur le contrefort d'angle.



Vue sur le pignon du comble du vaisseau de la nef avec son appareillage en meulière dont les joints et le mortier sont très dégradés.



LOCALISATION ET HIERACHIE DES DÉSORDRES DES MAÇONNERIES EXTÉRIURES :



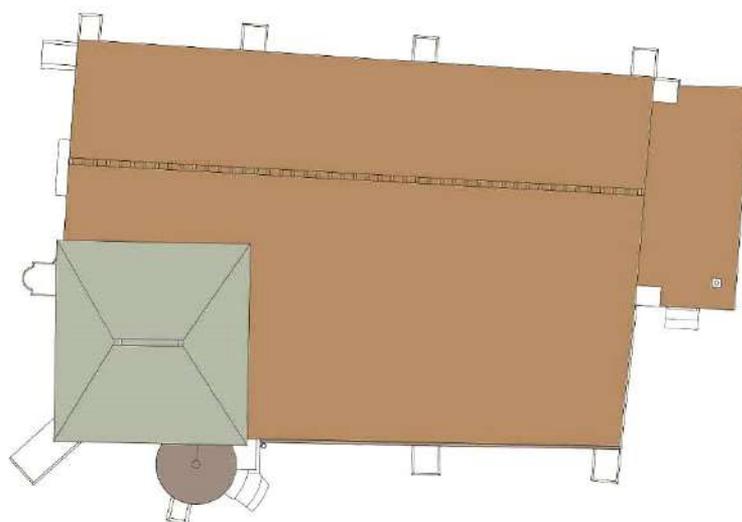
LEGENDE GRAPHIQUE

-  Etat sanitaire moyen  Etat sanitaire mauvais

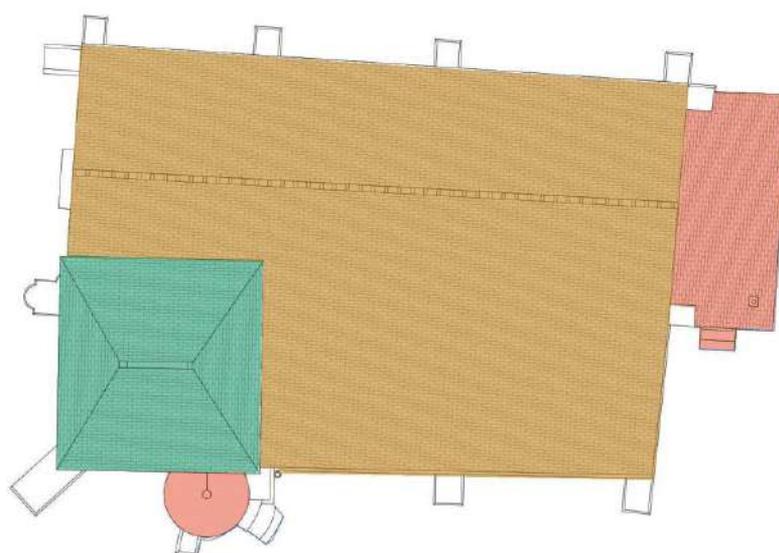


B. ETAT DES COUVERTURES :

Pour mémoire, les couvertures de la nef, du bas-côté Sud et de la sacristie sont en tuiles plates. La couverture du clocher est en ardoise et celle de la tourelle est enduite d'un enduit à base de ciment.



Les toitures les plus dégradées sont les couvertures en tuile de la sacristie et la toiture en pierre de tourelle du clocher. Les couvertures en tuile de la nef et du bas-côté Sud sont en mauvais état également. Les couvertures en ardoises du clocher sont également vétustes, bien que dans une mesure moindre.

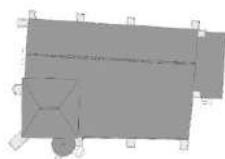


1. Etat des couvertures en tuile :

La couverture de la sacristie est en très mauvais état. Les tuiles sont gélives, fendues, brisées et couvertes de mousses qui favorisent la rétention d'humidité. L'ensemble des solins est tout aussi endommagé et le conduit extérieur de la cheminée de l'ancienne n'a plus lieu d'être car il n'y a plus de chaufferie.

Aucun accès ne permet de voir la charpente, mais les déformations observées de l'extérieur laissent penser que les liteaux sont en mauvais état et peut être quelques chevrons.

De plus cette couverture ne possède pas d'égout de toiture n'y de gouttière. L'eau ruissèle au pied de la façade ou directement sur les parements et endommage les enduits. Par ailleurs au sol, aucun drain ou système de récupération des eaux de pluie n'a été mis en place.



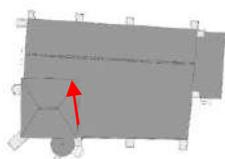
Vue de la couverture de la sacristie.



2. Etat des couvertures en pierre :

La couverture de la tourelle et elle aussi en mauvais état. Cette couverture est constituée d'un dôme en maçonnerie de moellons et recouvert d'un enduit à base de ciment. On constate à la surface de la couverture de nombreuses fissures. A l'intérieur les fissures sont également présentes ainsi que des morceaux de mortier au sol. Cet état très dégradé est en grande partie la conséquence de la végétation qui a pris place de manière spontanée à l'angle Sud/Ouest. En effet un arbuste présent encore en place cet été a été coupé cet hiver.

On peut constater à l'intérieur le réseau de racines qui a fait éclater l'enduit à de nombreux endroits (sommets, corniche, parement sous la corniche). Cette souche ne tardera pas à faire repousser prochainement un nouvel arbuste.



Photographie de gauche : vue en septembre 2016 – Photographie de droite : vue en janvier 2017



Par ailleurs l'enduit à base de ciment n'est pas adapté pour protéger une maçonnerie de moellon car plus dur et plus étanche que les matériaux qu'il est sensé protéger. Ainsi, l'eau qui a pénétré par les fissures ne peut s'évaporer correctement vers l'extérieur. Elle reste donc piégée à l'intérieur et désagrège le mortier de la maçonnerie qui tombe en poussière. C'est cette poussière que l'on peut constater sur les marches de l'escalier de la tourelle tout le long l'ascension.



Photographie de gauche : vue des parements internes de la tourelle – Photographie de droite vue de la sous-face de la couverture en moellon.

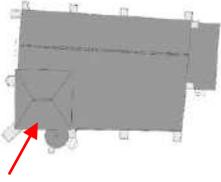
Sur le versant Nord de la nef et malgré l'entretien régulier quelques désordres ont également été observés. Certaines tuiles sont tombées ou ont glissé notamment au niveau du faîtage. Sur ce versant la couverture ne possède pas de gouttière. L'eau de pluie après avoir ruisselée sur la couverture est récupérée en pied de façade par un revers pavé qui suit l'inclinaison naturelle du terrain d'Est en Ouest.



Vue du versant Nord de la couverture de la nef.

3. Etat des couvertures en ardoises :

Ces mêmes observations ont été faites sur le versant Sud de la couverture en ardoise du clocher. Sur le dernier rang au niveau de l'égout, certaines ardoises sont tombées.



Vue du versant de l'angle Sud/Ouest du clocher.



Vue de l'angle Sud/Est du clocher.

C. ETAT DES CHAPENTES

Les charpentes de la nef sont en bon état dans l'ensemble, malgré le vieillissement des chevrons du versant Nord. Ces chevrons, criblés de clous en sous-face ont donc été réemployés.

Les grillages anti-intrusions ont permis d'éviter l'intrusion de volatile et les désordres qui les accompagnent : fientes, carcasses.

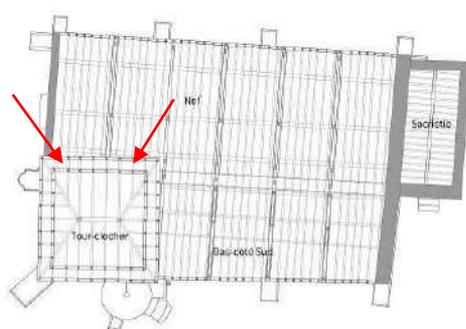
Le pied des fermes de la nef ont été renforcé (après la seconde Guerre Mondiale) par des moises qui maintiennent les pieds d'arbalétriers et évite un éventuel écartement de ces derniers.



Vue sur les moises en pied d'arbalétrier.



Vue sur les moises en pied d'arbalétrier.



Dans l'ensemble cette charpente est assez saine. Cependant nous avons constaté quelques pièces de bois défectueuses notamment sous le chéneau encaissé à l'angle Sud/Ouest du comble, contre le mur du clocher. En effet une panne portant le support du chéneau est brisée et un about d'une seconde, également au niveau du chéneau a subi des infiltrations et a pourri sur une trentaine de centimètres.



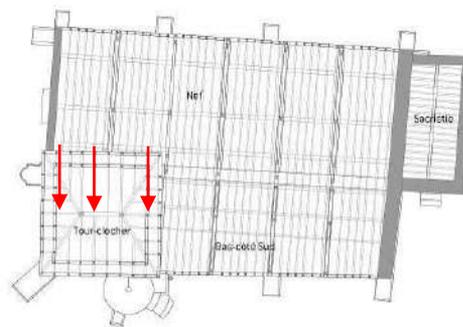
Vue sur la panne brisée sous le chéneau.



Vue sur la même panne brisée vers la gauche.



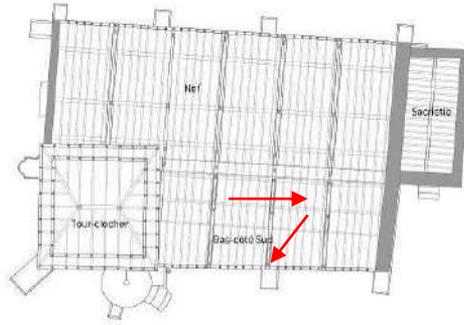
Vue sur l'about de panne pourrie.



Dans le bas-côté Sud ; la charpente souffre d'un défaut général de triangulation des fermes. Cette déficience présente un risque de poussée de la charpente sur le mur gouttereau extérieur, et aussi le risque que les fermes ne viennent peser davantage sur les voûtes. Des moises ont été placées en bas de ferme pour renforcer des assemblages défectueux.



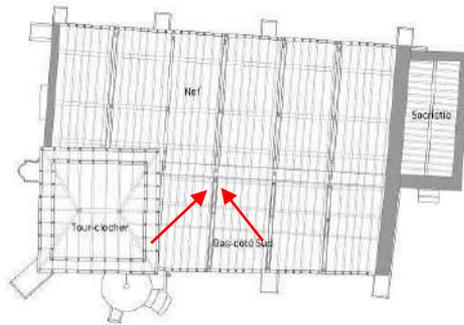
Photographie de gauche : moise en place sur l'arbalétrier et sur un niveau intermédiaire. Photographie de droite : vue sur une moise sur la partie inférieure de l'arbalétrier d'une demi-ferme.



Par ailleurs les poinçons adossés au mur gouttereau ont été bridés au mur par des agrafes métalliques scellés dans le mur.



Photographie de gauche et de droite : vues sur les agrafes au niveau des poinçons.

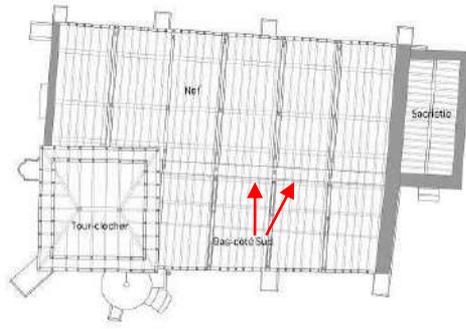


Notre attention a été attirée par un aisselier brisé au niveau du tenon. Ce dernier est fragilisé est n'assure plus son rôle de maintien de la panne qu'il supporte.



Détail sur l'aisselier brisé.

Vue sur le poinçon et les pièces assemblées.



D. ETAT DES MACONNERIE INTERIEURES

Les pathologies observées sur l'église St Martin sont légères concernant principalement les parements.

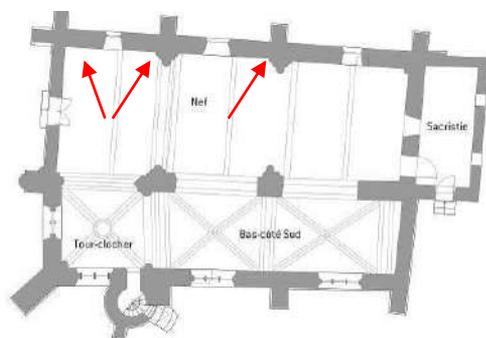
1. Dégradations par remontées capillaires

Nous avons constaté de nombreuses traces d'humidité notamment en parties basses parements du mur Nord. Ce phénomène est la conséquence de l'application d'un enduit à base ciment sur les soubassements de la façade Nord comme nous l'avons décrit dans le chapitre précédent.

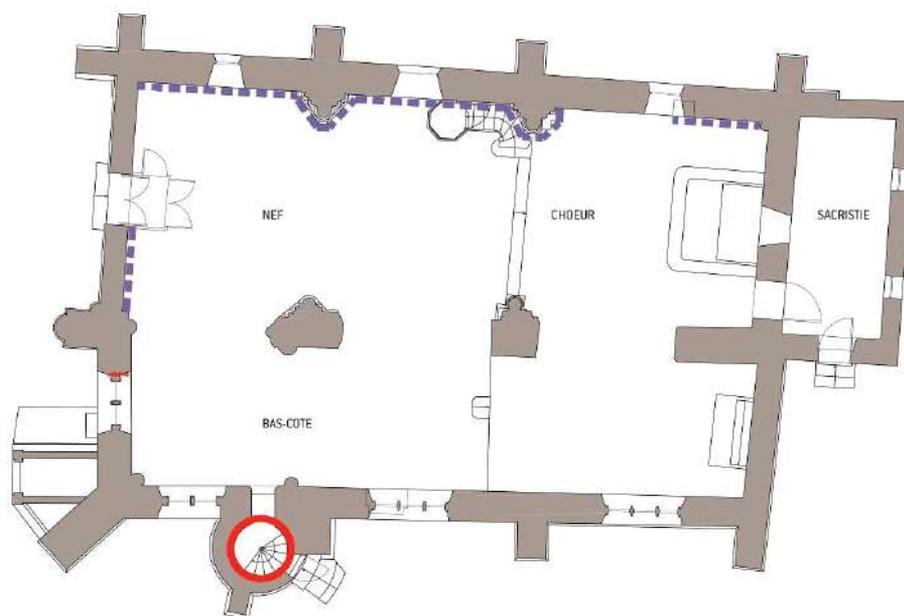
En effet l'eau qui s'est infiltrée dans le sol remonte par capillarité le long des maçonneries. L'enduit à base de ciment n'a pas permis à cette l'humidité de s'évaporer correctement vers l'extérieur. Cette eau emprisonnée, dépose des sulfates en évaporant qui eux-mêmes font éclater les enduits intérieurs en se développant. Par ailleurs cette humidité constante favorise le développement de mousse et de lichens aujourd'hui visible sous la chaire et autour des piliers.



Photographie de gauche : vue de l'angle Nord/Ouest – Photographies du centre et de droite : détail d'enduit dégradé et de mousse.



2. Localisation des remontées capillaires et des principales altérations des maçonneries à l'intérieur de l'église :



LEGENDES GRAPHIQUES:



fissure



maçonnerie altérée



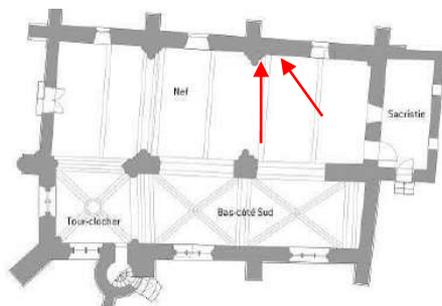
remontée capillaire

3. Etat des plafonds et des voûtes

Si aucune observation particulière n'a été observée sur les voûtes en pierre du bas-côté Sud, nous avons cependant remarqué que l'about de la 4^{ème} poutre était très endommagé par l'humidité présente dans le mur Nord où elle vient s'encastrer. En effet c'est dans ce secteur qu'un arbuste a été récemment coupé et que ses racines sont toujours en place. Cette humidité présente depuis longtemps a entraîné le pourrissement du bois sur environ 30 cm pour sa partie visible depuis le sol et sans aucun doute dans les parties non visibles cachées dans la maçonnerie. Ce pourrissement fragilise donc les appuis de cette poutre qui joue qui est aussi l'entrait de la 4^{ème} ferme de la charpente du comble.



Photographie de gauche et de droite : vue sur l'about de poutre pourri



4. Dégradations des maçonneries

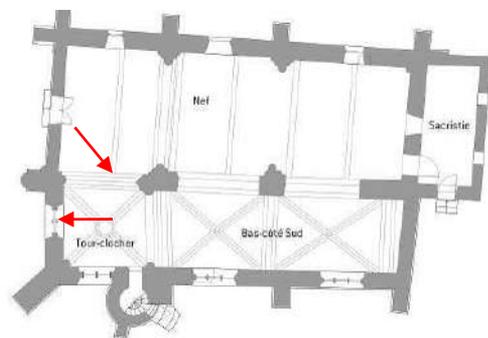
Les dégradations sur les maçonneries que nous avons observées sont minimales dans la nef ou dans le bas-côté. Nous avons observé des pathologies sur certains blocs dues à l'usure des pierres. Au niveau de la baie Ouest dans le bas-côté une fissure est visible le long des blocs formant l'ogive sur la droite. Sur le 1^{er} pilier, partie la plus ancienne de l'église, les blocs situés sous le chapiteau sont fortement érodés.



Vue de la baie Ouest du bas-côté.



Vue du 1^{er} pilier de la nef.



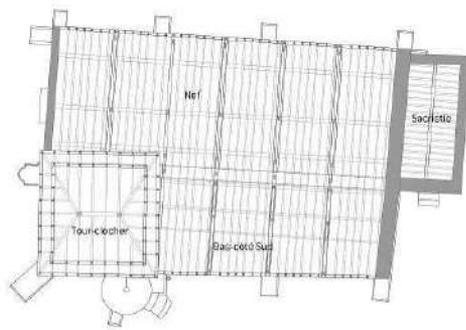
Si on observe peu de dégradations sur les maçonneries de l'église dans les espaces ouverts au public des dégradations plus importantes sont à noter dans la tourelle d'accès aux combles, dans les combles et au niveau du clocher.

Dans la tourelle d'accès aux combles, l'application d'un enduit à base de ciment à l'extérieur a provoqué des dégradations sur les parements internes. Ce phénomène a été décrit dans le chapitre sur les couvertures de la tourelle couverte par un enduit ciment mais nous le rappelons ci-dessous pour mémoire : l'enduit à base de ciment appliqué à l'extérieur n'est pas adapté pour protéger une maçonnerie de moellon car plus dur et plus étanche que les matériaux qu'il est sensé protéger. Ainsi, l'eau qui a pénétré par les fissures ne peut s'évaporer correctement vers l'extérieur. Elle reste donc piégée à l'intérieur et désagrège le mortier de la maçonnerie qui tombe en poussière.



Photographie de gauche et de droite : vues sur l'état des parements internes.

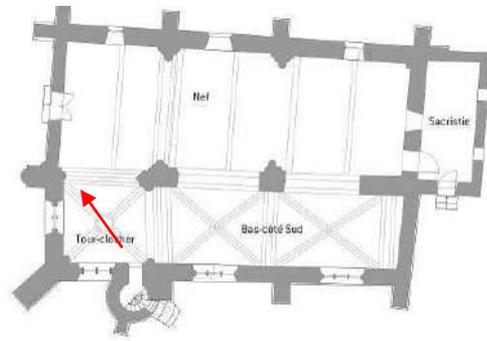
Dans le comble du bas-côté à l'angle entre le mur gouttereau Sud et le mur du clocher, des parements en moellons sont désorganisés et instables en raison de l'effritement du mortier.



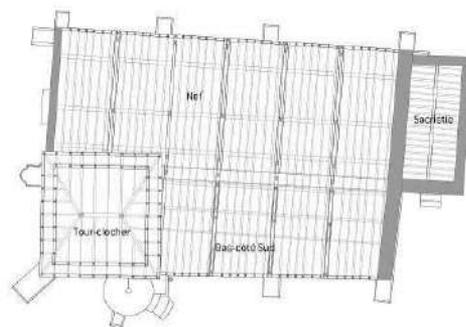
Photographie de gauche et droite : vue des maçonneries de moellons dégradées.

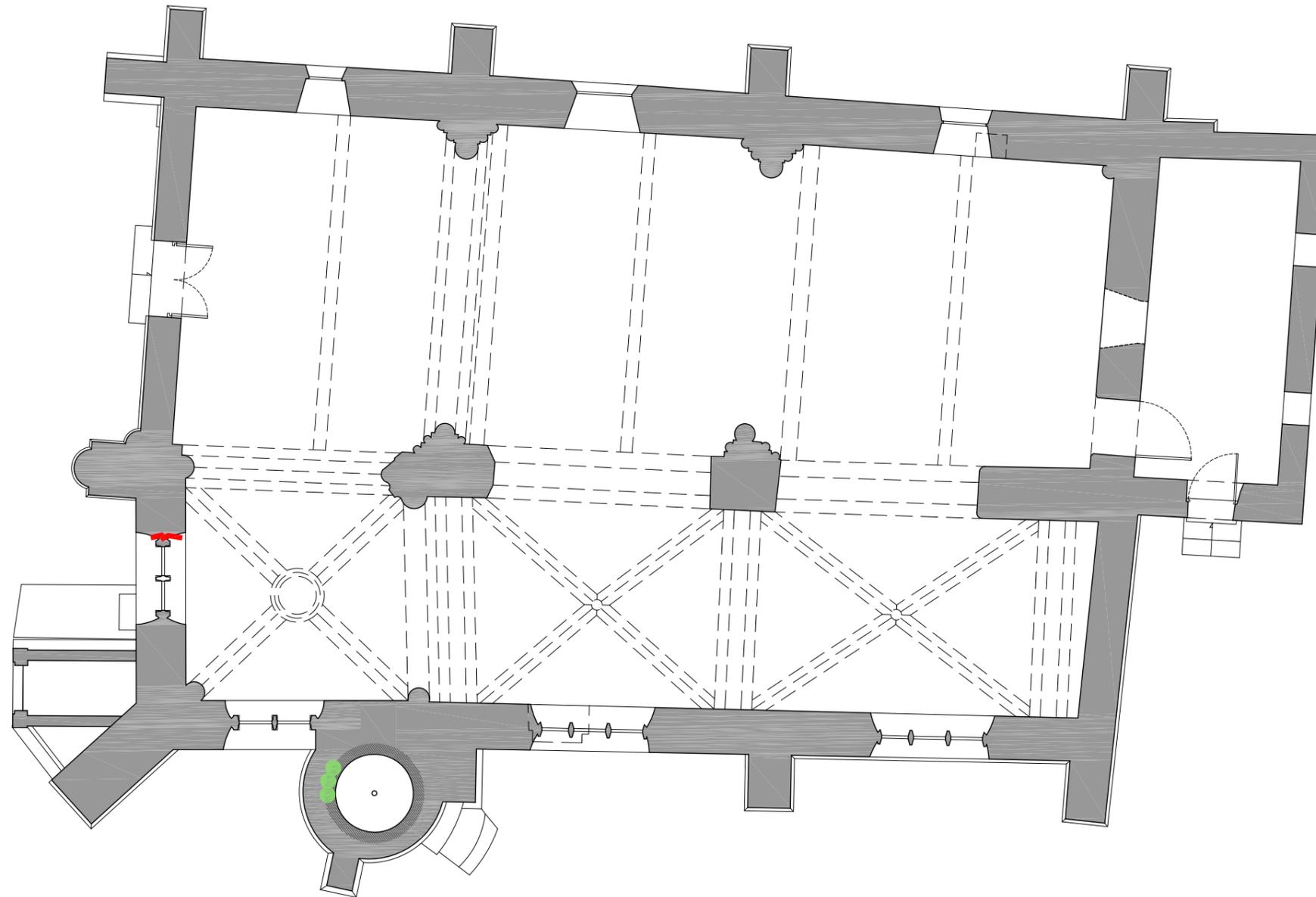
Au niveau du clocher nous avons constaté également ce phénomène de mortier qui se désagrège mais d'une manière plus importante et plus en profondeur. Là aussi c'est sans doute l'emploi de joint à base de ciment sur la façade qui est à l'origine de ce phénomène.





Dans les combles de la nef nous avons constaté comme à l'extérieur que les maçonneries constituées de meulières du pignon Ouest sont en mauvais état. La dégradation en profondeur des joints et mortiers rend certains blocs instables et pourrait endommager les pannes et la charpente.





PLAN DES VOUTES ①

LÉGENDE GRAPHIQUE

- Altérations des épidermes
 Erosion ou desquamation de la pierre

- Altérations mécaniques
 Fissures ou fractures

- Altérations chromatiques
 Colonisations biologiques



EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
 (78 - Yvelines)
 Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
 Plan des voûtes

Maël de QUELEN
Architecte en Chef des Monuments Historiques
 27, passage du Caire - 75002 Paris
 Tél : 09 54 80 95 85
 maeldequelen@gmail.com

DIAG
 Fév.
 2018



PLAN DES CHARPENTES ①

LÉGENDE GRAPHIQUE

Altérations des épidermes
 ■ Erosion ou desquamation de la pierre

Altérations mécaniques
 ■ Lacunes
 ▨ Ouvertures des joints

Autres défauts
 ■ Pièces de bois altérées par l'humidité
 ✕ Pièces de bois brisées



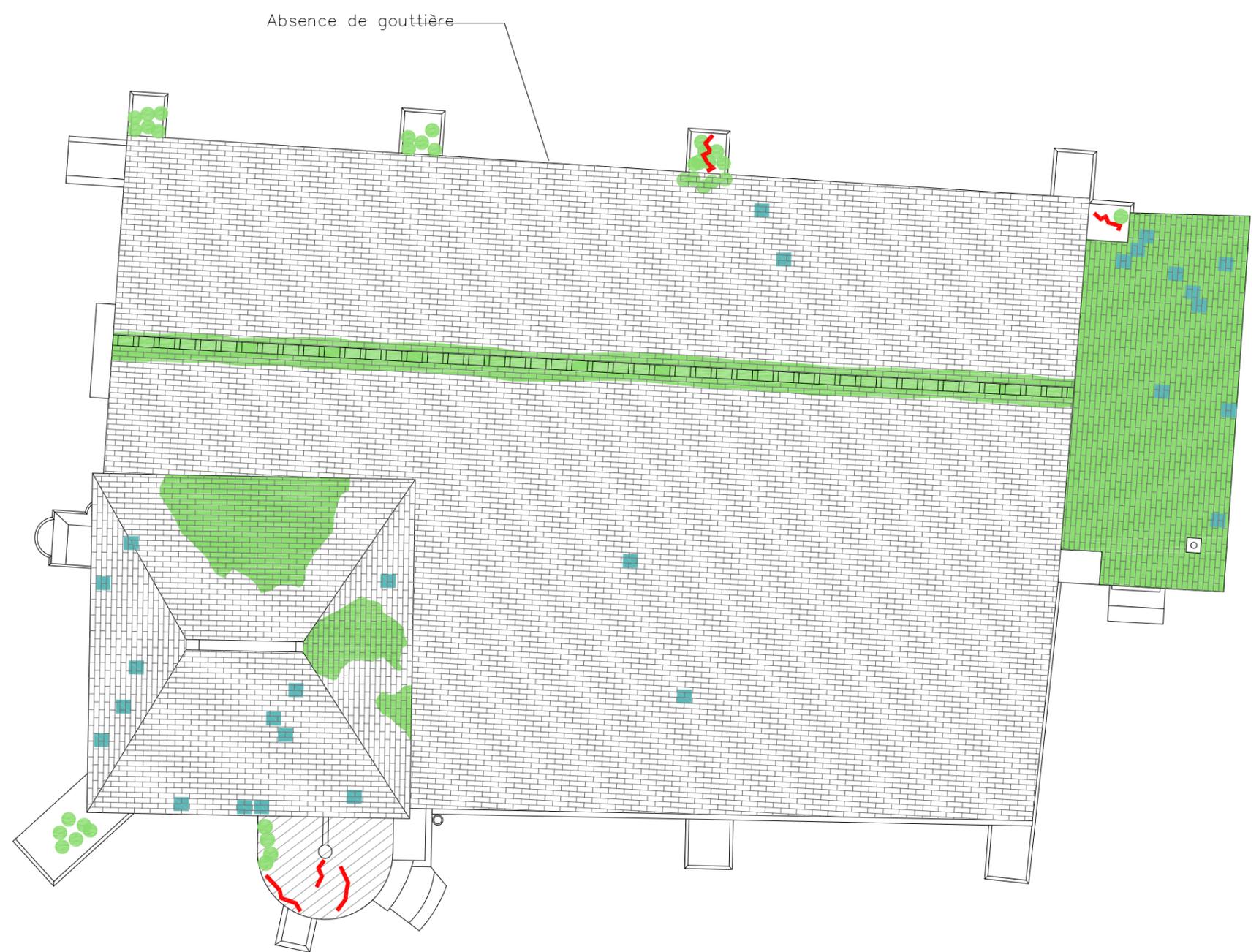
EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
 (78 - Yvelines)
 Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
 Plan des charpentes

Maël de QUELEN
 Architecte en Chef des Monuments Historiques
 27, passage du Caire - 75002 Paris
 Tél : 09 54 80 95 85
 maeldequelen@gmail.com

DIAG
 Fév.
 2018

2



Absence de gouttière

LÉGENDE GRAPHIQUE

Altérations des épidermes
 Joints/enduits au ciment

Altérations mécaniques
 Fissures ou fractures

Altérations chromatiques
 Colonisations biologiques

Autres défauts
 Tuiles/Ardoises désorganisées

0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

PLAN DES COUVERTURES 

EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
 (78 - Yvelines)
 Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
 Plan des couvertures

 **Maël de QUELEN**
 Architecte en Chef des Monuments Historiques
 27, passage du Caire - 75002 Paris
 Tél : 09 54 80 95 85
 maeldequelen@gmail.com

DIAG
 Fév.
 2018



ELEVATION OUEST

LÉGENDE GRAPHIQUE

Altérations des épidermes

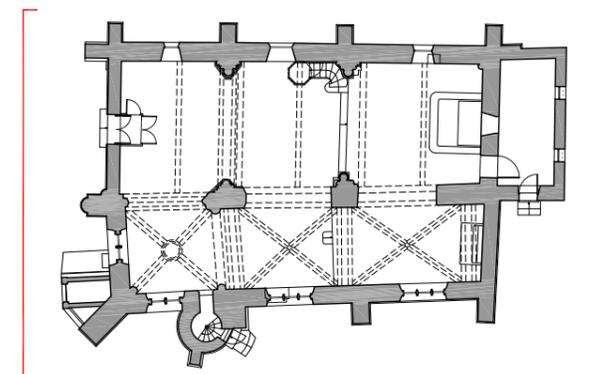
- Erosion ou desquamation de la pierre
- Joints/enduits au ciment
- Joints/enduits manquant

Altérations mécaniques

- Fissures ou fractures
- Lacunes

Altérations chromatiques

- Colonisations biologiques



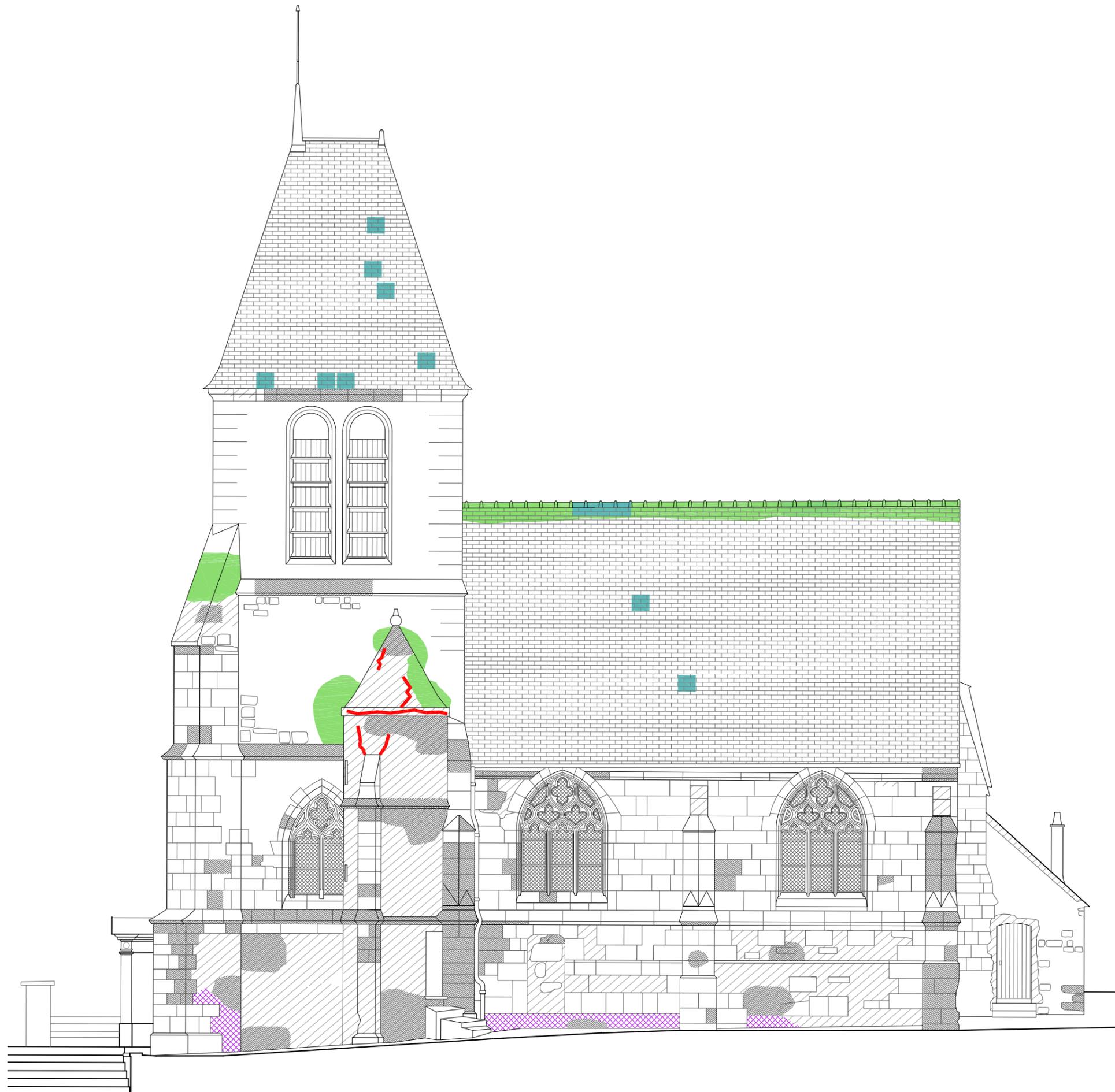
0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
Élévation Ouest

Maël de QUELEN
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018



ELEVATION SUD

LÉGENDE GRAPHIQUE

Altérations des épidermes

-  Erosion ou desquamation de la pierre
-  Joints/enduits au ciment
-  Joints/enduits manquant

Altérations mécaniques

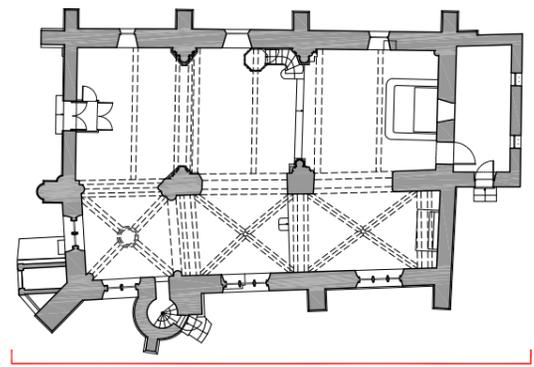
-  Fissures ou fractures
-  Lacunes

Altérations chromatiques

-  Colonisations biologiques

Autres défauts

-  Tuiles/Ardoises désorganisées



0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
Elévagion Sud

 **Maël de QUELEN**
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018
5



ELEVATION EST

LÉGENDE GRAPHIQUE

Altérations des épidermes

-  Erosion ou desquamation de la pierre
-  Joints/enduits au ciment

Altérations mécaniques

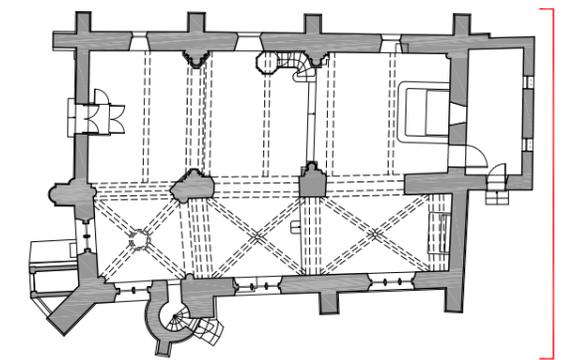
-  Fissures ou fractures
-  Ouverture des joints

Altérations chromatiques

-  Colonisations biologiques

Autres défauts

-  Tuiles/Ardoises désorganisées



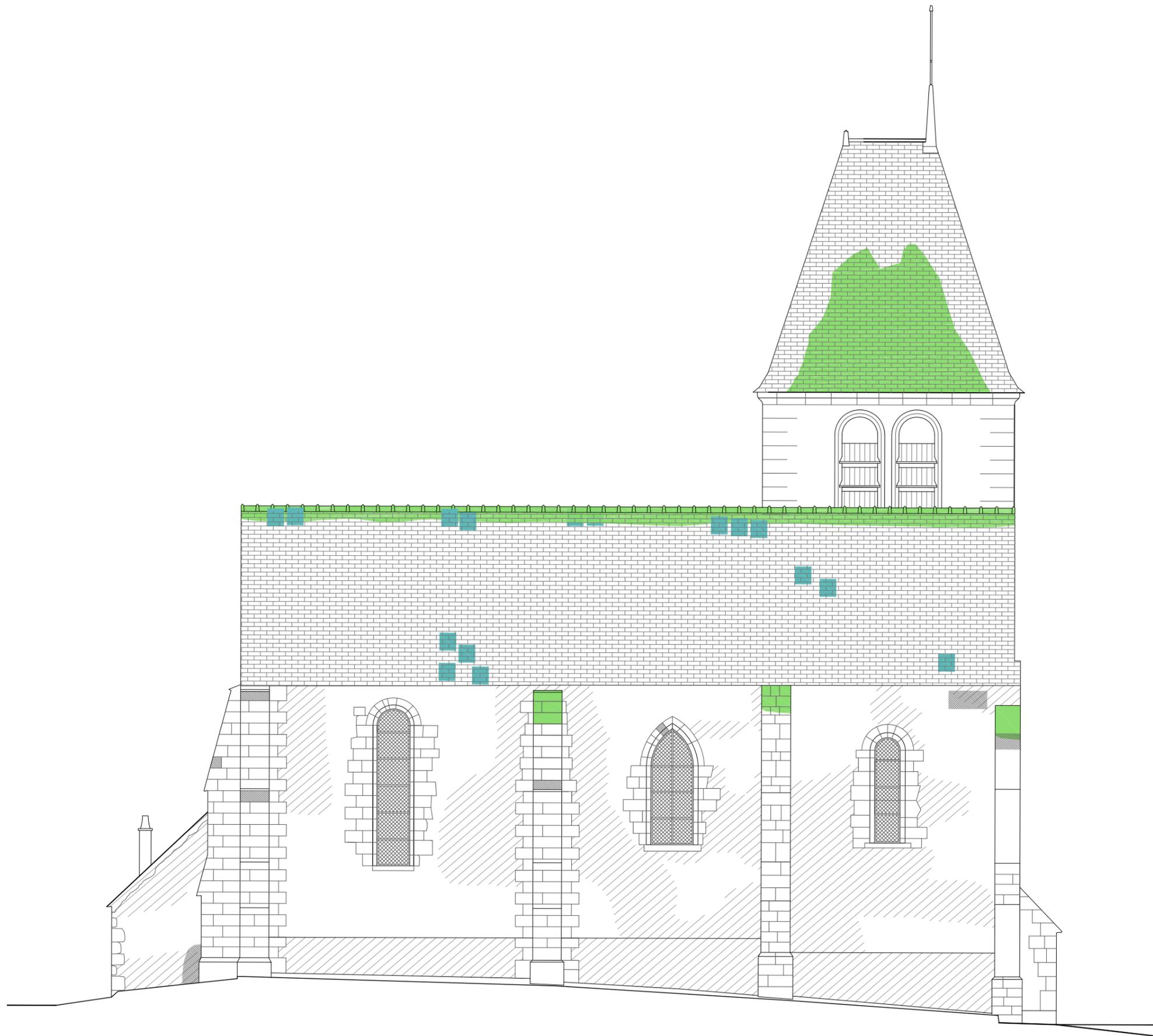
0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

EGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
Elévation Est

 **Maël de QUELEN**
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018



ELEVATION NORD

LÉGENDE GRAPHIQUE

Altérations des épidermes

-  Erosion ou desquamation de la pierre
-  Joints/enduits au ciment

Altérations mécaniques

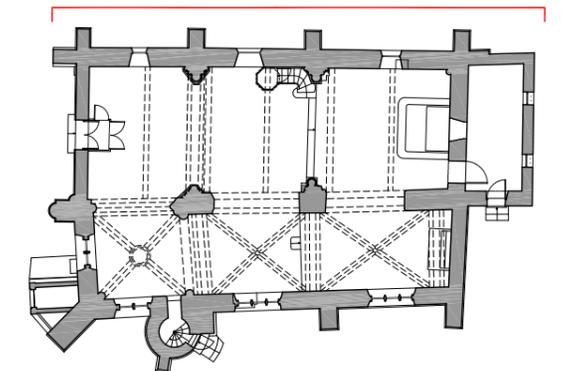
-  Fissures ou fractures
-  Ouverture des joints

Altérations chromatiques

-  Colonisations biologiques

Autres défauts

-  Tuiles/Ardoises désorganisées



0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

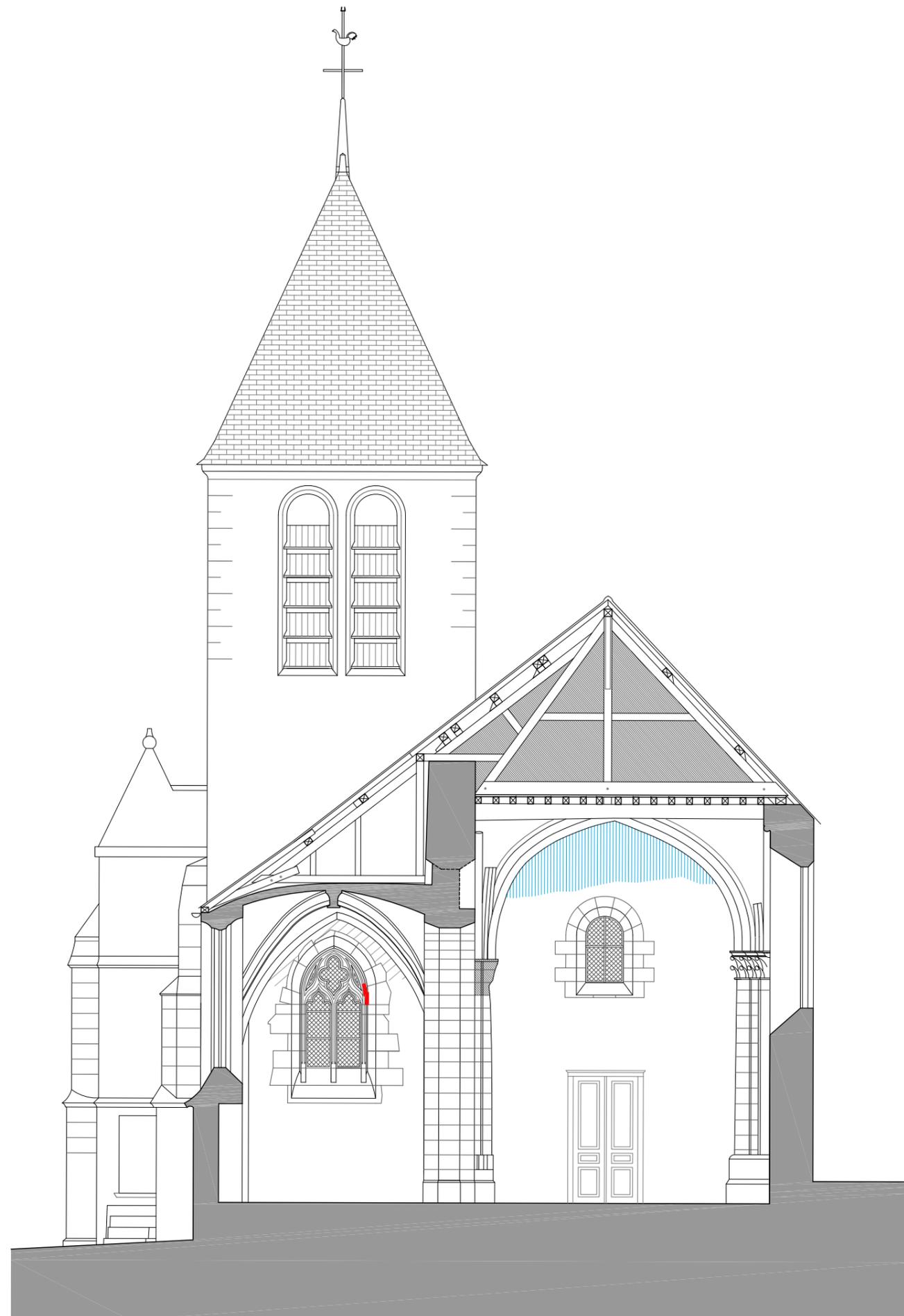
ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
Élévation Nord

 **Maël de QUELEN**
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018

7



COUPE TRANSVERSALE VERS L'OUEST

LÉGENDE GRAPHIQUE

Altérations des épidermes

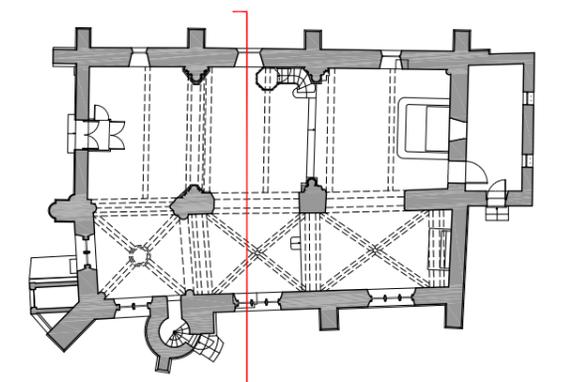
- Erosion ou desquamation de la pierre
- Joints/enduits au ciment
- Traces d'humidité ou de ruissellement

Altérations mécaniques

- Fissures ou fractures

Altérations chromatiques

- Colonisations biologiques



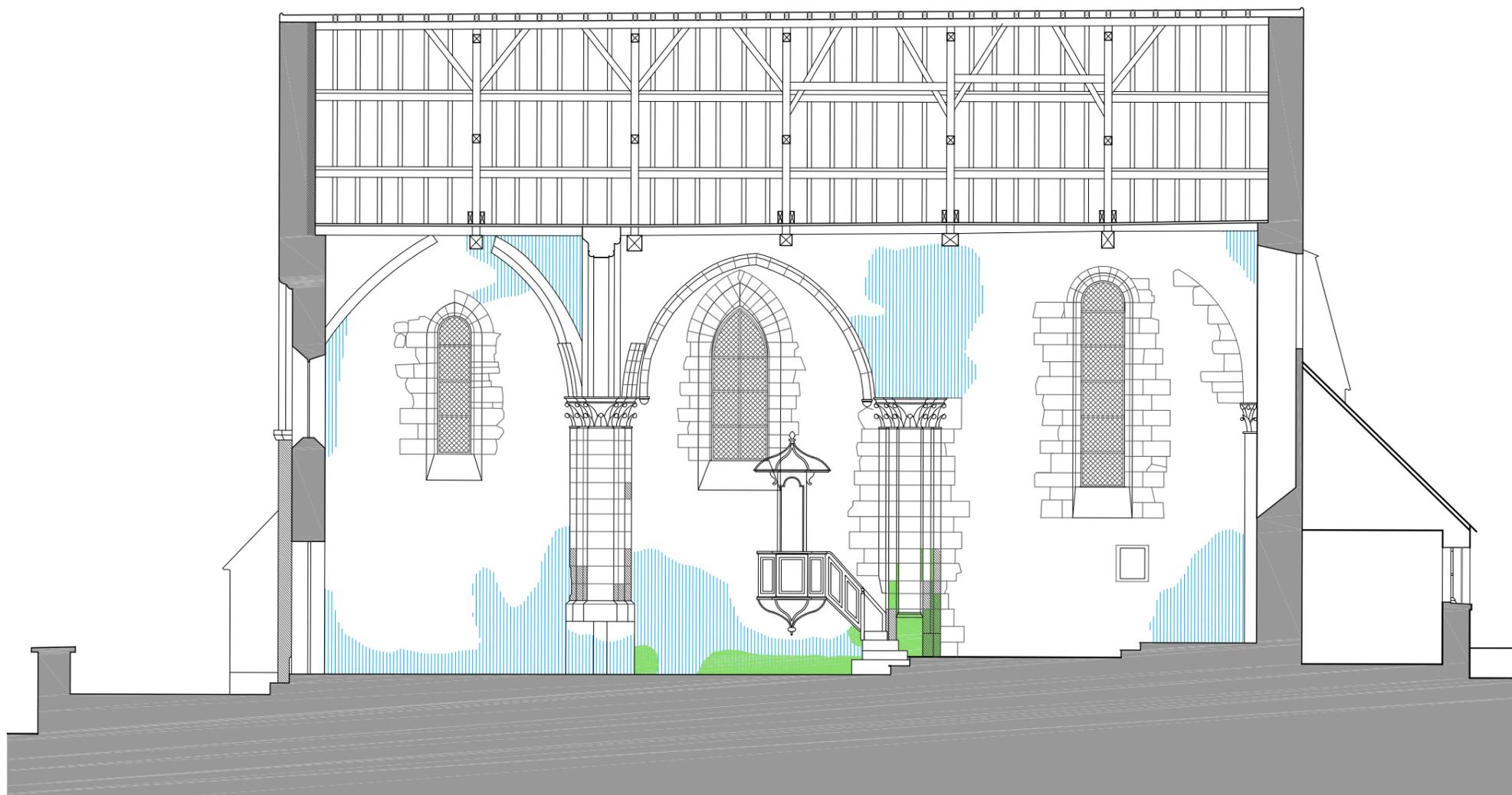
0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
Coupe transversale vers l'Ouest

Maël de QUELEN
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018



COUPE LONGITUDINALE VERS LE NORD

LÉGENDE GRAPHIQUE

Altérations des épidermes

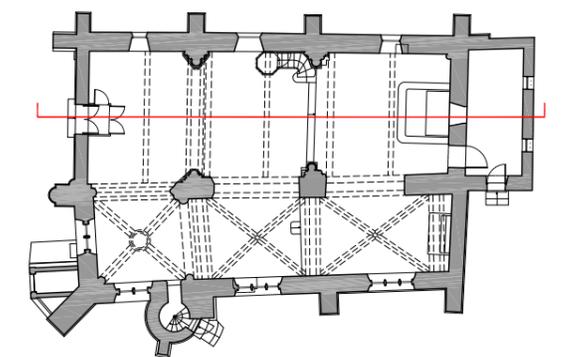
-  Erosion ou desquamation de la pierre
-  Joints/enduits au ciment
-  Traces d'humidité ou de ruissellement

Altérations mécaniques

-  Fissures ou fractures

Altérations chromatiques

-  Colonisations biologiques



0 m 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 7,5 m

ÉGLISE SAINT-MARTIN DE LAINVILLE-EN-VEXIN
(78 - Yvelines)
Restauration de l'église

ÉTAT SANITAIRE
Coupe longitudinale vers le Nord

 **Maël de QUELEN**
Architecte en Chef des Monuments Historiques
27, passage du Caire - 75002 Paris
Tél : 09 54 80 95 85
maeldequelen@gmail.com

DIAG
Fév.
2018

Compte tenu de l'état sanitaire étudié précédemment, le projet comprend la restauration complète des élévations, des couvertures et des charpentes de l'église Saint-Martin de Lainville-en-Vexin.

Le détail des travaux est listé dans la partie « Descriptif sommaire des travaux », à la fin de ce rapport.

A. PARTI DE RESTAURATION

Il est proposé de procéder à une restauration en conservation de l'état actuel de l'édifice, avec amélioration du système d'évacuation des eaux pluviales. Un soin particulier sera apporté à la réalisation d'enduits traditionnels sur les maçonneries de moellons, au choix et au panachage de teintes des tuiles neuves, et à la réalisation traditionnelle et adaptée des bas-de-pente des égouts de toiture et de tout ce qui contribue à la spécificité de ce bel édifice ancien.

B. RESTAURATION DES MAÇONNERIES EXTERIEURES

La restauration complète des maçonneries extérieures de l'église s'impose. Les pierres dégradées ou manquantes seront remplacées, avec l'objectif de garantir la cohésion et stabilité des maçonneries, ainsi que la bonne lisibilité des éléments qui structurent l'architecture et du décor.

Les maçonneries en moellon qui sont désorganisées seront consolidées avec un coulis de chaux, les fissures seront remaillées, et les éléments manquants ou dégradés seront remplacés. L'enduit de protection de ces maçonneries sera refait dans les zones où il a disparu, en harmonie avec les enduits conservés.

Les joints et les ragréages en ciment qui altèrent une grande partie des parements devront être retirés. Le rejointoiement sera refait au moyen d'un mortier de chaux plus respirant. Des ragréages pourront être réalisés avec le même matériaux.

La souche de cheminée de la sacristie, qui n'est plus fonctionnelle et ne présente pas de valeur patrimoniale particulière, sera supprimée.

C. RESTAURATION DES COUVERTURES

Couvertures en tuiles :

Les couvertures seront restaurées à l'identique de leur état actuel, en tuiles plates panachant plusieurs teintes et quelques différences de longueurs pour obtenir des nuances d'aspect qui conviennent sur un monument ancien.

On apportera un soin particulier à ces différents ouvrages de de toiture :

- Le faitage à embarrures,
- Les rives engravées dans les maçonneries des pignons et du clocher, formant une légère déviture et protégées par des solins au mortier,

- Les égouts de bas-de-pente à doublis posé en biais, à la manière locale et traditionnelle.

La croix et le coq seront restaurées et refixés à cette occasion, et le système paratonnerre sera révisé.

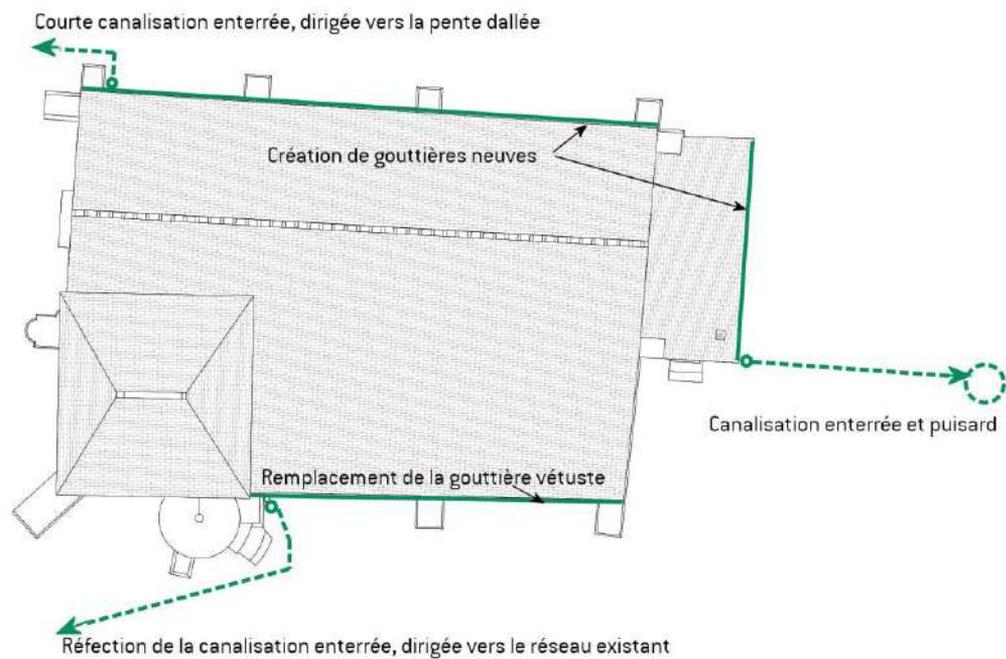
D. ASSAINISSEMENT :

Au Sud, les canalisations enterrées qui permettent l'évacuation des eaux de pluie provenant des versants Sud de la nef et du bas-côté Sud, sera entièrement rénové.

A l'Est, une gouttière et une descente d'eaux pluviales seront mises en œuvre à l'égout de la toiture de la sacristie. Une canalisation enterrée dirigée vers un puisard permettra d'évacuer l'eau de la sacristie à l'Est de l'édifice, et d'éviter ainsi que l'eau de pluie ne stagne dans cette zone.

Au Nord, une gouttière en cuivre sera installée à l'égout de la toiture de la nef, ainsi qu'une descente d'eaux pluviales. Le pied de chute de cette dernière sera relié à une courte canalisation enterrée (équipée de regards de visite), qui permettra d'évacuer l'eau au-delà du pied du contrefort Nord-Ouest et de diriger l'eau vers la pente du sol dallé.

Une surveillance archéologique sera menée pendant ces travaux



E. RESTAURATION DES CHARPENTES

Les charpentes de la nef, du bas-côté Sud, de la sacristie, du clocher ainsi que du beffroi des cloches seront restaurées en recherche, parallèlement à la restauration des couvertures et après nettoyage des combles. Cela comprend le remplacement des pièces de charpente en chêne manquantes ou dégradées par l'humidité : notamment les pannes, les sablières, les faitages et certains pieds et têtes de chevrons, ainsi que toutes les

pièces qui ont subi des infiltrations et présentent des points d'affaiblissement et des déformations.

Les assemblages seront systématiquement vérifiés et rechevillés, ponctuellement renforcés, des fourrures de redressement pourront être placées et les charpentes seront nettoyées et traitées contre les champignons et les insectes lignivores.

L'échelle d'accès au beffroi sera entièrement restaurée et sécurisée. Le système de suspension et de mise en volée des cloches sera également vérifié et restauré. Les lames d'abat-sous seront également restaurées. Des grillages de protection seront mis en œuvre pour empêcher l'intrusion des volatiles

F. RESTAURATION DES VITRAUX

Il n'est pas prévu d'intervention sur les vitraux, qui sont en bon état et sont déjà munis de verrières de protection, récente et satisfaisantes.

G. RESTAURATION DES MENUISERIES

Les portes extérieures de l'église seront entièrement restaurées, traitées, et remises en peinture. Les ferrures seront également révisées et restaurées. Les fenêtres de la sacristie seront remplacées par des fenêtres traditionnelles neuves, et les barres de défense extérieures en fer forgées seront traitées et repeintes.

Préparation du chantier

- Utilisation de locaux mis à disposition par la Mairie
- Eau et électricité fournis par la Mairie
- Mise en œuvre de clôtures de chantier
- Échafaudages extérieurs et échafaudages sur toitures.
- Protection des baies

Restauration des maçonneries extérieures

1) Restauration des maçonneries en pierre de taille

- Dévégétalisation
- Remplacement de pierre dégradées ou manquantes
- Mise en œuvre de bouchons en pierre de taille
- Mise en œuvre de ragréages au mortier de chaux
- Nettoyage de parements par brossage
- Purge en recherche des joints et des ragréages en ciment
- Réfection en recherche des joints au mortier de chaux
- Consolidation de maçonneries par injections internes de coulis au mortier de chaux
- Remaillages ponctuels de fissures
- Patine d'harmonisation

2) Restauration des maçonneries de moellons

- Dévégétalisation
- Remplacement de moellons dégradés ou manquantes
- Nettoyage de parements par brossage
- Purge en recherche des enduits et des joints en ciment
- Purge en recherche des enduits et des joints en au mortier de chaux non-adhérents
- Réfection en recherche des joints au mortier de chaux
- Réfection en recherche des enduits de protection des murs en maçonnerie de moellons
- Consolidation de maçonneries par injections internes de coulis au mortier de chaux
- Remaillages ponctuels de fissures
- Dépose en démolition de la souche de cheminée de la sacristie

3) Couverture en pierre de la tourelle du clocher

- Purge complète des végétaux et des racines, compris application d'un produit biocide.
- Etaïement de la sous-face du couvrement en pierre.
- Nettoyage de parements par brossage
- Dépose en conservation :
 - Des assises supérieures de pierres de couvrement (10 à 15 suivant constat visuel).
 - Dépose en tiroir de toutes les pierres nécessaires à la suppression des végétaux et de leurs racines.
- Purge complète des joints.
- Remaillage de la maçonnerie de blocage.
- Injection de coulis de chaux.
- Reprise des pierres déposées, compris rejointoiement complet et remplacement des pierres abîmées.

- Patine d'harmonisation

4) Assainissement au pied de l'édifice

- Rejointoiement complet du caniveau pavé au Nord de la nef
- Réfection du réseau d'évacuation enterré au Sud de la nef et des différents raccordements
- Mise en œuvre d'un réseau enterré et d'un puisard neuf à l'Est de la sacristie

Restauration des intérieurs

- Sondage et consolidation en recherche de pierres dégradées, dont des fragments menacent de choir
- Sondage en recherche et réfection ponctuelle d'enduits non-adhérents, dont des fragments menacent de choir
- Réfection complète du plafond de la sacristie, en plâtre sur lattis
- Réfection des enduits intérieurs de la sacristie
- Restauration et traitement de l'abour de poutre du plafond de la nef, détérioré par des infiltrations

Restauration des charpentes

1) Restauration des charpentes des combles de la nef, du bas-côté Sud, du clocher et de la sacristie :

- Nettoyage et dépoussiérage complet des combles, et évacuation des déjections de volatiles
- Remplacement des parties altérées et remplacement des pièces manquantes.
- Mise en œuvre de renforts métalliques et traitement des ouvrages conservés.
- Remplacement complet des grilles anti-pigeons en sous face des débords de toit
- Révision des bois et des assemblages, rechevillage de l'ensemble de la charpente.
- Traitement biocide et fongicide de la charpente.

2) Révision du beffroi du clocher :

- Vérification de l'indépendance entre maçonnerie et beffroi (y compris lors du balancement de la cloche).
- Remplacement des parties altérées et remplacement des pièces manquantes.
- Restauration de l'échelle et mise en sécurité.
- Révision et nettoyage de la cloche et de sa fixation.
- Mise en œuvre de renforts métalliques et traitement des ouvrages conservés.
- Restauration du plancher
- Restauration des abats-sons
- Révision des bois et des assemblages et rechevillage
- Traitement biocide et fongicide

Restauration des couvertures :

1) Restauration des couvertures en tuiles de la nef, du bas-côté Sud et de la sacristie :

- Dépose des tuiles vieilles
- Réfection complète du liteaunage
- Mise en œuvre d'une couverture neuve en tuiles plates, avec panachage de 4 teintes, et de hauteurs légèrement différentes
- Façons de bas-de-pentes, de rives engravées et de rives débordantes, de faitage et de passe-barres.

2) Restauration des couvertures en ardoises du clocher :

- Dépose des ardoises vieilles
- Réfection complète du voligeage
- Mise en œuvre d'une couverture neuve en ardoises 5mm ep (type Cupa Historique 5)
- Façons de bas-de-pentes et d'arêtiers fermés et de passe-barres.
- Restauration de la croix et du coq
- Faîtage neuf et basques en plomb

3) Evacuation des eaux pluviales :

- Mise en œuvre de gouttières en cuivre neuves en bas du versant Nord de la nef, du bas-côté Sud et de la sacristie
- Mise en œuvre de descentes d'eaux pluviales au droit des gouttières, compris dauphins en fonte et raccordement avec réseaux d'évacuation enterrés
- Mise en œuvre d'un chéneau encaissé neuf, revêtu de plomb 4mm, entre le clocher et le versant Sud de la nef

DECOMPOSITION DES TRAVAUX PAR TRANCHES

A. PROPOSITION DE PHASAGE :

La restauration de l'église Saint-Martin représente une opération d'une grande ampleur pour la commune de Lainville-en-Vexin. Il paraît donc nécessaire d'effectuer une décomposition par tranches. Il est envisagé un découpage en deux tranches, définies en fonction des urgences, et techniquement cohérentes.

La tranche ferme comprend la restauration complète du clocher, du bas-côté Sud et du versant Sud de la nef, qui sont les plus dégradées.

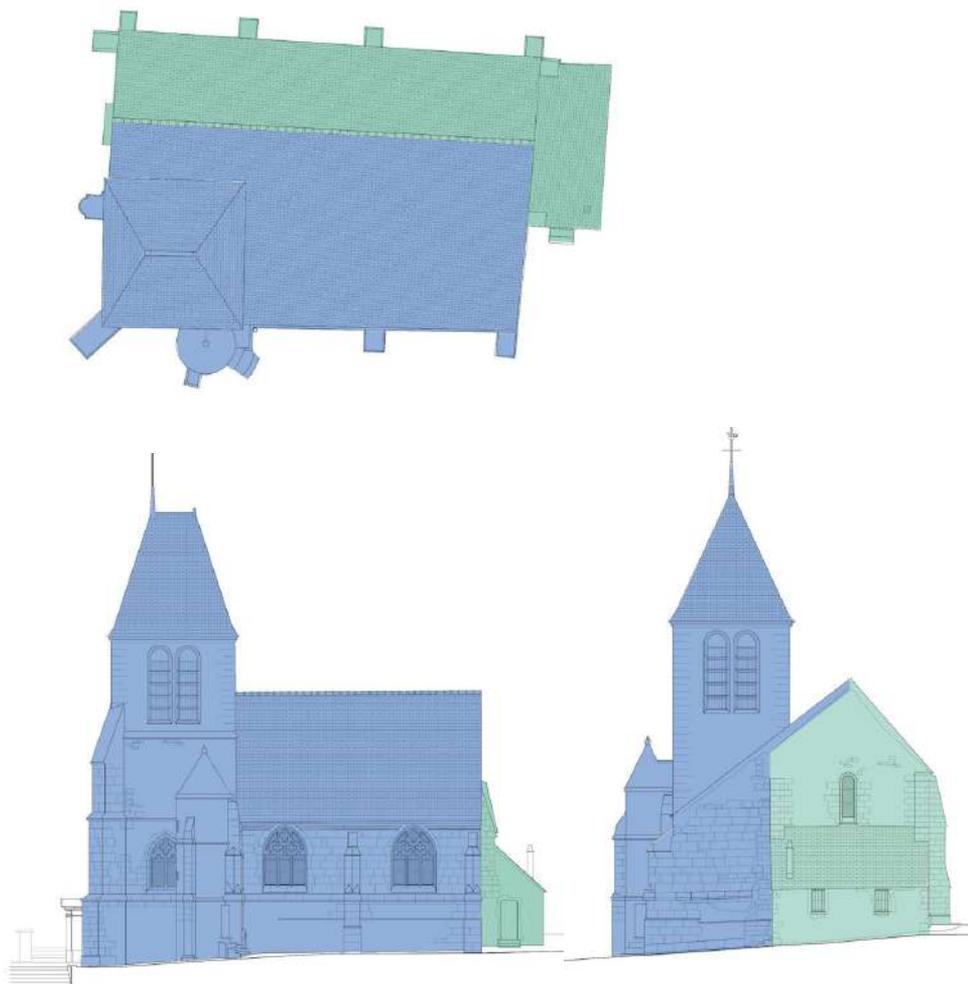
La tranche optionnelle comprend la restauration complète de la nef (excepté le versant Sud de la nef, restauré au cours de la tranche ferme) et de la sacristie.

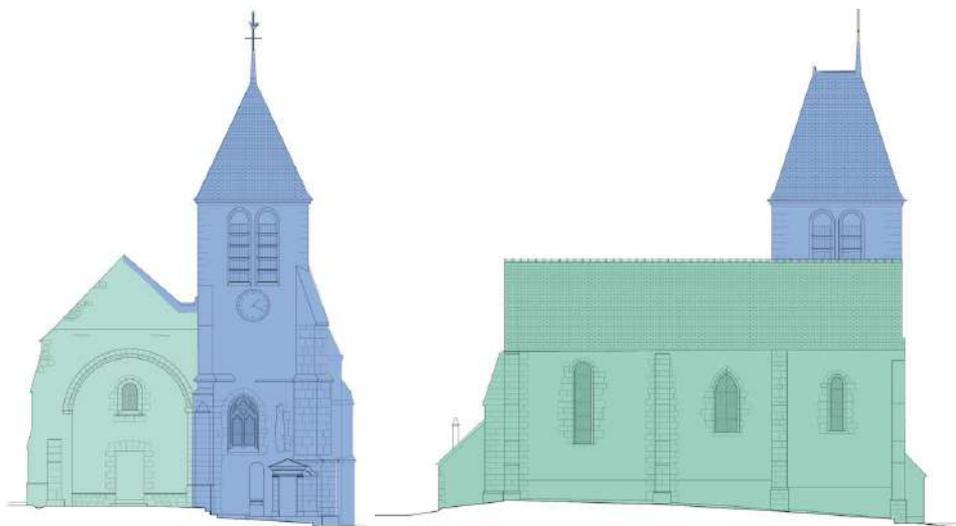
Tranche ferme :

- Restauration du clocher
- Restauration du versant Sud de la nef
- Restauration du bas-côté Sud de la nef

Phase 2 :

- Restauration de la nef (excepté versant Sud de la nef)
- Restauration de la sacristie





B. ESTIMATION FINANCIERE DES TRAVAUX :

Ci-dessous le tableau récapitulatif. Le détail est présenté à la suite, phase par phase.

RÉCAPITULATION GÉNÉRALE			
Postes	TRANCHE FERME: Clocher, bas-côté-Sud et versant Sud de la nef	TRANCHE OPTIONNELLE: Nef, versant Nord de la nef et sacristie	TOTAL
Lot 01 – Maçonnerie – Pierre de taille	190 255,28 €	121 335,41 €	311 590,69 €
Lot 02 – Couvertures	95 135,41 €	49 424,47 €	144 559,88 €
Lot 03 – Charpente	42 918,57 €	28 174,18 €	71 092,75 €
Total des travaux H.T.	328 309,26 €	198 934,06 €	527 243,32 €
Aléas 3%	9 849,28 €	5 968,02 €	15 817,30 €
Total travaux + aléas H.T.	338 158,54 €	204 902,08 €	543 060,62 €
TVA 20%	67 631,71 €	40 980,42 €	108 612,12 €
Total des travaux T.T.C.	405 790,25 €	245 882,50 €	651 672,74 €



Maël de Quelen

Architecte en Chef des Monuments Historiques

Restauration

Monuments historiques & demeures privées

27, passage du Caire - 75002 Paris

Tél : 09 54 80 95 85

bievendequelen@yahoo.fr

Siret : 809 306 236 00013 – APE 7111Z

MAIRIE DE LAINVILLE EN VEXIN

2 RUE DE LA MAIRIE

78440 LAINVILLE EN VEXIN

EGLISE SAINTS-MARTIN

ETUDE PREALABLE A LA RESTAURATION

ETUDE DE DIAGNOSTIC

DETAIL DE L'ÉVALUATION FINANCIERE DES TRAVAUX



Février 2018

RÉCAPITULATION GÉNÉRALE

Postes	TRANCHE FERME: Clocher, bas- côté-Sud et versant Sud de la nef	TRANCHE OPTIONNELLE: Nef, versant Nord de la nef et sacristie	TOTAL
Lot 01 – Maçonnerie – Pierre de taille	190 255,28 €	121 335,41 €	311 590,69 €
Lot 02 – Couvertures	95 135,41 €	49 424,47 €	144 559,88 €
Lot 03 – Charpente	42 918,57 €	28 174,18 €	71 092,75 €
Total des travaux H.T.	328 309,26 €	198 934,06 €	527 243,32 €
Aléas 3%	9 849,28 €	5 968,02 €	15 817,30 €
Total travaux + aléas H.T.	338 158,54 €	204 902,08 €	543 060,62 €
TVA 20%	67 631,71 €	40 980,42 €	108 612,12 €
Total des travaux T.T.C.	405 790,25 €	245 882,50 €	651 672,74 €

Durée des travaux mois 8

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
---------	----	--------------------------	---	-----------	---------	----------

**** ÉGLISE SAINT-MARTIN ****

TRANCHE FERME: CLOCHER, VERSANT SUD ET BAS-COTE SUD DE LA NEF

1-1. INSTALLATIONS DE CHANTIER						
		PANNEAU DE CHANTIER				
		<i>Apport et installation</i>	u			PM
		<i>Location, entretien mensuel</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		INSTALLATION ÉLECTRIQUE				
		<i>Branchement électrique, compteur EDF</i>	u			PM
		<i>Location compteur + consommation</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		INSTALLATION D'EAU				
		<i>Branchement compteur d'eau</i>	u			PM
		<i>Location compteur + consommation</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		AMÉNAGEMENTS DE CHANTIER				
		- Réfectoire et vestiaire				
		<i>Apport et installation</i>	u			PM
		<i>Location et entretien</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		- Sanitaires				
		<i>Apport et installation</i>	u			PM
		<i>Location mensuelle et entretien</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		CLÔTURE DE CHANTIER				
01		<i>Apport et installation</i>	ml	50,00	45,00 €	2 250,00 €
02		<i>Location et entretien</i>	mois	400,00	6,50 €	2 600,00 €
03		<i>Dépose et repli</i>	ml	50,00	20,00 €	1 000,00 €
04		<i>PV pour portail d'accès</i>	u	1	300,00 €	300,00 €
		sous total h.t. INSTALLATIONS DE CHANTIER				6 150,00 €
1-2. ÉCHAFAUDAGES, AGRÉÉS ET PROTECTIONS						
		ÉCHAFAUDAGE VERTICAL DE PIED				
		Échafaudage vertical en matériel tubulaire 40/49				
05		<i>Apport et installation</i>	m ²	692,05	18,00 €	12 456,90 €
06		<i>Location mensuelle et entretien</i>	mois	4 844,35	2,50 €	12 110,88 €
07		<i>Dépose et repli en fin de chantier</i>	m ²	692,05	12,00 €	8 304,60 €
		ÉCHAFAUDAGE DE TOITURES				
		Échafaudage vertical en reprise sur couverture en				
08		<i>Apport et installation</i>	m ²	91,00	28,00 €	2 548,00 €
09		<i>Location mensuelle et entretien</i>	mois	637,00	2,50 €	1 592,50 €
10		<i>Dépose et repli en fin de chantier</i>	m ²	91,00	20,00 €	1 820,00 €
		MOYEN DE LEVAGE				
11		<i>Apport et installation</i>	u	1	300,00 €	300,00 €
12		<i>Location mensuelle et entretien</i>	mois	7	100,00 €	700,00 €
13		<i>Dépose et repli en fin de chantier</i>	u	1	120,00 €	120,00 €
		PROTECTIONS				

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
	14	Protections verticales par filets nylon sur échafaudages <i>Apport et installation</i>	m ²	783,05	2,50 €	1 957,63€
	15	<i>Location mensuelle et entretien</i>	m ²	5 481,35	0,50 €	2 740,68€
	16	<i>Dépose et repli en fin de chantier</i>	m ²	783,05	0,80 €	626,44€
	17	Protections des sols intérieurs selon avancement par	Ens.	1,00	650,00 €	650,00 €
		sous total h.t. ÉCHAFAUDAGES, AGRÉÉS ET				45 927,63 €
1-3.		MAÇONNERIE DE PIERRE DE TAILLE				
		DEPOSE PREALABLE DE PIERRES				
	18	Dépose de pierre par refouillement	m ³	10,161	700,00€	7 112,96€
		REPRISES EN PIERRE NEUVE				
	19	Fourniture de bloc de pierre neuve	m ³	10,161	2 250,00€	22 863,08€
		Taille de pierre neuve provenant du débit des blocs,				
	20	- Parement unis:	utpu	39,520	115,00€	4 544,76€
	21	- Parements moulurés:	utpm	21,167	240,00€	5 079,96€
		Pose de pierre neuve:				
	22	- En reprise sans incrustement, cube total	m ³	10,161	750,00€	7 621,03€
	23	- PV pour reprise par incrustement de morceaux	m ³	3,387	205,00€	694,36€
	24	- PV pour reprise par incrustement de morceaux isolés	m ³	6,774	250,00€	1 693,56€
	25	- PV pour pose de pierre moulurée ou sculptée	m ³	2,000	175,00€	349,92€
		PAREMENTS CONSERVES				
	26	Nettoyage des parements à la brosse humide	m ²	317,10	18,00 €	5 707,71 €
		Rejointoiement sur pierre en mortier de chaux grasse				
	27	-de toutes profondeurs et toutes largeurs	m ²	317,10	47,00 €	14 903,47 €
		Bouchons en pierre neuve				
		Parties unies				
	28	<i>Jusqu'à 0,20 à l'équerre</i>	u	10	70,00 €	700,00 €
	29	<i>Au delà de 0,20 et jusqu'à 0,40 à l'équerre</i>	u	10	90,00 €	900,00 €
		Parties moulurées				
	30	<i>Jusqu'à 0,20 à l'équerre</i>	u	5	90,00 €	450,00 €
	31	<i>Au delà de 0,20 et jusqu'à 0,40 à l'équerre</i>	u	5	150,00 €	750,00 €
		Ragréages en mortier ton pierre compris armatures et				
		- Unis				
	32	<i>De 0,11 à 0,20 équerre</i>	u	10	25,00 €	250,00 €
	33	<i>Au delà de 0,20 et jusqu'à 0,40 à l'équerre</i>	u	10	45,00 €	450,00 €
		- Moulurés				
	34	<i>De 0,11 à 0,20 équerre</i>	u	5	35,00 €	175,00 €
	35	<i>Au delà de 0,20 et jusqu'à 0,40 à l'équerre</i>	u	5	55,00 €	275,00 €
		sous total h.t. MAÇONNERIE DE PIERRE DE TAILLE				74 520,81 €
1-4.		MAÇONNERIE DE MOELLONS				
		REPRISES EN MOELLON NEUF				
	36	Fourniture et pose de moellons neuf en reprise cis	m ³	18,298	1 200,00€	21 957,53 €
	37	Rejointoiement sur pierre en mortier de chaux grasse	m ²	227,74	60,00 €	13 664,20 €
		sous total h.t. MAÇONNERIE DE MOELLONS				35 621,73 €
1-5.		TRAVAUX D'ENDUITS				

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
		ENDUITS EXTÉRIEURS				
	38	Enduit neuf sur parement et encadrement de fenêtres et porte	m ²	138,47	70,00 €	9 693,17 €
		sous total h.t. TRAVAUX D'ENDUITS				9 693,17 €
1-6.		TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT				
	39	Réfection du réseau enterré au Sud de l'église	Ens	1,00	7 775,00 €	7 775,00 €
		sous total h.t. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT				7 775,00 €
1-7.		TRAVAUX DIVERS				
		TRAVAUX PREPARATOIRES				
	40	Dévégétalisation de l'ensemble	Ens.	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
	41	Nettoyage des combles, retrait de fientes, encombrants,	Ens.	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
	42	Déplacement des mobiliers mobiles existants (bancs,	Ens.	1,00	850,00 €	850,00 €
		PROTECTION DES BAIES				
	43	Mise en place d'une clôture provisoire de protection en	Forf.	1,00	- €	0,00 €
		SURVEILLANCE				
	44	Surveillance archéologique	Forf.	1,00	2 250,00 €	2 250,00 €
		RESTAURATION ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES				
	45	Restauration des ancrs, des barreaudages et tous	Ens.	1,00	850,00 €	850,00 €
		COULIS				
	46	Confortation de maçonnerie interne par coulis de	kg	500,00	2,00 €	1 000,00 €
		GRAVOIS				
	47	Manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques (cube non foisonné)	m ³	10,161	105,00 €	1 066,94 €
3.3.3 CCAP		DOCUMENTS CONTRACTUELS				
	48	Plans, attachements, rapports, dossiers	Ens.	1,00	550,00 €	550,00 €
		sous total h.t. TRAVAUX DIVERS				10 566,94 €
TRANCHE FERME-TOTAL H.T. LOT 01 – MAÇONNERIE-PIERRE DE TAILLE						190 255,28 €

Durée des travaux mois 6

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
---------	----	--------------------------	---	-----------	---------	----------

**** ÉGLISE SAINT-MARTIN ****

TRANCHE OPTIONNELLE: NEF (A L'EXCEPTION DU VERSANT SUD) ET SACRISTIE

1-1. INSTALLATIONS DE CHANTIER						
		PANNEAU DE CHANTIER				
		<i>Apport et installation</i>	u			PM
		<i>Location, entretien mensuel</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		INSTALLATION ÉLECTRIQUE				
		<i>Branchement électrique, compteur EDF</i>	u			PM
		<i>Location compteur + consommation</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		INSTALLATION D'EAU				
		<i>Branchement compteur d'eau</i>	u			PM
		<i>Location compteur + consommation</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		AMÉNAGEMENTS DE CHANTIER				
		- Réfectoire et vestiaire				
		<i>Apport et installation</i>	u			PM
		<i>Location et entretien</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		- Sanitaires				
		<i>Apport et installation</i>	u			PM
		<i>Location mensuelle et entretien</i>	mois			PM
		<i>Dépose et repli</i>	u			PM
		CLÔTURE DE CHANTIER				
01		<i>Apport et installation</i>	ml	50,00	45,00 €	2 250,00 €
02		<i>Location et entretien</i>	mois	300,00	6,50 €	1 950,00 €
03		<i>Dépose et repli</i>	ml	50,00	20,00 €	1 000,00 €
04		<i>PV pour portail d'accès</i>	u	1	300,00 €	300,00 €
		sous total h.t. INSTALLATIONS DE CHANTIER				5 500,00 €
1-2. ÉCHAFAUDAGES, AGRÉÉS ET PROTECTIONS						
		ÉCHAFAUDAGE VERTICAL DE PIED				
		Échafaudage vertical en matériel tubulaire 40/49				
05		<i>Apport et installation</i>	m²	468,60	18,00 €	8 434,80 €
07		<i>Dépose et repli en fin de chantier</i>	m²	468,60	12,00 €	5 623,20 €
08		Échafaudage vertical roulant en matériel tubulaire 40/49	Ens.	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
		MOYEN DE LEVAGE				
09		<i>Apport et installation</i>	u	1	300,00 €	300,00 €
10		<i>Location mensuelle et entretien</i>	mois	5	100,00 €	500,00 €
11		<i>Dépose et repli en fin de chantier</i>	u	1	120,00 €	120,00 €
		PROTECTIONS				
		Protections verticales par filets nylon sur échafaudages				
12		<i>Apport et installation</i>	m²	468,60	2,50 €	1 171,50€
13		<i>Location mensuelle et entretien</i>	m²	2 343,00	0,50 €	1 171,50€
14		<i>Dépose et repli en fin de chantier</i>	m²	468,60	0,80 €	374,88€

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
	15	Protections des sols intérieurs selon avancement par sous total h.t. ÉCHAFAUDAGES, AGRÉÉS ET	Ens.	1,00	650,00 €	650,00 €
						26 203,38 €
1-3. MAÇONNERIE DE PIERRE DE TAILLE						
DEPOSE PREALABLE DE PIERRES						
	16	Dépose de pierre par refouillement REPRISES EN PIERRE NEUVE	m ³	3,627	700,00€	2 538,84€
	17	Fourniture de bloc de pierre neuve	m ³	3,627	2 250,00€	8 160,57€
		Taille de pierre neuve provenant du débit des blocs,				
	18	- Parement unis:	utpu	14,166	115,00€	1 629,09€
	19	- Parements moulurés: Pose de pierre neuve:	utpm	7,893	240,00€	1 894,20€
	20	- En reprise sans incrustement, cube total	m ³	3,627	750,00€	2 720,19€
	21	- PV pour reprise par incrustement de morceaux	m ³	1,209	205,00€	247,84€
	22	- PV pour reprise par incrustement de morceaux isolés	m ³	2,418	250,00€	604,49€
	23	- PV pour pose de pierre moulurée ou sculptée	m ³	0,528	175,00€	92,36€
PAREMENTS CONSERVES						
	24	Nettoyage des parements à la brosse humide	m ²	171,31	18,00 €	3 083,55 €
		Rejointoiement sur pierre en mortier de chaux grasse				
	25	-de toutes profondeurs et toutes largeurs Bouchons en pierre neuve Parties unies	m ²	171,31	47,00 €	8 051,48 €
	26	<i>Jusqu'à 0,20 à l'équerre</i>	u	15	70,00 €	1 050,00 €
	27	<i>Au delà de 0,20 et jusqu'à 0,40 à l'équerre</i>	u	15	90,00 €	1 350,00 €
		Parties moulurées				
	28	<i>Jusqu'à 0,20 à l'équerre</i>	u	10	90,00 €	900,00 €
	29	<i>Au delà de 0,20 et jusqu'à 0,40 à l'équerre</i>	u	10	150,00 €	1 500,00 €
		Ragréages en mortier ton pierre compris armatures et				
		- Unis				
	30	<i>De 0,11 à 0,20 équerre</i>	u	15	25,00 €	375,00 €
	31	<i>Au delà de 0,20 et jusqu'à 0,40 à l'équerre</i>	u	15	45,00 €	675,00 €
		- Moulurés				
	32	<i>De 0,11 à 0,20 équerre</i>	u	10	35,00 €	350,00 €
	33	<i>Au delà de 0,20 et jusqu'à 0,40 à l'équerre</i>	u	10	55,00 €	550,00 €
sous total h.t. MAÇONNERIE DE PIERRE DE TAILLE						35 772,61 €
1-4. MAÇONNERIE DE MOELLONS						
REPRISES EN MOELLON NEUF						
	34	Fourniture et pose de moellons neuf en reprise cis Rejointoiement sur pierre en mortier de chaux grasse	m ³	10,267	1 200,00€	12 320,60 €
	35	-de toutes profondeurs et toutes largeurs	m ²	187,54	60,00 €	11 252,41 €
sous total h.t. MAÇONNERIE DE MOELLONS						23 573,01 €
1-5. TRAVAUX D'ENDUITS						
ENDUITS EXTÉRIEURS						
	36	Piochement enduit ciment existant en soubassement Enduit neuf plâtre et chaux sur parement et	m ²	20,00	40,00 €	800,00 €
	37	encadrement de fenêtres et porte	m ²	87,35	70,00 €	6 114,50 €
ENDUITS INTÉRIEURS						

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
	38	Piochement d'enduit en recherche compris protection,	m ²	20,55	40,00 €	821,80 €
	39	Reprise d'enduit plâtre et chaux compris raccords sur	m ²	24,65	70,00 €	1 725,78 €
		sous total h.t. TRAVAUX D'ENDUITS				9 462,08 €
1-6.		TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT				
	40	Création d'un réseau enterré à l'Est de l'église Raccordement entre descente EP et fil d'eau	Ens	1,00	5 257,50 €	5 257,50 €
	41	Dépose-repose de pavés et jointoiement	Ens	1,00	1 500,00 €	1 500,00 €
	42	Mise en œuvre canalisation enterrée	Ens	1,00	800,00 €	800,00 €
	43	Rejointoiement compwet du caniveau pavé Nord	Ens	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
	44	Finitions	Ens	1,00	800,00 €	800,00 €
		sous total h.t. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT				10 357,50 €
1-7.		TRAVAUX DIVERS				
		TRAVAUX PREPARATOIRES				
	45	Dévégétalisation de l'ensemble	Ens.	1,00	1 000,00 €	1 000,00 €
	46	Nettoyage des combles, retrait de fientes, encombrants,	Ens.	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
	47	Déplacement des mobiliers mobiles existants (bancs, PROTECTION DES BAIES	Ens.	1,00	850,00 €	850,00 €
	48	Mise en place d'une clôture provisoire de protection en SURVEILLANCE	Forf.	1,00	786,00 €	786,00 €
	49	Surveillance archéologique TRAVAUX DE DÉMOLITION	Forf.	1,00	2 250,00 €	2 250,00 €
	50	Dépose en démolition de la souche de cheminée RESTAURATION ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES	Ens.	1,00	800,00 €	800,00 €
	51	Restauration des ancrs, des barreaudages et tous COULIS	Ens.	1,00	850,00 €	850,00 €
	52	Confortation de maçonnerie interne par coulis de GRAVOIS	kg	500,00	2,00 €	1 000,00 €
	53	Manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques (cube non foisonné)	m ³	3,627	105,00 €	380,83 €
3.3.3 CCAP		DOCUMENTS CONTRACTUELS				
	54	Plans, attachements, rapports, dossiers	Ens.	1,00	550,00 €	550,00 €
		sous total h.t. TRAVAUX DIVERS				10 466,83 €
TRANCHE OPTIONNELLE-TOTAL H.T. LOT 01 – MAÇONNERIE-PIERRE DE TAILLE						121 335,41 €

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
** ÉGLISE SAINT-MARTIN **						
TRANCHE FERME: CLOCHER, VERSANT SUD ET BAS-COTE SUD DE LA NEF						
2-1. TRAVAUX DE DÉPOSES ET DÉMOLITIONS						
		DÉCOUVERTURE Découverte tuiles plates et ardoises sans réemploi, arrachage des liteaux et ouvrages accessoires, compris éléments métalliques, descente, stockage, tri et enlèvement aux DP	m ²	243,50	25,00 €	6 087,50 €
	01					
		PROTECTIONS Fourniture et pose de bâche étanche compris apport, installation, location pour la durée des travaux, remaniement, dépose et repli en fin de chantier	Forf.	1,00	4 870,00 €	4 870,00 €
	02					
		sous total h.t. TRAVAUX DE DÉPOSES ET DÉMOLITIONS				10 957,50 €
2-2. TRAVAUX DE COUVERTURES NEUVES_TUILES PLATES						
		LITEAUX EN SAPIN Fourniture et pose de liteaux en sapin de nord traité	m ²	147,50	30,00 €	4 425,00 €
	03					
		COUVERTURE EN TUILE PLATE Fourniture de tuile en terre cuite plate identique à l'existant compris échantillons	m ²	147,50	80,00 €	11 800,00 €
	04					
		Pose de tuiles neuves et de récupération compris clous et crochets en cuivre, remaillage et harmonisation des tuiles lors de la pose	m ²	147,50	85,00 €	12 537,50 €
	05					
		FAÇON SUR TUILES Façons complémentaires sur liteaunage, chanlatte, fourniture et pose de tuile pour doublis	ml	12,05	100,00 €	1 205,00 €
	06					
		Rives en pénétration contre murs, compris noquets droits en cuivre et bande de solin engravée	ml	8,10	170,00 €	1 377,00 €
	07					
		Rives débordantes, compris tuiles épaulée, demi-tuile et mortier	ml	13,47	80,00 €	1 077,60 €
	08					
		FAÏTAGE EN TUILE Faîtage en tuile compris tuiles faîtières, mortier, crête, volige	ml	18,60	120,00 €	2 232,00 €
	09					
		sous total h.t. TRAVAUX DE COUVERTURES NEUVES_TUILES PLATES				34 654,10 €
2-3. TRAVAUX DE COUVERTURES NEUVES_ARDOISES						
		VOLIGEAGES EN SAPIN Découverte d'ardoises sans réemploi, arrachage des bois et ouvrages accessoires, compris enlèvement aux DP	m ²	104,00	35,00 €	3 640,00 €
	10					
		COUVERTURE EN ARDOISES				

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
	11	Fourniture d'ardoises neuves violines 5mm ep	m ²	104,00	110,00 €	11 440,00 €
	12	Pose d'ardoises neuves violines 5mm ep par clous crantés cuivre	m ²	104,00	90,00 €	9 360,00 €
		FAÇON SUR ARDOISES				
	13	Façons complémentaires sur le voligeage, chanlatte, bande d'égout, fourniture et pose d'ardoises pour doublis compris tranchis	m ²	25,20	80,00 €	2 016,00 €
	14	Arêtiers fermés en ardoise, compris noquets en cuivre	m ²	30,00	110,00 €	3 300,00 €
		FAITAGE				
	15	Faîtage en plomb	ml	2,00	1 000,00 €	2 000,00 €
		sous total h.t. TRAVAUX DE COUVERTURES NEUVES_ARDOISES				31 756,00 €
2-4.		OUVRAGES EN PLOMB				
		BANQUETTE EN PLOMB				
	16	Banquette en plomb, fixé sur bande d'agrafe en cuivre 6/10 chevillée dans glacis plâtre, patte d'agrafe en cuivre étamé, soudé aux recouvrement, compris solin d'engravure au mortier de chaux, voligeages en sapin du Nord traité et tasseaux	m ²	6,05	800,00€	4 840,00 €
		sous total h.t. OUVRAGES EN PLOMB				4 840,00 €
2-5.		ÉVACUATION DES EAUX				
		GOUTTIÈRE				
	17	Gouttière pendante demi ronde en cuivre, de 0,33 dév, posée sur crochet, compris talons, retours, naissance soudés et moignons	ml	12,05	95,00 €	1 144,75 €
		DESCENTE D'EP				
	18	Fourniture et pose de tuyaux de descente EP en cuivre, de 100mm diam, fixée avec colliers, bagues et coudes soudés	ml	6,50	40,00 €	260,00 €
	19	Dauphin droit en fonte, de 100mm diam, hauteur 1,00ml avec té de dégorgement , compris colliers	u	1	80,00 €	80,00 €
		sous total h.t. ÉVACUATION DES EAUX				1 484,75 €
2-6.		TRAVAUX DIVERS				
		RESTAURATION DE LA CROIX ET DU COQ				
	20	Restauration et repose de la girouette compris réparation du coq, du support métallique, traitements, toutes sujétions de pose, prtexion du poinçon en plomb et de manutention	Ens.	1,00	6 000,00 €	6 000,00 €
		PARATONNERRE				
	21	Révision du paratonnerre compris remplacement de rubans, agraffe, prise de terre	Ens.	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
3.3.3 CCAP		GRILLES ANTI-PIGEONS				
	22	Fourniture et pose de grillage anti-pigeons à positionner au droit des baies du clocher compris échantillons, mise en peinture et toutes sujétions de pose	Ens.	1,00	1 993,20 €	1 993,20 €
		GRAVOIS				
	23	Manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques (cube non foisonné)	m ³	8,523	105,00 €	894,86 €
		DOCUMENTS CONTRACTUELS				
	24	Plans, attachements, rapports, dossiers photographiques, etc. à produire comme stipulé dans les pièces écrites	Ens.	1,00	550,00 €	550,00 €
		sous total h.t. TRAVAUX DIVERS				11 443,06 €
TRANCHE FERME-TOTAL H.T. LOT 01 – COUVERTURE						95 135,41 €

Durée des travaux mois 8

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
** ÉGLISE SAINT-MARTIN **						
TRANCHE OPTIONNELLE: NEF (A L'EXCEPTION DU VERSANT SUD) ET SACRISTIE						
2-1. TRAVAUX DE DÉPOSES ET DÉMOLITIONS						
		DÉCOUVERTURE Découverte tuiles plates et ardoises sans réemploi, arrachage des liteaux et ouvrages accessoires, compris éléments métalliques, descente, stockage, tri et enlèvement aux DP	m ²	151,80	25,00 €	3 795,00 €
	01					
		PROTECTIONS Fourniture et pose de bâche étanche compris apport, installation, location pour la durée des travaux, remaniement, dépose et repli en fin de chantier	Forf.	1,00	3 036,00 €	3 036,00 €
	02					
		sous total h.t. TRAVAUX DE DÉPOSES ET DÉMOLITIONS				6 831,00 €
2-2. TRAVAUX DE COUVERTURES NEUVES_TUILES PLATES						
		LITEAUX EN SAPIN Fourniture et pose de liteaux en sapin de nord traité	m ²	151,80	30,00 €	4 554,00 €
	03					
		COUVERTURE EN TUILE PLATE Fourniture de tuile en terre cuite plate identique à l'existant compris échantillons	m ²	151,80	80,00 €	12 144,00 €
	04					
		Pose de tuiles neuves et de récupération compris clous et crochets en cuivre, remaillage et harmonisation des tuiles lors de la pose	m ²	151,80	85,00 €	12 903,00 €
	05					
		FAÇON SUR TUILES Façons complémentaires sur liteaunage, chanlatte, fourniture et pose de tuile pour doublis compris tranchis, égout 3 tuiles	ml	26,00	100,00 €	2 600,00 €
	06					
		Rives en pénétration contre murs, compris noquets droits en cuivre et bande de solin engravée	ml	9,74	170,00 €	1 655,80 €
	07					
		Rives débordantes, compris tuiles épaulée, demi-tuile et mortier	ml	28,46	80,00 €	2 276,80 €
	08					
		FAÏTAGE EN TUILE Faîtage en tuile compris tuiles faîtières, mortier, crête, volige	ml	18,60	120,00 €	2 232,00 €
	09					
		sous total h.t. TRAVAUX DE COUVERTURES NEUVES_TUILES PLATES				38 365,60 €
2-5. ÉVACUATION DES EAUX						
		GOUTTIÈRE Gouttière pendante demi ronde en cuivre, de 0,33 dév, posée sur crochet, compris talons, retours, naissance soudés et moignons	ml	26,00	95,00 €	2 470,00 €
	10					
		DESCENTE D'EP				

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
	11	Fourniture et pose de tuyaux de descente EP en cuivre, de 100mm diam, fixée avec colliers, bagues et coudes soudés	ml	10,20	40,00 €	408,00 €
	12	Dauphin droit en fonte, de 100mm diam, hauteur 1,00ml avec té de dégorge ment , compris colliers	u	3	80,00 €	240,00 €
sous total h.t. ÉVACUATION DES EAUX						3 118,00 €
2-6. TRAVAUX DIVERS						
		GRAVOIS				
	13	Manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques (cube non foisonné)	m ³	5,313	105,00 €	557,87 €
3.3.3 CCAP		DOCUMENTS CONTRACTUELS				
	14	Plans, attachements, rapports, dossiers photographiques, etc. à produire comme stipulé dans les pièces écrites	Ens.	1,00	550,00 €	550,00 €
sous total h.t. TRAVAUX DIVERS						1 109,87 €
TRANCHE OPTIONNELLE-TOTAL H.T. LOT 01 – COUVERTURE						49 424,47 €

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
** ÉGLISE SAINT-MARTIN **						
TRANCHE FERME: CLOCHER, VERSANT SUD ET BAS-COTE SUD DE LA NEF						
3-1.	TRAVAUX PRELIMINAIRES					
		VÉRIFICATION DE LA CHARPENTE				
	01	Vérification de la charpente avec repérage des parties malades ou étayées	Ens.	1,00	700,00 €	700,00 €
		sous total h.t. TRAVAUX PRÉLIMINAIRES				700,00 €
3-2.	OUVRAGES BOIS NEUFS					
		FOURNITURE ET POSE				
		Fourniture et pose de charpente neuve en chêne compris transports, traitement fongicide et insecticide par trempage avant pose, façon d'assemblage, découpes				
	02	- Bois non assemblés	m ³	2,194	2 900,00 €	6 362,27 €
	03	- Bois assemblés	m ³	1,522	3 500,00 €	5 326,66 €
		Démontage et dépose du bois en mauvais état, cis stockage en attente d'enlèvement				
	04	- Bois non assemblés	m ³	2,194	500,00 €	1 096,94 €
	05	- Bois assemblés	m ³	1,522	560,00 €	852,27 €
		sous total h.t. OUVRAGES BOIS NEUFS				13 638,14 €
3-3.	OUVRAGES EN CONSERVATION					
		CHARPENTE CONSERVÉE				
	06	Rechevillage d'assemblages sur chêne vieux en recherche chevilles en acacia) compris enlèvement de celles détériorées	Forf.	1,00	500,00 €	500,00 €
	07	Vérification systématique de tous les assemblages sur vieux bois (à paumes et entailles, à tenon mortaise, entre faîtage et poinçon, etc...)	Forf.	1,00	500,00 €	500,00 €
	08	Traitement sur charpente conservée par broissage, dépoussiérage et application de produits fongicides et insecticides par pulvérisation	Forf.	1,00	1 000,00 €	1 000,00 €
		sous total h.t. OUVRAGES EN CONSERVATION				2 000,00 €
3-4.	TRAVAUX DIVERS					
		RESTAURATION DES ABAT-SONS				
	09	Restauration des abats-sons (charpente et	Forf.	1,00	20 000,00 €	20 000,00 €
		RESTAURATION DE L'ECHELLE				
	10	Restauration de l'échelle du clocher	Forf.	1,00	2 000,00 €	2 000,00 €
		MENUISERIE				

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
3.3.3 CCAP	11	Restauration de menuiserie compris serrurerie, ferrures, traitement insecticide et mise en peinture VIEUX BOIS	Forf.	1,00	3 528,80 €	3 528,80 €
	12	Manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques	m ³	3,716	135,00 €	501,63 €
	13	DOCUMENTS CONTRACTUELS Plans, attachements, rapports, dossiers photographiques, etc. à produire comme stipulé dans les pièces écrites	Ens.	1,00	550,00 €	550,00 €
	sous total h.t. TRAVAUX DIVERS					
TRANCHE FERME-TOTAL H.T. LOT 03 – CHARPENTE						42 918,57 €

Durée des travaux mois 8

N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
** ÉGLISE SAINT-MARTIN **						
TRANCHE OPTIONNELLE: NEF (A L'EXCEPTION DU VERSANT SUD) ET SACRISTIE						
3-1. TRAVAUX PRELIMINAIRES						
3-1.1.		VÉRIFICATION DE LA CHARPENTE				
	01	Vérification de la charpente avec repérage des parties malades ou étayées	Ens.	1,00	700,00 €	700,00 €
		sous total h.t. TRAVAUX PRÉLIMINAIRES				700,00 €
3-2. OUVRAGES BOIS NEUFS						
3-2.1.		FOURNITURE ET POSE				
		Fourniture et pose de charpente neuve en chêne compris transports, traitement fongicide et insecticide par trempage avant pose, façon d'assemblage, découpes				
	02	- Bois non assemblés	m ³	2,177	2 900,00 €	6 312,61 €
	03	- Bois assemblés	m ³	1,341	3 500,00 €	4 694,36 €
		Démontage et dépose du bois en mauvais état, cis stockage en attente d'enlèvement				
	04	- Bois non assemblés	m ³	2,177	500,00 €	1 088,38 €
	05	- Bois assemblés	m ³	1,341	560,00 €	751,10 €
		sous total h.t. OUVRAGES BOIS NEUFS				12 846,45 €
3-3. OUVRAGES EN CONSERVATION						
3-3.1.		CHARPENTE CONSERVÉE				
	06	Rechevillage d'assemblages sur chêne vieux en recherche chevilles en acacia) compris enlèvement de celles détériorées	Forf.	1,00	500,00 €	500,00 €
	07	Vérification systématique de tous les assemblages sur vieux bois (à paumes et entailles, à tenon mortaise, entre faitage et poinçon, etc...)	Forf.	1,00	500,00 €	500,00 €
	08	Traitement sur charpente conservée par brossage, dépoussiérage et application de produits fongicides et insecticides par pulvérisation	Forf.	1,00	1 000,00 €	1 000,00 €
		sous total h.t. OUVRAGES EN CONSERVATION				2 000,00 €
3-4. TRAVAUX DIVERS						
3-4.1.		MENUISERIE				
		Restauration de portes compris serrurerie, ferrures, traitement insecticide et mise en				
	09	peinture	Forf.	1,00	3 528,80 €	3 528,80 €
	10	Fenêtres neuves traditionnelles	Forf.	2,00	1 500,00 €	3 000,00 €
3-4.2.		PLAFOND				

Tranche optionnelle						
N° CCTP	N°	Désignation des ouvrages	u	Quantités	Prix U.	Montants
3-4.3.	11	Reprise du plafond intérieur compris solivage et plancher VIEUX BOIS	m ²	101,48	50,00 €	5 074,00 €
	12	Manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques	m ³	3,518	135,00 €	474,93 €
	13	DOCUMENTS CONTRACTUELS Plans, attachements, rapports, dossiers photographiques, etc. à produire comme stipulé dans les pièces écrites	Ens.	1,00	550,00 €	550,00 €
3.3.3 CCAP		sous total h.t. TRAVAUX DIVERS				12 627,73 €
TRANCHE OPTIONNELLE-TOTAL H.T. LOT 03 – CHARPENTE						28 174,18 €