

VOLET III

ETAT SANITAIRE

ANALYSE DES MACONNERIES

ANALYSE DU COUVERT DU CHOEUR

ANALYSE DU COUVERT EN LAVES CALCAIRES

ANALYSE DES PATHOLOGIES CAPILLAIRES

ANALYSE DE LA STABILITE DE L'ESCALIER

ANALYSE RESEAUX DE LA CURE

ANALYSE DU DRAINAGE DE LA PLATE-FORME

ANALYSE DE LA CRYPTTE

ANALYSE DES MOBILIER, STALLES



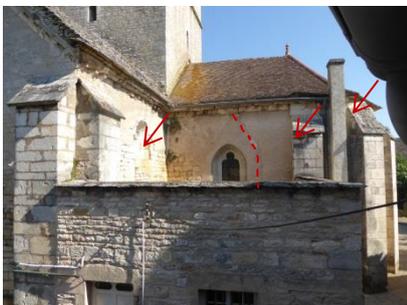
Bon état général des croisées d'ogives- légère fissure autour du doubleau entre 1ere et 2e travée



2e travée de la nef- patins sortis de leur assemblage en queue d'hirondelle et surcharge du cailloutis sur la croisée.



Contrefort avec pierres d'angle en délit gélives, écornures et reprises en ciment



Chœur Sud- enduit ancien, pierres de corniche non reprises, fissure de tas de charge sur la baie modifiée
Tête de contreforts éclatés ;

ANALYSE DES MACONNERIES

Structure des masses voûtées:

Les maçonneries ne présentent structurellement pas de pathologie majeure; on ne trouve, sur des enduits assez récents, d'autres fissures que celles de poussée des voûtes sur les deux premières travées sur le tiers inférieur sud des deux premières travées de la nef, inférieures au centimètre.

Ces mouvements peuvent être dus à la dilatation du bâtiment, créant des fissures de « respiration » sans gravité, mais l'examen de la charpente a montré le décrochage en pied des patins indiquant une poussée ancienne de charpente combinée à la poussée contenue des voûtes, sur le gouttereau haut de la nef, qui peut être la cause de la fissuration. Il n'est par contre pas constaté de glissement des entrails, par ailleurs noyé dans le remplissage des voûtes. Ils remplissent donc leur office de tirants formant pinces par le poids de la charpente pour contenir les voûtes.

La deuxième croisée d'ogive de la nef est largement sollicitée par le poids du remplissage la chargeant probablement plus que nécessaire, le tas de charge étant effectué sur la clé et non en régulation sur le tiers inférieur, et débordant en les noyant le plan des entrails. Un allègement avec précaution combiné à la pose de témoin, sur une longue période pour ne pas changer brutalement l'équilibre actuel, devra être envisagé.

Fissurations des murs :

La nef et les deux transepts ne présentent pas de désordres structurels ; les corniches ont été reprises lors des restaurations successives, et les soubassements ne sont pas perturbés.

Par contre une fissure de tas de charge est visible sur le chœur, déjà affaibli par ses contreforts aux maçonneries perturbées, au-dessus du toit de la sacristie. Elle montre l'ancienne baie en berceau, et son remplissage coupé par le reprise de la nouvelle baie en symétrie de celle du Nord, avec un affaissement de corniche.

Les corniches, non restaurées, portent encore les marques d'incendie avec l'arrondissement des angles des modillons à crochet et l'éclatement du corps des moulures.

Peu visible depuis l'extérieur côté Sud du fait du volume de la sacristie, aucune reprise n'a semblé nécessaire lors des travaux, même lors de l'extension du chevet, ou lors des élargissements de baies.

Désordres d'appareillage



Façade Ouest- haut contrefort Nord à pierres arrondies- moellons éclatés par un incendie faisant éclater l'enduit après les remontées capillaires causées par l'enduit ciment aujourd'hui supprimé

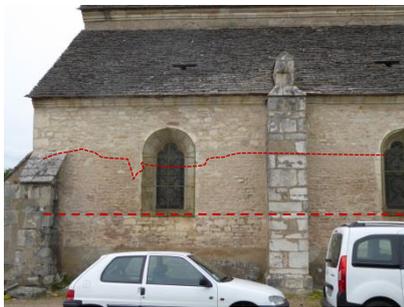
Une partie des désordres a été traité au XIXe siècle par des reprises en ciment, on en trouve sur les plinthes de la façade Ouest, sur les contreforts, sur le portail et des pierres de remplacement en plaquette ou en tiroir formant un patchwork inesthétique notamment sur les hauts contreforts encadrant le portail.

Sur la façade Ouest, on constate une asymétrie de traitement entre des restes d'enduit ancien du bas-côté Nord et le rejointoiement de celui du Sud, similaire à celui de la nef.

L'aspect pierre apparente permet la lecture archéologique, et révèle l'histoire mouvementée de l'édifice, mais ne protège pas les pierres éclatées par l'incendie, et dont l'érosion crée un effet d'amollissement de l'appareillage en bossage, avec un sentiment de ruine.

C'est pour les contreforts, par définition plus exposés aux intempéries que de nombreuses pierres ont éclatées et constituent un risque de chute au pied des façades.

Une partie des contreforts au Nord ont été recouverts en laves, tandis que les autres sont couverts par un appareillage de pierre taillée formant tête débordante par un cavet en porte-à-faux. Quelques écornures laissent ruisseler l'eau sur les faces appareillées. Les enduits ciment seront à supprimer pour assurer la pérennité des pierres, et une provision de cubage de pierre sera à prévoir pour remplacer celles qui ne rempliraient pas leur office de protéger les maçonneries inférieures.



Façade Sud- rehausse visible de la façade- 2 natures de pierre sur les contreforts gothiques pierres roussies et éclatées en sousbassement

Pathologie des matériaux :

C'est l'incendie qui a laissé le plus de traces sur les pierres calcaires extraites des carrières de Fontaines, les rendant rubéfiées, rougies, et surtout éclatées, amollies dans leurs angles, et qui a motivé la plus grande partie des travaux de restauration antérieurs. Le nombre de pierre atteinte apparaît important et pose comme problème le choix entre reprise des angles de chaque bloc à la chaux, en élargissant les joints, et donc en modifiant notablement l'aspect, comme les précédentes interventions ont été menées, ou leur remplacement avec une taille similaire.



Façade Nord du chœur- tête du contrefort éclatée au gel et perte de matière. plinthe ciment conservée

Une dérestauration des joints ciment ou des enduits couvrants (plinthes, faces latérales des contreforts) implique un volume prévisible de remplacement important, avec des variations de coût de coefficient trois selon la quantité retenue ou découverte.

On se pose la question des éléments de décor majeur pour le portail, restaurés par du ciment, mais aussi pour les chapiteaux et corniche des piliers intérieurs, restaurés d'après les devis au plâtre ; faut-il intervenir et les remplacer sans connaître leur configuration originelle ?

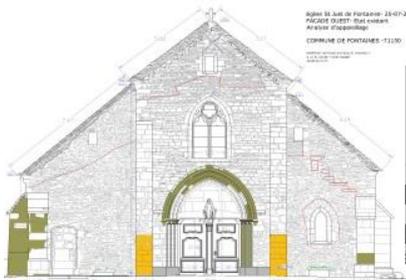
A cette atteinte majeure du corps constituant, s'ajoute les dégradations courantes, par gélivité, fuites d'eau localisées, et défaut de construction comme pour l'escalier hélicoïdal menant au clocher non harpé.

Dans les contreforts on note des pierres posées en délit fissurées prête à tomber (façade Sud).



Arcature de la nef- pierre d'origine roussie et éclatées aux angles, s'arrondissant, et reprise badigeonnées des moulures du tailloir aux angles nets

En conclusion, ce sera le budget engagé qui contraindra au choix définitif du ravalement, hormis les mesures de surveillance de structure et le remplacement des ouvrages ne remplissant pas leur fonction (têtes de contrefort, harpages, soubassement). Les pierres courantes devront être prévues protégées par un enduit, leur permettant pérennité et d'assumer leur fonction portante. Les éléments de décor pourraient soit être badigeonnés, soit en fonction de leur importance dans l'aspect être recrées, en sus des restaurations antérieures qui se sont contentées de consolider et d'esquisser les formes.



Relevé appareillage de la façade Ouest- rehausse (avant 1701 ?) des bas-côtés visible dans les changements d'appareillage.

Le bon état intérieur, avec les enduits déjà repris, les décors principaux déjà repris au plâtre ou remplacés pendant le 19^e siècle, oblige à repousser une restauration plus fine après le temps de dégradation des finitions.

Avant d'enduire les façades, il sera nécessaire de réaliser le relevé pierre à pierre déjointoyé de chaque mur à enduire, et de documenter suffisamment l'état actuel pour permettre les études archéologiques ultérieures, une fois les données masquées sous les nouveaux enduits. Seule la façade principale est déjà relevée en détail, dans le cadre de cette étude.

ANALYSE DES COUVERTS DU CHŒUR

Le chœur a vu sa couverture en laves, fréquemment signalée comme cause de fuite, remplacée par un couvert en tuiles plates. L'attention des restaurateurs a ensuite été focalisée sur les fondations, puis par les problèmes d'éclairciment avec la modification des baies.



Dégradations des enduits contre l'arc triomphal dans le chœur, amenant des chutes de matériaux humides sur l'autel.

Lors du remplacement du chevet plat par l'extension en pan coupé, il est signalé un approfondissement des substructures de trois mètres de profondeur, posant la question d'une crypte. La stabilité au sol paraît donc garantie, et les fissures observées correspondent aux modifications de baie. Des travaux d'élargissement des contreforts sont également signalés, que l'on voit sur le contrefort Sud séparé en deux parties hautes.



Les causes des dégradations et de fissurations des voutains sur l'autel sont donc à rechercher du côté de la couverture, l'hypothèse d'éclatement par tension ou pression de la plaque d'enduit en cours de chute contre le doubleau étant contredite par l'humidification de la chaux, et par les boursouflures entre fissures.



Examen du toit du chœur, fort coyautage sur l'extension, bris de tuiles vers le solin, mousses, mauvaise exécution des doublis en bas de pente.



La première observation du couvert montre un coyautage important, voire excessif sur l'extension à l'Est et un emmoussement important contre le clocher par le ruissellement important depuis la couverture pyramidale haute, avec une tranchée de lessivage de plus fortes chutes. Il est à noter que le solin en pierre semble manquer de joints. Des zones avec bris de tuiles en limites des mousses sont visibles.

Le faitage est en tuile ronde à emboîtement, ainsi que les arêtières, et peu conforme stylistiquement, paraît en limite d'usage, et plusieurs tuiles de faitage ont été remplacées. Le cordon de scellement à la chaux est à refaire.

La rive à joints secs ne présente pas de scellement et d'engravure visible, ni de noquets, ni de renvers rejetant l'eau loin du mur; seule le solin en pierre, 20cm au-dessus, paraît en assurer l'étanchéité.

Les tuiles du chœur sont des tuiles bourguignonnes dites « grises », les surfaces courantes apparaissent en bon état avec quelques éléments remplacés ; un chéneau a été ajouté probablement lors de la reconstruction de la sacristie avec un toit terrasse.



Bas-côté Nord, léger affaissement, mousses et casses visibles- la nef en état correct, le haut des bas-côtés en état moyen est à réviser, le solin est fissuré et les laves supérieures en état de glisse



Noue ronde de pénétration peu négociée- fort emmoussement et casses



Sous face Nord de la nef- chevrons de renfort de contreventement-et d'espacement- lattes de voliges non croisées sur chevron- entraxe sup. à 40cm

ANALYSE DES PATHOLOGIES DU COUVERT EN LAVES CALCAIRES

Le couvert courant des couvertures en laves:

Le deuxième point de pérennisation du bâti est la couverture en laves calcaires, que nous avons vu nécessiter une intervention tous les quarts de siècle depuis les premiers devis de 1763, et alternant reprise ponctuelle ou profonde en tranchée, et rénovation complète en dernier lieu en 1984.

Le diagnostic principal de ces désordres trop fréquents peut être identifié comme deux causes : le défaut de la pierre en œuvre, ou un défaut d'appui de charpente; la pierre de Fontaines étant adaptée à l'usage, et remplacée de plus par des plaques plus dures en pierre ferme taillée sous forme de laves, la deuxième cause est donc celle que nous retiendrons ; d'autant plus que l'examen de la charpente montre un espacement entre ferme-chevrons de plus de 50cm, et que la volige non jointive n'est pas systématiquement chevillée, au fur et à mesure des reprises, et peut donc pivoter.

C'est donc de par la faiblesse des éléments supports de charpente que la lave en s'affaisant provoque des déboitements entre lits, induisant des fuites.

Cette conclusion est vérifiée lors de la visite des combles, par les travaux constatés sur la charpente, dont le sous-faitage a été refait sur la charpente d'origine aujourd'hui limitée à ses entrails, le faux entrail supérieur, et les fermes-chevrons massifs de 14*16cm moyen et les aisseliers courbes formant le profil d'une coque renversé, mais espacés d'à peine 53cm, et de plus de 61cm dans certaines travées de raccord (15cm pour la lauze de Bretagne, et 40 cm pour la pose en Bourgogne); l'ensemble de la nef a été renforcé par le dessus avec des faux chevrons de contreventement en biais, glissés dans le plan des chevrons lors d'une découverte complète entre la nouvelle faitière et les sablières pour renforcer les appuis des laves. Ils aident à empêcher un affaissement mais en second arrêt, car ils peuvent être situés en surface légèrement inférieure. Un point frappé sur dix implique une souplesse du doli.

Il est possible que la mise en place de ces bras de contreventement ait pu s'effectuer par le faitage sans même déposer les voliges. Les lattes sont de forme triangulaire ou irrégulière coupées dans des dosses dont subsistent l'écorce qui empêche le glissement; elles sont fixées par des chevilles bois, mais qui paraissent indépendantes de la forme des laves pour le calage, car antérieures à la repose de 1984. La position des chevilles est donc indépendante de la forme du doli et peu ne peuvent être de ce fait sollicitées contre le glissement des pierres plates.



Les lattes d'origine sont souvent insuffisantes à retenir le glissement possible des pierres de doli et des chevrons sont mouillés.- Transept Nord.



Trous de chevilles du dessus des chevrons visibles dans la pénétration de l'escalier d'accès- pas de renfort du doli dans les noues courbes.



Façade principale, amollissement des rives comparée au transept Sud où les reliefs sont marqués :



Modillons à crochet restaurés



Egoût Sud, comparée à la photo de l'Inventaire, l'affaissement de la rive adossée semble fortement atténué, mais subsiste.

Le doli de pierre plate et cailloutis est calé par les millions¹, selon une technique bourguignonne, mais repose simplement sur le voligeage, parfois maintenu sur un côté par une cheville débordante. La façon d'une fente de maintien n'est pas constatée, et certaines sont totalement sans appui sur chevrons du fait de l'espacement.

Cette pose « à la pèle » est aujourd'hui remplacée par une pose plus soignée avec une taille ajustée de chaque lave nécessaire pour éviter l'entretien trop fréquent de ce couvert autrefois très économique et rudimentaire, en empilement en tas de charge de pierre peu taillées, exécutés par des paysans locaux, avec des matériaux ramassés sous la couche de terre végétale des commencements de carrière.

L'histoire du site nous indique bien un entretien tous les 50 ans en moyenne, quand les laviers qualifiés aujourd'hui garantissent 200 ans en soignant leur taille et surtout le choix de pierres non gélives et plus épaisses.

Les bas-côtés devront être examinés également, selon leur difficulté d'accès de visite, nécessitant un échafaudage, avec une charpente signalée refaite au XIXe siècle.

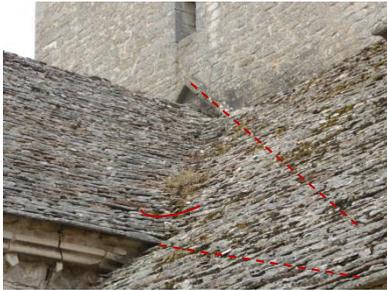
Les ouvrages particuliers de la toiture en laves:

Les rives latérales étaient traitées par un solin de chaux masquant et retenant le calage en pierres éclatées qui a aujourd'hui disparu (cf. photo ancienne de la documentation ci-avant). On constate donc des déchaussements des laves en tête de rives. Ce solin sera à refaire, et selon les ruissellements constatés la repose en insertion latérale des laves de couronnement.

Esthétiquement le calage et les laves débordent de l'ancienne corniche de rive gothique avec ses motifs de modillons à crochet, surchargeant la ligne de ciel, une prochaine restauration complète pourrait s'imaginer avec un retrait du couvert en laves, dégageant le motif primitif. Dans l'attente un jeu d'enduit devra affiner ce point de lecture majeure des proportions du projet initial. En l'état il ne semble pas possible de restaurer les modillons dont les formes se sont effacées sans soulever l'ensemble de la rive en laves.

Les rives adossées en tête sont celles qui sont le plus perturbées par le glissement autorisé des rangs inférieurs (charpente des bas-côtés elles aussi à vérifier). Le moindre écartement du dernier rang par rapport au mur provoque la rupture du solin à la chaux et un passage d'eau de pluie battante entre le mur de la nef et le couvert collatéral. Les photographies de l'Inventaire montrent des affaissements notables entre travées de demi-fermes qui sont supposés avoir été repris en 1984 lors de la reprise générale des

¹ Petites pierres de calage, issues de la taille



Noue Nord de forme indéterminée, et solin pierre inefficace. De plus la rehausse des bas-côtés est clairement lisible dans leur présence dans les combles ; l'ancienne configuration devant limiter le raccord à un simple adossement latéral sur le sous la corniche du transept.



Transept Nord : des manques ou perturbations visibles sur la ligne de faîte.

toitures en lave. L'accès aux combles latéraux est donc indispensable pour vérifier ce fait.

Les noues de raccord devraient être de parfaite exécution et taille, pour former des noues rondes, or l'ouvrage exécuté hésite entre une noue fermée raccordant les deux pentes et une ébauche de noue-ronde.

Les rives adossées contre le clocher ne présentant pas de renvers marqué, ni de bardeli formé de pierre scellé dans le solin chaud, seul le ressaut en pierre de taille, formant un solin encastré dans la maçonnerie, assure la protection du raccord mais à plusieurs dizaines de centimètres au-dessus du plan du couvert. En l'absence d'aucune hypothèse d'une couverture plus haute, on peut imaginer un fort renvers et un large bardeli rejoignant ce solin pierre pour assurer l'étanchéité.

Le faitage dont l'examen a eu lieu dans les combles de la nef ne paraît pas posé de problème, sur la poutre faitière refaite à neuf, on distingue la sous-face de deux rangs probablement couverts par un ou deux rangs à pose croisée extérieurs. Une révision sera cependant à provisionner, pour un rescelllement de quelques mètres linéaires, en l'absence de visite à la nacelle lors du diagnostic.

Les traces de fuite :

A l'examen de l'intérieur, au moins trois points d'humidification sont visibles en mur Nord du bas-côté, créant une auréole sur trois pieds d'arcs croisés, et un autre point se situe à l'angle SO du collatéral Sud.

La réfection de cette couverture ne fait cependant pas partie du programme initial. Elle sera donc proposée en option.

ANALYSE DES PATHOLOGIES CAPILLAIRES

Le problème de remontée capillaire est signalé depuis le milieu du 19^e siècle, avec une reprise par l'architecte Malo en 1895 qui crée les caniveaux en pierre afin de résoudre ce problème. On peut penser que la rehausse du sol, suite à l'exhaussement de la plate-forme castrale complète par l'état de ruine des maisons, répondait à un souci similaire de résoudre les problèmes d'humidité de l'église devenue un bassin, en se mettant « les pieds au sec ».

Nous examinerons donc les désordres visibles et les dispositifs actuels, puis les façons possibles de limiter les contentions d'eau de l'ensemble de la plate-forme remblayée du site, depuis la suppression des fossés.

On constate des remontées de sel, très localisées par taches en « léopard » sur le mur Nord du transept, mais c'est surtout dans l'angle des carreaux de terre cuite au sol qu'apparaît les moisissures noires. Par contre les pieds de murs intérieurs ne sont pas tachés



Fuite apparaissant sur les piles et capillarité isolée, en correspondance extérieur avec des cavités, trous de scellement.



Entre 1^{ère} et 2^e travée Nord- Fuite apparaissant sur les piles et sur le doubleau



Mur Nord, zones humides sur le sol, mais le mur reste sec (cimenté ?)



Mur Nord, drain en dalles de pierre rabattant l'eau + effet de rejaillissement, et pierres tachées par l'ancienne plinthe en ciment. Les dallettes de pierre ne sont pas inclinées.



avec la ligne de même hauteur se terminant en ligne blanche caractéristique de remontées capillaires.

Au vu de ces points d'apparition des taches et des zones humides, on peut estimer que le ravalement intérieur est en mortier contenant une forte dose de ciment, dont les moindres failles concentrent les phénomènes visibles, donc bien en taches comme il est observé, et crée une accentuation de sorties humides dans les sols proches des murs, d'autant que ceux-ci sont rehaussés sur 80cm depuis le sol d'origine ; la saturation humide est donc permanente dans le sol en périmétrie intérieure de l'édifice, avec un volume de contention d'au moins 1m de large sur 70cm de haut.

Pour les taches sur la hauteur des piles engagées, et surtout en pied de gerbe des croisées d'ogives, nous avons vu au chapitre couverture en laves les fuites du couvert, qui provoquent ces apparitions, par étalement concentrique autour du volume de remplissage haut. Il paraît donc exclu que ces apparitions humides par leur configuration géométrique soient dues à des remontées capillaires. C'est au contraire en débordement des piles en pierre maçonnée par nature plus étanches que se répartissent les zones humides dans les maçonneries de moellons.

Côté extérieur, on constate un rejaillissement important tachant les pieds de mur. Les anciens caniveaux en pierre présentent par ailleurs une désorganisation importante, avec de nombreuses manipulations d'entretien, sans remise en place des dallettes de couverture. De ce fait, le dispositif constitue plutôt une faiblesse de protection en maintenant un bassin d'eau en pied de mur et dont le côté maçonnerie est moins étanche que le côté route ou pelouse, étant colmaté par les fines et les racines, ce qui a dû inverser l'efficacité du drainage.

Ces caniveaux de drainage pourraient être conservés à condition de les relier à un égout drainant avec évacuation sur le jardin de la cure en arrosage naturel, ou sur le réseau pluvial. Une autre solution consisterait en la pose d'un drain interne dans un lit de cailloutis.

La résolution des fuites du couvert en laves apparaît plus crucial que le drainage périmétrique, et ce n'est qu'en ayant résolu l'étanchéité du couvert que des phénomènes capillaires pourront être plus clairement identifiés.

L'entretien et le calage des dalles de pierres sur le caniveau, de profondeur non reconnue, mais approximativement au niveau du sol primitif intérieur, sera à entreprendre pour la résolution du drainage ; par contre l'inclinaison du couvert de la cunette sera à revoir pour limiter le rejaillissement.



Escalier tourelle- Marches disjointes-



Glissement de la couverture en laves

ANALYSE DE LA STABILITE DE L'ESCALIER

Un autre désordre important est la stabilité de l'escalier d'accès au clocher, de par sa maçonnerie accolée et non liaisonnée à l'angle du chœur et du transept Nord, et dont le noyau des marches présente un désalignement important, induisant un affaissement de certaines marches, ainsi plus solidaires entre elles.

La couverture a été refaite lors de travaux au XIXe siècle et ne présente pas de défaut de charpente, mais le basculement complet du noyau crée des entrées d'eau dans ses angles et un glissement de ses appuis d'angle côté adossement, la façade déversant vers son angle Nord-Est, montrant un jour dans le raccord contre le chœur.

Le mur en sifflet adossé au cœur sur lequel s'appuie les marches crée des tensions sur le noyau qui se disloque. Des agrafes seraient à mettre en place pour liaisonner l'escalier après que les murs cylindriques aient été confortés dans leur volumétrie ; avec un appui souple contre les existants.

ANALYSE RESEAUX DE LA CURE

Sachant que les fondations de l'extension du chœur sont signalés en travaux de plus-value pour être creusées à trois mètres de profondeur, expressément au même niveau que le chevet ancien, les mesures importantes quant à la stabilité paraissent donc prises, et le ruissellement des pluviâles paraît ne poser que des problèmes de salubrité de surface du sol gravillonné.

De plus l'évolution logique de l'enceinte laisse apparaître la cour de la cure comme une entité ajoutée au moyen de remblai vers les fossés, ceux-ci comblés en jardin lors de la construction. Il est donc peu probable que les eaux reviennent sous le chœur depuis les couverts de la cure, qui serait donc bâtie extra-muros, hormis pour le bâtiment primitif à faitage Est-Ouest (ancien logis-tour ?).

Par contre les caves ou rez-de-jardin de la Cure sont ainsi traversées par les eaux de surface de la motte et rejoignent le niveau des eaux de fossé.

Le raisonnement sur les eaux doit donc être mené sur l'ensemble de la plate-forme, qui n'est plus drainé depuis la suppression et le remblaiement des fossés.



Courette Sud de la cure

ANALYSE DE LA CRYPTTE



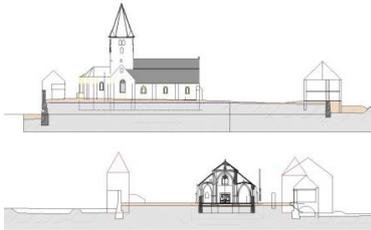
Parvis , dalles de pierre dont l'une se soulève pour permettre l'accès à la crypte

L'accès se fait dans le parvis par le soulèvement d'une dalle de 3 tonnes environ, il est demandé de créer un accès plus aisé pour l'entretien et la surveillance.

L'intervention d'une entreprise de maçonnerie est donc nécessaire pour chaque visite avec un engin spécialisé.

Par ailleurs la crypte est remplie d'eau, que nous avons constaté présente à -0.80cm du sol, et dans les regards de chaque côté de la façade occidentale, et également dans le regard en attente devant la chaufferie.

ANALYSE DU DRAINAGE DE LA PLATE-FORME



Coupes longitudinales EO et latérales SN sur la motte, - niveau d'eau constaté à -0.80m (regards-avaloirs, sol primitif de l'ancienne église)

L'analyse complète du dispositif nécessite des investigations et des reconnaissances complémentaires dont nous joignons le cahier des charges en annexes.

Ces reconnaissances concernent les charpentes des bas-côtés pour déterminer l'importance des fuites en toiture, des carottages du sol et des sondages de réseaux, le soulèvement de la dalle de la crypte pour la visiter, avec pompage des eaux, un sondage dans les anciens caniveaux de drainage, Nord et Sud., et éventuellement des sondages manuels sous des dalles de pierre pour estimer l'imprégnation humide des sols.

Elle comprendra également la reconnaissance des murs d'enceinte et des caves des propriétés voisines pour établir un profil complet de la motte, avec relevé topographique, et des dispositifs de barbacanes d'évacuation d'eau sur site.

En première analyse, et du fait de la saturation des regards avaloirs, remplis d'eau, le branchement au tout à l'égout des eaux de surface ou des couvertures apparaît insuffisant à résoudre le problème. C'est à l'échelle de l'enceinte formant un bassin de rétention et des couches de remblai que peut se résoudre les problèmes d'humidité du site. La rue menant au nouveau cimetière a pu constituer un barrage au drainage circulaire de la motte.

Une visite des caves des maisons bordant l'enceinte, des jardins des fossés, des pieds de l'enceinte avec les chantepleures sera à organiser en concertation avec les habitants pour conclure cette analyse.

ANALYSE DES MOBILIERS, STALLES



Panneaux hauts gerçés, et attaques xylophages des panneaux bas des plinthes.



Médaillon haut gerçé angle sud-est



Parties basses des bancs d'œuvre et estrades blanchies et souvent infestées de vrillettes.

Du fait de l'humidité des murs du chœur, des insectes xylophages, et de l'usure, le bois des stalles nécessitent des réparations.

En partant du pilier Nord-Ouest jusqu'à l'armoire technique du pilier Sud-Ouest, les stalles et les bancs d'œuvre recouvrent l'ensemble de l'abside du chœur, interrompues seulement par les piles rondes engagées, et par la porte menant à la sacristie.

L'ordre ci-avant sera suivi pour en décrire les pathologies :

Mur Nord :

-Le panneautage au Nord-Ouest autour de la pile, émergeant de l'estrade voit son pied rongé par des vrillettes avec une infestation xylophage à 80% sur 20cm de haut.

-Le 1er banc, le seul recouvert d'un tissu en mauvais état, a ses charnières à réviser ainsi que la garniture. Il manque un culot sur l'accotoir. Les joints de panneautage de son dossier ouvert, et déformé par une gerçure, sont à ré-embroquer. La partie basse est victime d'attaque xylophage et la plinthe est à reprendre.

-Le 2e banc est dans le même état, un trou existe dans la traverse haute, le panneau est fortement gerçé. La trame du rabot est visible. La traverse haute a été remplacée dans un bois différent. Le panneau bas est fendu.

-Le 3^e banc voit sa miséricorde infestée de vrillettes et les mêmes désordres accentués par les coulures de condensation des vitraux. Sa plinthe est pourrie. Son panneau haut travers d'aulx est déformé.

-Le 4^e banc a son assise fixe, et une gerçure de son panneau central, le bois est noirci par les coulures de condensation des vitraux.

-Le 5^e banc voit son panneau bas lessivé, avec sa tablette fixe.

-Le 6^e banc est atteint de vermoulure dans sa plinthe basse, et un manque dans sa traverse haute, le bois des panneaux bas et de l'estrade est blanchi, son assise est commune avec le 7^e banc et fixe du fait de la traversée du boudin en pierre.

-Le 7^e banc même désordre et configuration symétrique avec le 6^e.

-Le 8^e banc est tenu par une équerre en fer forgé rouillé, il est percé d'un trou de passage électrique ; il manque un profil de baguette.

Angle Nord Est :

-Le 9^e banc manque d'une baguette à gauche pour son panneau supérieur, le bas est infesté.

-Le 10^e banc n'a pas de miséricorde. Son panneau bas est fendu.

Le médaillon, très noirci, est illisible.

Les accotoirs sont fixés dans les colonnettes en pierre.

Pan Est :

-le mur est composé de deux bancs coffres en 12^e et 13^e panneau, l'un n'est pas ouvrable, l'autre a ses charnières brisées, on ne constate pas de traces d'accotoirs, le pied des bancs et leur intérieur est infesté de vrillettes sur la structure en chêne, descendue de 2cm.

Une mortaise sur le montant droit est à reprendre.



tabernacle



Porte sacristie -La poignée en bois est fendue



Placard technique



Boîtier alarme ou micro en verrue

Angle Sud-Est

-14^e travée : Panneau lessivé , assises avec miséricorde, mais non basculante ; panneau scié.

Le médaillon gercé est à resserrer

-le 15^e banc a subi un dégât des eaux sur les traverses basses qui sont à changer, le montant abîmé est à reprendre par enture.

Mur Sud :

-le 16^e banc a son panneau bas fendu et affaissé, du fait de la disparition de la traverse basse, et les pieds de montant pourris. Son assise est fixe. Une rayure profonde défigure son panneau haut.

-le 17^e banc a les pieds de montant pourris. Son assise est fixe mais penche .

-la 18^e travée contient un tabernacle scellé, le bois est plus récent, sa contreplinte pourrait avoir sa partie cachée pourrie, et le panneau horizontal à réviser. Le montant gauche est entaillé.

-la 19^e travée a son panneau bas enfoncé et pourri.

-la porte a été re-ferrée, elle possède une remarquable clanche en bois en métal sculpté à mettre en valeur. Le trou de passage est revêtu de plaques de plâtre, percées par endroit.

-le 20^e banc a sa miséricorde complète pouvant servir de modèle, en bon état apparent, mais sa position sous la baie peut induire un lessivage de l'arrière du panneau.

-le 21^e banc est aussi en bon état.

-le 22^e banc est dénaturé par la verrue sans utilité en bois clair

-la dernière travée est composée du placard technique dont l'intérieur est pourri, le panneau supérieur est composé en grande partie d'aubier (à reprendre en flip)

-la menuiserie se termine par l'habillage de la pile d'angle, percée de trou de passage électrique ; l'alarme et le micro pourrait être déplacés et dissimulés.

Les autres éléments de menuiserie sont les sas de la porte Nord et du portail.

Hors programme il est à noter qu'un élément du décor, un fleuron en bois, manque sur le sas de la petite porte Sud.

Les portes du sas Sud n'ont pas de dispositif anti-pince-doigts.

Le sas Sud porte les traces d'un ancien escalier.



Sas de la porte sud-/ angle gauche du sas du portail

PRECONISATIONS

REVISION DES COUVERTS, chœur et bas-côtés

CONSOLIDATION DE LA TOURELLE

DRAINAGE DE L'ENCEINTE

RAVALEMENT ET LECTURE ARCHEOLOGIQUE

GESTION DES PLUVIALES ET DES ABORDS

RESTAURATION DU MOBILIER BOIS

PROJET GENERAL DE RESTAURATION

Il n'y a apparemment pas de problème de structure sur cet édifice, restaurée de façon importante au XV^e siècle, probablement au XVII^e siècle, et également tout au long du XIX^e siècle. Cependant des travaux de ré-emboîtement de patins de charpente et une révision ponctuelle de corniche et des contreforts seront à prévoir.

La restauration de l'édifice concernera principalement le ravalement général, une révision du couvert et la gestion des eaux aux abords et ce, pour l'ensemble de l'enceinte et non simplement les évacuations pluviales des édifices.

La réalisation de drains et le décaissement des pourtours de l'église ont une incidence archéologique certaine.

Il sera donc nécessaire de réaliser une fouille préventive. Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne (DRAC Bourgogne) provoquera un arrêté d'impact d'archéologie préventive lors de l'instruction du permis de construire qui devra être déposé préalablement à ces travaux.

D'autres éléments de programme concernent la mise en valeur patrimoniale, notamment l'intégration des marques archéologiques dans les travaux de ravalement. Un complément de relevé des indices sera à prévoir lors du dégradage des enduits subsistants et des joints ciment.

On prévoit aussi l'ouverture plus aisée de la crypte à la visite technique, et la restauration des stalles et des éléments de décor.

Les travaux seront décrits dans l'ordre chronologique conseillé.

REVISION DES COUVERTS, chœur, tourelle et bas-côtés

Les premiers travaux pour pérenniser l'édifice concernent le couvert du chœur où des infiltrations dégradent les enduits des voutains au-dessus de l'autel, remettant en cause sa dignité et sacralité, et humidifient les bois des stalles.

La deuxième intervention concerne une révision des laves, localisée sur les bas-côtés dont les signes sont l'humidification des pieds de gerbe des croisées d'ogives et les taches en moustache autour des piliers. Elle pourra s'accompagner de reprises des charpentes qui seront à vérifier lors de la visite des combles où l'intervention d'une nacelle est nécessaire.

La couverture du chœur :

Pour le chœur, couvert de tuiles plates grises en état encore correct qui peuvent être réemployées, trois points sont à traiter :



Exemple de rive avec solin chaux et dévirure au pied d'un clocher- travaux à Gergy, Ets Covre- Moe Fraisse



Révision d'égoût à triple doublis scellé, essai de convenance.



Reprise coyau et doublis sur une corniche.



Type de besace de report d'eau en cuivre à prévoir derrière la tourelle d'escalier.

- les deux rives le long du clocher sont à reprendre sur 1m de large, avec l'amélioration du dispositif d'étanchéité par une dévirure accentuée recouvrant des noquets zinc dissimulés par un solin à la chaux remontant en enduit jusque sous le solin pierre. Ces travaux s'accompagneront du démoussage complet des tuiles par brossage lors de la dépose, de la révision des liteaux et des chevrons sans redressement.

Les deux gargouilles du clocher seront nettoyées et zinquées pour limiter la transmission des algues et spores sur la couverture basse.

- l'égoût de toit sera repris par une chanlatte contre le glissement des tuiles basses en doublis simple, complétée d'un chéneau cuivre équipée d'une descente, fixé sur les têtes de coyau ou de chevrons. On sera amené à reprendre la pente des coyaux sur 1m de haut, soit pour les accentuer sur les deux pans droits, soit en les diminuant en redonnant de la pente sur les pans coupés. Le choix définitif du détail sera fixé sur chantier après dépose selon la configuration découverte.

Le chéneau sera en gouttière débordante, compatible avec la reprise de 1823, et est rendu nécessaire par l'humidification de la courette Nord, et par la toiture terrasse de la sacristie.

La descente sera raccordée au regard en attente dans la courette devant la chaufferie.

- les faitages et arêtiers mécaniques existants sont de nature non compatible avec le style et la qualité de l'édifice, et sont manquants sur une brisure de pan ; ils seront déposés et remplacés par les modèles à crochets pour les arêtiers, et à embarrures à la chaux pour le faitage. L'épi sera remplacé par une croix de fer sur socle ouvrage de dinanderie.

L'ensemble de ces travaux concernant plus de 40% du couvert plus le démoussage complet, les parties restantes, en état correct, seront déposés à cette occasion avec une récupération des tuiles grises épaisses anciennes à 50% replacée sur le pan visible Sud tandis que la partie Nord-Est recevra des tuiles neuves de même épaisseur, irrégularité et pureau de type Blache ou similaire, traitées par une finition colorante à pose brouillée de même teinte que les anciennes grisées par les lichens.

Il s'agira donc d'une restauration complète de l'ensemble du chœur.

Une provision estimée sera prévue en cubage de chêne pour prévoir le remplacement ou les greffes de sablières non visitables en l'état de par l'encombrement des voûtes.

Une entreprise de charpente-couverture qualifiée MH sera nécessaire pour cette partie du bâtiment.

Aucune révision sur le clocher ne sera envisagée au vu de son bon état constaté lors du diagnostic.

Il est à prévoir aussi une cuivrierie de report d'eau pour la partie derrière la tourelle de l'escalier.



Laves anciennes technique rurale



Laves anciennes épaisses et régularisées en technique savante



Laves modernes en technique savante, assouplies par une taille éclatée en nez de lave



Sous-face de la couverture tourelle à maintenir en sous-œuvre.

Le couvert des bas-côtés en laves calcaires :

L'étude historique a montré que les couvertures en laves en plaquette gélives nécessitaient des interventions en moyenne tous les trente ans ; si elles furent bien installées avant 1701, elles demandaient des travaux suite à des infiltrations signalées en 1788, 1823, repris en 1827, 1862, 1895, 1932 ?, 1953 ?, et la réfection complète en 1983 par le lavier Pierre.

De ce constat, combiné avec la perte de savoir sur les techniques de pose de laves calcaires, les laviers actuels ont mis au point un choix de pierre et de pose assurant la durabilité accrue du dispositif, entre une pose à la « Pèle » de laves collectées en découverte, et une taille soignée de laves plus épaisses, au cycle de gélivité vérifié, la technique assurerait aujourd'hui une garantie centenaire.

Le diagnostic indique que les parties hautes des couverts des bas-côtés sont plus emmoussées et avec des casses plus nombreuses, ce qui nécessiterait une dépose et repose partiel de ces zones uniquement. Les noues rondes sont également formalisées insuffisamment et devraient être réalisées avec des décharges plus accentuées sur 1m50 sur chaque pan.

Hors programme, mais responsable de venues d'eau importantes, ces reprises de laves sont préconisées par le présent diagnostic pour la pérennité des charpentes, des maçonneries et des enduits, et limitant ainsi l'humidité ambiante de l'édifice.

Ils sont indispensables à résoudre les fuites imprégnant les pierres d'arcs et les enduits encadrant les piles du refend Nord et l'angle Sud-Ouest des bas-côtés.

Si la charpente de la nef, reprise entre 1873 et 1895 par l'entreprise Saint-Rapt, avec la faitière et la sous-faitière refaite à neuf, (ou en 1985), ne nécessite qu'un raccrochage des assemblages en queue d'hirondelles sur 5 chevrons, l'état des bas-côtés ne sera connu que lors de la visite de reconnaissance complémentaire nécessitant une nacelle d'accès.

CONSOLIDATION DE LA TOURELLE

Un rescellement du mur circulaire et des marches est à prévoir, ainsi qu'un renforcement de la cohésion du noyau par insertion de goujons métalliques verticaux.

La partie basse menant à la porte rebouchée du transept Nord sera assainie, chaulée, avec un siphon sur un regard perdu à relier idéalement au drainage.

Eventuellement, pour scénographier la visite de l'église, la porte pourrait être débouchée, sur la moitié de la hauteur, remplacée par une porte en planches de chêne croisées cloutées, avec un œillette en grille, fermé d'un verre, explicitant le changement de niveau de sol.



Sous-face de la couverture tourelle à maintenir en sous-œuvre.

Lors des travaux d'assainissement, les fouilles pourraient révéler des éléments historiques, à mettre en valeur, une provision de budget sera donc à prévoir, tant pour la pérennité des ruines ou de fondations, supposées lors de l'étude stylistique et comparative, qui seraient découvertes, puis protégées par une couche de maçonnerie sacrificielle pouvant émerger du sol au-dessus des ruines qui seront ré-enterrées.

La charpente et la couverture en lave ayant glissé lors des désordres, elles seront à recalcr dans leur position actuelle, après étanchéification des raccords (ou noues rondes arrière, non visibles) et prévues en provision.



Chantepleures des murs périphériques du site ; l'imperméabilisation des sols, par compactage ayant réduits leur rôle d'arrosage filtré des jardins remplaçant les fossés

DRAINAGE DE L'ENCEINTE ET DE LA CRYPTTE

Avant la gestion des eaux pluviales et des réseaux de surface des abords de l'église, il faut résoudre le drainage des couches de remblai, constituées des ruines successives de maisons accolées à l'enceinte, et abaisser la nappe phréatique formée de la rétention des eaux dans le cercle de l'ancienne enceinte, depuis au moins le comblement des fossés.

La réouverture des barbicanes basses de l'enceinte, leur purge des fines obstruantes par forage horizontal, devrait permettre de percer l'enveloppe de rétention.

Idéalement, une campagne hydro-géotechnique de sondage de sols serait indispensable pour confirmer les fondations décrites par l'architecte Zolla, contraint de redescendre l'extension à trois mètres de profondeur, pour se situer au même niveau que les fondations primitives du chevet, mais surtout de prévoir la vitesse d'évacuation des eaux contenues afin de prévenir l'impact de ce changement s'il était trop brutal, sur les maçonneries et sur les sols décomprimés. La présence possible de pieux en bois, qui passeraient d'un milieu liquide à sec et donc pourriraient², oblige à la plus grande prudence, et à la nécessité de reconnaissance technique préalable aux travaux.

Des tranchées et un fossé le long de la rue du cimetière pourrait également abaisser le niveau d'eau permanente qui imbibe le sol ancien de l'église et remplit la cryptte.

GESTION DES PLUVIALES ET DES ABORDS

Un sondage de reconnaissance du système de drainage mis en place par l'architecte Malo, sera à mener, pour trouver soit sa réutilisation possible après curetage, soit son remplacement. Et pour reconnaître les profondeurs de fondations de la nef et ses bas-côtés.

² Effet connu de l'augmentation des marées à Venise qui provoque l'affaissement de la ville sur ses pieux.



Effet des dalles de pierre posées à plat sur les soubassements tachés par rejaillement, au - dessous, on trouve un cailloutis sur sable



*Rapport diagnostique Avallon par Decaris
Tunnel d'assainissement ventilé*

L'aspect visible actuel est un gravillon sur lequel les dalles ont été reposées, lors d'une rehausse supplémentaire des sols, visible sur une photo des années 1970 ; si un caniveau en pierre en U complet, ou appuyé sur la façade, existe en dessous de cette couche de recouvrement, il semble rempli, peut-être avec un drain ; or dans les années 1980, il était d'usage d'employer des drains agricoles sans chaussettes, ce qui expliquerait son colmatage. Nous chiffrerons donc un remplacement au pire selon les normes actuelles.

Nous pouvons trouver un modèle similaire de caniveau pierre à Avallon, reprenant des rehausses de sol contre la façade Nord de la cathédrale, dont l'étude d'efficacité apparaît complexe et provoquant un rejaillement équivalent malgré l'inclinaison. Il sera avantageux esthétiquement de replacer les pierres de ce caniveau, mais tout en leur trouvant une inclinaison suffisante et un éloignement du mur pour éviter le rejaillement actuel noircissant les murs. Des essais sur une surface blanchie des effets de cette surface imperméable conservée devront être menés, dans plusieurs configurations.

D'une manière générale, la pose des drains dans leur configuration habituelle ne paraît pas résoudre d'éventuels problèmes de capillarité (non constatés) du fait de la profondeur indiquée des murs, ceux-ci n'étant qu'à 80cm du sol extérieur, soit plus haut de 2.20m que les murs et de 10cm au-dessus du sol primitif. Il faudrait donc coupler ce dispositif de chéneau pluviales au sol par un drain en tranchée d'au moins 2.60m de profondeur, ce qui n'est possible qu'en s'éloignant suffisamment de la façade.

La pose de chéneau ne nous semble pas compatible avec le caractère du bâtiment et paraît exclu en égoût de lave. La couverture ne lave du chœur ayant été supprimé et remplacé par un couvert en tuiles, les égouts en cuivre peuvent s'accorder avec cette partie sans dénaturer.

Pour le clocher des chéneaux dénatureront la rive et la fonction des gargouilles d'autant plus en les occultant. Quant aux autres traces d'humidité visible à l'intérieur, la suppression des fuites en couverture et l'enduisage des façades devraient suffire à les circonscrire.

Une fois l'édifice à l'abri des venues d'eaux tant par le sol que par le ciel, les travaux de restauration proprement dit pourraient commencer.

RAVALEMENT ET LECTURE ARCHEOLOGIQUE

Nous avons vu que les pierres jointoyées pouvaient livrer la moitié des secrets de l'histoire de l'édifice, en complément des textes et analyse stylistique, l'étude sera donc à poursuivre lors du creusement des joints, laissant apparaître d'autres pans d'histoire,

notamment sous les reprises en ciment, et sous les restes de gobetis encore en place.



Pierres ayant subi l'incendie, amollissement des angles, rougeurs de rubéfaction.



Signe d'érosion dans les traces de pics



Reprises au ciment gris de zones fortement rubéfiées., restes de gobetis

Si les enduits protègent durablement l'édifice et ses pierres, il refermera pour un siècle au moins la lecture. Les traces d'anciens percements modifiés posent question de leur mise en valeur pour la beauté de la connaissance ou du choix de la mise en cohérence esthétique du monument dans ses contrastes pleins-vides, et rugosités de surface, que viennent perturber des accidents voulus ou subis (restes de jambages en ruines, changement d'appareillage en reprise, trace d'incendie sur les pierres,...).

La documentation tout au long des travaux sera donc imposée lors des interventions d'entreprise.

La fonction de l'église devenant triple aujourd'hui, avec l'association du culte, d'une organisation de visite historique avec un tourisme pastoral, et d'activités culturelles, cet usage nouveau et pédagogique est à intégrer dans les choix architecturaux, pour une lecture démonstrative.

La restauration commencera au chapitre précédent avec le creusement des caniveaux périmétriques sur le pourtour, et par le traitement des soubassements selon les découvertes des possibilités de respiration des murs pour évacuer les capillarités. Une provision pour des injections de résine en base de mur dans les points les plus sensibles sera prévue à cet effet.

Le ravalement sera engagé face par face avec le creusement des joints, des pierres mureuses en moellons, puis des joints de pierre de taille sur les contreforts, et les encadrements de baie. Les corniches ne pourront être recalées que dans le chœur dont le couvert est repris, et les bas de noue.

La dégradation des modillons à crochets faisant partie de l'histoire sera conservée en témoins. Les confortements nécessaires en seront visibles par une différence de teinte du mortier colle.

Les trous de boulin seront rouverts et rebouchés en retrait de quelques centimètres afin de conserver leur trame.

Les parties d'appareillage gothique en moyen opus seront simplement badigeonnées et non enduites d'épaisseur, et leurs joints refaits, ce qui conciliera savoir et esthétique unitaire sur l'essentiel des reprises.

Les parties en moellons de pierre ou rubéfiées seront enduites en gobetis et deux couches de chaux gratté au balai et recouvertes du même badigeon.

Les encadrements de baies seront laissés apparents sur 15 cm tirés à la règle, laissant entrevoir la nature et la finition des pierres de reprises ou d'agrandissement.



Recherches de badigeon redonnant une unité au portail, sur la base d'une compatibilité avec les teintes de base du mortier.

Seront conservées apparentes les pierres de linteau et piédroits des baies rebouchées : la porte latérale Nord, la baie Sud à droite du portail, les restes de l'ancienne baie gothique de l'ancienne travée de la 3^e travée, et la porte de liaison à l'étage; la porte d'accès aux combles verra son rebouchage badigeonné, tandis qu'un trait d'enduit et une légère différence de teinte ou de rugosité évoqueront la configuration initiale d'une nef élancée entre deux bas-côtés bas, et d'autres surélévations que l'étude confirmera.

Pour le portail, l'état des colonnettes totalement rubéfiées, visible sur la carte postale la plus ancienne, rend difficile leur dégagement des mortiers en ciment naturel en caricaturant les formes, grossièrement animés d'un bouchardage. On peut soit prendre modèle sur l'unique modèle intact et restituer les autres si le décor a pu un jour être le même, ce que nous ignorons ; le budget étant limité et l'importance de cet ouvrage dans l'histoire de l'art réduit, nous choisirons un gommage d'aspect unifiant l'ensemble par une eau-forte de même teinte gris vert que le mortier étanche et non recouvrable, détachant l'ensemble du portail des murs en enduit plus clair.

Les lancettes néo-gothiques recevront un traitement de même teinte gris vert, s'accordant aux vitraux, de manière à mettre en valeur les baies en berceau initiale dans leur blancheur et leur simplicité cistercienne.

LE CLOS



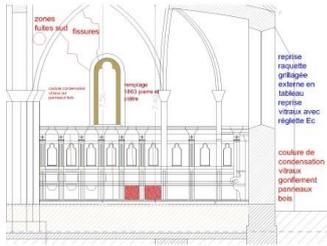
Remplacement des raquettes en fil laiton, et remise en place en retrait

C'est principalement les raquettes grillagées des vitraux qui nécessitent une intervention de correction esthétique importante, posées aujourd'hui au nu extérieur et masquant les baies ; elles seront ramenées dans la profondeur des baies, devant les lancettes, contribuant à accentuer l'effet d'effacement de celles-ci, tout en ajoutant sur le fond gris vert une résille rehaussée des éclats fins du grillage en laiton.

Pour les vitraux, outre les renforts et restaurations ponctuelles des verres brisés, un caniveau en pied permettra d'arrêter les coulures de condensation que nous avons vu dégradés les bois des stalles, et les enduits d'appui intérieur.

Le portail pourrait être repeint en ocre naturel; l'idéal étant un jeu bicolore jaune-rouge pour lui restituer une verticalité perdu du fait de la rehausse des sols.

RESTAURATION DU MOBILIER BOIS



Façades stalles à restaurer



Les deux principaux aspects de leur restauration sont l'éclaircissement des bois encrassés et noircis, et dont la lecture des moulures et décor est annihilée, et la lutte contre leur pourrissement en infestation de champignons et insectes. Le détail des pathologies est décrit dans l'analyse pathologique

Certaines parties seront à remplacer, des panneaux gercés à recoller, les fissures à remplacer en flipot ainsi que les parties en aubier formant des flaches plus claires, à juger après l'éclaircissement obtenu.

L'estrade fortement blanchie par les apports et retrait d'humidité sera à remplacer. Pour les parties inférieures vermoulues, leur remplacement nécessitera la dépose de la travée.

Les gerçures des médaillons seront resserrées et les décors, baguettes manquantes seront refaites. Le sas de la porte Nord pourra être intégré au projet du fait de la faible importance de sa reprise d'un fleuron en bois à insérer par le dessus.

PROGRAMMATION

Les travaux seront réalisés par cinq lots :

- 01-Maçonnerie, taille de pierre, enduit
- 02-Charpente-couverture
- 03-Lave
- 04-Menuiserie
- 05-Vitraux

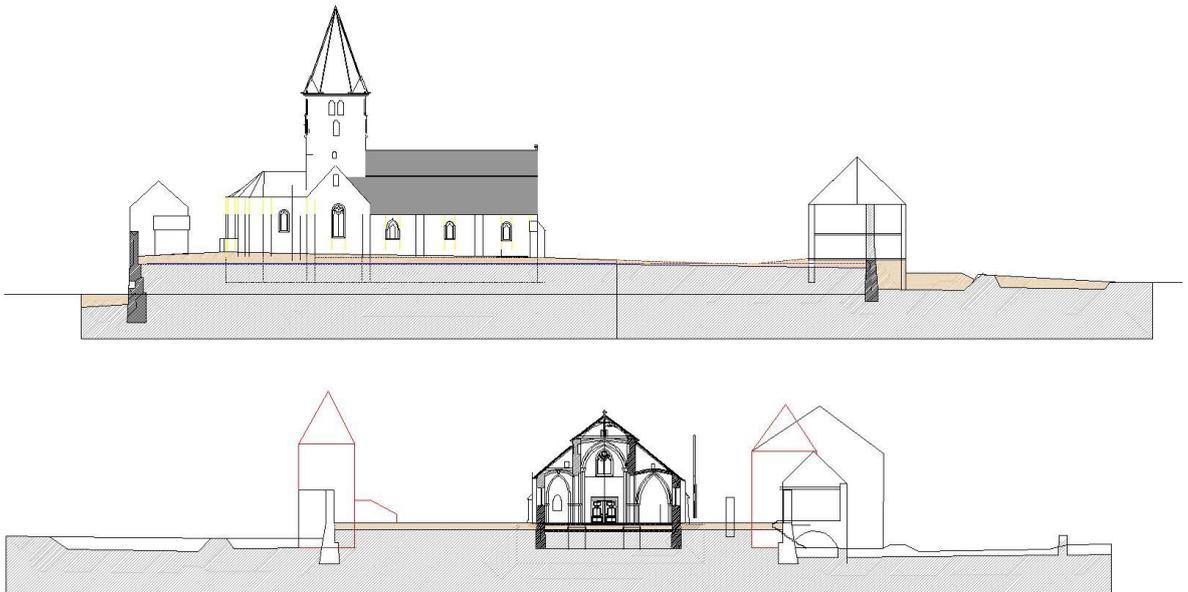
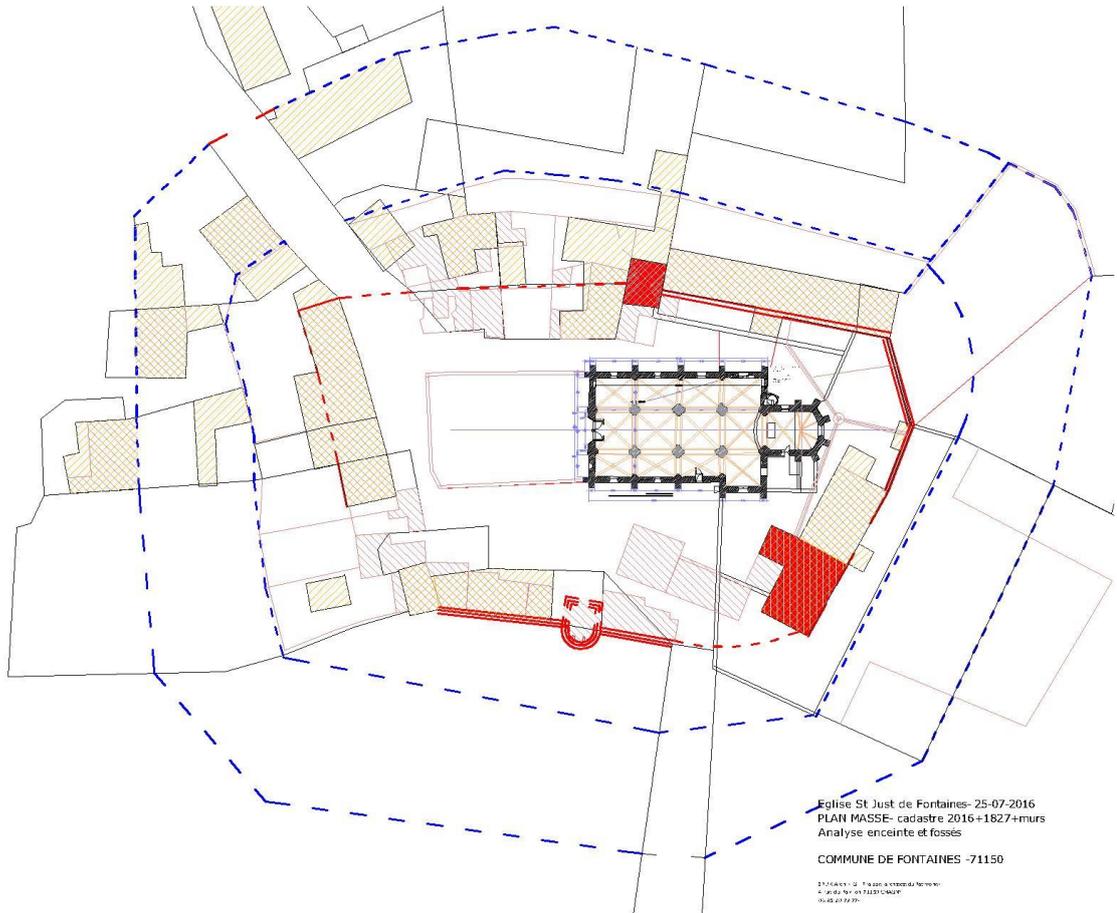
La durée des travaux de consolidation est estimée à cinq mois de travaux par phases.

- **Phase 1-** drainage autour du chœur, reprise de couverture du chœur, reprise des enduits de voutains, dépose et repose des stalles , vitraux (lots 01-02-04-05)
 - **Phase 2-** façade Sud, ravalement, amélioration drainage et eaux pluviales cure, vitraux (lots 01-03-05)
 - **Phase 3-** façade Nord, consolidation tour-escalier, ravalement, améliorations drainage et vitraux (01-03-05)
 - **Phase 4-** façade Ouest, ravalement, drainage crypte, révision portail vitraux, crypte, abords (lots 01-03-04-05)
-
- **Phase hors programme-** couverture laves des collatéraux reprise et révision nef (lots 02-03)
Les travaux de reprise des couverts en laves issue de l'analyse des pathologies seraient idéalement à programmer en première intervention avant les phases 2 et 3

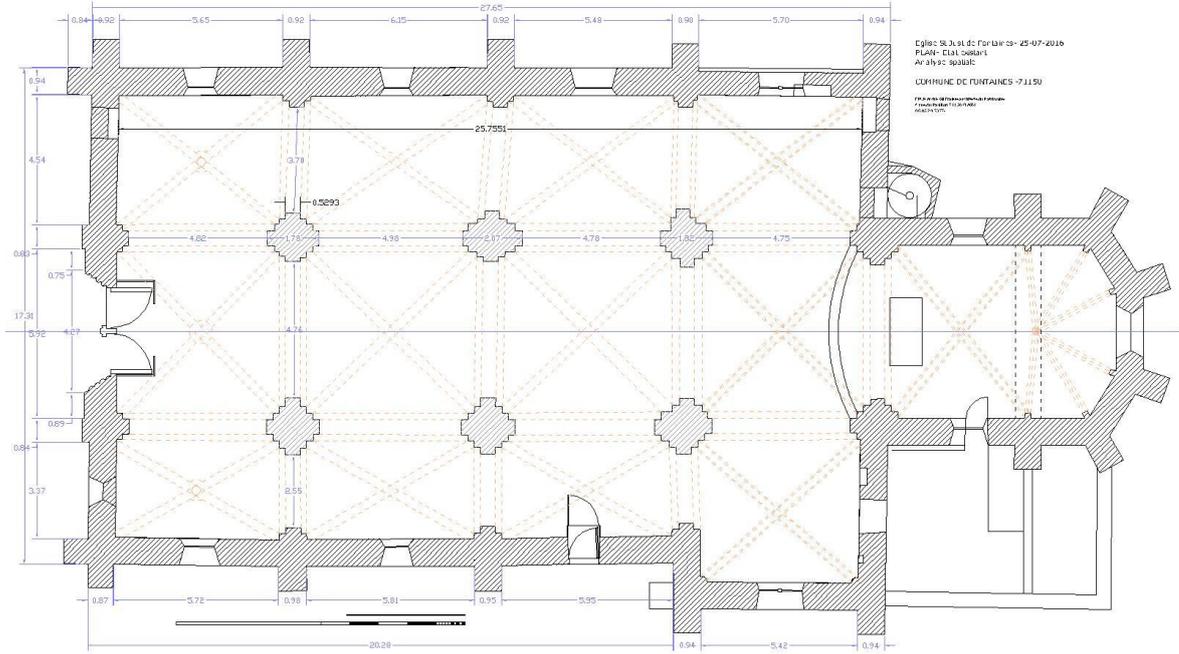
..

DOCUMENTS GRAPHIQUES

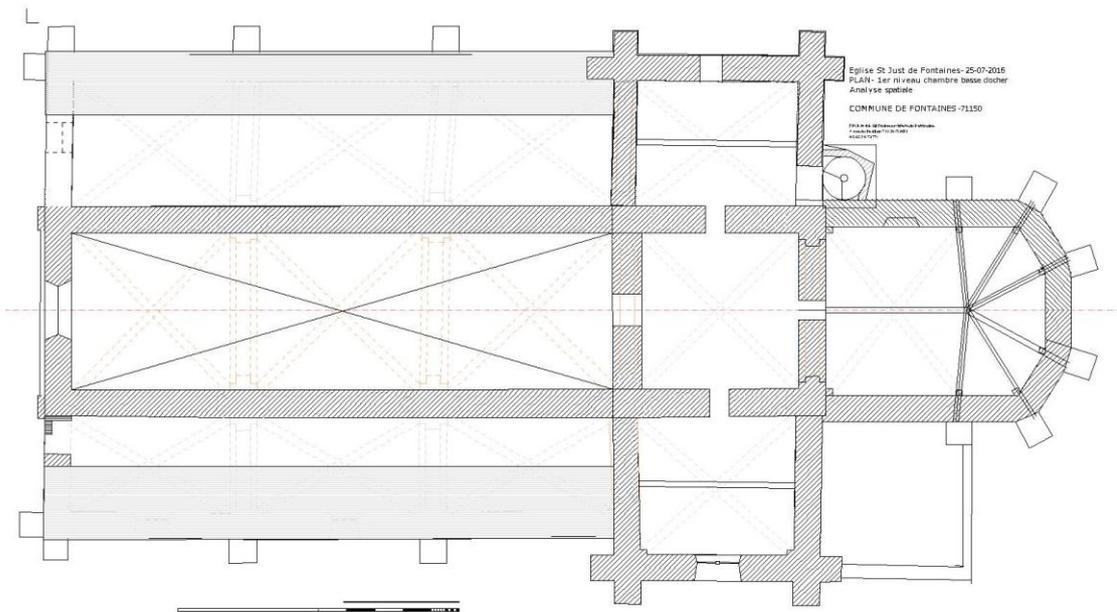
Plan masse de l'enceinte
Profils est-ouest et nord-sud de l'enceinte
Plan de Rez-de-chaussée
Plan des combles et chambre basse du clocher
Plan des combles de la nef
Façade Ouest, analyse pierre à pierre, ortho-photographie- détail
Façade Sud
Façade Nord
Coupe longitudinale avec élément de datation et pathologies
Coupe transversale nef
Coupe transversale au transept



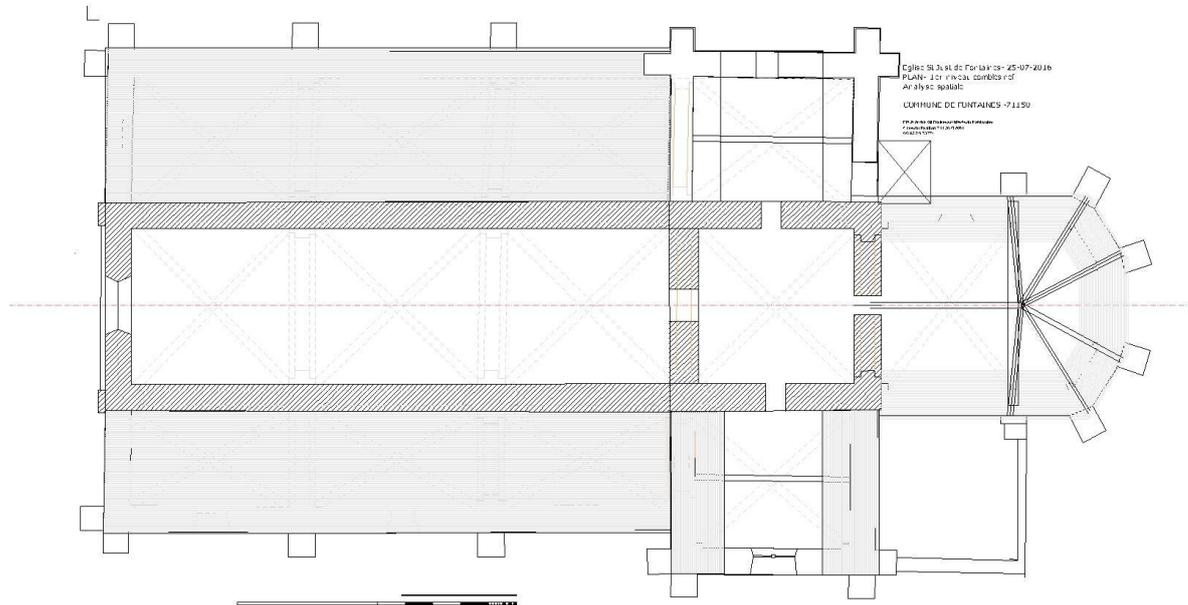
Profils en coupe de l'enceinte complète



Plan RDC



Plan structure au niveau de la chambre basse du clocher- combles cœur, et transepts



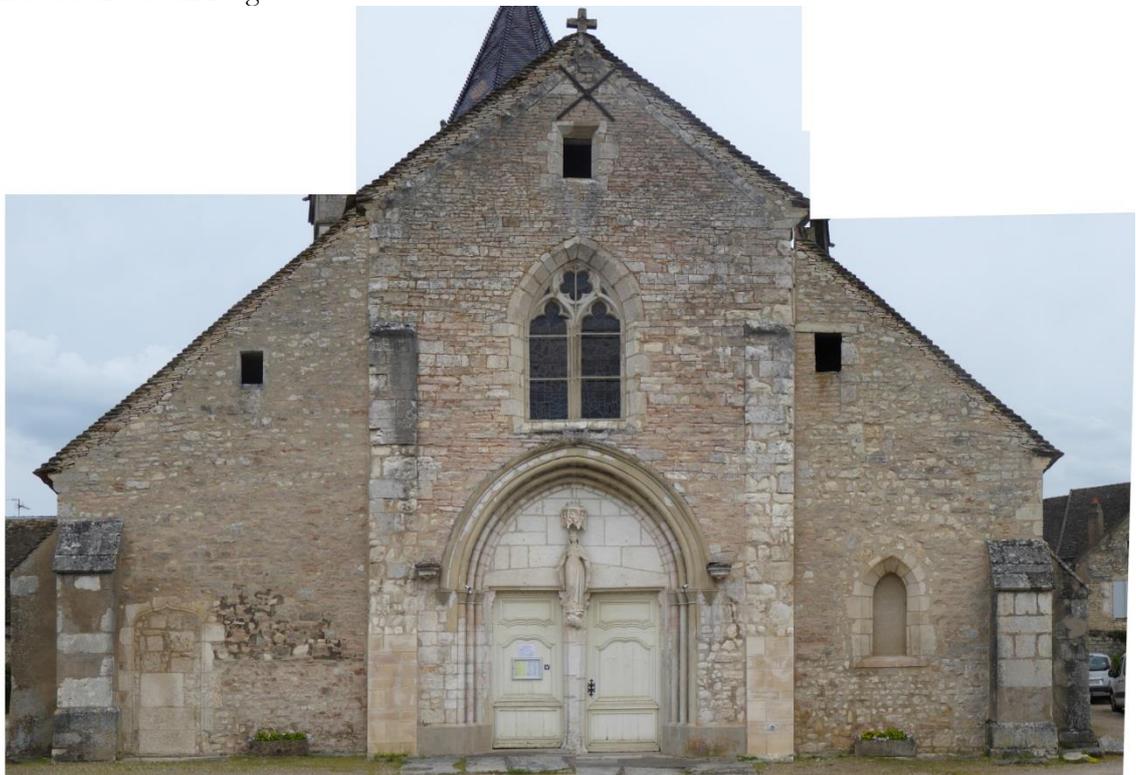
Plan au niveau des combles de la nef



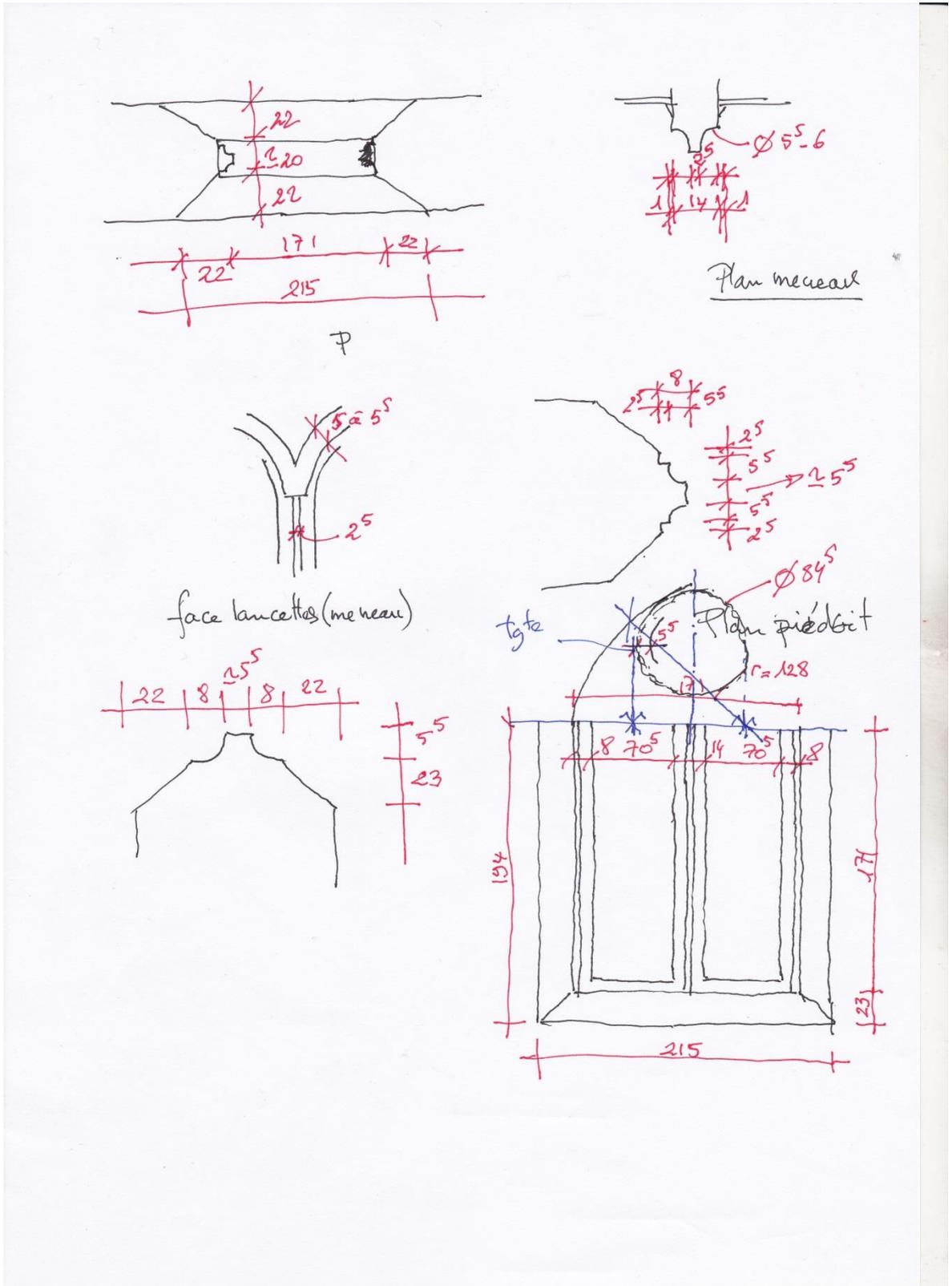
Façade Ouest relevée



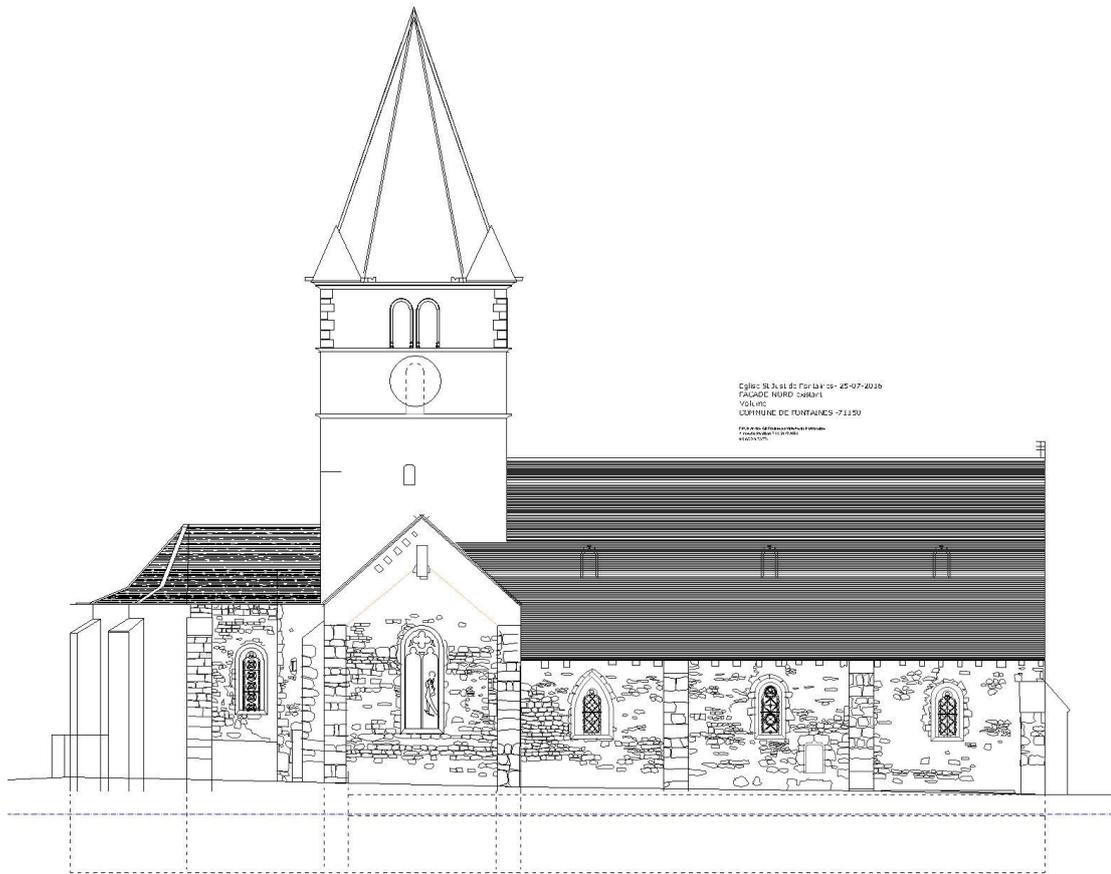
Façade Ouest pierre à pierre avec enduit ciment (gris-vert) et pierres récentes (jaune)- limites reprises observées en rouge



Ortho-photographie façade ouest



détails rose façade Ouest- non accessible, étude mesures courantes en pied et pouces



Façade Nord (pente transept et tour escalier à vérifier à la nacelle)



Façade Sud (pente transept et état de la terrasse sacristie à vérifier à la nacelle)

BIBLIOGRAPHIE, SOURCES

BIBLIOGRAPHIE

Histoire locale :

PERRY Claude - *Histoire civile et ecclésiastique, ancienne et moderne de la ville et cité de Chalon-sur-Saône (Archives départementales de Saône-et-Loire, BH FA 44)* – 1659

FREMY C. – Histoire de Fontaines

- BULLIER Marie, DE SAINT JACOB Pierre, QUARRÉ Pierre et OURSEL Charles, *Visages de la Bourgogne*, Éditions des Horizons de France, Paris 1950

- BASCHET Robert, *Autun ville d'art*, brochure des Nouvelles Éditions Latines

Etudes thématiques comparatives : églises de Bourgogne, architecture cistercienne, croisée d'ogives, collatéraux asymétriques, cryptes, rites funéraires :

<http://inventaire-patrimoine.cr-champagne-ardenne.fr/dossier/eglise-priorale-notre-dame-et-sainte-croix-actuellement-eglise-paroissiale-saint-nicolas/>
Plan archéologique avec indication / Yves-Marie Froidevaux architecte. 1 : 10. 1941. 1 plan : calque, encre, en noir (Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine : 82078)

SAPIN C. (2015) , *Entre groupe cathédral et ensemble monastique, le cas d'Auxerre au milieu du IX e siècle, Groupes cathédraux et complexes monastiques. Le phénomène de la pluralité des sanctuaires à l'époque carolingienne* (Dir. M.L.Pain), Pur, Rennes, 2015, p. 101-108.

SAPIN C. (2013) – « Évêques constructeurs dans la Bourgogne de l'an mil », *Evêque et prince, Notger et la basse-Lotharingie autour de l'an mil* (dir. A.Wilkin et J.L.Kupfer), Liège, 2013, p. 307-316 et fig.
Christian Sapin et Daniel Massicard, « La crypte archéologique de Saint-Germain d'Auxerre (Yonne) », *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre | BUCEMA*[En ligne], Hors-série n° 3 | 2010, mis en ligne le 18 mars 2010,

consulté le 05 août 2016. URL : <http://cem.revues.org/11371> ; DOI : 10.4000/cem.11371

Christian Sapin, « Les laïcs aux portes du cloître », *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre | BUCEMA* [En ligne], Hors-série n° 8 | 2015, mis en ligne le 28 janvier 2015, consulté le 05 août 2016.
URL : <http://cem.revues.org/13689> ; DOI : 10.4000/cem.13689

ANFRAY Marcel – *la cathédrale de Nevers et les Eglises gothiques de la Nièvre*. Paris Picard 1964- + commentaires de Crozet René sur Persée – cahiers de civilisation médiévale-1964 N°27 p333-335 + commentaires de Vallery-radot Jean – revue d'histoire de France -1965- volume 51- N°148-pp215-218

Sources méthodes et techniques :

Généralement :

- CONTENAY Florence, MOUTON Benjamin et PÉROUSE DE MONTCLOS Jean-Marie, *L'École de Chaillot – Une aventure des savoirs et des pratiques (Architecture & Patrimoine)*, Cité de l'Architecture & du Patrimoine / Éditions des Cendres, 2002

- Cité de l'Architecture et du Patrimoine, *Le relevé en architecture ou l'éternelle quête du vrai*, Éditions Lieux Dits, Lyon, 2011

- PÉROUSE DE MONTCLOS Jean-Marie, *Architecture vocabulaire typologique (Principes d'analyse scientifique, inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France)*, Imprimerie Nationale édition, Paris 1989

- THOMAS Évelyne, *Vocabulaire illustré de l'ornement par le décor de l'architecture et des autres arts (deuxième tirage)*, Groupe Eyrolles, Paris 2012

- M. VIOLLET-LE-DUC, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle Volumes I à X*, Éditions B. Bance 1854 »

- SAPIN C (2015) , *Les murs ont aussi la parole. 30 ans d'archéologie du bâti en France, L'archéologie des bâtiments en question. Un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer, Etudes et documents 35*, Service public de Wallonie, Namur, 2015, p. 248-258.

Structure :

- DUVAL Georges, *Restauration et réutilisation des monuments anciens – Techniques contemporaines*, Editions Pierre Mardaga, Liège 1990

-FROIDEVAUX Yves-Marie, *Techniques de l'architecture ancienne*, Bruxelles, ed . Mardaga 1986

-FREDET Jacques, TAUPIN Jacques, CHARUE Robert, *Guide du diagnostic des structures* (deuxième édition en 7 volumes), Chapitre I : Reconnaissance de l'édifice, Chapitre II : Les principaux ouvrages de structure, Chapitre III : Cas

courants de désordres et altérations, Chapitre IV : Diagnostic de la structure constructive, Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (A.N.A.H), Paris 1984

- MARTIN SISI Monica et Al.- Ecole Atelier de Restauration Centre historique de Leon, La chaux et le stuc. Guide pratique, Eyrolles, Traduction ed. Los Oficios 1998, Paris 2010.

-SALAMAGNE A. - Construire au Moyen âge: les chantiers de fortification de Douai (fausse-braie) - Presses Univ. Septentrion, 2001 - 319 pages

[http://lapierre.u-bourgogne.fr/atlaspierre/index.php/Fontaines_\(Sa%C3%B4ne-et-Loire\)](http://lapierre.u-bourgogne.fr/atlaspierre/index.php/Fontaines_(Sa%C3%B4ne-et-Loire))

Charpente :

- DENEUX H., L'évolution des charpentes du XI^e au XVIII^e siècle, Extrait de la revue « L'Architecte », Paris 1927

- BONTEMPS Daniel avec la participation de CALVEL Patrice et DE SAINT-JOUANT Arnaud, Charpentes de la région centre du XII^e au XIII^e siècle, Éditions du patrimoine, Paris, 2002

- NEWMAN Robert, La construction à ossature traditionnelle en Chêne, Groupe Eyrolles, Paris, 2007

- DIDEROT et d'ALEMBERT, L'encyclopédie l'art de charpenterie, Inter-Livres

Couverture :

- LEBOUTEUX Pierre, Traité de couverture traditionnelle, Histoire – Matériaux – Techniques, Éditions H. Vial, 2001

- Les toits dans le paysage, Réalisé par la Maison de Marie Claire, Neuilly, 1977

Menuiseries :

- Fenêtres et volets, menuiserie, serrurerie, Éditions du patrimoine, Paris, 2002

- Vantaux de portes à planches jointives du XI^e au XIX^e siècle, Éditions du patrimoine, Paris, 2002

- BARBEROT E., Traité pratique de menuiserie, Librairie Polytechnique Ch. Béranger, Paris 1911

- COULON A. G., Menuiserie descriptive – Nouveau Vignole des menuisiers ouvrage théorique et pratique (utile aux ouvriers, maîtres et entrepreneurs) (réimpression de l'édition de 1835), Éditions d'art Charles Moreau, Paris

Ont participé à cette étude :

EPUR'archi

Gil FRAISSE, Fabien PALISSE, architectes du patrimoine, D.P.L.G.

Brigitte COLAS historienne (de Pierres et d'Histoire)

BOUVIER Mathieu étudiant en architecture ENAM pour le relevé des
combles, les ortho-images et la mise au propre du plan RDC et façade Ouest

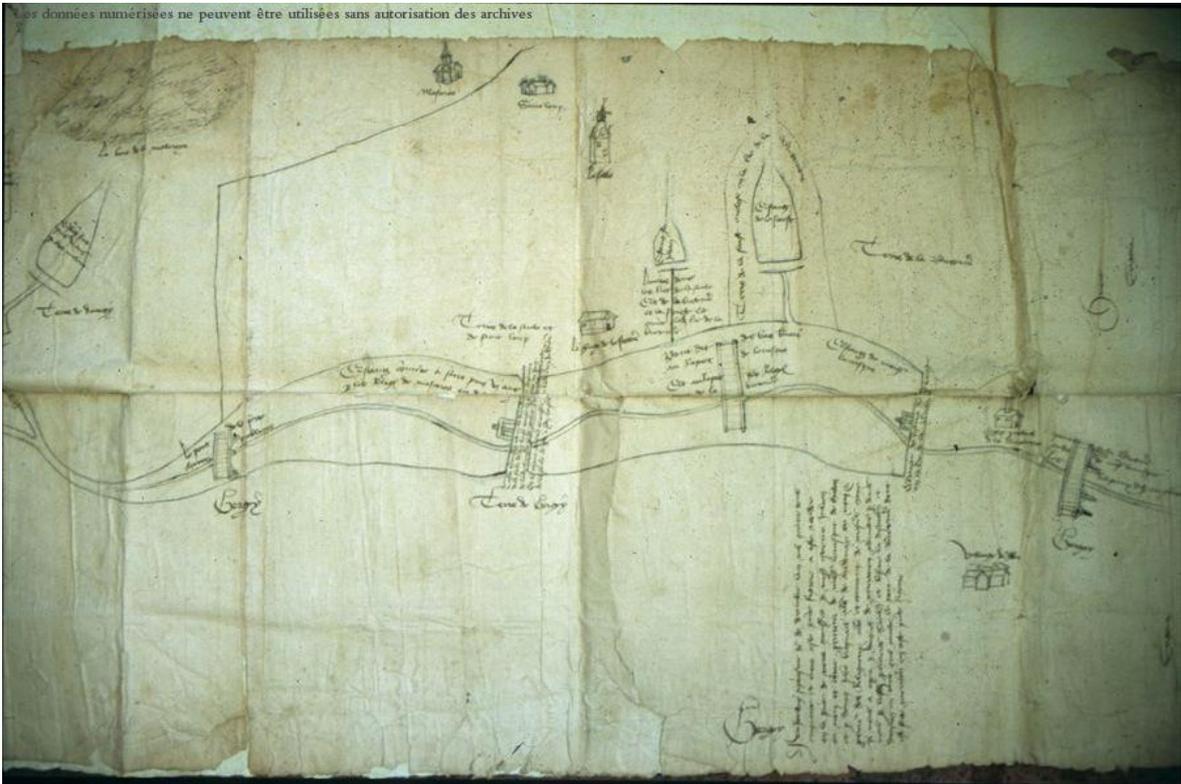
PERROT Aurore architecte d'intérieur-dessinatrice- ortho-images façades
Nord et Sud et mise au propre

Remerciements aux personnels des archives départementales

ANNEXES

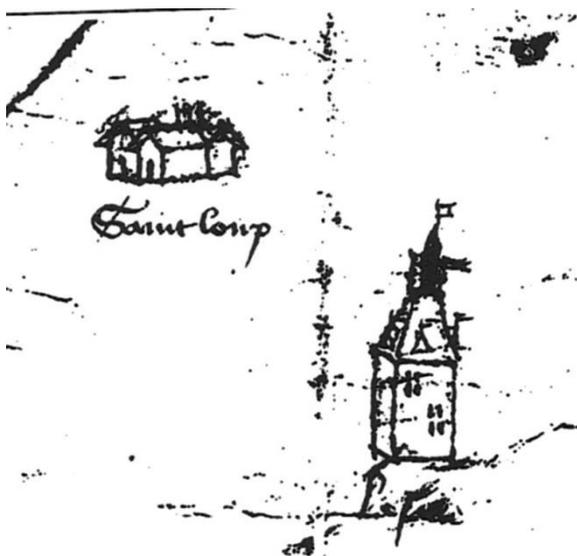
- I- AUTRES DOMAINES EQUIVALENTS DES EVEQUES DE CHALON-SUR-SAONE
- II- Liste des évêques de Chalon
- III- Examen des charpentes à la nacelle par Ets
- IV- Examen de la crypte et des réseaux par Ets

I- DOMAINES DES EVEQUES DE CHALON



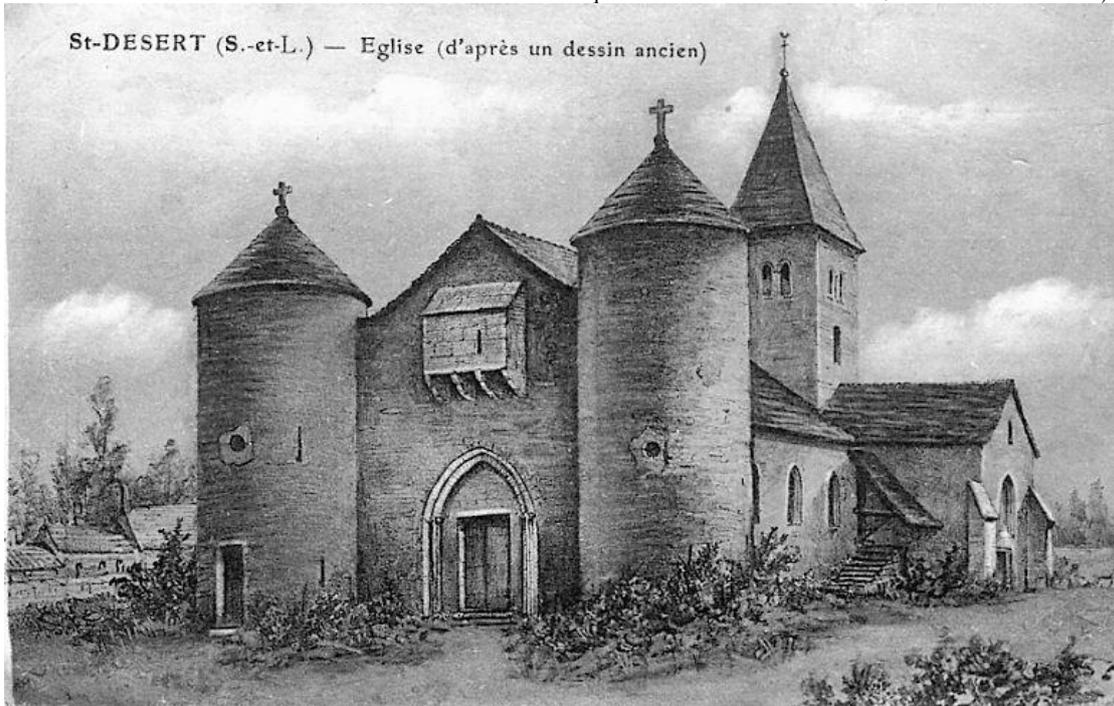
Tibériade similaire du château de La Salle- 1673- Site CECAB- résidence voisine privilégiée des évêques au XV^e siècle.

ELEMENTS COMPARATIFS- domaines des évêques de Chalon- Farges et Champforgeuil

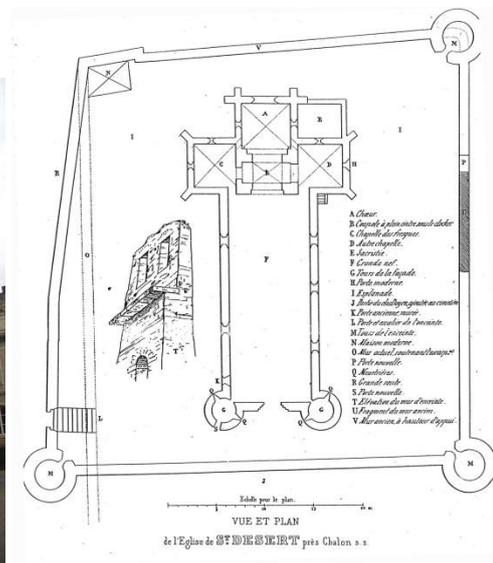


Farges- tour des Evêques- Extrait de la Tibériade- 1673/

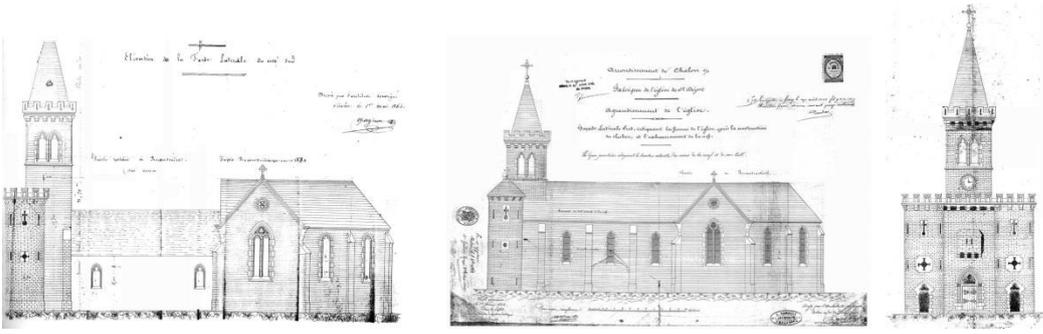
ELEMENTS COMPARATIFS- domaines des évêques de Chalons- St désert / Restauration Narjoux



Eglise fortifiée XIIIe siècle des évêques à Saint Désert, anciennement entourée de murailles similaires à Fontaines (gravure début XIX e- Site du Cecab) également restaurée en néogothique par Lazare Narjoux en 1860, trente ans avant sa restauration de Fontaines.

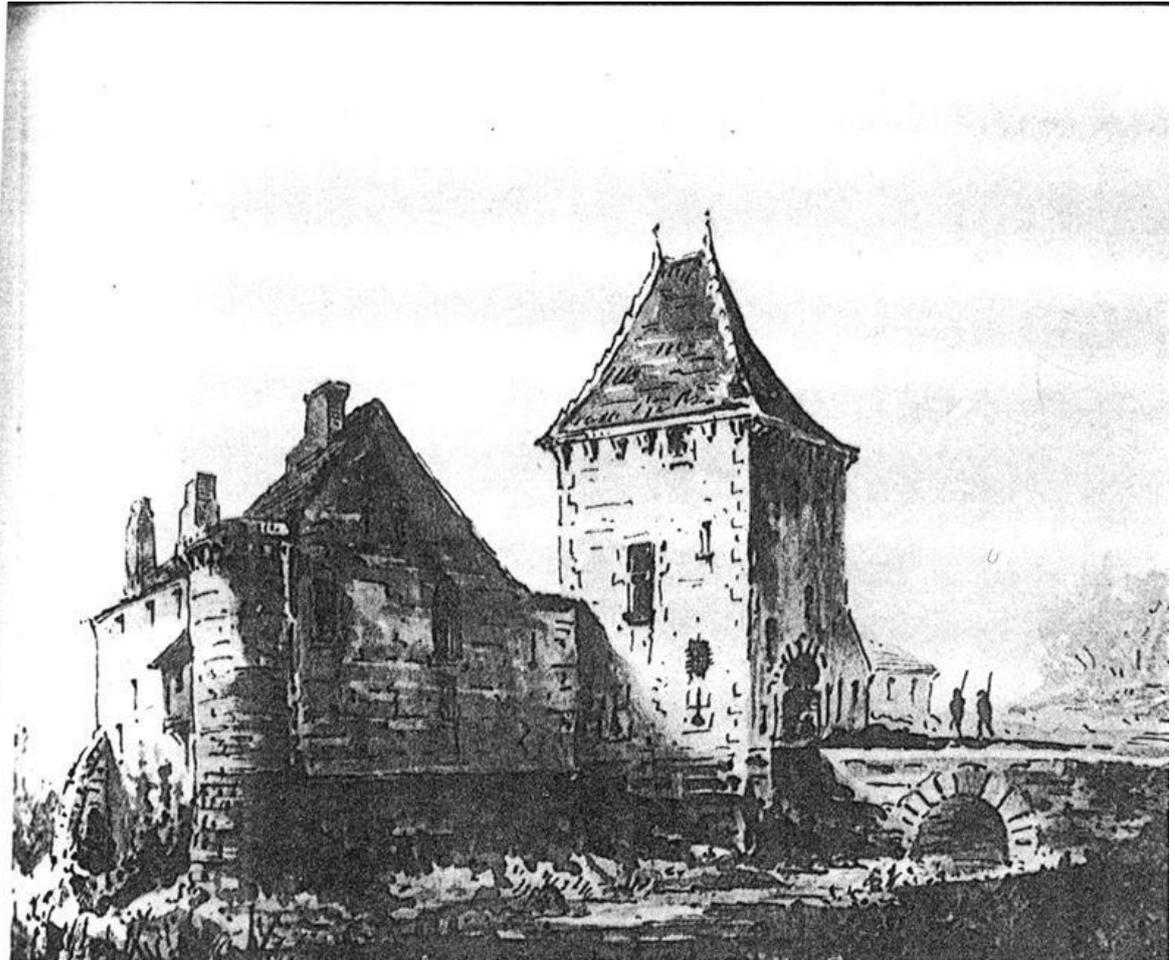


Eglise Saint-Désert restaurée par Lazare Narjoux/ plan levé par Narjoux et façades projet variantes



CHAMPFORGEUIL : château et église extérieure à l'enceinte





II- LISTE DES EVEQUES DE CHALON

245

DEUXIEME PARTIE. — STATISTIQUE EPISCOPALE.

216

76 CHALON-SUR-SAONE (Cabilanum).

ÉVÊQUES DE CHALON-SUR-SAONE.

- 1 Paul 1^{er} l'Ancien.
- 2 Paul II de Jeune, vers 470.
- 3 Jean 1^{er}.
- 4 Tranquille, vers 481.
- 5 S. Nylvestre, vers 517-20 nov. 526.
- 6 Didier, 531.
- 7 S. Agricole, vers 532-17 mars 580.
- 8 Flavius, 580-vers 595.
- 9 S. Loup, 601-602.
- 10 Wandelin, 603.
- 11 Gélion, 641.
- 12 S. Grat.
- 13 Désiré ou Didon, 666.
- 14 Antistius.
- 15 Ambléens.
- 16 Hubert, 770.
- 17 Fova, Fauf ou Eaof, vers 813-vers 838.
- 18 Mison.
- 19 Godescalc, vers 823-vers 800.
- 20 Gerhaud, vers 864-vers 885.
- 21 Warnulf (1), 885.
- 22 **Elienne**, 886-889.
- 23 Andrac, 823-vers 925.
- 24 Axoran.
- 25 Stactin.
- 26 Durand 1^{er}.
- 27 Hilselold, 944.
- 28 Frotgair, 951.
- 29 Raoul, 977-986.
- 30 Lambert, 1017.
- 31 Geoffroi 1^{er}, 1017-1040.
- 32 Hugues 1^{er}, 1040.
- 33 Gué 1^{er}, 1044-vers 1038.
- 34 Aicard, vers 1058-1071 ou 1072.
- 35 Roëlme ou Roderic, 1072-vers 1078.
- 36 Gauthier 1^{er}, 1080-1120 ou 1121.
- 37 Gauthaud, 1121-1126.
- 38 Gauthier II de Sercy, vers 1128-vers 1156.
- 39 Pierre 1^{er}, vers 1158-vers 1173.
- 40 Engelbert, vers 1175-1183.
- 41 Robert 1^{er}, 1183-1215.
- 42 Durand II, 1215 ou 1216-1231.
- 43 Guillaume 1^{er} de La Tour, 1231-1245.
- 44 Alexandre de Bourgogne-Montaign, 1245-1261.
- 45 Thibaud, 1261-1264.
- 46 Guy II de Sennecey, 1264-12 oct. 1269.
- 47 Ponce de Sissey, 1269-1273.
- 48 Guillaume II Dablé, mai 1273-1296.
- 49 Guillaume III de Bellevue, 1296-1301.
- 50 Robert II de Decize, avril 1303-nov. 1315.
- 51 Bertouai de La Chapelle de Vallers, 1315-1333.
- 52 Hugues II de Corbeuf, 18 mai 1333-30 avril 1342.
- 53 Pierre II de Chalon, 13 juillet 1342-4 nov. 1345.
- 54 Jean II Aubryot, janv. 1346-1351.
- 55 Renaud, 25 févr. 1351-vers 1353.
- 56 Jean III de Mello, 1354-1357.
- 57 Jean IV Germain, 1357-1361.
- 58 Jean V de Saint-Just, 1361-1369 ou 1370.
- 59 Jean VI de Salornay, 1371-1372.

(1) Cet évêque est douteux.

- 60 Geoffroi II de Saligny, 1373-1374.
- 61 Nicolas de Vères, 17 déc. 1374-8 nov. 1386.
- 62 Guillaume IV de Saligny (I), 1386-1387.
- 63 Olivier de Martreuil, 9 sept. 1387-1405.
- 64 Jean VII de La Coste, 1405-1408.
- 65 Philibert de Saulx, 10 mars 1409-1413.
- 66 Jean VIII d'Arsonval, 1413-27 août 1416.
- 67 Hugues III d'Orges, 3 sept. 1416-1431.
- 68 Jean IX Rolin, 7 se 1. 1431-1436.
- 69 Jean X Germain, 1436-2 févr. 1461.
- 70 Jean XI de Poupet, 1461-1480.
- 71 André de Poupet, 14 juillet 1480-1503.
- 72 Jean XII de Poupet de La Chaux, 1503-1531.
- 73 Antoine 1^{er} de Yienne, 1531-févr. 1552.
- 74 Louis Guillart, 20 déc. 1552-1560 ou 1561.
- 75 Antoine II **Erbaut**, 1561-28 sept. 1572.
- 76 Jacques 1^{er} Fouré, 1573-20 janv. 1578.
- 77 Pontus de Thiard de Bussy, 1578-1593.
- 78 Cyrus de Thiard de Bissy, 25 févr. 1594-3 janv. 1625.
- 79 Jacques II de Neuchâze, 1625-1^{er} mai 1638.
- 80 Jean XIII de Mauprou, 31 juillet 1638-2 mai 1677.
- 81 Henri-Félix de Tassy, 1^{er} juillet 1677-11 nov. 1711.
- 82 François Madot, 1711-7 oct. 1733.
- 83 Louis-Henri de Rochefort d'Ailly, 1733-13 juin 1772.
- 84 José de-François d'Andigné de La Classe, 1772-1781.
- 85 Jean-Baptiste du Chilloan, 30 déc. 1781-1790.
(*Évêché supprimé.*)

77. LANGRES (Lingones, Automedunna Lingonum).

Les traditions de l'Église de Langres font remonter la fondation du siège épiscopal de cette ville au commencement du 1^{er} siècle, ou même à la fin du 1^{er}. Il fut décoré, dès le 11^{ème} siècle, du titre de duché-pairie, et l'évêque duc de Langres, en sa qualité de troisième pair ecclésiastique, avait le privilège de précéder son métropolitain dans la cérémonie du sacre des rois de France.

Attribué par la Constitution de 1790 à la province ecclésiastique de Besançon, supprimé en 1802 et réuni alors au diocèse de Dijon, l'évêché de Langres a été rétabli en 1822, comme suffragant de la métropole de Lyon.

ÉVÊQUES DE LANGRES.

- 1 Sénateur.
- 2 S. Just, 220-250 ou 250.
- 3 S. Dizier, vers 264.
- 4 Martin.
- 5 Honoré.
- 6 S. Urbain, vers 374.
- 7 Paulin I.
- 8 Fraternus I.
- 9 Fraternus II.
- 10 Agrument, vers 470.
- 11 Armentac.
- 12 Venance.
- 13 Paulin II.

(1) Cet évêque est douteux.

- 977-996 - Raoul
1017- Lambers
1017-1040 : Geoffroy Ier
1040- Hugues Ier
1044-1038- Guy Ier
1038-1071 ou 1078- Alcand
1072-1078- Rorlène ou Rolerle
1080-1120- Gauthier Ier
1121-1126- Gothaud
1128-1156- Gauthier II de Sercy
1158-1173- Pierre Ier
1175-1183- Engibert- 1ere mention Eglise Fontaines
1183-1215- Robert Ier
1216-1231- Durand II
1231-1245- Guillaume Ier de la Tour- similitude stylistique + rapport entre Jean de Fontaines et la duchesse Alix
1245-1261- Alexandre de Bourgogne-Montaigu- idem
1261-1264- Thibaud
1264-1269- Guy II de Sennecey
1269-1273- Ponce de Sissey
1273-1294- Guillaume II du Blé
1294-1301- Guillaume III de Bellesvres- Château de l'évêque attesté
1302-1313- Robert II de Decize
1313-1333- Bertaud de la Chapelle de Villiers
1333-1342- Hugues II de Corraubeuf
1342-1346- Pierre II de Chalon
1346-1351- Jean II Aubryot
1351-1353- Renaud
1354-1357- Jean II de Mello -
1357-1361- Jean IV Germain
1362-1370- Jean V de Saint-Just- pillage château+ **JS**- correspondrait à l'épigramme 3e travée J V Js si inversion Js
1371-1372- Jean VI de Salornay **JS**- J VI S-correspondrait à l'épigramme de la 3e travée si J inversé
1373-1374- Geoffroi II de Saligny
1374-1396- Nicolas de Vères- héritage 800 L reconstruction de l'église Fontaines, cité sur le testament de Martreuil
1386-1389- Guillaume IV de Saligny **JS** correspondrait à l'épigramme de la 3e travée en lisant IV gs
1387-1405- Olivier de Martreuil- **M**- correspond à l'épigramme de la 2e travée + testament 1404 à Champforgeuil
1405-1408- Jean VII de la Coste- lecture incertaine par Bard de 1408 sans XL à demi effacé
1409-1413- Philibert de Saulx
1413-1416- Jean VIII d'Arsonval
1416-1431- Hugues III d'Orges
1431-1436- Jean IX Rolin
1436-1461- Jean X Germain
1461-1480- Jean XI de Poupet- mention 1468 sur clé 1ere travée+ épigramme IDP correspondant
1480-1503- André de Poupet
1503-1531- Jean XII de Poupet de La Chaux-
1531-1552- Antoine Ier de Vienne
1553-1561- Louis Guillart
1561-1573- Antoine II Erlaut
1573-1578- Jacques Ier Fourré
1578-1593- Pontus de Thiard de Bissy
1593-1624- Cyrus de Thiard de Bissy
1624-1638- Jacques II de Neuchèze-

1638-1677- Jean XIII de Maupeou- 1647- Charte aux habitants **attribué à Neuchêze**+ Tibériades Fontaines et La salle
1677-1711- Henri-Felix de Tassy
1711-1753- François Madot
1753-1772- Louis-Henri de Rochefort d'Auly-
1772-1781- Joseph-François d'Andigné de La Chasse
1781-1790- Jean-Baptiste du Chilleau — 1788- projet de restauration - 1789 foudre et grêle
Evêché supprimé.
Eglise communale.