

Liège, le 1^{er} février 2020



**ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE PRÉALABLE AUX TRAVAUX
DE RESTAURATION DE L'ÉGLISE SAINT-JEAN
L'ÉVANGÉLISTE À LIÈGE**

Antoine BAUDRY & Aline WILMET

En collaboration avec Jean-Noël ANSLIJN



Face occidentale de la tour de l'église.

Photographie anonyme, 1947-1973.

© IRPA-KIK, Bruxelles (cliché A145211).

I. Introduction

Remerciements

Pour leur aide, leur soutien et leurs précieux conseils polymorphes, nous tenons à remercier chaleureusement Jean-Noël Anslijn, Caroline Bolle, Denis Henrard et Xavier Tonon. Nous tenons également à remercier l'Agence wallonne du Patrimoine pour leur confiance.

Cadre administratif de l'étude archéologique

Le 5 novembre 2018, une équipe composée de deux archéologues indépendants (Antoine Baudry, archéologue, responsable d'opération archéologique, et Aline Wilmet, archéologue sous-traitant) a remporté un marché public de travaux proposé au cours de cette même année par l'Agence wallonne du Patrimoine, Direction opérationnelle Zone Est, service de l'Archéologie de Liège (référence du dossier : SPW/DGO4/AWaP/DOZE/JP/SD/JLC/LIE 2018/64). Ledit marché est une étude archéologique préalable aux travaux de restauration de l'église Saint-Jean l'Évangéliste à Liège (fig. 207, 251), édifice public classé à l'inventaire du patrimoine architectural exceptionnel de Wallonie et dont la Ville de Liège est propriétaire. Ces travaux visent essentiellement l'avant-corps de l'église (tour, tourelles d'escalier et maçonneries adjacentes) et devraient être entrepris au printemps 2020 sous l'égide des auteurs de projet Cabinet pHD – architectes associés s.a¹.

L'étude archéologique du bâtiment a débuté le 1^{er} mai 2019 et s'étale sur neuf mois à compter de cette date, à raison d'une journée par semaine (rythme défini par les deux archéologues susnommés en fonction des besoins de la mission). Cette période comprend l'investigation archéologique *in situ*, les recherches archivistiques et bibliographiques, les démarches comparatives comprenant notamment l'inspection de plusieurs sites, le traitement des données récoltées, ainsi que la réalisation et/ou la rédaction des documents exigés par le cahier des charges (plans, coupes et élévations, cartographie des enduits, rapport intermédiaire, rapport final, article de synthèse publiable). Conformément aux prescriptions du cahier des charges, l'étude des charpentes et les fouilles de sous-sol sont quant à elles distinctes dudit marché et n'ont pas encore été entamées à l'heure actuelle.

Objectifs de l'étude archéologique

¹ Nous remercions les auteurs de projet pour la communication des informations relatives au calendrier des travaux.

La présente étude archéologique se focalise essentiellement sur les parties concernées par le projet de restauration, soit la tour occidentale, ses tourelles d'escalier et quelques maçonneries adjacentes. Elle vise d'une part, à comprendre l'histoire générale de leur construction, et d'autre part, à documenter les structures impactées par les travaux futurs tels que renseignés par les architectes auteurs de projet (démontage, démolition, enduisage, etc.), dans la limite des contraintes logistiques imposées par le marché susmentionné (cf. *infra*).

Contraintes de l'étude archéologique

Outre les moyens humains et temporels restreints, plusieurs contraintes majeures limitant l'ampleur des investigations archéologiques sont à signaler. D'abord, notons que l'écrasante majorité des parements extérieurs est inaccessible, puisque des échafaudages ne seront dressés autour du monument que lors des travaux de restauration au printemps 2020, soit en dehors du cadre chronologique de la présente étude. Il en est de même pour certains parements intérieurs. Plusieurs volumes, notamment la nef, le chœur, les bâtiments annexes ainsi que le rez-de-chaussée et le premier étage de la tour sont intégralement recouverts d'enduits et de badigeons. En accord avec les archéologues de l'Agence wallonne du Patrimoine, il a été décidé que ces volumes ne feront pas l'objet de décapage, soit parce qu'ils ne sont pas spécifiquement visés par les travaux de restauration, soit parce qu'ils sont susceptibles de renfermer de précieux vestiges de polychromie médiévale nécessitant l'intervention d'une équipe spécialisée. Tel est notamment le cas du rez-de-chaussée et du premier étage de la tour, espaces probablement ouverts à l'origine sur l'église notgérienne dont ils sont contemporains ou de peu postérieurs (cf. *infra*). Certaines zones intérieures de la tour et des tourelles d'escalier sont quant à elles inaccessibles et leur analyse demeure donc cantonnée à une simple observation visuelle. Enfin, précisons qu'au cours des premières investigations archéologiques, d'importantes fissures présentant un risque non-négligeable pour les archéologues ont été constatées dans la tourelle sud le 13 août 2019. Ces observations ont été immédiatement transmises aux autorités concernées, soit l'Agence wallonne du Patrimoine, les auteurs de projet et la Ville de Liège. De commun accord avec ces instances, plus aucune investigation n'a été menée dans cette partie de l'église à compter de cette date, alors que l'étude était toujours en cours. Il en résulte, pour l'heure, une acquisition des données fragmentaires de ces espaces.

Stratégie d'intervention

Afin de remplir les objectifs susmentionnés et bénéficier au plus vite de relevés graphiques, mais aussi pour pallier le manque d'accès à certaines parties du monument et optimiser le temps

dévolu à l'analyse archéologique de la construction, un scan numérique de l'église a été réalisé en étroite collaboration avec Jean-Noël Anslijn, agent de l'Agence wallonne du Patrimoine, durant les deux premiers mois de l'intervention. À l'heure actuelle, ce scan 3D comprend la plupart des façades extérieures du monument ainsi qu'une partie des volumes intérieurs de l'avant-corps, à l'exception du rez-de-chaussée et du premier étage de la tour ainsi que de la tourelle d'escalier méridionale, désormais inaccessible (fig. 226, 228-232, 234-237, 239-243, 245-248, 251). Le volume intérieur de la tour abritant le beffroi des cloches doit quant à lui faire l'objet de relevés complémentaires, l'acquisition des données dans cet espace étant complexifiée par l'enchevêtrement des pièces de bois du beffroi et le peu de praticabilité de ces volumes (seul un escalier intérieur en bois, rampe sur rampe à deux volées, logé dans l'angle nord-est, permet de circuler dans les parties hautes de la tour). Les plans, coupes et élévations exigés par le cahier des charges ont été réalisés sur base de cette ressource ; ils devront être complétés au cours du suivi de chantier (stabilisation et accès à la tourelle sud, meilleure visibilité des parements extérieurs suite à l'enlèvement du filet de protection, etc.). Il faut par ailleurs signaler qu'un volume reste à ce jour inexploré en raison d'un accès difficile et potentiellement risqué pour les archéologues : les combles sous bâtière reliant la face orientale de la tour à l'octogone de la nef.

Des décapages ponctuels et parcimonieux ont été effectués en quelques endroits du bâtiment afin de comprendre les liens chronologiques entre certaines structures, et notamment pour déterminer avec précision la succession des enduits². Cette dernière opération était d'autant plus cruciale à entreprendre dès les premiers temps de l'analyse archéologique qu'elle était destinée à délivrer aux architectes auteurs du projet de restauration des données fiables sur lesquelles articuler leurs réflexions. Le nettoyage (au sol) du passage entre la tourelle d'escalier septentrionale et le premier étage de la tour a également été entrepris pour affiner la question de la circulation entre ces deux espaces. En effet, Luc Francis Genicot affirme, et nous ne pouvons que souscrire à son analyse, que ce premier étage s'ouvrait autrefois sur les tribunes de l'église notgérienne et revêtait une fonction liturgique, puisqu'il s'y trouvait un autel dédié à Saint-Vincent³.

L'enregistrement des données a quant à lui été réalisé selon les méthodes conventionnelles de l'archéologie : unités stratigraphiques, photographies référencées lorsque les structures s'y

² Voir à ce titre BAUDRY & WILMET 2019.

³ L'autel en question est qualifié *in superiori turri*, tandis que deux autres autels dédiés à Saint-Jacques et Saint-André se situent *sub turri* (GENICOT 1981, 50-51, citant LAHAYE 1933, 275).

prêtaient (identification des structures et échelle), mesures, prélèvements d'échantillons pour analyse macroscopique, etc. Une attention particulière a été portée sur les procédés de façonnage et/ou de mise en œuvre des éléments construits, qu'ils appartiennent au bâti primitif ou soient le fruit d'une restauration : gabarits, appareillages et techniques de taille des matériaux lithiques (grès, calcaires, tuffeaux) et des TCA (briques), composition et finition des mortiers, etc. Un soin prononcé a également été porté sur le (très rare) décor sculpté préservé (analyse comparative des formes de l'ornement)⁴. Notons que divers éléments matériels dont la datation s'avère capitale pour la compréhension du site (briques, mortiers, planchettes de coffrage, linteau) ont été épinglés – mais non prélevés – en prévision d'une éventuelle analyse de laboratoire. Enfin, précisons que de nombreux graffitis ont été observés au cours de cette étude ; certains ont fait l'objet d'un enregistrement photographique en fonction de leur accessibilité.

Des comparaisons typologiques limitées ont été effectuées pour tenter de renforcer la datation de certaines structures. Les archives des restaurations du XIX^e siècle ont également été consultées pour affiner chronologiquement certaines structures, mais cette entreprise n'a remporté qu'un succès des plus mitigés.

Le présent rapport comporte 251 figures, soit 207 photographies originales illustrant la plupart des unités stratigraphiques identifiées au cours de l'étude archéologique (fig. 1-207), 17 photographies originales ou anciennes présentant des éléments de comparaison (fig. 208-224), un arbre stratigraphique (fig. 225), 23 relevés et photographies sur lesquelles sont situées les unités stratigraphiques et les photographies originales (fig. 226-248)⁵, deux vues schématisées présentant les principales phases de construction du bâti (fig. 249-250) et enfin, un plan (fig. 251). Toutes les figures du présent rapport ont été réalisées par les auteurs de l'étude archéologique (© Antoine Baudry & Aline Wilmet), à l'exception de celles dont les légendes sont détaillées en annexe 2.

Historiographie et état de la question

L'église Saint-Jean à Liège est un bâtiment de plan centré à nef en rotonde datant du milieu du XVIII^e siècle. Elle succède à une construction médiévale, également de plan centré, inspirée de la chapelle palatine d'Aix-la-Chapelle. Après un chantier d'une vingtaine d'années, l'édifice est dédié autour de l'an mil, à la fin de l'épiscopat de Notger (972-1008), qui y sera

⁴ Pour un premier aperçu, voir BAUDRY & WILMET 2017.

⁵ Sur la fig. 230, les photographies indiquées entre crochet, comme par exemple [FIG64], indiquent des prises de vues réalisées sur le noyau de l'escalier à vis, impossible à représenter sur l'élévation de la tourelle nord.

inhumé en 1008. Cependant, rien ne permet d'assurer que l'édifice ait été achevé du vivant de l'évêque⁶. De l'édifice primitif, daté traditionnellement des années 980 (les Annales Parchenses donnent la date de 977 et Jean d'Outremeuse place le début de la construction en 980), ne subsiste que l'avant-corps occidental constitué d'une tour carrée adjointe de deux tourelles circulaires à escalier à vis couvert d'un berceau rampant.

Peu d'études se sont intéressées à l'avant-corps de la collégiale Saint-Jean l'Évangéliste à Liège. Le calvaire du porche de l'église, accolé à deux arcatures aveugles en calcaire de Meuse a été envisagé par un bref article de Joseph de Borchgrave d'Alténa en 1925. Ce dernier s'intéresse cependant davantage à la statuaire⁷ et n'aborde pas le cadre architectural. La photographie utilisée pour l'illustration de cette notice démontre cependant que les maçonneries étaient, à cette époque, couvertes d'un enduit à faux joints. L'une des premières études architecturales de l'église est celle de Richard Forgeur en 1967⁸ dont découlera la notice consacrée à l'édifice dans le Patrimoine monumental de la Belgique⁹. Plus tard, à l'occasion du millénaire de la collégiale Saint-Jean, Luc-François Genicot offre une première analyse architecturale de la bâtisse en dialogue avec les sources d'archives conservées, proposant ainsi un premier phasage chronologique de sa construction¹⁰.

D'après cet auteur, dans un premier temps, les parties basses de la tour et des tourelles ont été élevées entre la fin du X^e et le début du XI^e siècle, moyennant quelques adaptations (baies bouchées à l'ouest). Dans la tourelle sud, un fragment de coffrage daté par analyse C14 permet de situer l'abattage des bois autour de 980 ± 80, mais ne permet pas d'assurer la datation de cette partie de l'avant-corps primitif. Vers 1050 environ, l'avant-corps aura été élevé jusqu'à la première frise d'arcatures. Celles-ci, dites bandes lombardes sans lésène, sont à comparer aux premiers exemples de cette formule relevés en région mosane et datant du dernier quart du XI^e siècle¹¹. Ceci laisserait supposer que l'avant corps ait été postérieur au noyau primitif de la collégiale, ce que ne contredit pas la présence d'autels consacrés à Saint-Jacques et André et Saint-Vincent respectivement situés *sub turri* et *in turri*¹². De plus, les niveaux de circulation ne correspondent pas à ceux que l'on observe à Aix, modèles conformes au projet notgérien.

⁶ KUPPER 2015, 71-79 ; DECKERS 1980, 13-19.

⁷ Le christ est daté du XVII^e siècle, tandis que les statues Vierge et de Saint-Jean, plus en place aujourd'hui, sont datées des années 1210-1240 (DE BORCHEGRAVE D'ALTENA 1925, 8-15).

⁸ FORGEUR 1967.

⁹ *Inventaire du patrimoine monumental de la Belgique*, 1974, 235-237.

¹⁰ GENICOT 1981, 47-56.

¹¹ GENICOT 1981, 51 ; HEBERT-SUFFRIN & MIGNOT 2012, 270.

¹² LAHAYE 1933, 275.

Peu de temps après, les tourelles auront été surélevées comme semble le démontrer l'absence d'enduit intérieur et de coffrage, pourtant présents dans les parties basses. Les baies de la face nord de la tour se trouvant alors incluses dans le bâti de la tourelle, elles auront été rebouchées tandis qu'une porte aura été percée vers le coffre afin de permettre un accès au beffroi. La tour aura ensuite été exhaussée, dotée d'un nouveau registre d'arcatures et percée de baies géminées sous quadrilobe et arc brisé, sauf à l'ouest. Probablement à la fin du XV^e siècle, suite à la chute de la foudre sur le bâtiment en 1491, quatre assises de pierres calcaires furent ajoutées au sommet de la tour carrée. C'est à la fin du XVI^e ou au début du XVII^e siècle que furent mis en œuvre les quatre piliers de soutènement en calcaire du bâti des cloches. *In fine*, Genicot conclut donc en la postériorité de la tour par rapport à la rotonde notgérienne.

Au fil des années, plusieurs auteurs¹³ publieront des notices ou courts articles reprenant, pour l'essentiel, les conclusions de Genicot. Ces dernières années, la collégiale Saint-Jean bénéficie d'un regain d'intérêt en raison d'un projet de restauration et de réaffectation des bâtiments claustraux et de la tour de l'église par la Ville de Liège. Entre mars 2016 et juin 2017, le Service de l'Archéologie de Liège a mené des sondages dans le préau et le cloître. Ceux-ci ont mis en évidence l'évolution architecturale des encloîtres de Saint-Jean, des zones d'inhumation des XI^e et XII^e siècles¹⁴, une fosse de coulée de cloches datable entre le milieu du XI^e et du début du XIII^e siècle¹⁵ ainsi qu'une approche approfondie du bâti du cloître¹⁶. Dans ce cadre, la tour a fait l'objet d'une première investigation concentrée sur l'ornementation architecturale¹⁷.

II. Analyse archéologique et interprétations chronologiques

Chronologie relative

Tel qu'il se présente aujourd'hui, l'avant-corps de l'église Saint-Jean l'Évangéliste est le résultat d'au moins trois phases de construction échelonnées entre la fin du X^e siècle/première moitié du XI^e siècle et le premier tiers du XIII^e siècle (phases I à III ; fig. 249-250). Ces structures ont par ailleurs fait l'objet de diverses restaurations au fil du temps, principalement

¹³ HEBERT-SUFFRIN & MIGNOT 2012, 261-284 ; LEMEUNIER 1980, 177.

¹⁴ HENRARD, MORA-DIEU, COURA & LÉOTARD 2018, 131-138.

¹⁵ HENRARD, MORA-DIEU & LÉOTARD 2018, 107-113.

¹⁶ BOLLE 2018, 125-131.

¹⁷ BAUDRY & WILMET 2017.

à la fin du XV^e siècle, dans le troisième quart du XVIII^e siècle ainsi qu'aux XIX^e et XX^e siècles (phases IV à VII).

Phase I

La première phase de construction (fig. 249-250) comprend la tour jusqu'à la naissance de la première corniche ainsi que l'élévation des deux tourelles d'escalier jusqu'au deuxième étage de la tour (US19, associée au mortier US2, US11). Le premier étage de la tour est percé d'une grande baie plein cintre dans sa maçonnerie occidentale (US121 ; fig. 118-119). Deux ouvertures plein cintres à tympan aveugle offrent une communication entre cet espace et les tourelles nord et sud (US25 et US30¹⁸ ; fig. 34-35). Le deuxième étage de la tour, accessible depuis les tourelles par deux ouvertures plein cintres (US38¹⁹ et US42 ; fig. 52-53, 127-128, 140), est quant à lui éclairé par deux baies plein cintres à l'ouest et à l'est (US119, US120²⁰ ; fig. 124-125). À défaut de connaître l'articulation exacte de l'ancienne nef avec la tour, il ne faut pas écarter l'idée que la baie orientale US119 était peut-être ouverte sur les combles de la rotonde de l'église notgérienne, à l'instar de la communication actuelle avec l'église du XVIII^e siècle. Le troisième étage abritait autrefois le beffroi des cloches, qui prenait appui sur un retrait des maçonneries est-ouest et une corniche intérieure saillante des maçonneries nord-sud. Cet étage est à l'origine percé de deux hautes baies plein cintres sur chaque flanc (US64, US67, US107 à US112²¹). Les baies nord, sud et est (US107 à US112 ; fig. 106-107, 129, 238, 244) ont été comblées lors de la deuxième phase de construction (phase II ; cf. *infra*). Les deux baies de la façade occidentale ont quant à elles été étrécies en baies à archère (US65, US66, US68), peut-être à cette même époque, mais aucun élément ne permet de l'affirmer de manière péremptoire. La baie US67 a par ailleurs été une nouvelle fois étrécie au XVIII^e siècle par une maçonnerie en briques US69 (cf. *infra*).

La corniche évoquée ci-dessus (fig. 117, 130) n'est visible distinctement que sur les parois orientale et occidentale de la tour. Sur les flancs nord et sud de la tour, elle est occultée par la partie sommitale des deux tourelles d'escalier (fig. 96, 109). La limite de chantier entre la phase I et la phase II est nettement perceptible sur les tourelles : elle est marquée par une légère différence d'appareillage et de couleur des matériaux de construction (fig. 113, 146). Cette

¹⁸ Cet élément a été ultérieurement rétréci ; cf. US31 et US32.

¹⁹ Cette ouverture a été ultérieurement rétrécie ; cf. US20 (fig. 54-55, 127).

²⁰ Rétrécie ultérieurement ; cf. US22.

²¹ Un arc est présent dans la maçonnerie intérieure du troisième étage de la tour, face occidentale (US63). Il n'est associé à aucune autre structure et ne semble donc pas significatif.

différence s'accompagne, dans les espaces intérieurs, d'un changement peu perceptible mais néanmoins observable dans la finition des mortiers. Le mortier de la première phase (US2, US11) est grenu (inclusion de galets roulés et de graviers de dimensions variables) et présente de petits nodules de chaux, de grains de quartz et de sables, ainsi que des inclusions de charbon. Le mortier de la phase II, quant à lui, contient des galets très fins et présente du tuileau surfacique lui octroyant une couleur ocre-pâle rosé (US8, US9 ; cf. *infra*).

Plusieurs arguments suggèrent une datation du noyau primitif **entre la fin du X^e siècle et le milieu du XI^e siècle (981-1060)**, bien qu'aucun ne soit réellement irrévocable. En préambule, notons qu'historiens, historiens de l'art et archéologues s'accordent à dater la fondation du chapitre et de l'église Saint-Jean par l'évêque Notger à la fin du X^e siècle, même si la date exacte de cette fondation et de la construction est débattue. L'historiographie/hagiographie médiévale – Jean d'Outremeuse – explique que Notger aurait construit l'église suite à la destruction de l'église Saint-Jean de Chèvremont lors de l'épisode bien connu de la destruction de la place forte menaçante en 987. L'édifice résistant à la pioche des démolisseurs, Notger aurait alors fait le vœu d'ériger une église plus somptueuse dédiée au saint compagnon de Jésus-Christ au sein de sa cité épiscopale. Plusieurs textes du XVIII^e siècle évoquent quant à eux la date du 1^{er} mai 981, date soutenue par l'historien Joseph Deckers. Ce dernier se base sur une charte médiévale datée de 983 octroyant le tonlieu du marché de Visé par l'empereur Otton II à Notger. Pour cet auteur, le fait que ce document se situe dans le chartrier de la collégiale Saint-Jean – et non celui de la cathédrale – témoigne d'une volonté de la part de l'évêque d'attribuer une rente au chapitre qu'il aurait lui-même fondé deux ans auparavant, pour aider à la construction de l'église. Quoiqu'il en soit, le 9 avril 997, l'empereur Otton III cède à Notger le domaine d'Heerwaarden, en précisant que les revenus de ce dernier doivent être dévolu à l'église Saint-Jean, qualifiée de *noviter constructo*, expression que Joseph Deckers interprète comme une source fiable pour dater, de manière toutefois abusive, l'achèvement du bâtiment²².

Si Luc Francis Genicot souscrit globalement à cette analyse, il demeure néanmoins prudent sur la datation de l'avant-corps. D'après cet auteur, l'avant-corps aujourd'hui conservé, ou du moins une grande partie de son élévation, à défaut d'être contemporaine du prélat, lui est directement postérieure. Compte tenu des difficultés méthodologiques que présente la tour à l'aune de la recherche et des moyens mis en œuvre à son époque, Luc Francis Genicot demeure prudent dans ses conclusions, datant largement les parties basses du *Westbau* du XI^e siècle en

²² DECKERS 1981a, 13-16.

s'étayant sur l'histoire du site, la présence d'une frise d'arcature (qui, dans les années 1980, n'est alors avérée par la recherche que pour la fin du XI^e siècle) et, enfin, sur une datation C₁₄ obtenue sur une planche de coffrage provenant des parties basses de la tourelle sud. Cette datation (à laquelle l'auteur n'a pas souhaité accorder trop d'importance par prudence), est des plus intéressantes, puisqu'elle situe cet élément éphémère de la construction primitive en **980 +/- 80 ans**²³. Des planchettes similaires sont aujourd'hui encore conservées dans les tourelles nord et sud de l'avant-corps. L'étude archéologique confirme leur appartenance à la première phase de construction du bâtiment. L'absence de rapport expliquant la méthode de datation au C₁₄ employée doit néanmoins inciter à la prudence.

Ensuite, précisons que la composition du mortier employé dans le monument – mortier de chaux de teinte gris-blanc contenant des graviers et des galets roulés de taille variable (millimétrique à centimétrique) ainsi que des inclusions de chaux et des nodules d'argiles (**US2, US11**) – n'a, pour l'heure, été observé à Liège que dans les fondations relatives aux périodes les plus anciennes de la cathédrale Notre-Dame-et-Saint-Lambert, soit à la **fin du X^e siècle (Notger I et Notger II)**²⁴. Il n'est cependant pas impossible que la recette soit utilisée après cette période, époque pour laquelle les témoins architecturaux demeurent ténus à Liège²⁵.

Notons que la technique de la voûte à coffrage (fig. 15, 18-19, 20-24, 26, 29-32) mise en œuvre dans les parties basses des tourelles d'escalier est un procédé constructif hérité de la construction romaine et qui, dans la sphère occidentale médiévale, ne se retrouve qu'au sein de bâtiments anciens, datés des **X^e et XI^e siècles** : la crypte de Saint-Philibert de Tournus (fig. 222-224), l'église basse de Saint-Michel de Cuxa, le *Westbau* de Saint-Pantaléon à Cologne, etc²⁶. Ce procédé ne semble plus être employé au-delà de cette période. Des études complémentaires doivent néanmoins être entreprises pour affiner la question, notamment une démarche comparative de tous les bâtiments romans préservés au sein de la ville.

Enfin, notons que contrairement aux *Westbauten* des églises Saint-Denis, Saint-Jacques et Saint-Barthélemy, tous datés du XII^e siècle (respectivement premier tiers du XII^e siècle, 1163d et 1187d ; cf. *infra*), qui mettent en œuvre de nombreuses pierres de taille, l'avant-corps de Saint-Jean n'emploie que le moellon. Une telle caractéristique pourrait éventuellement révéler

²³ GENICOT 1981, 50-52, 56 (note de bas de page 59).

²⁴ BOSSIROY 2018, 61.

²⁵ Un mortier à inclusion de gros galets d'observent dans les parties basses du *Westbau* de la collégiale Saint-Denis à Liège. Il s'agit peut-être d'une phase antérieure aux parties hautes qu'une datation dendrochronologique de poutre de plancher situe dans le premier tiers du XII^e siècle (cf. *infra*).

²⁶ SAPIN 2014, 242, 270 ; HARTMANN-VIRNICH 2012, 137, et sur cette page note 31.

l'ancienneté du *Westbau* de Saint-Jean sur ses homologues liégeois. Ici aussi, une ambitieuse démarche comparative devrait être entreprise pour affiner cette question.

Une telle interprétation concorde par ailleurs avec la datation radiométrique **965-1035** obtenue sur la dépouille contenue dans le caveau F47 mis au jour lors des fouilles du cloître en 2017 et considérée comme faisant probablement partie de la première génération d'individus enterrés en ce lieu²⁷. D'après la récente étude archéologique des bâtiments du cloître, un mur de refend préservé en élévation dans l'aile occidentale pourrait également appartenir au complexe primitif²⁸. Une comparaison des appareillages s'avèrera des plus pertinentes à l'avenir. À en croire ces éléments, le site semble donc avoir été pleinement opérationnel **avant 1060** (église et avant-corps, bâtiments claustraux, vie communautaire, etc.).

Notons qu'au sein de cette première phase de chantier s'observent de nombreuses variations dans la composition du mortier (dans la granulométrie, la proportion de galets, etc.) ainsi que dans la mise en œuvre de l'appareillage en moellons de grès houillers (fig. 1-3, 16, 25, 27-28, 33, 40-51). Ces fluctuations peuvent résulter d'un micro-phasage, de changements dans l'approvisionnement en ressources lithiques sur le chantier de construction ou encore, être inhérentes à la technique des voûtes à coffrage. Celle-ci nécessite en effet de sérier les opérations en journées de travail (préparation du mortier, mobilisation d'une équipe, etc.). Notons aussi que malgré un mortier *a priori* homogène, les négatifs du coffrage de la voûte de la tourelle nord disparaissent progressivement à compter du premier étage de la tour (fig. 48, 58-59). Cette observation témoigne peut-être d'un changement de technique au cours du chantier ou d'une conservation plus hasardeuse du mortier, qui peut éventuellement être imputée à une recette de moins bonne qualité et donc moins pérenne. **Elle pourrait également renseigner une phase de chantier distincte qui ne peut, à l'heure actuelle, être précisée** en raison de l'homogénéité apparente de la construction et de l'inaccessibilité de la tourelle sud et des espaces intérieurs de la tour (rez-de-chaussée et premier étage).

Notons par ailleurs, à titre comparatif, que la collégiale Saint-Denis, fondée par Notger en 987, consacrée en 990, et reconstruite à la suite d'un incendie survenue en 1003, est dédiée par le successeur de Notger, Balderic II, en 1011 ; une récente étude multidisciplinaire des bois de charpente situe l'abattage des arbres ayant servi à la construction de la charpente de la nef en **1012-1019d** (fig. 215)²⁹. Une approche comparative entre Saint-Jean et Saint-Denis se révélera

²⁷ HENRARD, MORA-DIEU, COURA & LÉOTARD 2018, 132.

²⁸ BOLLE 2018, 126-127.

²⁹ BLAIN, MAGGI & HOFFSUMMER 2015.

une démarche pertinente à mettre en œuvre pour la suite de l'étude archéologique et, plus largement, pour l'histoire de la construction à Liège aux tournants des X^e et XI^e siècles.

Enfin, précisons que, étant donné l'ancienneté du bâti, son importance pour l'histoire liégeoise et les difficultés à resserrer la datation ici proposée en raison de l'absence de marqueurs chronologiques fins, des analyses de laboratoire sur les matériaux de construction sont hautement souhaitables (carbone 14 et /ou dendrochronologie des bois de construction, OSL des mortiers). À ce titre, notons que plusieurs structures ligneuses appartenant à la construction primitive ont été identifiées *in situ* : des planchettes de coffrage emprisonnées dans le mortier (US26 ; fig. 37-39) et un linteau (US25 ; fig. 36). Un sondage archéologique au pied de la tourelle nord se révélerait par ailleurs des plus pertinents pour l'histoire du site. L'enjeu majeur d'une datation plus précise est d'établir si les parties basses de l'avant-corps sont contemporains de l'époque notgérienne ou (de peu) postérieurs.

L'analyse archéologique laisse percevoir que les tourelles, qui offrent un accès direct au premier et au deuxième étages de la tour, communiquaient avec l'église par deux couloirs voûtés par un berceau plein cintre longitudinal. Ces couloirs (fig. 15) ont été partiellement démolis et obturés lors de la construction de l'église actuelle au XVIII^e siècle. Une modeste porte aménagée dans les parties basses de la tourelle sud offrait quant à elle un passage entre le cloître et l'avant-corps. Aucun équivalent n'est décelable au nord. Le premier étage de la tour semble avoir fait l'objet d'un soin particulier ; il est en effet éclairé par une grande baie à l'ouest (US121 ; fig. 118-119) et ses deux portes d'accès (US25, US30) témoignent d'une facture soignée et monumentale, ce qui peut être mis en relation avec la fonction liturgique de cet espace, comme l'a soulevé Luc Francis Genicot (cf. *supra*). Le deuxième étage, quant à lui, ne fait pas l'objet d'un soin poussé, dans la mesure où il était probablement destiné à l'origine à la sonnerie des cloches. Il est par ailleurs possible qu'il ne formait qu'un étage unique avec le troisième étage actuel, le plancher séparant ces deux volumes (US49) ayant été posé ultérieurement, à une époque toutefois indéterminée.

Phase II

La deuxième phase de construction (fig. 249-250) consiste en une surélévation des volumes initiaux (phase I). Elle comprend la partie sommitale des deux tourelles d'escalier (US34³⁰, US46 ; fig. 56-57, 60-67, 81, 95, 111-113, 146) ainsi que la partie sommitale de la tour

³⁰ Pour le mortier de finition de cette phase, cf. US8.

principale (US113 ; fig. 117, 168), sous le seuil primitif des baies brisées (US86 à US91) et des chaînes d'angle en calcaire de Meuse (fig. 162-163). Ce surhaussement induit le bouchage des grandes baies plein cintre visibles sur les parois nord (US39, US40 ; 103-104, 106-107), sud (US44, US94 ; fig. 244) et est (US48, US95 ; fig. 129) de la tour. Peut-être induit-il également le rehaussement du seuil et l'étrécissement des deux baies de la paroi ouest (US65, US66, US68), considérant l'emploi du grès houiller, mais rien n'est moins certain. Le surhaussement de la tour principale comprend par ailleurs l'aménagement de deux petites ouvertures, probablement des baies à archères, sur les faces sud (US72, US74 ; 155-157), ouest (US76, US78 ; fig. 158) et nord (US80, US82 ; fig. 159-160). Ces ouvertures, visibles uniquement à l'intérieur du bâtiment, sont ultérieurement bouchées par la phase III (cf. *infra*). Seuls les jours en archères des baies occidentales ont été maintenus (US76, US78 ; fig. 117).

Il est difficile de dater précisément cette deuxième phase de chantier compte tenu du fait que les éléments permettant de situer la construction sur une échelle chronologique demeurent ténus et, au demeurant, sujet à des interprétations larges et multiples. Néanmoins, il est toutefois possible de situer cette deuxième phase de chantier entre **le dernier tiers du XII^e siècle et le premier tiers du XIII^e siècle** (avec, en fonction de certains arguments présentés ci-dessous, une préférence pour **le tournant des XII^e et XIII^e siècles**).

Les deux tourelles d'escalier sont couronnées d'une corniche ornée de billettes en pierre jaune supportée par des corbeaux en calcaire de Meuse (US36, US96 ; fig. 114, 149-150) dont l'état strictement matériel résulte en grande partie, sinon totalement, d'une intervention au cours du XIX^e ou du XX^e siècle (restauration d'un élément antérieur ou adjonction d'un élément neuf). L'analyse des différentes iconographies anciennes et des archives textuelles ne permet malheureusement pas d'affirmer si un tel ornement était mis en œuvre dans la construction médiévale, et l'interprétation de ces vestiges doit donc être traitée avec la plus grande prudence. Le décor à billettes est une ornementation fréquente dans les églises romanes liégeoises, éléments de comparaisons locaux que nous privilégions à des éléments plus éloignés et réalisés dans un contexte différent. À Liège, les exemples les plus tardifs existent sur les *Westbauten* des églises Saint-Jacques (fig. 208) et Saint-Barthélemy (fig. 219), respectivement datés des années 1160 (1163d³¹) et 1180 (1187d³²). Il en existe également sur les corniches de la nef de

³¹ LETHÉ 2003.

³² *Études préalables à la restauration de l'église Saint-Barthélemy à Liège*, 2001.

l'église Denis (1184-1193d³³ ; fig. 216) et du *Westbau* de l'église Sainte-Croix (1215-1230³⁴ ; fig. 213). Ces structures ont néanmoins été restaurées et leur authenticité médiévale est donc sujette à caution³⁵. Notons par ailleurs qu'aucun décor de ce type n'a été relevé dans le dépôt lapidaire de l'ancienne cathédrale Notre-Dame-et-Saint-Lambert, ni n'apparaît sur ses iconographies anciennes³⁶.

Les bases, colonnettes et chapiteaux en grès houiller ornant les baies géminées des tourelles d'escalier (US114 à US117 ; fig. 68, 72-80, 82-83, 86-87, 89-94, 147-148) sont contemporains de cette deuxième phase de chantier (alors que ces mêmes éléments en calcaire de Meuse sont le fruit d'une restauration du XVIII^e ou du XIX^e siècle ; cf. *infra*). En raison de l'extrême sensibilité de ce matériau au gel et aux pollutions atmosphériques (vapeurs sulfuriques), il ne subsiste aujourd'hui plus aucune trace d'outil, profil ou fragment de décor sculpté (fig. 153-154), sauf sur un élément situé dans la baie orientale de la tourelle méridionale (désormais inaccessible). Bien que fortement érodé, le chapiteau affiche un décor de palmettes s'épanouissant sur les flancs de la corbeille depuis l'astragale. De tels motifs ornementaux sont abondamment employés dans la sculpture monumentale régionale de la vallée mosane depuis les années 1140, comme en attestent les chapiteaux de la nef de l'abbaye de Rolduc, ceux du cloître de la basilique de Tongres ainsi que des églises Notre-Dame et Saint-Servais à Maastricht. Mais ce modèle est également abondamment employé au cours de la première moitié du XIII^e siècle, notamment dans le chœur de la collégiale Notre-Dame à Dinant ainsi que dans la crypte de l'abbatiale de Rolduc³⁷.

La composition générale des baies (baies plein cintre géminées pourvues de tympan aveugles reposant sur une colonnette médiane et sur des piédroits maçonnés couronnés d'un tailloir ; présence d'une archivolte extérieure en boudin reposant sur deux colonnettes) trouve quelques échos dans la sphère constructive régionale. À Liège, des baies géminées, d'une composition analogue quoique différente et plus sobre, sont observables sur la tourelle sud du *Westbau* de l'église Saint-Denis (première moitié du XII^e siècle, 1104-1134d³⁸ ; fig. 217) et sur l'octogone du *Westbau* de l'église Saint-Jacques (1163d ; fig. 208). La présence d'une archivolte extérieure en boudin se révèle être un motif chronologiquement mieux « calé ». En effet, de telles

³³ BLAIN, MAGGI & HOFFSUMMER 2015.

³⁴ PIAVAUX 2013.

³⁵ FRAIKIN 1954 ; PIAVAUX 2013 ; BLAIN, MAGGI & HOFFSUMMER 2015 ; BAUDRY 2019a, 377-391.

³⁶ BAUDRY, FINOULST, LÉOTARD & PIAVAUX 2016, 41-42.

³⁷ BAUDRY & WILMET 2017, 1.

³⁸ FRAIKIN 1954, 92 ; BLAIN, MAGGI & HOFFSUMMER 2015.

archivoltes s'observent aux chevets des églises Saint-Servais et Notre-Dame de Maastricht, respectivement datés vers 1140-1180. Il s'en rencontre également sur les parties basses du *Westbau* de Saint-Barthélemy (fig. 220-221), dont une datation dans le dernier quart du XII^e siècle (avant 1187d) est acceptable, ainsi qu'aux ébrasements des baies – brisées – de l'abside occidentale de Sainte-Croix, datée vers 1220-1230 (fig. 214)³⁹. Enfin, notons qu'une comparaison entre les baies de Saint-Jean et celles de l'avant-corps de l'église Saint-Germain à Tirlémont est des plus convaincantes, quoique l'archivolte de ces dernières soit amorti par des culots et non par des colonnettes (fig. 212). L'avant-corps en question est daté vers 1200-1230⁴⁰.

Enfin, il faut souligner que le matériau de prédilection de cette deuxième phase de chantier demeure, à l'instar de la phase précédente, le grès houiller, mis en œuvre majoritairement en moellons grossièrement équarris ou clivés. Aucune marque d'outil n'a été à ce jour observé sur ce matériau au sein des parements intérieurs. Il faut cependant noter l'utilisation parcimonieuse du tuffeau de Maastricht et du calcaire de Meuse. Le premier est employé pour les tympanes des baies des tourelles d'escalier ; fortement dégradé, il ne présente plus aucune trace d'outil – une observation des parements extérieurs menée à la lunette laisse deviner des traces de ciseau habituelles sur cette pierre tendre. Le second est, quant à lui, employé aux tailloirs des chapiteaux de ces mêmes baies (profil en cavet surmonté d'un bandeau droit, couramment employé aux XII^e et XIII^e siècles ; bandeau taillé au ciseau et cavet façonné avec une broche employée en taille pointée), aux corbeaux – restaurés – soutenant la corniche à billettes susmentionnée et enfin, pour l'arc d'un passage aménagé dans le comblement d'une des deux baies septentrionales de la tour (US40 ; fig. 98-102). L'étude archéologique tend à prouver que cette ouverture est contemporaine du bouchage de la grande baie et donc, du surhaussement de la tourelle nord (phase II). L'utilisation de la taille pointée pour l'intrados de l'arc, du ciseau pour les faces planes de même que la présence d'une ciselure périmétrale de 1,5-2,5 cm renseignent le XIII^e siècle⁴¹.

Notons que cette deuxième phase de chantier met en œuvre des blocs en grès houiller pour la réalisation des chaînes d'angles de la tour, contrairement aux phases ultérieures (notamment la phase III) qui lui préfèrent le calcaire de Meuse. Or, la recherche actuelle s'accorde à dire que

³⁹ PIAVAUX 2013, 122.

⁴⁰ LEMAIRE 1949, 57-75 ; GENICOT 2005, 74. Luc Francis Genicot fait remarquer qu'Elizabeth den Hartog situe cette construction aux alentours de 1180-1200 sur base de l'analyse de certains ornements sculptés, mais il émet de nombreux doutes sur ce raisonnement, que nous partageons également.

⁴¹ DOPERÉ 2006, 61-63 ; DOPERÉ, avec la collaboration de LEJEUNE & TOURNEUR 2018, 325.

le calcaire de Meuse s'impose progressivement sur les chantiers liégeois à compter du premier tiers du XIII^e siècle, le chantier gothique de la cathédrale Notre-Dame-et-Saint-Lambert (fondations dressées en 1195d⁴²) favorisant l'introduction de nouveaux procédés constructifs. Ainsi, même l'église Saint-Christophe, dont la construction est à situer au cours du deuxième quart du XIII^e siècle⁴³, et dont les formes architecturales et les matériaux employés sont destinés à faire écho à la pauvreté du Christ, en réaction aux imposants et opulents chantiers gothiques du clergé séculier de la cité, met en œuvre du calcaire de Meuse aux chaînes d'angles, encadrements des baies et en façade⁴⁴. L'avant-corps de la collégiale Sainte-Croix, réalisé vers 1215-1230, fait un usage plus abondant de ce matériau dans les maçonneries des combles⁴⁵. L'absence de calcaire de Meuse pour des éléments structurants à Saint-Jean est-elle liée à une puissance économique amoindrie, liée à un *habitus* dans les procédés constructifs hérité du XII^e siècle – le *Westbau* de l'église Saint-Barthélemy ne met en œuvre que du grès houiller par exemple –, ou est-elle le reflet d'un chantier qui se déroulerait au tournant des XII^e et XIII^e siècles ?

Le mortier de la phase II contient des galets très fins et présente du tuileau surfacique lui octroyant une couleur ocre-pâle rosé (US8, US9 ; cf. *infra*). Il diffère en cela des mortiers employés dans les phases I et III (cf. *supra* et *infra*).

Il n'a pas été possible de déterminer si les charpentes des tourelles (US35, US47 ; fig. 115-116) sont contemporaines ou postérieures à cette deuxième phase⁴⁶.

Les circulations et utilisations des espaces de la phase I demeurent sensiblement les mêmes qu'au cours de la phase II. Il faut néanmoins noter que le surhaussement des tourelles et de la tour entraîne logiquement l'aménagement d'un nouveau beffroi⁴⁷, plus haut que le précédent désormais inutilisable (vu les bouchages des grandes baies plein cintres), mais aussi le percement de deux ouvertures (US40, US94) afin d'accéder directement au beffroi depuis les tourelles.

Cette deuxième phase semble être inachevée, compte tenu du fait que les nouvelles ouvertures aménagées dans la tour semblent peu adaptées à l'usage des cloches, contrairement aux grandes

⁴² PIAVAUX 2005, 42.

⁴³ COOMANS 2006, 359-376.

⁴⁴ BAUDRY 2019b, 261, 269-270.

⁴⁵ PIAVAUX 2013, 203.

⁴⁶ Le cahier des charges spécifie que les charpentes ne font pas partie du présent marché public.

⁴⁷ Vu la proximité chronologique entre la phase II et III, il est envisageable que ce beffroi n'ait pas été réalisé lors de la phase II.

baies plein cintre de la phase précédente. Cette hypothèse est renforcée par le fait que les marches de la tourelle sud n'ont jamais été réalisées. Compte tenu de la proximité chronologique entre les phases II et III, il pourrait s'agir soit d'un projet inabouti ou stoppé, modifié et complété par la troisième phase de construction, soit d'un projet finalisé mais en partie démonté par cette troisième phase (cf. *infra*).

Phase III

La troisième phase de construction (fig. 249-250) comprend le dernier étage de la tour (**US118** ; fig. 189-191), soit les maçonneries depuis le seuil des baies brisées jusqu'à la corniche ornée d'arcatures. Ces maçonneries sont percées sur les faces nord, sud et est de deux baies brisées (**US86 à US91**) et sur la face ouest de deux baies en archères (**US84, US85** ; fig. 188). Au cours de ces travaux, les baies à archères érigées au cours de la phase de chantier précédente sont également obturées (phase II ; **US73, US75, US81, US83**).

Plusieurs arguments permettent de situer ces structures au cours du **premier tiers du XIII^e siècle**. Mentionnons d'emblée que le calcaire de Meuse fait son apparition sur le chantier, puisqu'il est employé pour les chaînes d'angle et les claveaux des arcs brisés des grandes baies (**US86 à US91**, fig. 165-166, 168-169, 176-178, 184). Ces blocs sont façonnés à l'aide d'une pointe employée en taille brochée verticale. Cette technique constitue un balisage chronologique appréciable, puisqu'elle n'est employée en vallée mosane qu'au cours des années **1175-1225**, bien qu'une fourchette chronologique plus large ne soit pas à exclure, plusieurs sites mosans présentant une datation peu assurée⁴⁸. D'autres techniques de taille s'observent également mais ne constituent pas des marqueurs chronologiques aussi performants que la précédente. En outre, l'on observe des impacts de ciseau sur les parties planes des tailloirs, ainsi que des traces de broche sur les cavets de ces derniers et les quelques colonnettes préservées. La littérature scientifique actuelle considère par ailleurs que le calcaire de Meuse utilisé en tant qu'élément structurel ne fait son apparition dans l'architecture liégeoise qu'à la suite de la reconstruction de la cathédrale gothique Notre-Dame-et-Saint-Lambert, dont le chantier des parties orientales s'échelonne entre 1195d et 1220-1230⁴⁹.

L'utilisation de baies brisées (dépourvues de modénature) n'est par ailleurs pas anodine dans l'architecture religieuse de la vallée de la Meuse de cette époque, longtemps attachée aux

⁴⁸ DOPERÉ & PIAVAUX 2009, 531-539 ; la chronologie est rectifiée dans DOPERÉ, avec la collaboration de LEJEUNE & TOURNEUR 2018, 326.

⁴⁹ HOFFSUMMER 1984, 119-120 ; PIAVAUX 2005, 42 ; DOPERÉ, HOFFSUMMER, PIAVAUX & TOURNEUR 2005, 102.

formes et aux procédés constructifs de l'époque romane⁵⁰. En effet, les premiers exemples de cette typologie apparaissent à la suite de la reconstruction de la cathédrale gothique Notre-Dame-et-Saint-Lambert (cf. *supra*)⁵¹. Cependant, des arcs brisés sont déjà employés dans les tours du *Westbau* de l'église Saint-Barthélemy à Liège (1187d), mais de manière non ostensible (fig. 218). Il est par ailleurs fréquent d'en apercevoir dans l'architecture religieuse du premier tiers du XIII^e siècle. Il en existe notamment dans l'abside occidentale de l'église Sainte-Croix à Liège (1220-1230), dont les arcs se rapprochent d'autant plus de ceux de Saint-Jean qu'ils sont eux aussi pourvus d'une archivolt en boudin. Enfin, remarquons que des baies brisées très similaires à celles de Saint-Jean – car dépourvues de modénature – s'observent dans les combles du *Westbau* de l'église Saint-Germain de Tirlémont, daté vers 1200-1230 (fig. 209-211)⁵².

La structuration intérieure des baies laisse percevoir un modèle géminé très proche de celui visible sur les tourelles d'escalier (cf. phase II). Celle de la phase III s'en distingue toutefois par un profil brisé ainsi que par la présence d'un tympan orné d'un oculus ou d'un quadrilobe, des éléments fortement restaurés mais dont l'authenticité matérielle peut être avérée compte tenu des vestiges aujourd'hui préservés (fig. 182-183). Nous l'avons déjà abordé, une telle composition est fréquente dans l'architecture régionale, puisque l'on retrouve des baies géminées pourvues d'oculi sur le *Westbau* de Saint-Jacques à Liège (1163d). Des baies brisées ornées de quadrilobes apparaissent comme exceptionnelles à l'échelle de la région à cette époque.

Malgré leur état de conservation déplorable, les chapiteaux en grès houiller ornant les baies brisées demeurent caractéristiques du premier tiers du XIII^e siècle. La description présentée ci-dessous est une citation partielle de l'étude du décor sculpté de la tour de Saint-Jean réalisée par les auteurs de la présente étude archéologique pour le compte de Xavier Tonon, Architectes Associés s.a., en 2018.

La partie inférieure de la corbeille du premier chapiteau du dernier étage de la tour (fig. 171-173) est parcourue d'arêtes matérialisant les nervures de feuillages allongés. Malgré l'état de dégradation avancé de ce chapiteau, la corbeille semble couverte d'une corolle de feuilles nervurées disposées sur un plan et dont l'extrémité pourrait être coiffée d'un crochet bulbeux

⁵⁰ PIAVAUX 2007, 94-99.

⁵¹ HOFFSUMMER 1984, 119-120 ; PIAVAUX 2005, 42.

⁵² LEMAIRE 1949, 57-75 ; GENICOT 2005, 74. Luc Francis Genicot fait remarquer qu'Elizabeth den Hartog situe cette construction aux alentours de 1180-1200 sur base de l'analyse de certains ornements sculptés, mais il émet de nombreux doutes sur ce raisonnement, que nous partageons également.

comme il s'en rencontre plusieurs exemples en vallée mosane. Citons les chapiteaux de la nef de la collégiale Sainte-Croix à Liège (première moitié du XIII^e siècle, les chapiteaux de la crypte de l'abbatiale de Rolduc, les deux chapiteaux du chœur de la collégiale Notre-Dame à Dinant (1200-1227) ou encore à l'abbaye de Brogne (1192-1221). Un traitement comparable s'observe également vers le milieu du XIII^e siècle dans la nef de la collégiale Saint-Paul (1251-1252d) et à l'église des franciscains (1247-1255d) à Liège.

L'état de dégradation du deuxième chapiteau du dernier étage de la tour n'en permet pas une analyse poussée (fig. 175).

Le troisième chapiteau du dernier étage (fig. 174) arbore encore distinctement un décor de feuilles à crochets disposées sur deux plans. Ce type de disposition des feuilles à crochets se rencontre sur un chapiteau provenant des parties orientales de l'ancienne cathédrale Saint-Lambert à Liège (1195-1220/1230), aujourd'hui conservé dans le cloître de la cathédrale Saint-Paul. Les nervures des feuilles sont matérialisées par d'épais listels qui rappellent le traitement du deuxième chapiteau du dernier étage de Saint-Jean. La disposition sur deux plans des feuillages ainsi que les crochets bulbeux a aussi été relevée sur certains chapiteaux du sanctuaire et de la chapelle du bras sud du transept de la collégiale Notre-Dame à Dinant (1200-1227), ainsi que sur plusieurs chapiteaux ornant le bras nord du transept de l'église Saint-Lambert à Bouvignes (premier quart du XIII^e siècle). Ajoutons encore les chapiteaux plus tardifs (vers 1240 ?) du portail nord-ouest et de l'entrée du cloître de la collégiale de Tongres ainsi que les chapiteaux de la salle du chapitre de l'abbaye du Val-Saint-Lambert à Seraing (1233-1234d)⁵³.

Au vu des éléments présentés ci-dessus, les phases II et III apparaissent chronologiquement très proches l'une de l'autre. De nombreuses différences sont néanmoins à signaler, notamment dans le choix des matériaux de construction et leur mise en œuvre (introduction du calcaire de Meuse, différence chromatique significative entre les maçonneries en grès houiller (fig. 161), mise en œuvre radicalement différente entre la corniche des tourelles et celle de la tour ; fig. 84-85, 114, 149, 164), mais aussi, dans les formes architecturales et ornementales (chapiteaux gothiques à crochets, baies brisées, etc.). Ces différences constituent un témoin matériel capital – puisque rare depuis la destruction de l'ancienne cathédrale Notre-Dame-et-Saint-Lambert aux XVIII^e et XIX^e siècles – pour illustrer les changements architecturaux et constructifs liés à l'émergence de l'architecture gothique dans l'ancienne cité épiscopale et, plus largement, dans l'ancien diocèse de Liège. La question du rapport qu'entretiennent la phase III avec la phase II

⁵³ BAUDRY & WILMET 2017, 2.

reste pour l'heure ouverte : s'agit-il d'un changement de parti radical (qui pourrait éventuellement faire suite à la reconstruction de la cathédrale à partir de 1195 et de la promotion d'une nouvelle architecture), d'une reprise suite à un arrêt de chantier plus ou moins long, ou bien d'une démolition suivie d'une reconstruction du dernier étage de la tour, pour inscrire Saint-Jean dans la modernité gothique émergente⁵⁴ ?

Resserrer les fourchettes chronologiques des phases II et III n'est pas possible à l'heure actuelle en raison des problèmes méthodologiques que pose l'interprétation des (très rares) vestiges architecturaux de la fin du XII^e siècle et (rares) témoins du début du XIII^e siècle. Une expertise dendrochronologique de la charpente du beffroi des cloches apparaît comme la méthode la plus prometteuse à l'heure actuelle pour affiner cette question.

Notons par ailleurs que le bâti correspondant aux phases I et II semble avoir été restauré au cours de la phase III. En effet, le mortier de liaisonnement utilisé lors de cette dernière phase est assimilable à un enduit recouvrant ponctuellement les parements et le coffrage de la voûte des tourelles nord et sud (**US5**, correspondance avec les échantillons n°9 et 11 du rapport de l'ISSeP). Toutefois, hormis l'analogie de mortiers, rien n'interdit une restauration plus tardive, soit non renseignée dans les archives, soit contemporaine de la phase IV.

Enfin, remarquons que les fosses de coulée des cloches découverts lors des fouilles archéologiques de l'aile occidentale du cloître en 2016-2017 ont pu être datées par analyse radiocarbone entre le milieu du XI^e siècle et le début du XIII^e siècle, avec un degré de certitude plus élevé entre les années 1150-1210⁵⁵. Si ces cloches étaient effectivement destinées à la collégiale Saint-Jean, ces nouvelles données chronologiques pourraient les associer à la phase II ou la phase III de l'avant-corps.

Phase IV

La quatrième phase de chantier (fig. 249-250) comprend les quatre dernières assises et la corniche en calcaire de Meuse de la tour (**US50** ; fig. 167, 170, 192-194), ainsi que l'intégralité de la flèche (fig. 117)⁵⁶. Luc Francis Genicot perçoit dans ces structures une restauration postérieure à 1491, année au cours de laquelle la foudre s'abat sur l'église⁵⁷. L'étude des

⁵⁴ Le cas échéant, le dernier étage de la tour aurait été démonté pour laisser place aux maçonneries actuelles percées de baies brisées.

⁵⁵ HENRARD, MORA-DIEU & LÉOTARD 2018, 110.

⁵⁶ Dont l'étude, pour rappel, ne fait pas partie du présent marché.

⁵⁷ GENICOT 1981, 51.

techniques de taille (taille à la pointe smillée, pointée ou brochée, avec une large ciselure périmétrique) ne contredit pas cette hypothèse. Précisons que ces éléments en pierre sont inaccessibles et que leur analyse se limite pour l'heure à une simple observation visuelle.

Enfin, notons que les entrants de la charpente du beffroi des cloches ont été consolidés par l'érection de quatre piliers/contreforts intérieurs d'angle (US16, fig. 121-123) sans liaisonnement dans la maçonnerie du coffre. Ces massifs prennent eux-mêmes appuis sur des arcs surbaissés et une structure apparentée à un doublage des maçonneries intérieures au rez-de-chaussée et au premier étage de la tour. Les deux premiers niveaux d'élévation étant intégralement recouverts d'enduits et/ou de badigeons, il n'a été possible de les appréhender du point de vue archéologique qu'au deuxième étage de la tour. Les blocs de calcaire de Meuse employés pour la réalisation des massifs témoignent d'un façonnage à l'aide d'une pointe utilisée en taille brochée. Ils sont également pourvus d'une large ciselure périmétrale, d'env. 4,5-5 cm⁵⁸. Ces caractéristiques permettent de situer chronologiquement ce soutien maçonné de la charpente du beffroi entre le dernier quart du XV^e siècle et le XVIII^e siècle. Si Luc Francis Genicot situe volontiers cette opération entre la fin du XVI^e et le début du XVII^e siècle⁵⁹, la chronologie des techniques de taille n'exclut pas une réalisation antérieure. En osant une conjecture, l'on pourrait supposer que ce renfort du beffroi résulte de la fragilisation de la tour par la foudre en 1491 et qu'il pourrait donc, le cas échéant, être contemporain de la partie sommitale de la tour (assises en calcaire, flèche).

Phase V

La cinquième phase consiste en une série d'interventions maçonnées en briques destinées à stabiliser intérieurement la tour ou aménager ses abords. Le gabarit des briques est similaire à celui employé dans les ailes tardives du cloître (PBH⁶⁰ : 22,5/23,5 x 10/11,5 x 5/5,3 cm)⁶¹. Ces travaux semblent donc contemporains de la reconstruction de l'église au cours du **troisième quart du XVIII^e siècle**. Peut-être la tour a-t-elle été fragilisée au cours de ce chantier, ou a-t-on compensé de manière économique des faiblesses observées lors de ces opérations.

⁵⁸ Ces éléments sont peut-être contemporains d'un renfort de l'entrait médian revêtant la forme d'un culot en pierre calcaire US23 fig. 126) et prenant appui sur le seuil de la baie US120. La taille au ciseau ainsi que la ciselure périmétrale de 4,5 cm est en effet caractéristique à partir de la fin du XV^e siècle (cf. *supra*).

⁵⁹ GENICOT 1981, 51.

⁶⁰ Panneresse, boutisse, hauteur.

⁶¹ Nous remercions Caroline Bolle pour cette information.

La porte méridionale du deuxième étage de la tour (fig. 128, 140) a subi un important rétrécissement pourvu de robustes linteaux et d'un arc en plein cintre réalisé en briques (US21). La porte permettant d'accéder au premier étage de la tour par le biais de la tourelle nord (US25) est également rétrécie (US27, US29) et ultérieurement comblée (US28, fig. 35). Des maçonneries en briques à l'arase rampante sont également érigées au sommet des deux tourelles d'escalier (US37, US43, fig. 110, 244), sous la charpente (aucune connexion avec celle-ci), peut-être dans une perspective de renforcer le contrebutement de la tour. Dans la tourelle sud, le bouchage (US45) de la baie au linteau rampant qui servait jusqu'alors à accéder au beffroi (US94) peut également se comprendre ainsi (fig. 138, 244). Enfin, un mur de liaisonnement entre l'aile orientale du cloître et la tourelle d'escalier nord est érigé, créant *de facto* un vestibule dont l'unique fonction est celle d'opérer le passage entre ces espaces (US55, fig. 4-7). Afin de remplir cette mission, une porte est d'ailleurs percée au rez-de-chaussée de la tourelle (US51 ; fig. 8-14). Notons que la plupart des enduits renfermant d'importantes quantités de soies animales visibles à l'intérieur de la tourelle sud et dans le « vestibule » jouxtant la tourelle nord (US1, US13, correspondance avec les échantillons n°22 et 24 du rapport de l'ISSeP) datent manifestement de cette époque – à moins qu'il ne s'agisse d'une restauration du XIX^e siècle. Un enduit contenant du tuileau et des soies animales (US7, correspondance avec les échantillons n°15 et 18 du rapport de l'ISSeP) est quant à lui employé pour combler certaines fissures dans le bâtiment ; sa couleur et sa composition le rapprochent du mortier employé lors de la construction de l'aile occidentale du cloître (maçonneries en pierres), bien que celui-ci soit dépourvu de soies animales. Dans le cas contraire, il pourrait s'agir d'une restauration du XIX^e siècle.

Les baies US64 et US67 au troisième étage sont également rétrécies en baie en archère avec une maçonnerie de briques (US66, US69 ; fig. 137). La baie US108 est également renforcée par plusieurs éléments maçonnés (cf. US71 ; fig. 105, 131-136) : la baie brisée US88 s'est vue élargie en une ouverture quadrangulaire (US101) pour ainsi accueillir la passerelle menant aux combles de l'église (fig. 185-186). Le bouchage (US77, US79) des deux baies US76 et US78 est peut-être lui aussi contemporain de ces interventions.

Phase VI

La sixième phase comprend une série de restaurations effectuées au cours du XIX^e siècle, restaurations dont la chronologie à l'échelle de ce siècle n'est pas encore affinée à défaut de

sources textuelles probantes⁶². Citons néanmoins la stabilisation de la tour à l'aide de sept chaînages (US24, fig. 108-109, 117) ainsi que des reurementages et des badigeons ponctuels attestés par plusieurs graffitis (généralement des décennies 1880 ou 1890 ; voir notamment US17 ; fig. 123, 141-145). Certaines réfections aux chaînes d'angle de la tour (US92), réalisées en appareil mixte (briques et pierres calcaires) peuvent également être attribuées à cette période (fig. 120)⁶³. Enfin, la maçonnerie en briques US101, établie au XVIII^e siècle dans la baie brisée US88 en vue d'étrécir cette dernière, s'est vue partiellement remaniée en 1885 (US41) lors de l'ancrage de la rampe de l'escalier logé dans l'angle nord-est intérieur du bâtiment (fig. 187).

Phase VII

La septième phase comprend des restaurations effectuées au cours du XX^e siècle, restaurations dont la chronologie à l'échelle de ce siècle n'est pas encore affinée à défaut de sources textuelles probantes. Citons néanmoins la réfection, en béton avec nez métallique, de la plupart des marches de la tourelle d'escalier nord (US33 ; fig. 97).

Les arcades brisées aveugles du rez-de-chaussée

Les deux grandes arcades brisées aveugles US52 (fig. 197) présentes au sud de la tourelle sud peuvent être datées du XIV^e siècle à en croire les techniques de taille observées sur ces structures (fig. 198-200). Elles sont indépendantes de l'avant-corps et diffèrent également des grandes arcades de l'aile sud du cloître de par leur alignement, leur modénature et leurs techniques de taille. Une étude archéologique des structures préservées en sous-sol permettrait d'affiner le rôle et le lien entretenu par ces deux arcades brisées avec les structures adjacentes.

Structures indéterminées

Certaines structures non présentées jusqu'à présent doivent encore être finement analysées au cours des mois suivants afin d'espérer pouvoir les situer chronologiquement dans l'évolution architecturale du bâti. Tel est notamment le cas des restaurations (US56 à US61) effectuées aux deux grandes arcades brisées du rez-de-chaussée susmentionnées (US52), qui peuvent être datées du XVIII^e ou du XIX^e siècle en fonction des techniques de taille observées (fig. 201-207).

⁶² Les archives consultées à la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles, aux Archives de l'État à Liège et aux Archives Générales du Royaume ne contiennent aucune documentation sur les restaurations identifiées lors de l'étude archéologique.

⁶³ Certaines semblent présenter une taille à la pointe brochée et très large ciselure périphérique ; il pourrait s'agir d'une restauration antérieure au XIX^e siècle, à confirmer lors du suivi de chantier.

La restauration des baies géminées des tourelles (**US15, US53, US122, US123**) et des baies brisées de l'étage supérieur de la tour (**US97 à US106**) se caractérise par l'emploi de briques, de blocs calcaires grossièrement taillés au ciseau et non sculptés (les bases et les chapiteaux sont parallélépipédiques, fig. 68-71, 88, 147, 165, 179-181) ainsi que par l'emploi d'un enduit rouge contenant de très nombreuses fibres d'origine animales (**US10**, correspondance avec les échantillons n°8, 12, 19 et 25 du rapport de l'ISSeP, fig. 78-79), que l'on retrouve également en mortier de rejointoiement sur les éléments sculptés primitifs des baies et les maçonneries extérieures des tourelles. De tels vestiges sont-ils contemporains des travaux exécutés au cours du troisième quart du XVIII^e siècle ou reflètent-ils une restauration du XIX^e siècle ?

L'ouverture médiévale (**US30**) opérant primitivement (phase I) une communication entre la tourelle d'escalier sud et le premier étage de la tour a été par deux fois rétrécie (**US31, US32**). Ces opérations ont été réalisées avec les matériaux de réemplois et sont difficiles à dater précisément (XVIII^e ou XIX^e siècle).

Une maçonnerie en briques (**US54**, fig. 195-196) présentant un gabarit différent de celui identifié pour le troisième quart du XVIII^e siècle a été remarqué dans les combles des chapelles de l'église attenants à la tour et à la tourelle nord (PH : 22/23 x 6 cm). Il s'agit d'une structure antérieure à la construction de l'église actuelle dans le troisième quart du XVIII^e siècle, comme l'atteste sinon cette différence, la présence d'un enduit auparavant extérieur (**US4**, correspondance avec les échantillons n°3, 4, 5, 6 et 7 du rapport de l'ISSeP). Une étude plus approfondie sur les gabarits des briques permettra d'affiner la datation de cette structure.

Une série de trous de boulin **US62** s'observe sur les parties basses des parements autrefois extérieurs de la tourelle nord **US19**, au-dessus de la porte **US51**, ainsi que sur le mur de liaisonnement **US55** entre l'aile orientale du cloître et cette tourelle. Il pourrait s'agir des vestiges d'un ancien plancher, voire d'un ancien volume accolé contre le rez-de-chaussée de la tourelle, s'il s'avérait que les trous de boulins sur les deux maçonneries n'étaient pas contemporains. À ce titre, notons qu'un ancien volume en appentis était accolé à l'ouest de la tourelle sud, avant la création de l'actuelle aile orientale du cloître, comme l'atteste un solin de toiture préservé sur la maçonnerie sud-ouest de la tour (fig. 139).

Un culot en grès houiller en quart-de-rond **US70** a été rajouté à une époque inconnue dans la maçonnerie sud du troisième étage de la tour. Peut-être était-il lié à une configuration antérieure de l'actuel beffroi des cloches. Aucun équivalent ou trace d'équivalent n'a toutefois été décelé dans les autres murs de cet étage.

Un lait de chaux **US12** s'observe sur les parements intérieurs du deuxième étage de la tour appartenant à la première phase de construction. Cet enduit étant antérieur aux renforts maçonnés **US16** qui le recouvrent, il s'agirait donc d'un enduit médiéval ou moderne en fonction de la datation fluctuante des piliers (fin du XV^e siècle – XVIII^e siècle).

Plusieurs structures ponctuelles ne bénéficient pas d'une datation à l'heure actuelle : le mortier **US14**, présent dans la tourelle sud, qui s'apparente manifestement à une réparation ; le bouchage en briques **US93** de la baie à archère **US81** ; les beurrages **US3** (fig. 17) et **US6** qui s'apparentent eux aussi à des restaurations.

La datation des planchers des deuxième et troisième étages de la tour (**US18**, **US49**) demeure elle aussi incertaine. Le premier semble postérieur ou contemporain de l'aménagement des renforts maçonnés **US16**. Le second semble manifestement postérieur à l'érection du beffroi des cloches.

III. Conclusions et perspectives

Apports de l'étude archéologique

L'étude archéologique préalable à la restauration du massif occidental de la collégiale Saint-Jean à Liège constitue un apport considérable à la compréhension de l'édifice primitif ainsi qu'une étude documentaire permettant l'enregistrement de l'état du bâtiment en 2019-2020, comme en témoignent les nombreux plans, relevés et photos joints à ce dossier.

La présente étude archéologique offre de nouveaux arguments à la précision de la chronologie et du phasage du massif occidental en identifiant les différentes campagnes de construction médiévales ainsi que les restaurations et transformations de l'édifice entre les XV^e et XX^e siècles par le biais de l'étude du bâti, de son décor et de ses revêtements peints. En outre, elle remet en question les traditionnelles interprétations d'ordre stylistique (corniches à billettes et bandes lombardes) au regard d'une approche de terrain minutieuse, favorisant un croisement des approches (analyse matérielle et formelle). L'analyse de l'ornementation sculptée, méthodologie rarement appliquée au bâti de la région, suggère une datation de la fin du XII^e – début XIII^e siècle pour la troisième phase de construction de la tour.

Outre les précisions d'ordre chronologique, cette étude permet un approfondissement de la compréhension des espaces liturgiques ainsi que de la circulation dans les espaces fonctionnels (notamment les escaliers des tourelles dont les parties supérieures sont inachevées).

In fine, l'étude du massif occidental de la collégiale Saint-Jean offre des perspectives d'étude des techniques constructives en grès houiller, matériau privilégié de l'architecture romane à Liège, pourtant toujours assez méconnu de nos jours.

Notes à l'attention des auteurs du suivi archéologique

Au terme de cette étude archéologique demeurent de nombreuses incertitudes, imprécisions et manques qu'il serait opportun de combler au cours du suivi de chantier des travaux de restauration.

Plusieurs espaces n'ont pu être intégrés dans cette étude archéologique en raison de multiples contraintes évoquées dans l'introduction du présent rapport : le rez-de-chaussée et le premier étage de la tour, la tourelle sud et la portion de maçonnerie du flanc oriental de la tour localisée dans les combles de l'église⁶⁴. Une attention particulière devra donc être portée sur ces espaces, mais également sur tous les parements extérieurs de l'édifice – enregistrement des gabarits, des techniques de taille, etc., en s'intéressant de près aux grandes arcades brisées (US86 à US91). En corollaire, il faudra impérativement compléter le relevé 3D existant lors du retrait du filet de protection de la tour. Notons par ailleurs qu'un sondage archéologique au pied de la tourelle nord, au droit de la vis, se révélerait des plus opportuns pour affiner la chronologie du bâti et son implantation sur le site.

Diverses analyses de laboratoire se révéleraient des plus pertinentes pour affiner la chronologie de la construction, notamment sur les structures ligneuses toujours en place telles que les planchettes de coffrage US26 et linteau US25 pour la phase I, le beffroi des cloches et les charpentes des tourelles US35 et US47 pour les phases II et III, le clocher pour la phase IV ou encore les divers planchers établis (US18, US49). Une datation OSL des mortiers pourrait se révéler précieuse pour affiner chronologiquement la première phase de chantier (US19). De telles études pourraient notamment détailler plus précisément le déroulement du chantier des phases I, II et III.

Des études comparatives plus poussées doivent également être entreprises, notamment, pour la phase I, avec les recettes des mortiers, la technique des voûtes à coffrage ainsi que la mise en œuvre des maçonneries en grès houiller (avec, par exemple, la nef de la collégiale Saint-Denis)

⁶⁴ Il importerait notamment de dégager les niveaux de sol de circulation entre ces espaces.

et, pour la phase III, avec la composition particulière des baies brisées pourvues de tympans à oculi et quadrilobes.

Un fois la tourelle sud stabilisée, un relevé précis de l'extrados de la voûte aux endroits où les marches n'ont pas été installées (partie sommitale) s'avèrerait utile, de par le caractère exceptionnel de cet état d'inachèvement, pour affiner les procédés constructifs propres aux escaliers à vis en grès houiller.

Il conviendrait, pour affiner la signification des deux grandes arcades brisées présentes au rez-de-chaussée, dans le vestibule d'accueil du site (US52), de procéder à des fouilles de sous-sol aux alentours de ces structures pour mieux cerner l'implantation de ces dernières au sein du site et vérifier s'il ne s'agit pas d'éléments réemployés.

De nombreux graffitis anciens, antérieurs au XIX^e siècle, ont été répertoriés sur les tympans en tuffeau de Maastricht des baies géminées des deux tourelles nord et sud (US114 à US117) ainsi que sur certains tympans des baies brisées du dernier étage de la tour (US87, US90). Il serait important de les relever pour en préserver la mémoire.

Aucun enduit extérieur antérieur au XVIII^e siècle n'a été mis en évidence dans les espaces logistiquement praticables lors de cette étude. Il serait opportun de profiter des échafaudages établis pour affiner cette question cruciale, qui intéresse aussi bien l'histoire des pratiques architecturales que les projets de restauration actuels.

Enfin, l'originalité formelle des corniches à billettes des tourelles nord et sud (US36, US96) demeure à ce jour nébuleuse. Une étude matérielle de ces éléments et des corbeaux les soutenant se révélerait utile pour affiner la présence de ces structures lors de la phase II de la construction.

Notes à l'attention des architectes auteurs de projet

Les lignes qui suivent sont destinées à délivrer aux architectes auteurs du projet de restauration de l'église les résultats majeurs obtenus lors de la présente étude archéologique sur des structures potentiellement impactées par les travaux projetés. Les manques, c'est-à-dire les structures ou espaces non investigués, sont également pointés pour inciter les auteurs à traiter ceux-ci avec prudence et à solliciter une expertise archéologique.

Plusieurs espaces n'ont pu être intégrés dans cette étude archéologique en raison de multiples contraintes évoquées dans l'introduction du présent rapport : le rez-de-chaussée et le premier

étage de la tour, la tourelle sud (à compter de la mi-août) et la portion de maçonnerie du flanc oriental de la tour localisée dans les combles de l'église. Une attention particulière devra donc être portée dans ces espaces et, si possible, un suivi archéologique serait hautement souhaitable. Par ailleurs, les planchers des deuxième et troisième étages de la tour n'ont pas été investigués et ne bénéficient pas aujourd'hui d'une expertise archéologique. Si ces structures ne semblent *a priori* pas contemporaines de la première phase de construction, leur datation demeure cependant indéterminée à ce jour.

De nombreux graffitis anciens, antérieurs au XIX^e siècle, ont été répertoriés sur les tympans en tuffeau de Maastricht des baies géminées des deux tourelles nord et sud ainsi que sur les tympans des baies brisées du dernier étage de la tour ayant conservé ces éléments – soit les baies des flancs nord et sud orientées vers l'église. Compte tenu du caractère précieux de ces structures, non seulement pour elles-mêmes (mise en œuvre soignée en tuffeau de Maastricht dont la valeur documentaire pour l'histoire des techniques de construction est d'un haut intérêt pour cette période vu les rares témoins préservés), mais aussi pour les graffitis qui constituent un témoignage émouvant de l'histoire des hommes ayant « habités » ces espaces, il conviendrait de numérotter et de déposer ces éléments afin d'en conserver la trace archéologique et la mémoire. Une démarche analogue devrait également être effectuée avec les chapiteaux et bases de la tour et des tourelles présentant encore en partie un décor roman et gothique, et ce d'autant plus que de tels témoins sont très rares pour la période concernée (fin du XII^e siècle – premier tiers du XIII^e siècle).

L'étude archéologique n'a mis en évidence aucun enduit extérieur antérieur au XVIII^e siècle, même dans l'espace situé au pied de la tourelle sud, *a priori* préservé depuis le XIV^e siècle lors de la construction des deux arcades aveugles brisées et l'installation d'une structure en appentis (fig. 139) dont le solin est encore visible aujourd'hui. L'enduit rouge observable ponctuellement sur les parements extérieurs et intérieurs daterait du troisième quart du XVIII^e siècle ou du XIX^e siècle ; il ne constitue pas un vestige médiéval ni n'en reproduit un.

La passerelle établie entre la tour et la rotonde de l'église date primitivement du troisième quart du XVIII^e siècle, comme le confirme l'étrécissement de la baie brisée située sur le flanc oriental de la tour, vers le nord, réalisé à cette époque.

Il n'a pas été possible de déterminer l'originalité formelle des corniches à billettes des deux tourelles. Dans leur état matériel, les blocs ornés de billettes sont une restauration (création ou réfection à l'identique d'un élément primitif ?) du XIX^e ou du XX^e siècle.

La plupart des colonnettes et des bases et chapiteaux parallélépipédiques réalisés en calcaire de Meuse, localisés dans les baies plein cintre des tourelles et dans les baies brisées de la tour, constituent des restaurations économiques attribuables au troisième quart du XVIII^e siècle ou au XIX^e siècle. Les seuils et tympanes de ces éléments, lorsqu'ils sont réalisés en briques, datent de cette période également.

Enfin, les deux arcades brisées aveugles situées dans le vestibule d'accueil du site datent du XIV^e siècle. La restauration visible dans l'arcade de droite s'apparente au bouchage d'une ancienne ouverture, peut-être d'un placard. Il n'y a jamais eu de communication ou de passage à cet endroit ; la tourelle sud était accessible depuis le cloître par une petite porte abritée sous l'appentis susmentionné (fig. 139), avant la création de l'aile orientale du cloître dans le troisième quart du XVIII^e siècle.

IV. Sources

Archives

Archives de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles, Fonds de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles, dossier Liège 1.10

Archives générales du Royaume, Ministère Justice, Cultes, Bâtiments du Culte, dossier 3273.

Archives de l'État à Liège, Fonds des Cures, dossier 2.

Bibliographie

BAUDRY 2019a : BAUDRY Antoine, The stonecutter's workshop on the restoration worksite of the Collegiate church of the Holy Cross in Liège (1845-1859). *Waters, Doors and Buildings. Studies in the History of Construction. The Proceedings of the sixth Conference of the Construction History Society*, Cambridge, Queen's College, 05/04/2019-07/04/2019, Cambridge, p. 377-391.

BAUDRY 2019b : BAUDRY Antoine, Vie et mort d'un projet de tour occidentale pour l'église Saint-Christophe à Liège (1853-1865). *Bulletin de l'institut archéologique liégeois*, t. 123, 257-283.

BAUDRY, FINOULST, LÉOTARD & PIAVAUX 2016 : BAUDRY Antoine, FINOULST Laure-Anne, LÉOTARD Jean-Marc & PIAVAUX Mathieu, Le lapidaire en calcaire lorrain de l'ancienne

cathédrale Saint-Lambert à Liège : bilan des dernières recherches et perspectives. *Journées d'Archéologie en Wallonie. Résumé des communications*, Namur : SPW Éditions, 41-42.

BAUDRY & WILMET 2017 : BAUDRY Antoine & WILMET Aline, *Le décor sculpté architectural de la tour de l'ancienne collégiale Saint-Jean à Liège*, rapport d'expertise à l'attention de Xavier Tonon, Architectes associés s.a., s.l.

BAUDRY & WILMET 2019 : BAUDRY Antoine & WILMET Aline, *Étude archéologique préalable aux travaux de restauration de l'église Saint-Jean l'Évangéliste à Liège. Cartographie des mortiers et des enduits préservés*, rapport d'étude archéologique inédit pour l'Agence wallonne du Patrimoine, s.l.

BLAIN, MAGGI & HOFFSUMMER 2015 : BLAIN Sophie, MAGGI Christophe & HOFFSUMMER Patrick, Les charpentes de la collégiale Saint-Denis à Liège (Belgique) : apports de l'archéométrie et de l'archéologie du bâti à l'histoire du site (XIe-XVIIIe siècle). *Archéologie médiévale*, t. 45 (en ligne).

BOLLE 2018 : BOLLE Caroline, Liège/Liège : évolution des bâtiments claustraux de la collégiale Saint-Jean-en-l'isle. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, t. 26, Namur : SPW Éditions, 125-131.

BOSSIROY 2018 : BOSSIROY Dominique, *Eglise Saint-Jean l'Évangéliste à Liège. Analyse de mortiers et enduits*, rapport de l'Institut scientifique de service public, s.l.

COLMAN 2013 : COLMAN Pierre, Briques et badigeons : l'art de « porjeter » et de « frotiquer » au pays de Liège. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, CXVII, 149-165.

COOMANS 2006 : COOMANS Thomas, Saint-Christophe à Liège : la plus ancienne église médiévale du mouvement béguinal. *Bulletin monumental*, t. 164-4, 359-376.

DE BORCHGRAVE D'ALTÉNA 1925 : DE BORCHGRAVE D'ALTÉNA Joseph, Le calvaire du porche de l'église Saint-Jean à Liège. *Chronique archéologique du pays de Liège*, t. XVI, n° 1, 8-15.

DECKERS 1981 : DECKERS Joseph, Notger et la fondation de la collégiale Saint-Jean l'Évangéliste de Liège. DECKERS 1981 : DECKERS Joseph (dir.), *La collégiale Saint-Jean de Liège. Mille ans d'art et d'histoire*, Liège-Bruxelles : Mardaga, 13-19.

DECKERS 1981 : DECKERS Joseph (dir.), *La collégiale Saint-Jean de Liège. Mille ans d'art et d'histoire*, Liège-Bruxelles : Mardaga.

DOPERÉ 2006 : DOPERÉ Frans, Apport de l'analyse des techniques de taille des pierres dans l'étude des chantiers de châteaux médiévaux mosans. La chronologie de la taille des pierres pour les pierres calcaires. Les chantiers des châteaux de Poilvache, de Vêves et de Spontin. *Les Cahiers de l'Urbanisme. Mélanges d'archéologie médiévale. Liber amoricum en hommage à André Matthys*, 60-77 (Hors-série).

DOPERÉ, avec la collaboration de LEJEUNE & TOURNEUR 2018 : DOPERÉ, avec la collaboration de LEJEUNE & TOURNEUR, *Dater des édifices du Moyen Âge par la pierre taillée*, Bruxelles : Éditions Safran (Précisions, 4).

DOPERÉ, HOFFSUMMER, PIAVAUX & TOURNEUR 2005 : DOPERÉ Frans, HOFFSUMMER Patrick, PIAVAUX Mathieu & TOURNEUR Francis, Églises liégeoises en chantier au XIII^e et au XIV^e siècle. VAN DEN BOSSCHE Benoît (dir.), *La cathédrale gothique Saint-Lambert. Une église et son contexte*, actes du colloque, Liège, 16/04/2002-18/04/2002, Liège, 97-110 (Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège, 108).

DOPERÉ & PIAVAUX 2009 : DOPERÉ Frans & PIAVAUX Mathieu, La taille à la broche linéaire verticale. Un nouveau repère chronologique pour l'architecture médiévale de la région mosane, CARVAIS Robert, GUILLERME André, NÈGRE Valérie & SAKAROVITCH Joël (dir.), *Édifice et Artifice, Histoires constructives*, Paris : Picard, 531-539.

Études préalables à la restauration de l'église Saint-Barthélemy à Liège 2001 : *Études préalables à la restauration de l'église Saint-Barthélemy à Liège*, Liège : Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles (Dossier de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles, 8).

FORGEUR 1967 : FORGEUR Richard, *L'église Saint-Jean l'évangéliste à Liège*, Liège : Société royale le Vieux-Liège (Feuillets archéologiques de la Société royale le Vieux-Liège).

FRAIKIN 1954 : FRAIKIN Nicolas, L'église Saint-Denis à Liège. *Bulletin de la Commission royale des Monuments et des Sites*, t. 5, 7-140.

GENICOT 1981 : GENICOT Luc Francis, L'octogone de Notger et son avant-corps. DECKERS Joseph (dir.), *La collégiale Saint-Jean de Liège. Mille ans d'art et d'histoire*, Liège-Bruxelles : Mardaga, 47-56.

GENICOT 2005 : GENICOT Luc Francis, Essai sur la réception du gothique en Belgique (vers 1150-1250). VAN DEN BOSSCHE Benoît (dir.), *La cathédrale gothique Saint-Lambert. Une*

église et son contexte, actes du colloque, Liège, 16/04/2002-18/04/2002, Liège, 71-85 (Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège, 108).

HARTMANN-VIRNICH 2012 : HARTMANN-VIRNICH Andreas, Le « premier art roman » et l'architecture ottonienne et salienne. BULLY Sébastien & VERGNOLLE Éliane. (dir.), *Le « premier art roman » cent ans après. La construction entre Saône et Pô autour de l'an mil. Études comparatives*, actes du colloque, Baume-les-Messieurs et Saint-Claude, 17/06/2009-21/06/2009, Besançon, 131-145.

HÉBER-SUFFRIN & MIGNOT 2012 : HÉBER-SUFFRIN François & MIGNOT Philippe, La construction dans l'ancien diocèse de Liège. BULLY Sébastien & VERGNOLLE Éliane. (dir.), *Le « premier art roman » cent ans après. La construction entre Saône et Pô autour de l'an mil. Études comparatives*, actes du colloque, Baume-les-Messieurs et Saint-Claude, 17/06/2009-21/06/2009, Besançon, 261-284.

HENRARD 2004 : HENRARD Denis, Place Saint-Lambert à Liège. Recherches menées dans le cadre de l'aménagement de l'Archéoforum : les édifices de la zone occidentale. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, t. 113, 5-26.

HENRARD & LÉOTARD 2019 : HENRARD Denis & LÉOTARD Jean-Marc, Sainte-Marie-et-Saint-Lambert de Liège : approche archéologique de la cathédrale dite « notgérienne » et de ses antécédents du Haut Moyen Âge. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, CXXIII, 5-63.

HENRARD, MORA-DIEU, COURA & LÉOTARD 2018 : HENRARD Denis, MORA-DIEU Guillaume, COURA Geneviève & LÉOTARD Jean-Marc, Liège/Liège : sondages archéologiques à la collégiale Saint-Jean. La genèse du cloître à galeries et le réfectoire, également appelé « chapelle des bénéficiers ». *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 26, Namur : SPW Éditions, 131-138.

HENRARD, MORA-DIEU & LÉOTARD 2018 : HENRARD Denis, MORA-DIEU Guillaume & LÉOTARD Jean-Marc, Liège/Liège : des fosses de coulée de cloches en bronze dans l'environnement direct de la collégiale Saint-Jean et sur la place Saint-Lambert. *Chronique de l'archéologie wallonne*, 26, Namur : SPW Éditions, 107-113.

HOFFSUMMER 1984 : HOFFSUMMER Patrick, Les structures de bois et leur analyse dendrochronologique. OTTE Marcel (dir.), *Les fouilles de la place Saint-Lambert*, t. 1, Liège (Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège, 18).

Inventaire du patrimoine monumental de la Belgique, vol. III, Liège, 1974, 235-237.

KUBACH & VERBEEK 1976 : KUBACH Hans Erich & VERBEEK Albert, *Romanische Baukunst an Rhein und Maas. Katalog der vorromanischen und romanischen Denkmäler*, vol. II, Berlin, 712-714.

KUPPER 2015 : KUPPER Jean-Louis, *Notger de Liège (972-1008)*, Bruxelles : Académie royale de Belgique.

LAHAYE 1921 : LAHAYE Léon, *Inventaire analytique des chartes de la collégiale de Saint-Jean l'Évangéliste à Liège*, vol. 1, Bruxelles : Kiessling.

LAHAYE 1933 : LAHAYE Léon, *Inventaire analytique des chartes de la collégiale de Saint-Jean l'Évangéliste à Liège*, vol. 2, Bruxelles : Kiessling.

LEMAIRE 1949 : LEMAIER Raymond, De Sint-Germanuskerk te Tienen. *Bulletin de la Commission royale des Monuments et des Sites*, t. 1, Bruxelles, 41-83.

LEMEUNIER 1980 : LEMEUNIER Albert, Architecture. *Le siècle des Lumières dans la principauté de Liège*, Liège, Musée de l'art wallon et de l'Évolution culturelle de la Wallonie, p. 177.

LETHÉ 2003 : LETHÉ Jean-Nicolas, Contribution à la connaissance de l'ancienne abbatale Saint-Jacques de Liège (XI^e-XII^e siècles). *Le Vieux-Liège*, vol. 300, 349-362.

MERTENS 1963 : MERTENS Joseph, Quelques édifices religieux à plan central découverts récemment en Belgique. *Gevana*, vol. XI, 141-161.

PIAUAUX 2005 : PIAUAUX Mathieu, L'architecture de Saint-Lambert à Liège au XIII^e et au XIV^e siècle. Essai de reconstitution et d'interprétation. VAN DEN BOSSCHE Benoît (dir.), *La cathédrale gothique Saint-Lambert. Une église et son contexte*, actes du colloque, Liège, 16/04/2002-18/04/2002, Liège, 37-50 (Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège, 108).

PIAUAUX 2007 : PIAUAUX Mathieu, L'architecture religieuse à l'aube de l'époque gothique. VAN DEN BOSSCHE Benoît (dir.), *L'art mosan. Liège et son pays à l'époque romane du XI^e au XIII^e siècle*, Aleur : Éditions du Perron, 2007, 94-99.

PIAUAUX 2013 : PIAUAUX Mathieu, *La collégiale Sainte-Croix à Liège. Formes et modèles dans l'architecture du Saint-Empire. XIII^e-XV^e siècles*, Namur : Presses universitaires de Namur.

SAPIN 2014 : SAPIN Christian, *Les cryptes en France*, Paris : Picard.

STIENNON 1981 : STIENNON Philippe, La nouvelle église baroque Saint-Jean l'Évangéliste (1752-1770). DECKERS Joseph (dir.), *La collégiale Saint-Jean de Liège. Mille ans d'art et d'histoire*, Liège-Bruxelles : Mardaga, 85-112.

STIENNON 1986 : STIENNON Philippe, Contribution à l'étude des églises de Liège (XVI^e-XVIII^e siècles). *Revue du Nord*, t. 68, n° 271, 893-928.

ULRIX 1982 : ULRIX Florent, Étude comparative des plans de la collégiale Saint-Jean de Liège et du « Dom » d'Aix-la-Chapelle. *Millénaire de la collégiale Saint-Jean de Liège*, catalogue de l'exposition, Liège, église Saint-Jean, 17/09/1982-29/08/1982, Bruxelles : Ministère de la Communauté française, 63-67.

VERBEEK 1964 : VERBEEK Albert, Zentralbauten in der Nachfolge der Aachener Pfalzkapelle. *Das erste Jahrtausend*, vol. II, 898-947.

WILKIN & KUPPER 2013 : WILKIN Alexis & KUPPER Jean-Louis, *Évêque et prince. Notger et la Basse-Lotharingie aux alentours de l'an Mil*, Liège : Presses universitaires de Liège.

WILMET 2017 : WILMET Aline, *Le décor sculpté des supports de l'architecture gothique en vallée mosane. Analyse des formes et des techniques pour une approche renouvelée du chantier médiéval. Thèse de doctorat en histoire de l'art et archéologie*, Namur, Université de Namur, 2017, 3 vol.

Annexe 1 : liste descriptive des unités stratigraphiques

US1 : enduit composé de chaux et de sable comprenant de très nombreuses fibres animales, des inclusions d'argile, de charbon et de nodules de chaux, recouvert d'un lait de chaux noir / grisâtre étendu au pinceau (traces visibles). Épaisseur d'environ 1 cm. L'enduit est situé sur les parties basses du vestibule d'accueil de la tourelle nord ainsi que sur l'embrasure de la porte percée au rez-de-chaussée de cette tourelle. Disparaît plus ou moins à hauteur du linteau de la porte **US55** (+- 180 cm par rapport au sol actuel, dans la prolongation du linteau de ladite porte). Date manifestement de l'époque de la construction de la nef de l'église (1752-1770). Équivalent à l'échantillon 4 du rapport de l'ISSEP. La structure présente une mauvaise conservation.

US2 : mortier et enduit de coffrage des parties basses de la tourelle nord (phase I). Il est grenu et contient de petits nodules de chaux et des inclusions de galets roulés de plusieurs centimètres (et parfois des inclusions de charbon). Une carbonatation de surface s'observe. La couleur varie du gris au blanc. Équivalent aux échantillons 1, 2 et 14 du rapport de l'ISSEP.

US3 : enduit jaune avec nodules de chaux et d'argile, mortier de bouchage plus sableux, friable, et de mauvaise qualité. Se retrouve dans une baie bouchée, ainsi que dans les réparations du flanc sud, dans le bouchage de la grande porte donnant sur le premier étage de la tour (**US25**) ainsi que le rétrécissement de la porte menant au deuxième étage de la tour (**US20**).

US4 : enduit centimétrique avec fibres animales, de couleur blanche, avec une régularisation de surface avec de la chaux peinte en noir-gris, apposé sur la maçonnerie en briques **US54**. Le mortier est grenu, jaunâtre, avec des inclusions de chaux, d'ardoises, de paille et de charbon, une à deux couches éventuellement, inclusions de charbon, présence sur le piédroit ouest de l'ouverture menant au jubé. Équivalent avec l'échantillon 3 du rapport de l'ISSEP.

US5 : enduit jaune avec petits (et moins fréquemment gros) nodules de chaux assez pulvérulent et sableux (mais moins que **US3**). Ce beurrage ponctuel s'observe surtout sur les voûtes de la tourelle nord, à compter du premier étage de la tour. La couche est pressée en surface. Équivalent aux échantillons 9 et 11 du rapport de l'ISSEP.

US6 : Mortier autour d'une ancre entre le jubé et la première fenêtre suivante ; il est gris, avec beaucoup de charbon, friable, énormément d'agrégats différents avec nodules de chaux, paille, sable et charbon.

US7 : enduit rose de bouchage des fissures contenant des fragments de céramique, beurrage de tuileau, beaucoup de fibres animales, de charbon, de chaux, et de sable en petite quantité, surtout dans la tourelle nord à partir de la première baie en archère après le premier étage de la tour et ce, jusque dans l'étage du beffroi des cloches. Équivalent aux échantillons 10, 15 et 18 du rapport de l'ISSEP.

US8 : enduit de finition à galets très fins et tuileaux de couleur ocre-pâle rosé, entre jaune et rosé, présent sur la voûte des parties hautes de la tourelle nord (**US34**) et sur l'intrados des baies géminées **US114** et **US115**. Des traces de coffrage s'observent, ainsi que de la paille, à partir du deuxième étage de la tour. Équivalent à l'échantillon 13 du rapport de l'ISSEP.

US9 : enduit couplé avec un mortier blanc très friable, sableux, contenant de petits galets et des nodules de chaux, de couleur gris-blanc. Il est recouvert par **US8**.

US10 : enduit rouge avec inclusions de chaux, charbon et poils, plutôt dur, localisé sur les éléments sculptés, chapiteaux et colonnettes, y compris pour le liaisonnement des chapiteaux cubiques. Équivalent aux échantillons 12, 19 et 25 du rapport de l'ISSEP.

US11 : mortier situé au deuxième étage de la tour. Il est gris et contient des nodules de chaux, des inclusions de charbons et de très petits galets.

US12 : lait de chaux blanc avec des traces de pinceau sur les maçonneries du deuxième étage de la tour. Cet enduit est partiellement recouvert par les renforts **US16**.

US13 : enduit d'1-2 cm d'épaisseur dans les parties basses de la tourelle sud, composé de chaux, de sable et de très nombreuses fibres animales, recouvert d'une couche de couleur gris-noir (ou blanc Sali ?). Équivalent de l'échantillon 22 du rapport de l'ISSEP.

US14 : mortier analogue à **US3** mais plus friable, pour des réparations ponctuelles dans la tourelle sud. Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US15 : restauration grossière des chapiteaux, bases et colonnettes de la baie géminée de la tourelle sud, vers l'est **US116**. Chapiteaux et bases sont simplement constitués de blocs parallélépipédiques. Tous ces éléments sont taillés au ciseau (10-12 coups/dm). Ces éléments sont inaccessibles dans le cadre de cette étude.

US16 : Quatre massifs en calcaire de Meuse. Ces massifs prennent naissance au premier étage de la tour, sur une importante saillie des maçonneries intérieures (occultée par un enduit), et soutiennent les entrants de la charpente du beffroi au deuxième étage. Les blocs en pierre de taille mesurent env. 15 à 30 cm de hauteur et disposent d'une ciselure périmétrale de 4,5 à 5 cm (ce qui permet une datation située entre la fin XVe et le XVIIIe siècle). Ils sont taillés à la pointe en taille brochée oblique. Ces massifs sont tous de section différente (Nord-Est : 62,5 x 48 cm ; Nord-Ouest : 83,5 x 48,5 cm ; Sud-Est : 72 x 49,5 cm ; Sud-Ouest : 80 x 42,5 cm). Notons que les 2-3 assises supérieures s'élargissent en dévers. Les joints de mortier mesurent entre 1/1,5 et 2 cm. Ils sont réalisés à l'aide d'un mortier blanchâtre à jaune-clair avec des nodules de chaux. Des ardoises sont insérées ponctuellement entre les blocs. Aucune régularité dans la mise en œuvre des blocs ne peut être observée. Remarque : le lien entre les piliers de soutènement et les

entrants de la charpente est assuré par des billots de bois (uniquement du côté nord). Les piliers sont totalement indépendants de la maçonnerie contre laquelle ils sont érigés.

US17 : enduit de chaux grisâtre qui couvre les pierres et les joints des quatre renforts maçonnés **US16** au deuxième étage de la tour. Sur le pilier Sud-Est est peint en noir le millésime 1888.

US18 : plancher du deuxième étage de la tour. Il est homogène sur l'ensemble de la pièce et semble avoir été aménagé pendant ou après la construction des renforts maçonnés **US16**.

US19 : maçonneries en moellons de grès houiller correspondant à la première phase de construction (phase I), associées au mortier **US2**. Au deuxième étage, cette maçonnerie est percée de deux portes en plein cintre à arcs clavés.

US20 : rétrécissement de la porte nord du deuxième étage de la tour **US38**. Il se compose de deux nouveaux piédroits constitués d'un appareil mixte (moellons et briques) avec beurrage de mortier débordant (mortier beige très friable à gros nodules de chaux). Dans cette maçonnerie a été aménagée une feuillure dans laquelle repose le dormant d'une porte (75,5 x 169,5 cm). La porte dispose d'un seuil qui surélève de 7 cm la pièce. Les piédroits en bois présentent une section de 10,5 x 11-12 cm tandis que le linteau mesure en cm 152 long x 10,4 de profondeur x 10,3 de haut. Au-dessus du linteau, l'arc est bouché d'un appareil mixte de moellons en grès houiller et de briques dont certaines sont posées sur champ. Le ventail est préservé. Le bouchage de la porte et la structure en bois de la porte semblent contemporains.

US21 : rétrécissement (chemisage) en biais des ébrasements de la porte sud du deuxième étage de la tour **US42**. Le linteau est constitué de 4 madriers (cm : 144 long x 24 hauteur x 23,5-24,5 épaisseur). L'arc en briques est en plein cintre et recouvert d'un lait de chaux grisâtre. L'appareillage alterne des lits de panneresses et de boutisses. Le mortier, de bonne qualité, est blanc et possède des nodules de chaux millimétrique (bon mélange). Les joints varient entre 1 et 1,5 cm. Ils sont creux, ce qui est peut-être dû à leur mauvaise conservation. Gabarit des briques PBH : 22,5-23,5 x 10-11,5 x 5-5,3 cm. L'ouverture ainsi créée mesure 81,5 x 147,5 cm dans la tourelle sud et 77,5 x 117,5 cm dans la tour. Aucun vantail n'est préservé. Des traces de scie s'observent sur les bois. Le linteau mesure, en cm, 9,3 hauteur x 15,7 profondeur x 138 longueur. Le seuil possède les mêmes dimensions que le linteau, mais mesure 19 cm de profondeur. Ces éléments sont chevillés et une feuillure est aménagée dans le piédroit est (dimensions en cm : 117,5 hauteur x 9,5 large x 17,5 profondeur). Des marques d'assemblage et de calepinage à la rainette confirme le réemploi de ces éléments.

US22 : rehaussement du seuil d'env. 70 cm de la baie plein cintre occidentale du deuxième étage de la tour **US120** avec des moellons de grès houiller pour ainsi former une baie à archère.

US23 : bloc de calcaire de Meuse supportant l'entrait médian de la charpente du beffroi au deuxième étage de la tour, ancré dans la maçonnerie occidentale de cette pièce, sous la baie **US120**. Ce bloc irrégulier mesure 22 de haut avec une saillie de 13,5 par rapport au mur. Il est taillé au ciseau et est doté d'une ciselure périmétrale de 4,5 cm. Il pourrait s'agir d'un bloc de remploi (au vu de sa forme) et pourrait être contemporain de la mise en œuvre des quatre renforts maçonnés situés aux anges de la salle.

US24 : ensemble de chainages boulonnés (avec ancre extérieur) présent sur l'ensemble du bâtiment.

US25 : baie plein cintre clavée située au nord du premier étage de la tour (160 x 256 cm). L'ouverture est dotée d'un linteau en bois (160 long x 18 profondeur x 10 hauteur cm) ancré dans la maçonnerie des piédroits (à l'ouest, il ne s'ancre à la maçonnerie que par un tenon). Les traces d'outils, tantôt régulières, tantôt plus ponctuelles, s'apparentent à des traces de doloire. Le linteau supporte un tympan maçonné constitué de moellons noyés dans un mortier à galet comparable à celui employé dans le liaisonnement des maçonneries et des voûtes primitives (**US2**). Le mortier épouse la forme de l'arc en plein cintre et déborde légèrement sur le linteau. Sur les piédroits, des blocs en saillie devaient auparavant supporter le cintre. Notons que plusieurs arcs plein cintre se superposent au-dessus de cette porte. Des éléments de coffrage (6 planchettes) sont emprisonnés entre l'arc aménagé dans la voûte et l'arc qui ouvre sur la porte primitive (**US26**).

US26 : 6 planchettes de coffrage de l'arc plein cintre surmontant le tympan de la porte **US25**. Ces éléments sont inaccessibles dans le cadre de cette étude.

US27 : rétrécissement de la baie primitive médiévale **US25** par la construction d'un mur d'allège en appareil mixte de moellons, briques et mortier beurré et débordant. Celui-ci repose sur un seuil en bois (**US29**) qui pénètre à l'ouest dans un massif maçonné en saillie par rapport à la nouvelle porte. Ce massif est constitué d'un appareillage mixte de moellons de grès et de briques. La partie inférieure du dit massif est taluté. Ce talus est essentiellement constitué de briques posées en panneresses (PH : 22,5-23,5 x 4,8-5,3 cm). Le mortier est blanc-beige et friable. Les joints mesurent 1 à 2 cm d'épaisseur. L'ouverture, aujourd'hui bouchée (**US28**), est large d'environ 80 cm. Le seuil de cette nouvelle porte, situé à 85 cm du niveau de sol actuel

(médiéval), mesure 7 cm de haut et 76,7 cm de long. Quant aux piédroits, ils mesurent 168,5 cm de haut. Le piédroit oriental mesure 11,4 cm de large. Le piédroit occidental ne peut être mesuré car il est occulté par une maçonnerie en moellons. Ces piédroits sont fixés dans un linteau qui double le linteau primitif (US25). Ce linteau semble être un réemploi : il dispose d'un trou de mortaise vide et adopte une forme arrondie en son extrémité. Des traces de sciage sont observable sur ces différentes pièces (denses pour les piédroits, moins dense pour le seuil).

US28 : bouchage de l'accès US27 maçonné en briques depuis le premier étage de la tour (il s'agit du revers d'une maçonnerie). La maçonnerie est peu régulière et constituée de briques cassées (gabarits : 22,5-23,5 x 4,5-5 cm). Le mortier est beige, peu friable et contient des nodules de chaux. Une baguette en bois est placée horizontalement au centre du comblement.

US29 : seuil du rétrécissement US27 (découvert lors du dégagement du bas de la porte). Il s'agit d'un réemploi. La pièce pénètre le muret en saillie à l'ouest (cm : 10,2 long x 9 haut). Il s'agit d'un bois scié. La pièce porte des traces de craquelure et est en mauvais état. Plaqué contre le mur, une ardoise est intercalée entre les deux. À l'est, le seuil montre un trou de mortaise vide (4,2 x 7,4 cm) et un trou de cheville. A l'ouest, une seconde mortaise est présente (4,1 x 7,8 cm) avec un trou de cheville également. Ce trou de mortaise se trouve à mi-distance de la largeur de la porte (80 cm). Le seuil repose sur un sol friable composé de mortier blanchâtre sans galets, tuileau et ardoise. Dans ce mortier a été trouvé une pièce de huisserie laissée sur le site.

US30 : baie plein cintre clavée située au sud du premier étage de la tour. Elle possède a priori des caractéristiques analogues à son pendant nord US25. Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US31 : rétrécissement de la porte US30 par l'installation, à l'est, d'un poteau/piédroit (17,5 x 17 cm de section). La porte ainsi formée mesure 105 x 195 cm par rapport au niveau de sol actuel (médiéval). À l'ouest, le poteau mesure 8,5 de large mais son épaisseur demeure inconnue par il est noyé dans la maçonnerie. Le linteau comprend plusieurs éléments agencés : d'abord, une pièce (cm : 10,5 de haut x 17,5 de profondeur) dispose de trous de cheville et de mortaises vide (il s'agit d'un réemploi). Le linteau porte une marque d'assemblage (XII) et témoignent probablement du remploi d'une sablière. Au-dessus de ce linteau se trouvent deux planches fixées en surplomb (6,5-7 cm) de 8 cm d'épaisseur. Les planches sont percées de clous en fer forgé et sont marquées de traces de sciage. Le tympan ainsi créé est comblé par un mur de briques, maçonné à partir du premier étage de la tour. Il s'agit d'un assemblage mixte de

moellons et de briques. Une ferrure est fixée sur le poteau ouest, comme sur la porte de la tourelle nord). Une feuillure est aménagée dans le poteau ouest.

US32 : Rétrécissement de l'**US31** à l'aide d'une maçonnerie de briques et de moellons assemblés par un mortier beurré. Cet élément maçonné mesure 19 cm de large et dissimule la feuillure du poteau. Contre cette maçonnerie, un nouveau poteau (section : 10,5 x 11 cm) présente des traces de scie assez denses. Le poteau est et le linteau n'ont pas été transformés. Sur les poteaux et le linteau, une feuillure a été clouée avec des clous industriels. Le vantail est préservé et date probablement du XIXe ou du XXe siècle. La porte ainsi aménagée mesure 75 x 195 cm.

US33 : marches en béton de la tourelle nord avec nez en métal, apparaissant au niveau du premier étage de la tour.

US34 : maçonneries des parties hautes de la tourelle nord, correspondant à la surélévation du volume architectural initial (phase II). L'appareillage des moellons en grès houiller est plus irrégulier ; les blocs possèdent de gabarits hétérogènes et ne sont pas assisés. Il semble qu'il n'y ait plus de tri dans la sélection des gabarits, à la différence de ce qui a été observé dans les parties basses de la tourelle. Certaines pierres semblent aplanies en parement. Le mortier est gris blanc avec des inclusions de galets de granulométrie différentes (tendance fine). Les parements intérieurs sont abondamment attaqués par les intempéries. Le sommet de la tour est percé de deux baies plein cintre géminées contemporaines (**US114** et **115**). On peut y observer un mortier de finition pourvu de tuileau (**US8**). Cette surélévation entraîne le bouchage des deux baies plein cintres du volume primitif de la tour (**US39**, **US40**).

US35 : charpente de la tourelle nord.

US36 : corniche à billettes en pierre jaune couronnant la tourelle nord, supportée par des corbeaux en calcaire de Meuse partiellement dégradés (taillés à la pointe ?) dont le profil évoque tantôt la doucine, tantôt le cavet flanqué d'une moulure arrondie. À l'intérieur de la tour s'observent deux à trois assises de réglages en moellons de grès houiller sur l'arase desquelles est posée l'enrayure de la charpente. Le mortier semble être d'une teinte beige, grossier, et contient des ardoises de calage. Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US37 : maçonnerie en briques inaccessible dans le cadre de cette étude, au sommet de la tourelle nord. Appareillage en lits alternés de panneresses et de boutisses, avec parfois des lits mixant

les deux poses. Le rampant est réalisé avec des briques posées sur champ, en oblique. Aucune pièce de charpente ne repose sur cette maçonnerie.

US38 : porte nord du deuxième étage de la tour (134 x 236 cm), composée de moellons de grès houiller. L'arc est clavé (voir **US19**). Cette porte a été ultérieurement rétrécie (voir **US20**).

US39 : bouchage en moellons de grès houiller de la baie **US107**. Le mortier est gris et possède des nodules de chaux.

US40 : bouchage en moellons de grès houiller de la baie **US108**, au mortier beurré blanc-beige pourvu de nodules de chaux. Une ouverture contemporaine du bouchage est aménagée dans ce dernier. Elle est couronnée par un arc plein cintre composé de 4 claveaux en calcaire de Meuse taillés en taille pointée avec une ciselure périmétrale comprise entre 1,5 et 2,5 cm. Les claveaux sont séparés par un joint de mortier millimétrique dans lequel est inséré des ardoises. L'intrados de l'arc est taillé à la broche tandis que les faces planes sont parfois taillées au ciseau. Cet arc est couronné d'un second arc clavé en grès houiller. À l'intérieur de la tour, le bouchage marque une saillie progressive au-dessus du second arc et accuse un arrondi progressif au piédroit oriental pour faciliter la circulation.

US41 : réfection du linteau et du tympan du bouchage **US101** de la baie brisée **US88** lors de l'aménagement de l'escalier menant au carillon et à la flèche. Les éléments (bois et briques) sont réemployés et très grossièrement remis en œuvre. Un millésime 1885 est peint sur le linteau. Le mortier est grossier, il contient des soies animales, est très grenu et parsemé d'ardoises de calage.

US42 : porte sud du deuxième étage de la tour (147 x 262 cm), composée de moellons de grès houiller. L'arc plein cintre est clavé (voir **US19**). Cette porte a été ultérieurement rétrécie (voir **US21**).

US43 : maçonneries en briques inaccessibles dans le cadre de cette étude, au sommet de la tourelle sud. Appareillage en lits alternés de panneresses et de boutisses, avec parfois des lits mixant les deux poses. Le rampant est réalisé avec des briques posées sur champ, en oblique. Aucune pièce de charpente ne repose sur cette maçonnerie.

US44 : bouchage en moellons de grès houiller de la baie **US112**. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US45 : bouchage en briques de l'ouverture aménagée dans le bouchage **US94**. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US46 : maçonnerie de surhaussement de la tourelle sud, correspondant à la surélévation du volume architectural initial (phase II). Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude, mais ses caractéristiques semblent néanmoins similaires à son équivalent de la tourelle nord (**US34**). Cette surélévation entraîne le bouchage des deux baies plein cintres du volume primitif de la tour (**US44, US94**). Les marches de cette structure n'ont jamais été aménagées ; l'extrados de la voûte de l'escalier demeure à nu.

US47 : charpente de la tourelle sud.

US48 : bouchage en moellons de grès houiller de la baie **US109**. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US49 : plancher du troisième étage de la tour.

US50 : maçonnerie constituant la partie sommitale de la tour, comprenant à l'extérieur quatre assises réglées et une corniche moulurée en calcaire de Meuse (cavet et chanfrein entre deux bandes) et à l'intérieur neuf assises de moellons rectangulaires en grès houiller à la surface plus ou moins plane, couronnés par une assise de réglage en calcaire de Meuse et d'une corniche intérieure en quart-de-rond. Cette dernière sert d'appui à la charpente de la flèche. Les blocs en calcaire de Meuse visibles à l'intérieur du bâtiment sont façonnés à l'aide d'une pointe employée en taille brochée, smillée ou pointée et sont pourvues d'une large ciselure périmétrique non mesurable. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US51 : porte à linteau droit (88,5 cm de large x 175,5 cm de haut x 112,5 cm de profondeur) partiellement maçonnée avec des briques majoritairement fragmentaires recouvertes d'un enduit, percée au rez-de-chaussée de la tourelle nord et opérant la jonction entre le cloître, l'annexe sous appentis jouxtant la tourelle et cette dernière. Les piédroits extérieurs sont en calcaire de Meuse et posés en délit (102,5 cm de hauteur x 18 cm de profondeur x 21 cm de large). Idem pour le linteau (29 cm de hauteur x 136 cm de long x 17 cm de profondeur). Ces blocs sont taillés au ciseau avec une ciselure périmétrale de 4,5-5 cm sur les arêtes latérales. Le mortier est beige, pulvérulent et est pourvu de gros nodules de chaux. Les joints mesurent entre 1 et 2 cm. L'ouvrage a été percé dans la maçonnerie primitive de la tourelle au XVIII^e siècle.

US52 : deux arcades brisées aveugles présentes dans le vestibule d'accueil du cloître, au sud de la tourelle sud. Les assises sont continues et l'appareil réglé. Les blocs sont façonnés en taille pointée au ciseau grain d'orge. Les piédroits possèdent très rarement une ciselure périmétrale comprises entre 1,1 et 2,2 cm, quoiqu'un spécimen aille jusqu'à 4 cm. Les blocs des maçonneries aveugles sont quant à eux dépourvus de ciselure périmétrale. La modénature des piédroits et des arcs est constituée d'un simple chanfrein. Le bahut original des arcades n'est que partiellement visible en raison des éléments ultérieurement plaqués contre (**US57** et **US58**). On y observe néanmoins une taille au ciseau sur le socle et une taille pointée à la pointe ou au ciseau grain d'orge sur le cavet de la plinthe. Le mortier blanc primitif s'observe dans certaines lacunes du rejointoiement total en ciment. Les joints mesurent entre 1 et 1,5 cm. La plinthe est façonnée à la broche en taille pointée, notamment sur le cavet et le bandeau, ces derniers présentant une ciselure périmétrale de 1 cm. L'assise inférieure est ciselée grossièrement et repose sur le dallage.

US53 : restauration grossière des chapiteaux, bases et colonnettes de la baie géminée de la tourelle sud, vers l'est **US116**. Chapiteaux et bases sont simplement constitués de blocs parallélépipédiques. Tous ces éléments sont taillés au ciseau (10-12 coups/dm). Ces éléments sont inaccessibles dans le cadre de cette étude.

US54 : maçonnerie en briques située dans les combles d'une des chapelles rayonnantes de l'église et jouxtant la tour et la tourelle nord. Les combles sont accessibles par une ancienne ouverture en meurtrière de la tourelle élargie en passage de fortune. Les briques (PHB : 23,2/23,9 x 5,8/6,4 x 10,8/11,5 cm) sont posées en lits alternant panneresses et boutisses. Les panneresses sont imparfaitement alignées une assise sur deux. Le mortier est blanc-beige, très dur, et est pourvu de petits nodules de chaux. Les joints mesurent 1 à 2 cm.

US55 : mur de liaisonnement entre l'aile orientale du cloître et la tourelle nord. Une partie des maçonneries est en calcaire de Meuse sur 251 cm de haut (taille au ciseau avec ciselure périmétrale de 3-4 cm). Le reste de l'élévation, inaccessible, est en briques et en moellons, recouverts de fins laits de chaux blancs, noirs, jaunes et oranges portant des traces de pinceau. Cette maçonnerie comprend une porte (99 cm de large x 177,5 cm de haut) couronnée par un linteau droit en pierre de Meuse taillée au fin ciseau sur sa face apparente et à la broche grossière au revers. Le contre-linteau est en bois.

US56 : restauration de la partie aveugle d'une des deux baies brisées **US52** (baie orientale). Cette restauration comprend 18 blocs en calcaire de Meuse répartis sur 8 assises et s'étend sur

env. 220,5 cm de haut à compter de la plinthe des arcades sur un maximum de 136 cm de large. La hauteur des blocs est similaire aux assises de la partie aveugle des deux baies brisées. Les blocs possèdent des arêtes vives, sont dépourvus de ciselure périmétrale (à l'exception d'un élément où s'observe une ciselure de 5 cm sur les arêtes latérales, repassée sur la taille au ciseau grain d'orge) et sont taillés au ciseau grain d'orge (taille dense). L'ensemble est légèrement en saillie par rapport au nu de la maçonnerie aveugle des baies brisées. La surface de parement est plane et la teinte des pierres est nettement plus gris-blanche que les maçonneries adjacentes. D'importants fossiles sont apparents. Il s'agit manifestement d'un reparalementage, peut-être à la suite de l'arrachage d'une pierre tombale. Le mortier d'origine est grisâtre en contient du tuileau et des nodules de chaux.

US57 : monument décoratif en calcaire de Meuse plaqué contre les deux arcades brisées aveugles **US52**, constitué d'un décor baroque à frises d'oves, d'un chapeau de gendarme orné d'un blason en marbre blanc et de fleurettes. L'ensemble est accosté de deux plinthes polygonales polies. Le chapeau de gendarme est intégré dans l'arcature à l'aide d'un mortier grossier peint en noir. Le décor et les parties latérales sont polies, tandis que les parties à l'origine non visibles sont grossièrement taillées au ciseau (extrados du chapeau de gendarme, lit d'attente des parties latérales). Il s'agit manifestement d'un ancien monument (peut-être un autel ?) intégré à ces arcades, probablement au cours du XIX^e siècle. La plinthe du chapeau de gendarme est frappée d'un blason à déterminer.

US58 : plinthe et dalles en calcaire de Meuse plaqués contre les deux arcades brisées **US52**, contre le reparalementage **US56** et contre et sous le monument décoratif **US57**. La plinthe est partiellement polie mais présente une taille au ciseau régulière dans la plinthe située sous **US56** et une taille au ciseau dans le cavet et une taille au ciseau grain d'orge, voire au ciseau boucharde, dans son arrondi, cette dernière taille étant similaire à celle observable sur les blocs de la maçonnerie **US56**. Les blocs du massif central supportant le décor en chapeau de gendarme présentent une taille au ciseau régulière (tranchant de 6 cm, densité de 33 coups/dm) avec une ciselure périmétrale d'env. 3 cm. Le cavet est grossièrement taillé au ciseau.

US59 : encoche rectangulaire aménagée à la pointe dans l'écoinçon de l'arc occidental des deux arcades brisées **US52** (élément inaccessible). Elle est partiellement occultée par le mur de l'aile orientale du cloître **US60**.

US60 : maçonnerie orientale du cloître (cf. l'étude de Caroline Bolle).

US61 : maçonnerie en grès houiller surmontant les arcades brisées **US52**. Les moellons possèdent des teintes beiges, ocres et grises. Ils sont équarris, assisés, possèdent des dimensions variables ainsi qu'une surface irrégulière (nombreuses anfractuosités, éclats conchoïdaux). D'autres sont planes. Les joints beurrés de 3 à 5 cm ont été recimentés. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US62 : série de trous de boulins aménagés sur les parements extérieur de la tourelle nord aménagé à 238 cm du sol actuel, au-dessus de l'entrée percée au rez-de-chaussée (**US51**) ainsi que dans le mur de liaisonnement entre la tourelle et l'aile orientale du cloître (**US55**). Vestige d'un plancher ou d'un édifice accolé ?

US63 : arc surbaissé constitué de 9 claveaux en grès houiller aménagé dans la maçonnerie occidentale du troisième étage de la tour, au sud (phase I). Aucune ouverture ou bouchage n'accompagne cet élément, uniquement visible en parement intérieur.

US64 : baie plein cintre située dans la maçonnerie occidentale du troisième étage de la tour, au sud, et contemporaine de cette maçonnerie. L'ensemble, inaccessible, est constitué de blocs et de claveaux en grès houiller. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US65 : rehaussement du seuil de la baie **US64** sur env. 130-140 cm. La maçonnerie est composée de moellons de grès houiller plus ou moins assisés. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US66 : surhaussement du seuil **US65** d'env. 30 cm et étrécissement de la baie **US64** par une maçonnerie en briques, transformant ainsi la baie plein cintre en baie en archère (les parements intérieurs de la baie ont été chemisés par une maçonnerie en briques). La structure est inaccessible dans le cadre de cette étude mais les briques semblent être identiques aux briques datées du troisième quart du XVIII^e siècle. L'ensemble est aménagé au nu des parements intérieurs de la tour.

US67 : baie plein cintre située dans la maçonnerie occidentale du troisième étage de la tour, au nord, et contemporaine de cette maçonnerie. L'ensemble, inaccessible, est constitué de blocs et de claveaux en grès houiller. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US68 : rehaussement du seuil de la baie **US67** sur env. 130-140 cm. La maçonnerie est composée de moellons de grès houiller plus ou moins assisés. Cette structure est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US69 : surhaussement du seuil **US68** et étrécissement de la baie **US67** par une maçonnerie en briques, transformant ainsi la baie plein cintre en baie en archère (les parements intérieurs de la baie ont été chemisés par une maçonnerie en briques). La structure est inaccessible mais les briques semblent être identiques aux briques datées du troisième quart du XVIII^e siècle. Le surhaussement du seuil est aménagé au nu des parements de ce dernier (et donc des parements de la tour également), tandis que la maçonnerie visant à étrécir la baie manifeste un retrait d'env. 20 cm par rapport au nu des maçonneries adjacentes.

US70 : culot en quart de rond en gré houiller aménagé postérieurement dans la maçonnerie sud de la tour, à hauteur du troisième étage. L'élément, inaccessible, est taillé à la pointe.

US71 : renfort intérieur du bouchage **US40** de la baie **US108**. Le renfort comprend deux piédroits en calcaire de Meuse (piédroit est, dimension des blocs en cm : 56,8 x 37,5 x 43,5 / 30 / 37,5 ; les autres hauteurs sont inaccessibles). Ces éléments sont taillés au ciseau sur une face et à la pointe, en taille pointée grossière, sur l'autre, avec une ciselure périmétrale comprise entre 4/4,6 cm et 5/5,4 cm. Le piédroit ouest en chanfreiné pour faciliter le passage. Ces deux piédroits servent d'appui à une série d'au moins trois linteaux en bois. Piédroits et linteaux servent d'appui à un tympan maçonné en briques au-dessus duquel est maçonné un arc plein cintre surbaissé épousant l'arc primitif intérieur de la baie. La jonction entre ce renfort et le bouchage **US40** de la baie est assurée par une maçonnerie grossière en briques. Le linteau en bois semble avoir été réemployé ; il porte des traces de scie sur une face et de doloire sur une autre. Dimension des briques PBH : 21,4/23,2 x ? x 4,9/5,7 cm (les boutisses sont peu apparentes). L'ensemble marque une saillie progressive de 9-10 cm par rapport au nu de la maçonnerie intérieure primitive. Le mortier de liaisonnement est blanc, dur, avec du tuileau et possède une granulométrie fine. Les joints mesurent 1 cm.

US72 : ouverture quadrangulaire d'env. 1 m de large située dans la face sud de la tour, vers l'est (surhaussement du volume architectural correspondant à la phase II). L'ouverture n'est pas complète ; son couronnement fait défaut, recoupé par la baie **US90**. Il s'agit probablement d'une ancienne baie à archère. L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US73 : bouchage de moellons de grès houiller de l'ouverture **US72**. L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US74 : ouverture quadrangulaire d'env. 1 m de large située dans la face sud de la tour, vers l'ouest (surhaussement du volume architectural correspondant à la phase II). L'ouverture n'est

pas complète ; son couronnement fait défaut, recoupé par la baie **US91**. Il s'agit probablement d'une ancienne baie à archère L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US75 : bouchage de moellons de grès houiller de l'ouverture **US74**. L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US76 : ouverture en archère située dans la face ouest de la tour, vers le sud (surhaussement du volume architectural correspondant à la phase II). L'élément n'est que partiellement visible et est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US77 : bouchage en briques de l'ouverture **US76**. L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US78 : ouverture en archère située dans la face ouest de la tour, vers le nord (surhaussement du volume architectural correspondant à la phase II). L'élément n'est que partiellement visible et est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US79 : bouchage en briques de l'ouverture **US78**. L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US80 : claveaux en grès houiller d'une ancienne baie à archère situés dans la face nord de la tour, vers l'est (surhaussement du volume architectural correspondant à la phase II). Les contours de la baie ne sont pas distinctement visibles en raison de la présence d'une importante fissure dans la maçonnerie et d'une restauration en moellons de grès houiller et en briques (**US81**). L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US81 : bouchage de la baie **US80** avec des moellons de grès houiller pour aménager un petit jour en archère. L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US82 : ouverture en archère située dans la face nord de la tour, vers l'ouest (surhaussement du volume architectural correspondant à la phase II). L'élément n'est que partiellement visible et est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US83 : bouchage de l'ouverture **US82**. L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US84 : baie en archère pourvue d'un arc surbaissé en claveaux de grès houiller en parement intérieur, située au dernier étage de la tour, face ouest, au sud (surhaussement du volume architectural correspondant à la phase III). Aucun arc n'est visible en parement extérieur. Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US85 : baie en archère pourvue d'un arc surbaissé en claveaux de grès houiller en parement intérieur, située au dernier étage de la tour, face ouest, au nord (surhaussement du volume architectural correspondant à la phase III). Aucun arc n'est visible en parement extérieur. Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US86 : baie brisée dont les encadrements extérieurs sont en calcaire de Meuse (pierre de taille), située au dernier étage de la tour, face nord, vers l'ouest. La baie est structurée en deux ouvertures géminées plein cintres par une colonnette médiane en calcaire de Meuse. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes en calcaire de Meuse qui supportent des chapiteaux eux-mêmes en grès houiller, des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin (en calcaire de Meuse) épousant l'intrados de l'arc brisé extérieur. Le tympan en briques est orné d'un oculus. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les colonnettes, les chapiteaux couronnant les colonnettes extérieures, les tailloirs et l'archivoltte (pour les éléments restaurés, voir **US97**, **US98**, **US99**). Les tailloirs sont taillés en taille pointée fine sur le cavet, au ciseau sur les bandeaux, et sont grossièrement dégrossis sur les surfaces intérieures. Cet élément est inaccessible.

US87 : baie brisée dont les encadrements extérieurs sont en calcaire de Meuse (pierre de taille), située au dernier étage de la tour, face nord, vers l'est. La baie est structurée en deux ouvertures géminées brisées par une colonnette médiane en calcaire de Meuse couronnée par un chapiteau en grès houiller. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes, l'une en grès houiller, l'autre en calcaire de Meuse, qui supportent des chapiteaux eux-mêmes en grès houiller, des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin (en calcaire de Meuse) épousant l'intrados de l'arc brisé extérieur. Le tympan en tuffeau de Maastricht est orné d'un quadrilobe sur lesquels plusieurs graffitis sont observables. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller et de calcaire de Meuse. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les colonnettes, les chapiteaux, les tailloirs, le tympan et l'archivoltte (pour les éléments restaurés, voir **US100**). Les tailloirs sont taillés en taille pointée fine sur le cavet, au ciseau sur les bandeaux, et sont grossièrement dégrossis sur les surfaces intérieures. Cet élément n'est pas accessible intégralement.

US88 : baie brisée dont les encadrements extérieurs sont en calcaire de Meuse (pierre de taille), située au dernier étage de la tour, face est, vers le nord. La baie a été étreécie en une ouverture quadrangulaire par une maçonnerie en briques (voir **US101**). Les piédroits extérieurs sont

pourvus de colonnettes (matériaux) qui supportent des chapiteaux (matériaux), des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin (en calcaire de Meuse) épousant l'intrados de l'arc brisé extérieur. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller. Les tailloirs sont taillés en taille pointée fine sur le cavet, au ciseau sur les bandeaux, et sont grossièrement dégrossis sur les surfaces intérieures. Cet élément est inaccessible.

US89 : baie brisée dont les encadrements extérieurs sont en calcaire de Meuse (pierre de taille), située au dernier étage de la tour, face est, vers le sud. La baie est structurée en deux ouvertures géminées plein cintres par une colonnette médiane pourvue d'un chapiteau et d'une base parallépipédique, tous ces éléments étant réalisés en calcaire de Meuse. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes et de chapiteaux en grès houiller, de tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin (en calcaire de Meuse) épousant l'intrados de l'arc brisé extérieur. Le tympan en briques est orné d'un oculus. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les tailloirs et l'archivoltte (pour les éléments restaurés, voir **US102** et **US103**). Les tailloirs sont taillés en taille pointée fine sur le cavet, au ciseau sur les bandeaux, et sont grossièrement dégrossis sur les surfaces intérieures. Cet élément est inaccessible

US90 : baie brisée dont les encadrements extérieurs sont en calcaire de Meuse (pierre de taille), située au dernier étage de la tour, face sud, vers l'est. La baie est structurée en deux ouvertures géminées plein cintres par une colonnette médiane en calcaire de Meuse pourvue d'une base parallépipédique en calcaire de Meuse et d'un chapiteau en grès houiller. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes en calcaire de Meuse qui supportent des chapiteaux en grès houiller, des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin (en calcaire de Meuse) épousant l'intrados de l'arc brisé extérieur. Le tympan en tuffeau de Maastricht est orné d'un quadrilobe. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les colonnettes, les chapiteaux, les tailloirs, le tympan et l'archivoltte (pour les éléments restaurés, voir **US104**). Les tailloirs sont taillés en taille pointée fine sur le cavet, au ciseau sur les bandeaux, et sont grossièrement dégrossis sur les surfaces intérieures. Cet élément est inaccessible.

US91 : baie brisée dont les encadrements extérieurs sont en calcaire de Meuse (pierre de taille), située au dernier étage de la tour, face sud, vers l'ouest. La baie est structurée en deux ouvertures géminées plein cintres par une colonnette médiane pourvue d'une base et d'un chapiteau

parallélépipédiques, tous ces éléments étant en calcaire de Meuse. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes en calcaire de Meuse qui supportent des chapiteaux en grès houiller, des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin (en calcaire de Meuse) épousant l'intrados de l'arc brisé extérieur. Le tympan en briques est orné d'un oculus. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les colonnettes, les chapiteaux extérieurs, les tailloirs et l'archivoltte (pour les éléments restaurés, voir **US105**, **US106**). Les tailloirs sont taillés en taille pointée fine sur le cavet, au ciseau sur les bandeaux, et sont grossièrement dégrossis sur les surfaces intérieures. Cet élément est inaccessible.

US92 : maçonneries restaurées de l'angle sud-ouest de la tour, visibles à partir du troisième étage de cette dernière. À l'intérieur, elle se compose de briques et de moellons de grès houiller tandis qu'à l'extérieur, elle se compose de blocs en calcaire de Meuse. Cette maçonnerie, inaccessible, semble être contemporaine des ancrs et tirants qui la traverse (**US24**).

US93 : bouchages en brique de la baie en archère **US81**. L'élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US94 : bouchage en moellons de grès houiller de la baie **US111**. Une ouverture couronnée d'un linteau rampant clavé est aménagée dans la maçonnerie. Cette structure est inaccessible.

US95 : bouchage en moellons de grès houiller de la baie **US110**. Cette structure est inaccessible au cours de cette étude.

US96 : corniche à billettes en pierre jaune couronnant la tourelle sud, supportée par des corbeaux en calcaire de Meuse partiellement dégradés (taillés à la pointe ?) dont le profil évoque tantôt la doucine, tantôt le cavet flanqué d'une moulure arrondie. Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US97 : surhaussement du seuil de la baie brisée **US86** par une maçonnerie de briques dont le dernier lit est posé sur champ (les lits précédents sont posés de manière désordonnée). Cet élément est inaccessible.

US98 : réfection en briques du tympan de la baie **US86** orné d'un oculus. Cet élément est inaccessible.

US99 : réfection grossière du chapiteau médian cubique de la baie **US86**. Le chapiteau en question, réalisé en calcaire de Meuse, est un bloc parallélépipédique taillé au ciseau. Cet élément est inaccessible. Le mortier rosé contient du tuileau. Il est plaqué sur l'ébrasement.

US100 : surhaussement du seuil de la baie brisée **US87** de 66 cm par une maçonnerie de briques dont le dernier lit est posé sur champ (les lits précédents sont posés de manière désordonnée, de nombreuses briques sont cassées et offrent a priori des gabarits différents). Le mortier est blanc-beige, contient des nodules de chaux, des soies animales et est tellement pulvérulent qu'il est creusé sur quelques centimètres. Cet élément est inaccessible.

US101 : aménagement d'une baie rectangulaire (77 cm de large x 123 cm haut) dans la baie **US88**. Cet aménagement est réalisé à l'aide d'une importante maçonnerie en briques (PH : 21-22 cm x 4,9-5,5 cm) et de plusieurs madriers en bois formant linteau. Le mortier est blanc-beige, homogène, assez fin, il ne possède pas de soies animales et n'est pas pulvérulent.

US102 : réfection de la colonnette médiane, comprenant base et chapiteau parallélépipédiques, de la baie **US89**. Ces éléments sont réalisés en calcaire de Meuse et sont grossièrement taillés au ciseau (10 à 12 coups/dm). Cet élément est inaccessible.

US103 : réfection en briques du tympan orné d'un oculus de la baie **US89**. Cet élément est inaccessible.

US104 : base parallélépipédique en calcaire de Meuse, taillée grossièrement au ciseau (10 à 12 coups/dm) et pourvue d'angles abattus, constituant une réfection partielle de la baie **US90**.

US105 : réfection d'une base et d'un chapiteau parallélépipédiques de la colonnette médiane de la baie **US91**. Ces éléments sont réalisés en calcaire de Meuse et sont grossièrement taillés au ciseau (10 à 12 coups/dm). Cet élément est inaccessible.

US106 : réfection en briques du tympan orné d'un oculus de la baie **US91**. Cet élément est inaccessible.

US107 : baie plein cintre réalisée en moellons et claveaux de grès houiller située au troisième étage de la tour, face nord, vers l'ouest (phase I). Cet élément n'est que partiellement accessible dans le cadre de cette étude.

US108 : baie plein cintre réalisée en moellons et claveaux de grès houiller située au troisième étage de la tour, face nord, vers l'est (phase I). Cet élément n'est que partiellement accessible dans le cadre de cette étude.

US109 : baie plein cintre réalisée en moellons et claveaux de grès houiller située au troisième étage de la tour, face est, vers le nord (phase I). Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US110 : baie plein cintre réalisée en moellons et claveaux de grès houiller située au troisième étage de la tour, face est, vers le sud (phase I). Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US111 : baie plein cintre réalisée en moellons et claveaux de grès houiller située au troisième étage de la tour, face sud, vers l'est (phase I). Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US112 : baie plein cintre réalisée en moellons et claveaux de grès houiller située au troisième étage de la tour, face sud, vers l'ouest (phase I). Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US113 : maçonnerie en moellons de grès houiller correspondant à la surélévation du volume architectural primitif de la tour (phase II).

US114 : baie géminée plein cintre de la tourelle nord, vers l'est. La baie est structurée en deux ouvertures géminées plein cintres supportées par deux colonnettes médianes accolées pourvues de bases et de chapiteaux parallélépipédiques, couronnées par un tailloir et reposant sur de grandes dalles, tous ces éléments étant en calcaire de Meuse. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes en grès houiller (hauteur 91,5 cm ; hauteur de la base 18 cm) qui supportent des chapiteaux en grès houiller très endommagés, des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivolt en boudin en tuffeau de Maastricht épousant l'intrados de l'arc plein cintre extérieur. Le tympan en tuffeau de Maastricht est assisé et aveugle. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les dalles, les tailloirs, le tympan et le boudin (pour les éléments restaurés, voir **US122**). Les tailloirs extérieurs sont en calcaire de Meuse et les tailloirs intérieurs sont en grès houiller ; ils sont taillés à la fine pointe sur le cavet et au ciseau sur les bandeaux. Chapiteaux et colonnettes extérieurs sont en grès houiller.

US115 : baie géminée plein cintre de la tourelle nord, vers l'ouest. La baie est structurée en deux ouvertures géminées plein cintres supportées par une maçonnerie médiane en briques à laquelle est accolée une colonnette pourvues d'une base et d'un chapiteau parallélépipédiques, l'ensemble étant couronnés par un tailloir et reposant sur de grandes dalles, tous ces éléments étant en calcaire de Meuse. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes en grès houiller (hauteurs : 93,5 et 90 cm, avec pour cette dernière une pierre de calage de 1,8 cm) qui supportent des chapiteaux en grès houiller, des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin en tuffeau de Maastricht épousant l'intrados de l'arc plein cintre extérieur. Le tympan en tuffeau de Maastricht est assisé et aveugle. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les dalles, les tailloirs et le tympan (pour les éléments restaurés, voir **US123**). Les tailloirs extérieurs sont en calcaire de Meuse et les tailloirs intérieurs sont en grès houiller ; ils sont taillés à la fine pointe sur le cavet et au ciseau sur les bandeaux. Chapiteaux et colonnettes extérieurs sont en grès houiller.

US116 : baie géminée plein cintre de la tourelle sud, vers l'est. La baie est structurée en deux ouvertures géminées plein cintres supportées par deux colonnettes médianes accolées pourvues de bases et de chapiteaux parallélépipédiques, couronnées par un tailloir et reposant sur de grandes dalles, tous ces éléments étant en calcaire de Meuse. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes en grès houiller qui supportent des chapiteaux en grès houiller, des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin en tuffeau de Maastricht épousant l'intrados de l'arc plein cintre extérieur. Le tympan en tuffeau de Maastricht est assisé et aveugle. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de moellons et de claveaux de grès houiller. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les dalles, les tailloirs, le tympan et une des deux colonnettes, en grès houiller (pour les éléments restaurés, voir **US53**). Les tailloirs sont taillés à la fine pointe sur le cavet, au ciseau sur les bandeaux, et sont grossièrement dégrossis sur les surfaces intérieures.

US117 : baie géminée plein cintre de la tourelle sud, vers l'ouest. La baie est structurée en deux ouvertures géminées plein cintres supportées par deux colonnettes médianes accolées, couronnées par un tailloir et reposant sur de grandes dalles, tous ces éléments étant en calcaire de Meuse. Les piédroits extérieurs sont pourvus de colonnettes en grès houiller qui supportent des chapiteaux en grès houiller, des tailloirs en calcaire de Meuse et une archivoltte en boudin en tuffeau de Maastricht épousant l'intrados de l'arc plein cintre extérieur. Le tympan en tuffeau de Maastricht est assisé et aveugle. Les piédroits et maçonneries intérieures sont constitués de

moellons et de claveaux de grès houiller. De la structuration intérieure, demeurent authentiques les dalles, les tailloirs et le tympan (pour les éléments restaurés, voir **US15**). Les tailloirs sont taillés à la fine pointe sur le cavet, au ciseau sur les bandeaux, et sont grossièrement dégrossis sur les surfaces intérieures.

US118 : maçonnerie en moellons de grès houiller correspondant à la partie sommitale de la tour, depuis le seuil des baies brisées jusqu'aux assises en calcaire de Meuse (phase III).

US119 : baie orientale plein cintre clavée du deuxième étage de la tour (116 x 225 cm). Le bloc supportant la charpente est liaisonné par un mortier similaire à celui de la maçonnerie.

US120 : baie occidentale plein cintre clavée du deuxième étage de la tour (140 x 220 cm). Son seuil a été ultérieurement rehaussé (voir **US22**).

US121 : grande baie plein cintre située à l'ouest du premier étage de la tour. Cet élément est inaccessible dans le cadre de cette étude.

US122 : réfection de la structuration intérieure de la baie **US114**. Elle comprend les deux colonnettes médianes accolées (93,5 cm de haut x 56,8 cm de circonférence) ainsi que les chapiteaux (15,5 cm de haut x 24,5 cm de large x 22/24 cm de profondeur) et bases parallélépipédiques (18/14,5 cm de haut x 24,5 cm de large x 25/23 cm de profondeur), tous ces éléments étant réalisés en calcaire de Meuse. Ces éléments sont grossièrement taillés au ciseau (10-12 coups/dm).

US123 : réfection de la structuration intérieure de la baie **US115**. Elle comprend une colonnette médiane (89 cm de haut et 57,3 cm de circonférence) à base (22 cm de haut x 25 cm de large x 25 cm de profondeur) et chapiteau (14,5 cm de haut x 25,5 cm de large x 25,5 cm de profondeur) parallélépipédiques en calcaire de Meuse, accolée à une maçonnerie en briques (PB : 23,2/23,8 x 5,8/6,8 cm). Le mortier jaune est très friable et possède de petits nodules de chaux. Les joints mesurent entre 1 et 2 cm.

Annexe 2 : légendes des figures

Fig. 151-154, 171-172, 174-175 : © Xavier Tonon.

Fig. 208-214, 217-221 : © KIK-IRPA.

Fig. 222-224 : © Charline Piscart.

Fig. 215-216 : © Sophie Blain, Patrick Hoffsummer et Christophe Maggi.

Fig. 227, 233, 238, 244, 250 : photographie Xavier Tonon, infographie Antoine Baudry et Aline Wilmet.

Fig. 250 : relevé Architectes associés s.a. et Cabinet pHD, infographie Antoine Baudry et Aline Wilmet.

Fig. 226, 228-232, 234-237, 239-243, 245-248 : relevé et acquisition des données Jean-Noël Anslijn, Antoine Baudry et Aline Wilmet, infographie Antoine Baudry et Aline Wilmet.

- Fig. 226 : élévation extérieure du cloître, aile orientale, flanc nord.
- Fig. 228, 239 : élévation extérieure de la tour, face ouest.
- Fig. 229, 240 : élévation extérieure de la tour, face sud.
- Fig. 230 : élévation intérieure de la tourelle nord.
- Fig. 231 : élévation de la porte nord du premier étage de la tour.
- Fig. 232 : élévation de la porte nord du troisième étage de la tour.
- Fig. 234, 245 : élévation intérieure du mur est du deuxième étage de la tour.
- Fig. 235, 246 : élévation intérieure du mur nord du deuxième étage de la tour.
- Fig. 236, 247 : élévation intérieure du mur ouest du deuxième étage de la tour.
- Fig. 237, 248 : élévation intérieure du mur sud du deuxième étage de la tour.

Fig. 251 : implantation de la tour par rapport au cloître, plan © Jean-Noël Anslijn.



001.JPG



002.JPG



003.JPG



004.JPG



005.JPG



006.JPG



007.JPG



008.JPG



009.JPG



010.JPG



011.JPG



012.JPG



013.JPG



014.JPG



015.JPG



016.JPG



017.JPG



018.JPG



019.JPG



020.JPG



021.JPG



022.JPG



023.JPG



024.JPG



025.JPG



026.JPG



027.JPG



028.JPG



029.JPG



030.JPG



031.JPG



032.JPG



033.JPG



034.JPG



035.JPG



036.JPG



037.JPG



038.JPG



039.JPG



040.JPG



041.JPG



042.JPG



043.JPG



044.JPG



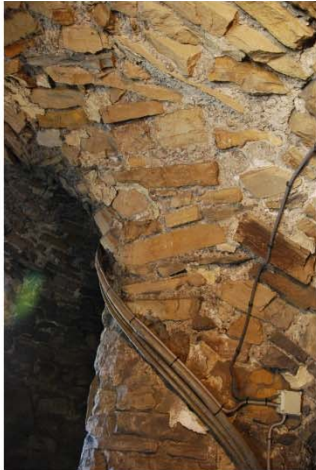
045.JPG



046.JPG



047.JPG



048.JPG



049.JPG



050.JPG



051.JPG



052.JPG



053.JPG



054.JPG



055.JPG



056.JPG



057.JPG



058.JPG



059.JPG



060.JPG



061.JPG



062.JPG



063.JPG



064.JPG



065.JPG



066.JPG



067.JPG



068.JPG



069.JPG



070.JPG



071.JPG



072.JPG



073.JPG



074.JPG



075.JPG



076.JPG



077.JPG



078.JPG



079.JPG



080.JPG



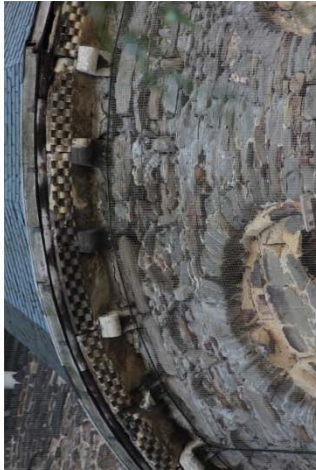
081.JPG



082.JPG



083.JPG



084.JPG



085.JPG



086.JPG



087.JPG



088.JPG



089.JPG



090.JPG



091.JPG



092.JPG



093.JPG



094.JPG



095.JPG



096.JPG



097.JPG



098.JPG



099.JPG



100.JPG



101.JPG



102.JPG



103.JPG



104.JPG



105.JPG



106.JPG



107.JPG



108.JPG



109.JPG



110.JPG



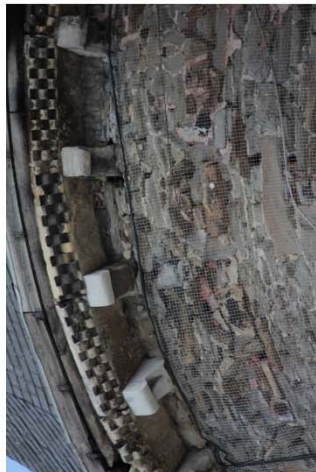
111.JPG



112.JPG



113.JPG



114.JPG



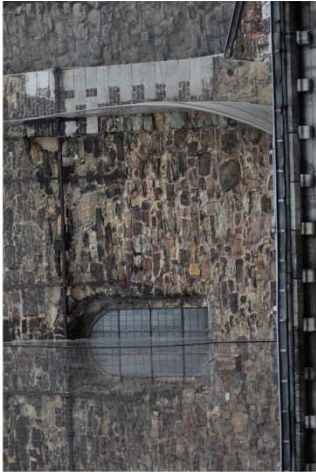
115.JPG



116.JPG



117.JPG



118.JPG



119.JPG



120.JPG



121.JPG



122.JPG



123.JPG



124.JPG



125.JPG



126.JPG



127.JPG



128.JPG



129.JPG



130.JPG



131.JPG



132.JPG



133.JPG



134.JPG



135.JPG



136.JPG



137.JPG



138.JPG



139.JPG



140.JPG



141.JPG



142.JPG



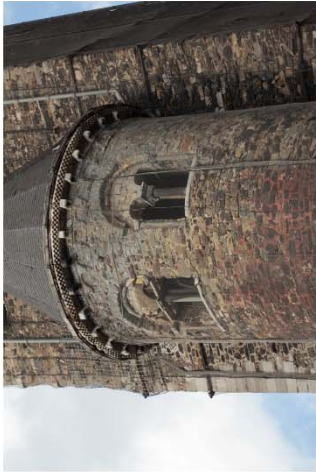
143.JPG



144.JPG



145.JPG



146.JPG



147.JPG



148.JPG



149.JPG



150.JPG



151.jpg



152.jpg



153.jpg



154.jpg



155.JPG



156.JPG



157.JPG



158.JPG



159.JPG



160.JPG



161.JPG



162.JPG



163.JPG



164.JPG



165.JPG



166.JPG



167.JPG



168.JPG



169.JPG



170.JPG



171.jpg



172.jpg



173.jpg



174.jpg



175.jpg



176.JPG



177.JPG



178.JPG



179.JPG



180.JPG



181.JPG



182.JPG



183.JPG



184.JPG



185.JPG



186.JPG



187.JPG



188.JPG



189.JPG



190.JPG



191.JPG



192.JPG



193.JPG



194.JPG



195.JPG



196.JPG



197.JPG



198.JPG



199.JPG



200.JPG



201.JPG



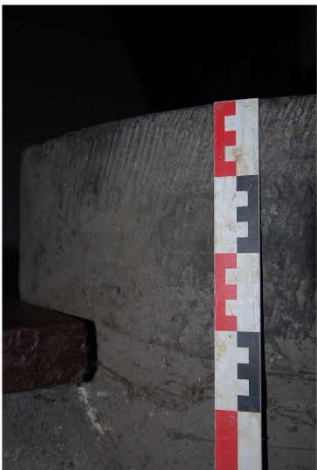
202.JPG



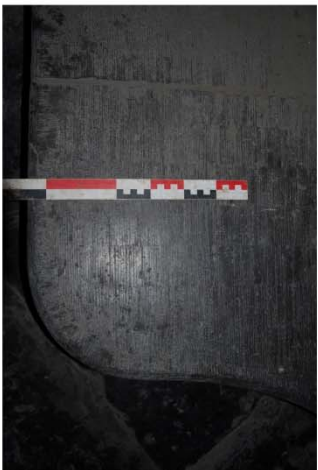
203.JPG



204.JPG



205.JPG



206.JPG



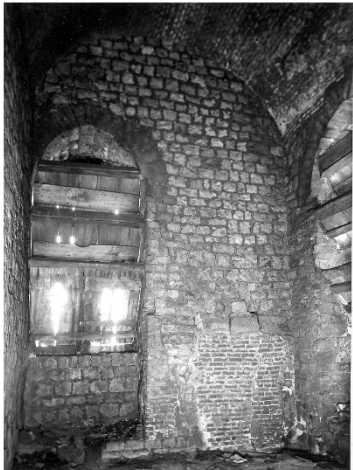
207.JPG



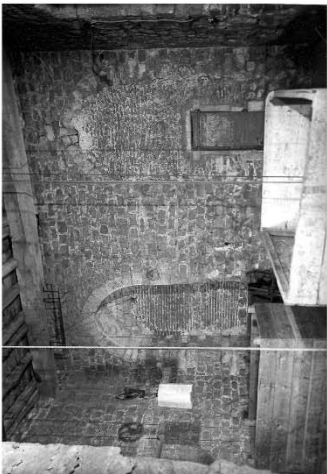
208.jpg



209.jpg



210.jpg



211.jpg



212.jpg



213.jpg



214.jpg



215.jpg



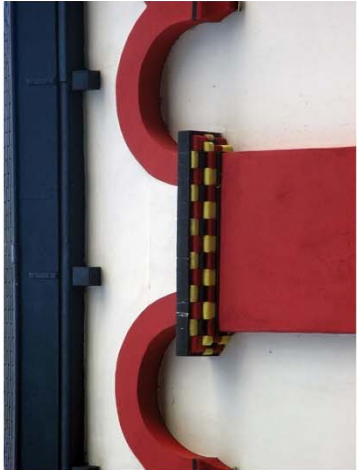
216.jpg



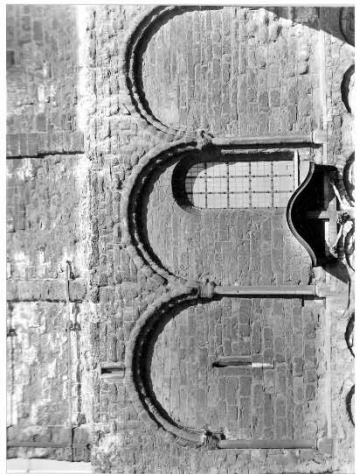
217.jpg



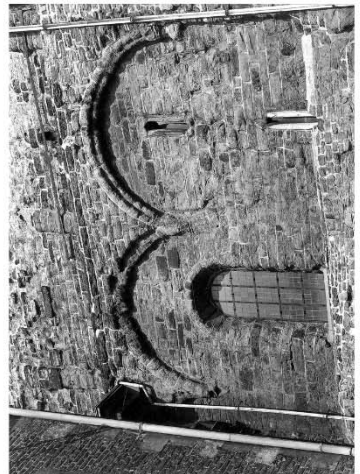
218.jpg



219.jpg



220.jpg



221.jpg



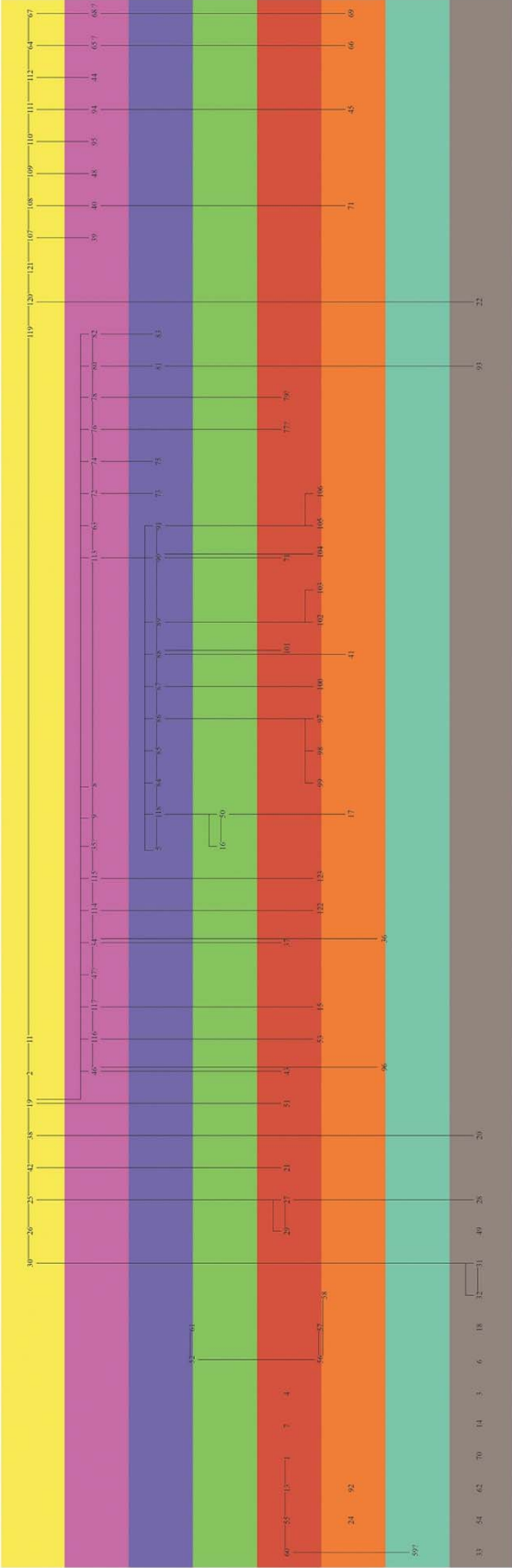
222.jpg



223.jpg



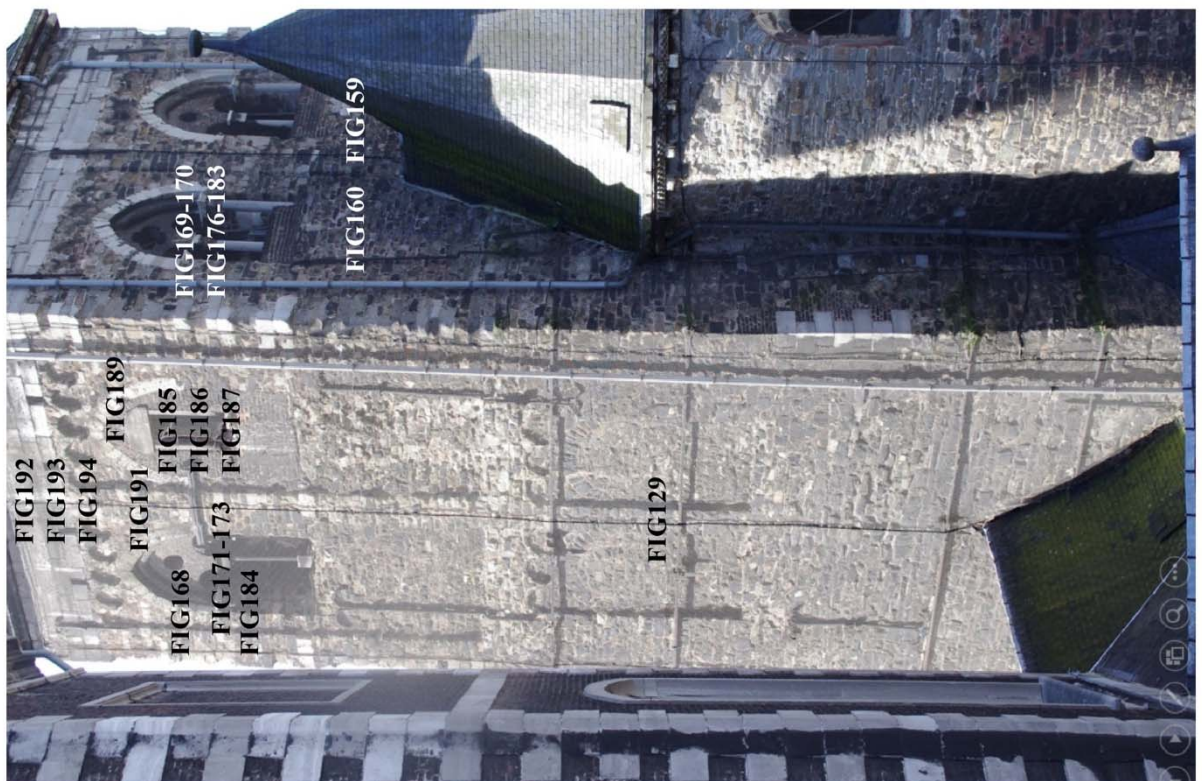
224.jpg



225.jpg



226.jpg



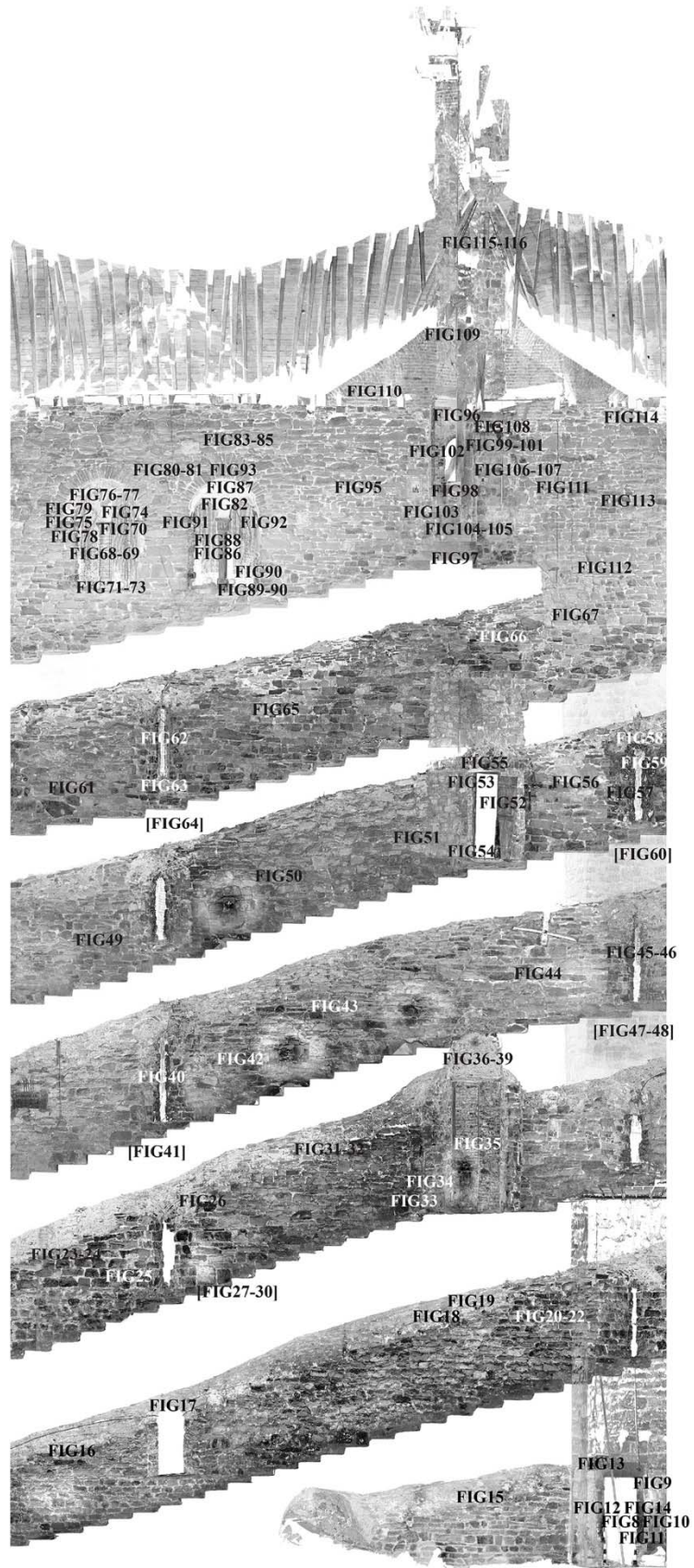
227.jpg



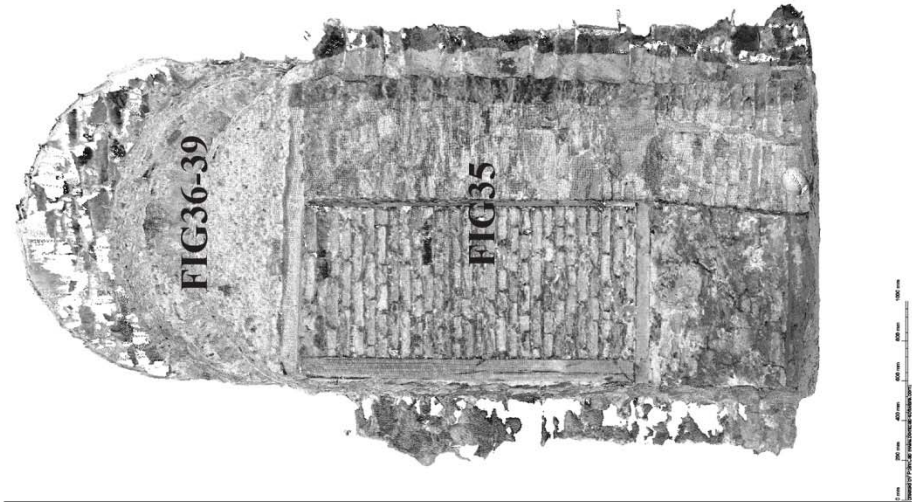
228.jpg



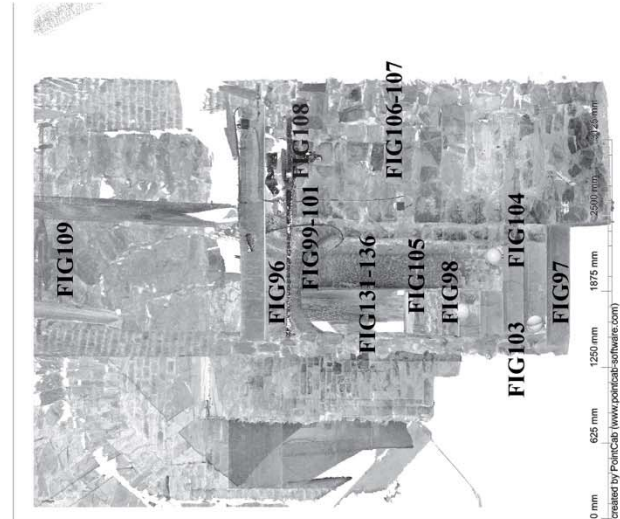
229.jpg



230.jpg



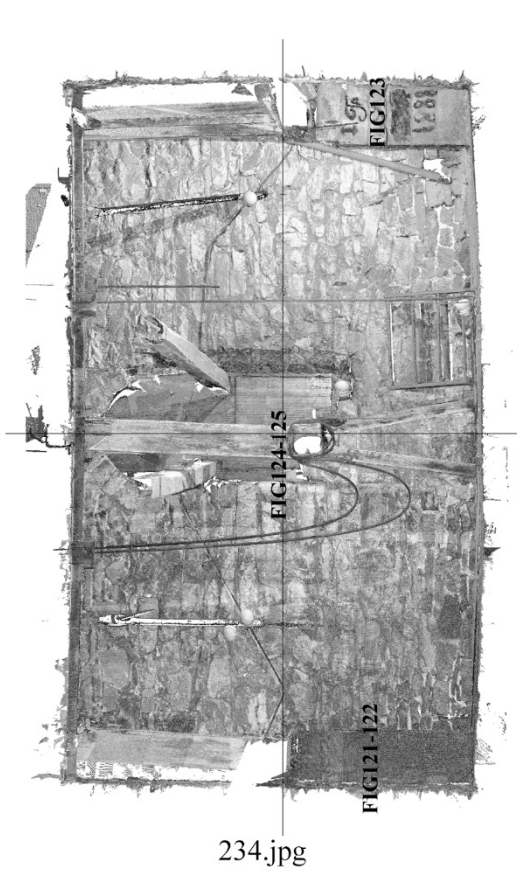
231.jpg



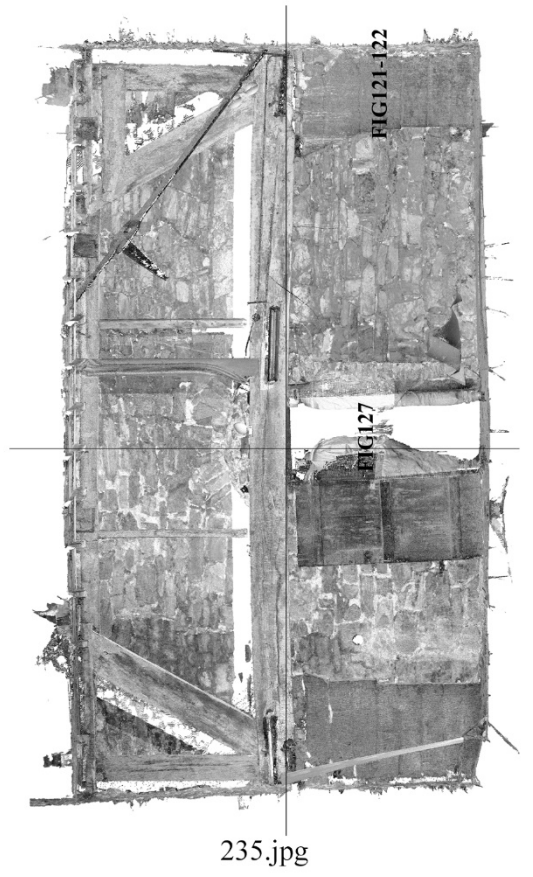
232.jpg



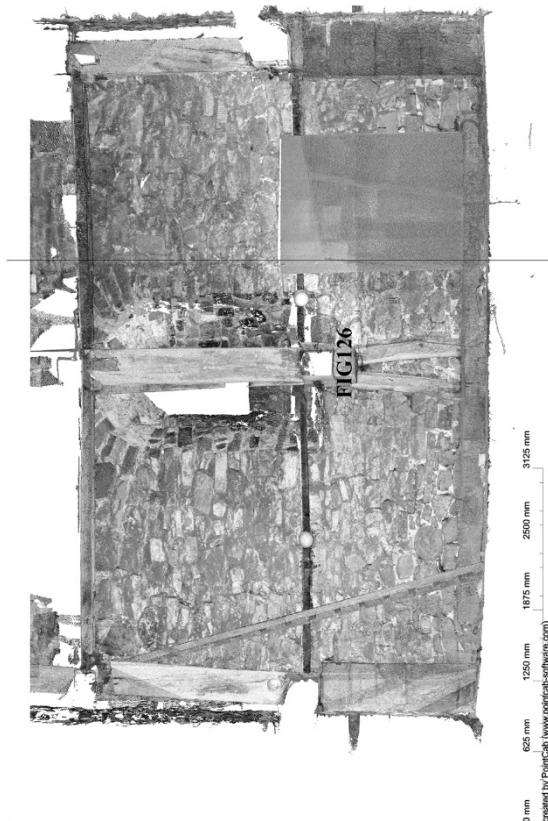
233.jpg



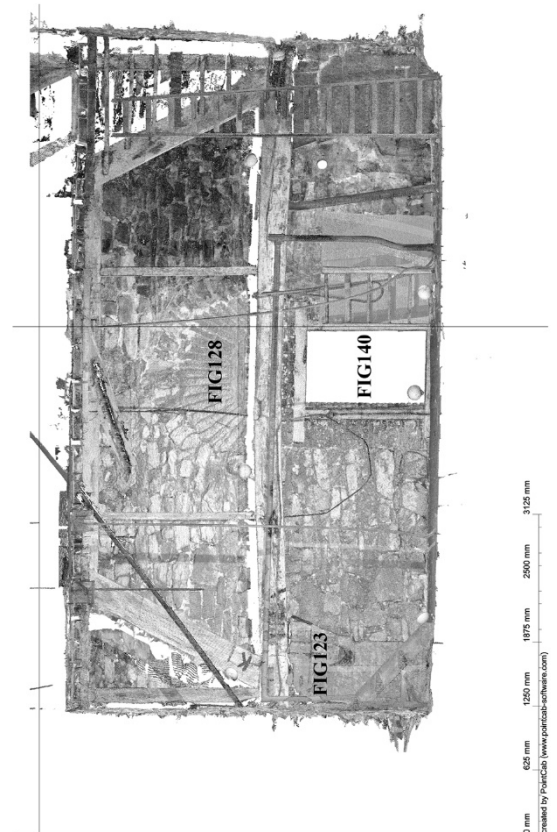
234.jpg



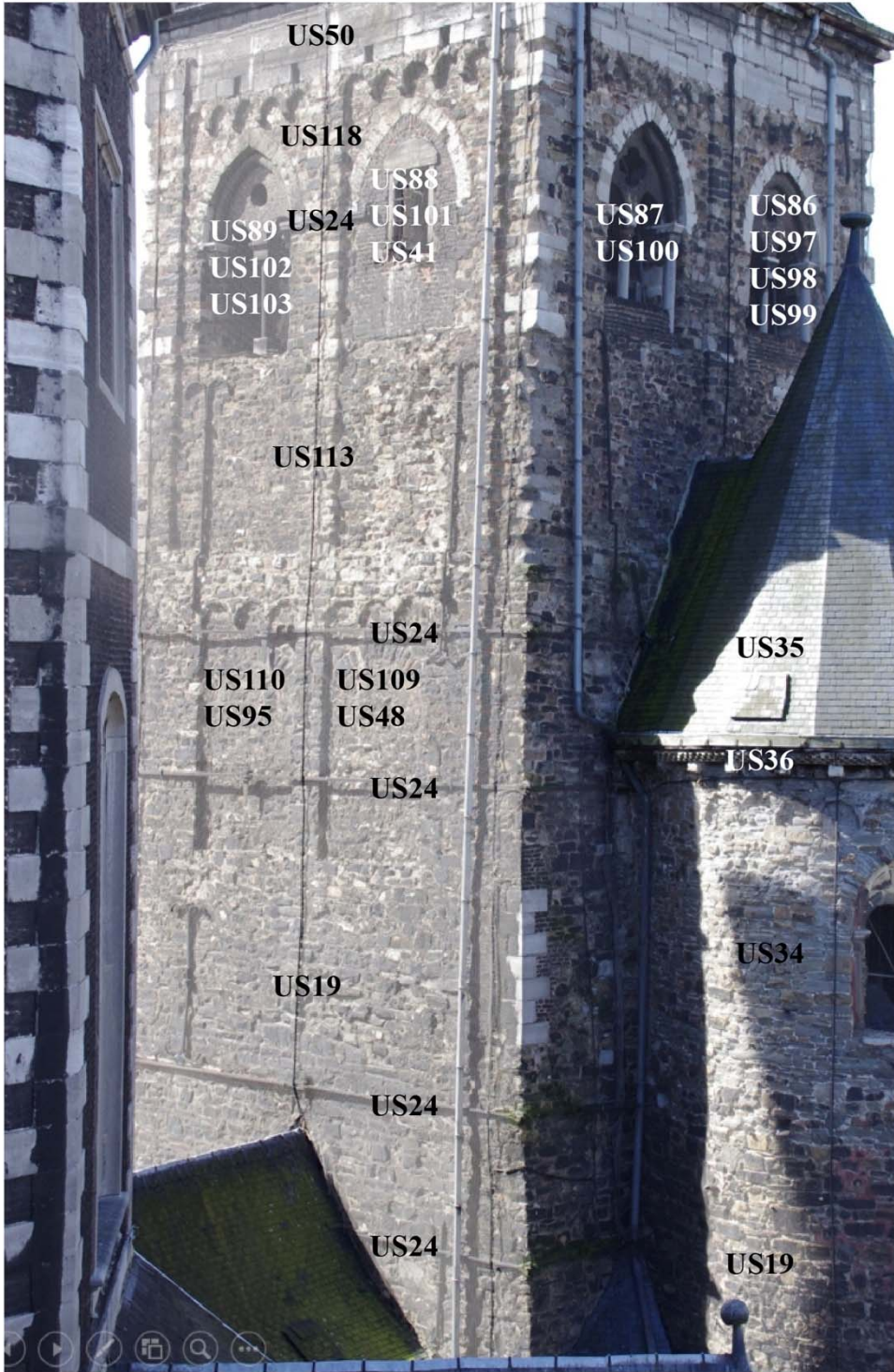
235.jpg



236.jpg



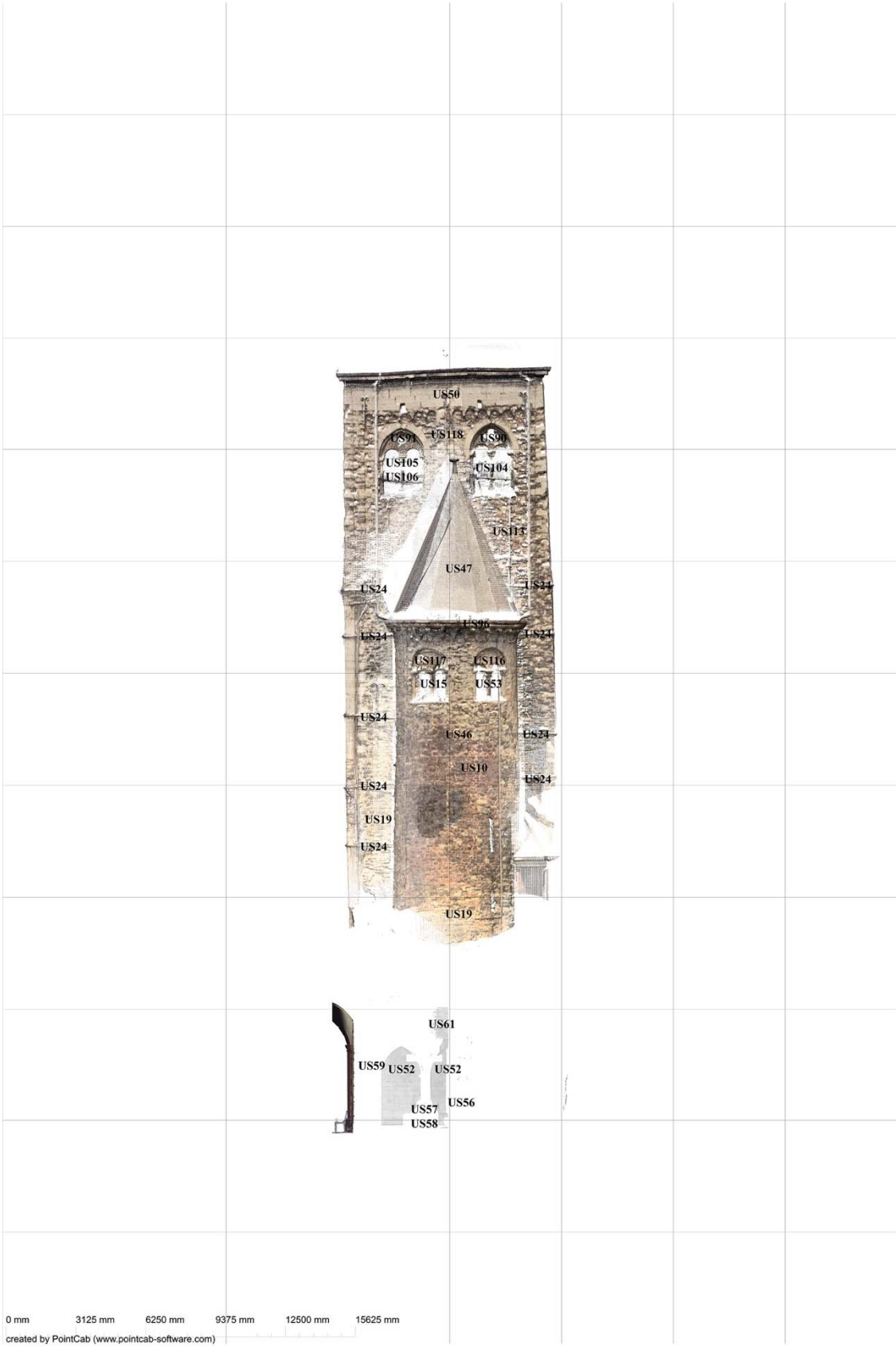
237.jpg



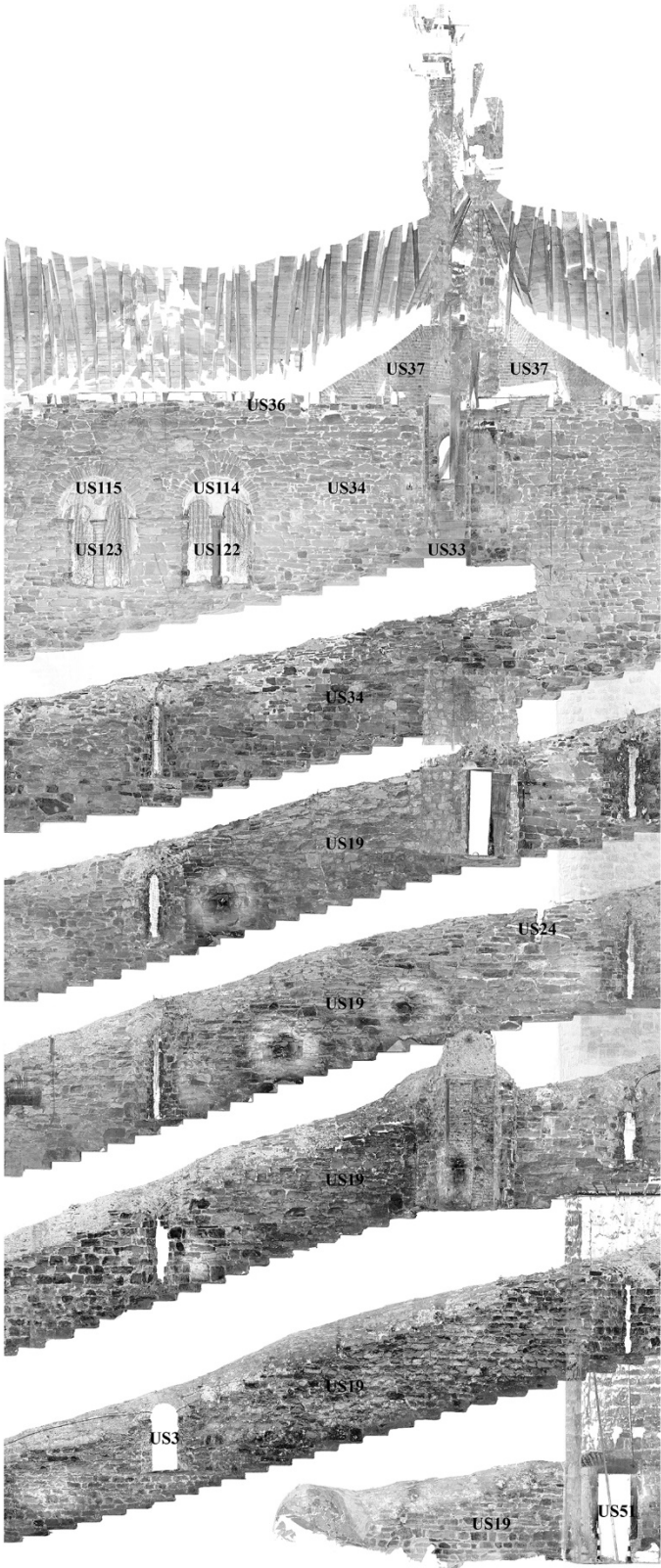
238.jpg



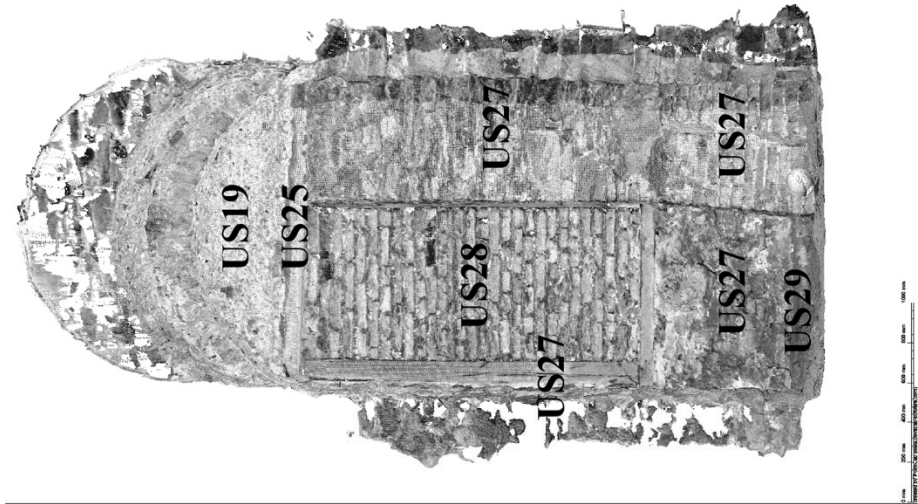
239.jpg



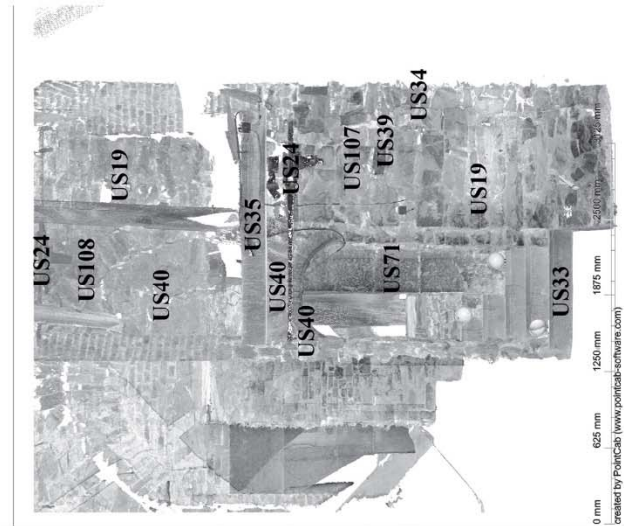
240.jpg



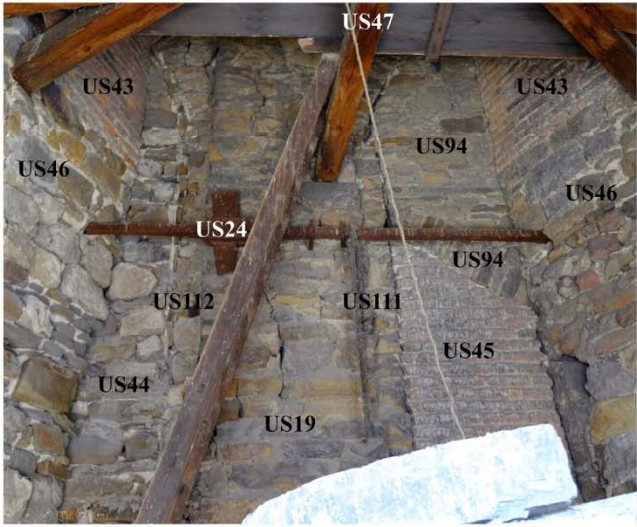
241.jpg



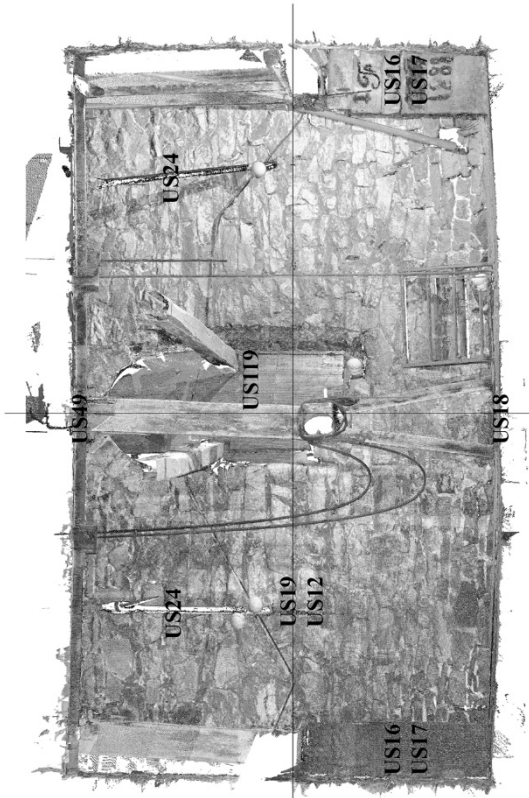
242.jpg



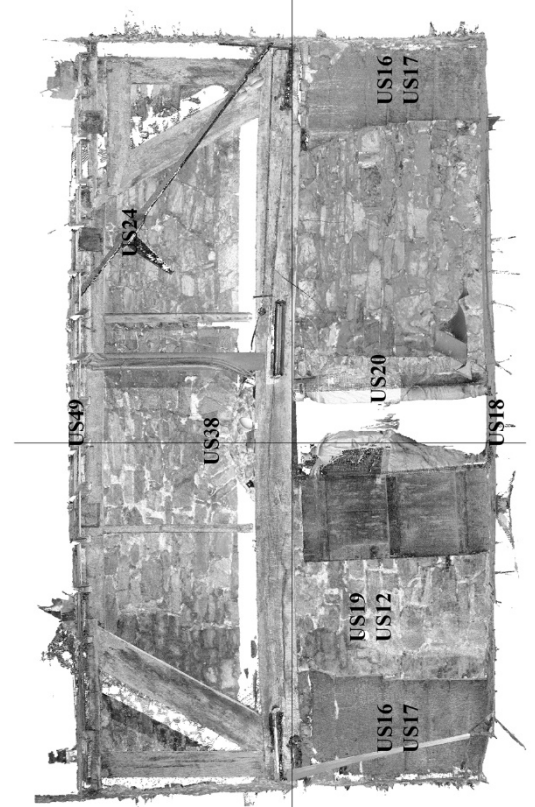
243.jpg



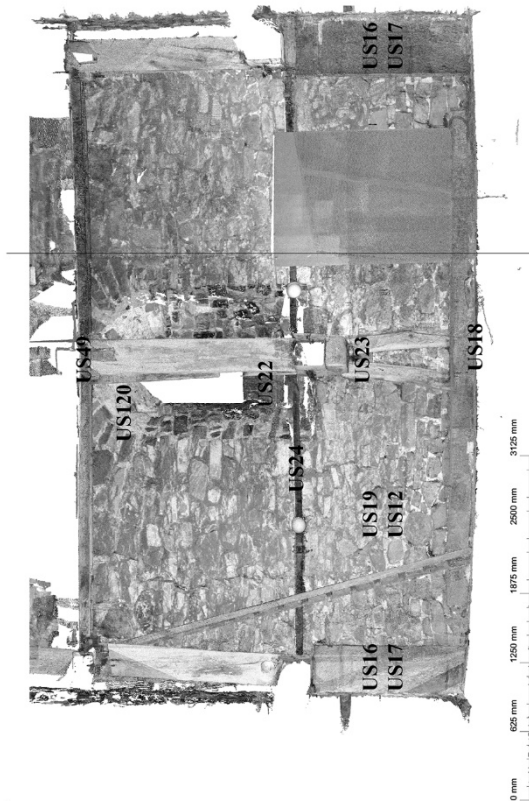
244.jpg



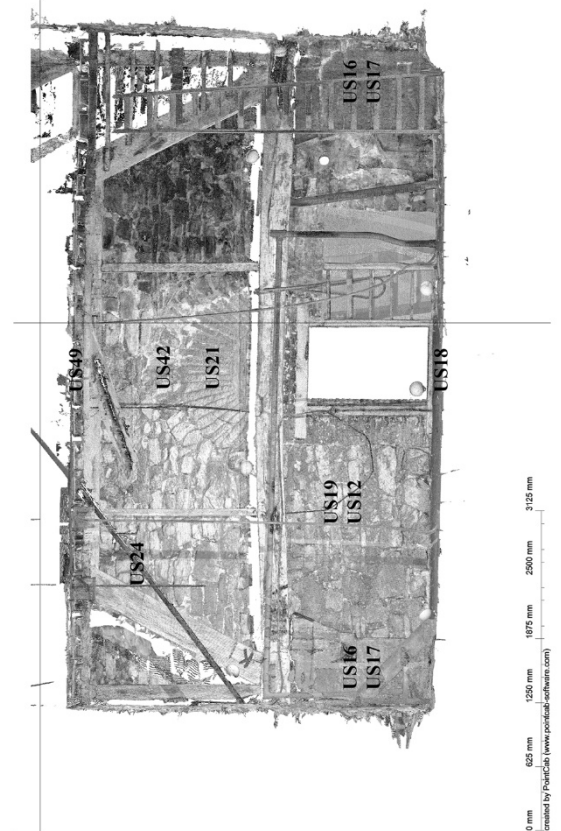
245.jpg



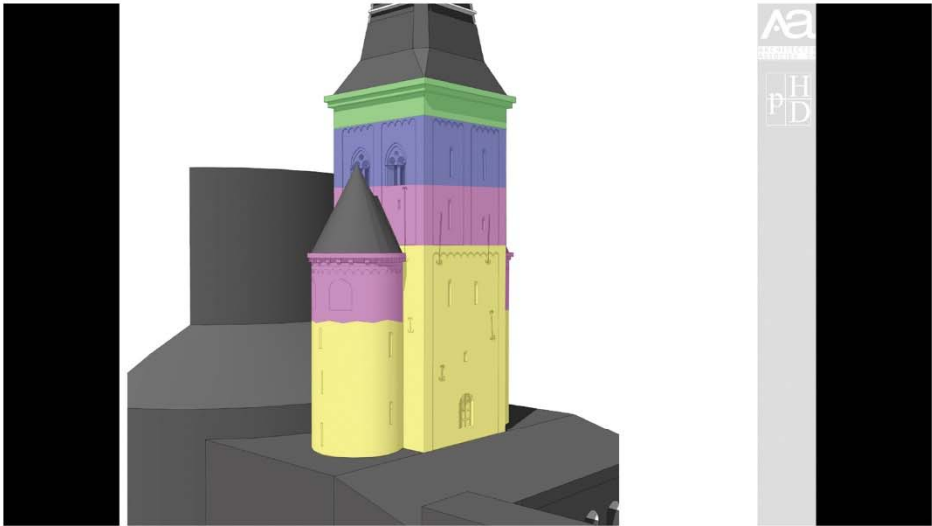
246.jpg



247.jpg



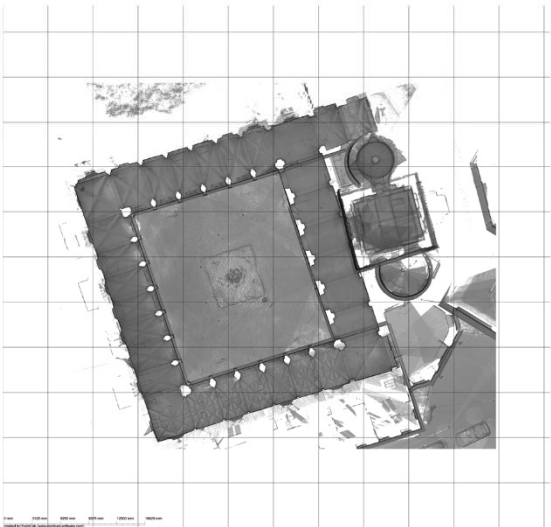
248.jpg



249.jpg



250.jpg



251.png