

Analyse et contextualisation des restes d'enduits peints trouvés dans l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode d'Amay

Auteur : Souris, Magali

Promoteur(s) : Hoffsummer, Patrick

Faculté : Faculté de Philosophie et Lettres

Diplôme : Master en histoire de l'art et archéologie, orientation archéométrie, à finalité approfondie

Année académique : 2018-2019

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/8152>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Université de Liège
Faculté de Philosophie et Lettres
Département des sciences historiques
Histoire de l'art et archéologie



Analyse et contextualisation des restes d'enduits peints trouvés dans
l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode d'Amay

Volume I : Texte

Magali SOURIS

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en histoire de l'art et archéologie,
orientation archéométrie.

Promoteur : Patrick Hoffsummer

Lecteurs : Cécile Oger

David Strivay

Aline Wilmet

Année académique 2018-2019

REMERCIEMENTS

Qu'il me soit permis de remercier ici les différentes personnes qui ont contribué à l'aboutissement de ce mémoire.

Je tiens tout d'abord à exprimer ma gratitude à Patrick Hoffsummer, promoteur de ce mémoire, pour m'avoir proposé le sujet passionnant des enduits peints d'Amay, pour son suivi et ses conseils.

Je tiens également à témoigner mes remerciements à Aline Wilmet pour ses conseils avisés et ses relectures, Cécile Oger pour son aide précieuse au moment d'interpréter la nature des pigments et David Strivay pour son assistance lors des différentes analyses archéométriques, particulièrement la réalisation des analyses XRF in situ et le traitement des données XRF. Merci à eux pour le temps qu'ils m'ont consacré.

Je souhaite remercier grandement Emmanuel Delye, président du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz, pour ses nombreux renseignements et son aide pratique dispensée tout au long de l'élaboration de ce travail. Un très grand merci également à Élodie Herens, qui m'a suivie lors des analyses, pour ses conseils, pour son aide durant la réalisation des analyses Raman et pour sa gentillesse.

Ma reconnaissance va également à Marie Demelenne, conservatrice au musée de Mariemont, ainsi qu'à Sabine Groetembril et Lucie Lemoigne du Centre d'étude des peintures murales de Soissons, pour leur accueil et leurs indications méthodologiques concernant l'étude respectivement des mortiers et des fragments d'enduits peints.

Mes remerciements s'adressent également à Jean-Louis Matagne, conservateur du Musée communal d'archéologie et d'art religieux d'Amay, qui m'a ouvert les portes de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode à plusieurs reprises, ainsi qu'aux différents membres du personnel qui m'ont apporté leur aide. Je souhaite aussi témoigner ma reconnaissance aux membres du cercle archéologique Hesbaye-Condroz, particulièrement à Eugène Thirion pour ses renseignements et son enthousiasme et à Jacques Witvrouw pour sa relecture de la partie portant sur l'historique.

Je tiens également à remercier Line Van Wersch pour ses suggestions de personnes à contacter et bibliographiques, Virginie Boulez pour son accueil au Centre des métiers du patrimoine de la Paix-Dieu, ainsi qu'Alix Dupuis pour son aide lors des analyses Raman in situ, ses conseils sur l'utilisation des microscopes et sa bonne humeur. Je remercie également le département de géologie de l'Université de Liège pour le prêt du spectromètre XRF portable.

Un grand merci à mes amis et ma famille pour leurs encouragements, avec une pensée particulière pour mes amis d'histoire de l'art et archéologie.

Enfin, je remercie mes parents tant pour leur aide pratique sur le terrain que pour les nombreuses relectures, ainsi que pour leur soutien continu.

Liste des abréviations

AFPMA = Association Française pour la Peinture Murale Antique

CAHC = Cercle archéologique Hesbaye-Condroz

CEA = Centre européen d'archéométrie

CEPMR = Centre d'étude des peintures murales romaines

SFIIC = section française de l'institut international de conservation

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	1
Table des matières	3
I. Introduction.....	6
1. Cadre, objectifs et limites.....	6
1.1. Cadre	6
1.2. Objectifs	6
1.3. Limites	7
2. État de l'art.....	8
2.1. L'étude de fragments d'enduits peints	8
2.2. Les enduits peints d'Amay.....	11
3. Présentation du site de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode à Amay	13
3.1. Historique des fouilles sur le site de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode.....	14
3.2. Histoire et stratigraphie du site de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode.....	19
3.2.1. L'occupation d'Amay	19
3.2.2. Le site de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode.....	20
Résumé de la stratigraphie	28
4. Le corpus avant étude	30
5. Méthodologie.....	35
5.1. Inventaire des fragments d'enduits peints	35
5.2. Caractérisation et analyse des fragments d'enduits peints	36
5.2.1. Caractérisation des enduits.....	38
5.2.2. Caractérisation des couches picturales.....	42
5.2.2.1. Caractérisation des techniques de mise en œuvre	42
5.2.2.2. Caractérisation des pigments.....	43
5.3. Analyses des enduits peints <i>in situ</i>	46
5.3.1. Les enduits peints de l'abside mérovingienne et carolingienne	46
5.3.2. Les enduits peints conservés sur les autres murs des vestiges médiévaux	47
5.3.3. Les enduits peints conservés dans les combles du vaisseau central de la nef	47
5.4. Synthèse des résultats, classement et catalogage des fragments	47

II. Caractérisation des enduits peints.....	49
1. Les fragments d'enduits peints	49
1.1. Description des différents types d'enduits et de leurs couches picturales	49
1.1.1. Les enduits de type A (A1 et A2) et les couches picturales associées.....	49
1.1.1.1. Les enduits.....	49
1.1.1.2. Les techniques de mise en œuvre	51
1.1.1.3. Les décors et la nature des pigments.....	53
1.1.2. Les enduits de type B et les couches picturales associées.....	64
1.1.2.1. L'enduit.....	64
1.1.2.2. La technique de mise en œuvre	65
1.1.2.3. Les décors et la nature des pigments.....	65
1.1.3. Les enduits de type C et les couches picturales associées.....	67
1.1.3.1. L'enduit.....	67
1.1.3.2. La technique de mise en œuvre	68
1.1.3.3. Les décors et la nature des pigments.....	69
1.1.4. Les enduits de type D (D1, D2, D3) et les couches picturales associées	77
1.1.4.1. Les enduits.....	77
1.1.4.2. Les décors, leurs techniques de mise en œuvre et la nature des pigments	79
1.1.5. Les enduits de type E, le badigeon blanc et les couches picturales associées.....	85
1.1.5.1. L'enduit.....	85
1.1.5.2. La technique de mise en œuvre	86
1.1.5.3. Les décors et la nature des pigments.....	87
1.1.5.4. Les enduits de types E2	90
1.1.6. Les autres types d'enduits et les couches picturales associées	90
1.2. Les superpositions d'enduits et surpeints.....	94
2. Les enduits peints conservés <i>in situ</i>	98
2.1. Les enduits peints conservés sur la paroi interne de l'abside altomédiévale.....	98
2.2. Les enduits conservés sur les vestiges des structures médiévales	104
2.3. Les enduits peints conservés sur le haut des murs gouttereaux de la nef	106
III. Relation entre les groupes de fragments établis et la chronologie du site	108

1. Les fragments avec un enduit de type A.....	108
2. Les fragments avec un enduit de type B.....	109
3. Les fragments avec un enduit de type C.....	110
4. Les fragments avec un enduit de type D.....	111
5. Les fragments avec un enduit de types E et E2.....	112
6. Les fragments avec un enduit de type Autres.....	113
IV. Synthèse des résultats et perspectives.....	116
1. Synthèse des résultats et apports des analyses.....	116
1.1. Synthèse.....	116
1.2. Apports.....	123
2. Perspectives.....	126
2.1. Les pistes à explorer.....	126
2.2. La conservation des enduits peints.....	129
V. Conclusion.....	130
VI. Glossaire.....	132
VII. Bibliographie.....	134
Ouvrages.....	134
Articles.....	136
Articles de revue.....	136
Articles tirés d'ouvrages collectifs.....	142
Mémoires et thèses.....	143
Sources en ligne.....	144
Table des figures.....	145

I. INTRODUCTION

1. CADRE, OBJECTIFS ET LIMITES

1.1. Cadre

Ce mémoire de fin d'études porte sur une partie des fragments d'enduits peints découverts, à la fin des années 1970 et au début des années 1980, dans le sous-sol de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode d'Amay.

Les fouilles menées à cette époque par le Cercle archéologique Hesbaye-Condroz se sont concentrées sur la partie orientale de l'ancienne collégiale, d'origine romane. Elles ont permis de mettre au jour les vestiges de plusieurs édifices qui se sont succédé à cet endroit, entre le II^e siècle et le XI^e siècle. Parmi le riche mobilier archéologique exhumé figuraient le sarcophage de Chrodoara, mais aussi de nombreux fragments d'enduits peints. Ces derniers ont été découverts à différents endroits de la stratigraphie, ce qui suggère l'existence de plusieurs phases décoratives. En outre, des restes d'enduits et de peintures murales ornent toujours certaines structures mises au jour.

Au moment de la fouille, une partie de ce matériel a fait l'objet d'un examen basé sur des critères visuels et stylistiques, mais l'ensemble n'a pas été étudié de manière détaillée. Depuis, les lots de fragments ont été conservés au sein des réserves du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz.

Le Cercle archéologique Hesbaye-Condroz a lancé récemment une révision de la stratigraphie et une étude globale du matériel archéologique, en vue de sa publication. C'est dans ce contexte qu'une partie des fragments d'enduits peints a été proposée comme sujet d'étude de ce mémoire.

Cette tâche est l'occasion d'aborder le domaine riche d'intérêt que sont les enduits peints. Dans ce cas-ci, l'aspect fragmentaire des enduits et la complexité de la stratigraphie constituent un défi supplémentaire.

1.2. Objectifs

Les enduits peints sont un matériel archéologique source de nombreuses informations, tant sur le plan technique que décoratif. Ils ne peuvent pas servir de fossiles directeurs. Mais, remis en contexte, ils fournissent des informations sur l'existence de différentes phases décoratives au sein d'un site et sur leur succession.¹

¹ BOISSARD-STANKOV, Emmanuelle, « L'archéologie des enduits peints : des fragments en fouille à l'étude stratigraphique in situ », dans *Les dossiers de l'IPW, 5. Les peintures murales. Les techniques*, Namur, Institut du Patrimoine wallon, 2008, p. 77.

L'objectif de ce mémoire est double. Il s'agit dans un premier temps de caractériser les fragments reçus afin d'établir des groupes présentant des caractéristiques communes. La deuxième étape consiste à tenter de remettre en contexte ces groupes, tant en établissant une chronologie relative entre eux, qu'en les reliant à la stratigraphie du site de l'ancienne collégiale d'Amay.

En ce qui concerne le premier objectif, la caractérisation doit envisager les différents aspects d'un enduit peint : le type d'enduit, la technique picturale, les éventuels motifs représentés et la nature des pigments mis en œuvre sont autant de questions à aborder pour créer une typologie. Une partie des réponses peut être obtenue à l'aide d'analyses archéométriques. À cet égard, c'est la spectrométrie Raman qui a été privilégiée au début de l'étude.

En ce qui concerne le second objectif, la remise en contexte suppose une bonne compréhension de la stratigraphie du site et du cadre de découverte des fragments. Elle peut, en outre, se baser sur les enduits conservés *in situ* et sur les successions d'enduits polychromes constatées sur certains ensembles. Une piste émise au moment de commencer ce travail était de prendre pour référence la période d'utilisation théorique des pigments analysés, pour tenter de dater les groupes d'enduits peints sur lesquels ils avaient été mis en œuvre. Si l'analyse des pigments apporte de nombreuses informations, leur nature n'évolue toutefois pas beaucoup entre les périodes abordées dans ce travail.² Par conséquent, l'étude des pigments est restée une part importante de cette recherche, mais s'est focalisée sur la caractérisation des enduits et non sur leur datation.

1.3. Limites

Trois types de contraintes ont un impact sur les résultats obtenus.

Premièrement, seule une partie des fragments d'enduits peints découverts sous la collégiale d'Amay sont compris dans cette étude. Il s'agit d'une portion des fragments issus des couches médiévales de l'aire orientale de l'église. En tout, 2784 fragments répartis dans cinq caisses ont été étudiés. Le corpus délimité devait en effet pouvoir être traité dans le cadre d'un mémoire de fin d'études. Une quinzaine de caisses, qui rassemblent des fragments provenant de cette même zone et de zones différentes, n'ont pas été considérées. En outre, le sous-sol renferme encore de nombreux fragments. Les résultats obtenus dans ce travail sont par conséquent partiels et provisoires.

Deuxièmement, ce travail est soumis à des contraintes matérielles.

L'étude concerne des fragments de petite taille, ce qui complique la lecture des décors. Cet aspect fragmentaire, additionné au fait que tous les fragments ne sont pas considérés, réduit les

² TOUBERT, Hélène, « Présentation », dans *Édifices & peintures aux IVe-XIe siècles*, Musée d'Auxerre, 1994, p. 5.

chances de remontage. Le propos de ce mémoire n'est donc pas de restituer la totalité des décors qui ornaient les enduits peints. Tout au plus envisage-t-il quelques pistes de motifs.

Une autre contrainte matérielle est la présence de superpositions de différents enduits polychromes au sein de mêmes fragments. Cette configuration est une source d'informations essentielle pour la compréhension de la chronologie relative des différents enduits. Cependant, elle empêche l'étude des couches picturales inférieures.

Par ailleurs, l'état de conservation des fragments fait parfois obstacle à leur analyse correcte. C'est notamment le cas lorsqu'une couche de calcite s'est formée à la surface des polychromies.

Un troisième type de contrainte concerne les informations disponibles au sujet des fouilles et du contexte de découverte des fragments.

Tout d'abord, les fouilles s'étant déroulées il y a une quarantaine d'années, il existe un hiatus entre l'exhumation des fragments et leur étude. Des données relatives à la stratigraphie ou aux fragments mêmes ont pu se perdre.

Ensuite, les sources concernant la stratigraphie sont peu nombreuses. Il n'y a, par exemple, pas de journal de fouilles. Seules des coupes partielles du site ont été réalisées au moment des fouilles et aucune ne rend compte des particularités engendrées par l'enfouissement du sarcophage de Chrodoara.

De plus, les fiches de fouilles qui accompagnent chaque sac ou caisse de fragments sont les uniques indications disponibles sur le contexte de leur découverte. Parfois, ces informations sont contradictoires ou lacunaires.

Enfin, l'étude descriptive effectuée sur une partie des fragments juste après les fouilles n'apporte aucune donnée de recensement ou d'inventaire qui permettrait de relier précisément ces fragments aux fragments du corpus actuel.

2. ÉTAT DE L'ART

2.1. L'étude de fragments d'enduits peints

L'étude et l'analyse de fragments d'enduits peints englobe de multiples domaines. Plusieurs ouvrages se sont révélés particulièrement utiles pour pouvoir aborder chacun d'eux. Les principaux sont cités ci-dessous.

La question de la technique des peintures murales et des enduits peints peut être appréhendée à l'aide d'ouvrages généraux sur le sujet. À ce titre, l'ouvrage de Paolo Mora, Laura Mora et Paul

Philippot³, qui concerne surtout la conservation des peintures murales, est un des premiers à décrire de manière complète ce type de matériel. L'ouvrage, plus récent, intitulé *Peinture & dessin : vocabulaire typologique et technique*,⁴ consacre également un chapitre entier à la peinture murale et s'avère pratique pour aborder le sujet de la couche picturale et préciser le vocabulaire à adopter.

En ce qui concerne la composition des enduits en particulier, plusieurs publications concernant les mortiers sont à prendre en compte. Il s'agit notamment des livres rédigés par l'École d'Avignon sur la chaux⁵ et par Arnaud Coutelas sur les mortiers de chaux⁶. Dans ce dernier, une section est réservée aux enduits peints. Ces ouvrages apportent des informations techniques, mais montrent aussi l'intérêt de l'étude des enduits et proposent en outre des méthodes d'analyse. Un troisième ouvrage, paru en 2016, *Protocoles d'étude des mortiers anciens à l'usage des archéologues*⁷, se concentre également sur ce thème.

Pour aborder la question de la méthodologie, deux aspects sont à prendre en compte : l'étude des enduits peints en général et la gestion de fragments d'enduits peints. Ces deux aspects sont repris dans les ouvrages de Christian Sapin consacrés aux enduits peints médiévaux⁸, particulièrement celui publié en 1999, dédié aux enduits peints de la cathédrale et de l'abbaye d'Auxerre. Bénédicte Palazzo-Bertholon a rédigé une thèse⁹ sur l'étude des mortiers et enduits médiévaux. Plusieurs de ses articles¹⁰ mettent en avant les méthodes à privilégier, notamment en présence de fragments d'enduits peints. Le dernier en date, avec pour sujet les fragments d'enduits peints de Tongres, décrit un exemple de

³ MORA, Paolo, MORA, Laura et PHILIPPOT, Paul, *La conservation des peintures murales*, Bologne, Compositori, 1977.

⁴ BERGEON, Ségolène et CURIE, Pierre, *Peinture & dessin : vocabulaire typologique et technique*, Paris, Éditions du patrimoine – centre des monuments nationaux, 2009.

⁵ École d'Avignon, *Techniques et pratique de la chaux*, Paris, Eyrolles, 1995

⁶ COUTELAS, Arnaud (dir.), *Le mortier de chaux*, Paris, Éditions Errance, 2009.

⁷ FENEUILLE, Serge, LETOURNEUX, Jean-Pierre, BOUCHAR, Marie, *Protocoles d'étude des mortiers anciens à l'usage des archéologues*, Dermil, Éditions Mergoïl, 2016.

⁸ SAPIN, Christian, *Enduits et mortiers : archéologie médiévale et moderne*, Paris, CNRS-Editions Centre National de la Recherche Scientifique, 1991. ; SAPIN, Christian (dir.), *Édifices & peintures aux IV^e-XI^e siècles, Actes du 2^e colloque C.R.N.S. Archéologie et enduits peints, 7-8 novembre 1992, Auxerre - Abbaye Saint-Germain*, Auxerre, Musée d'Auxerre, 1994. ; SAPIN, Christian (dir.), *Peindre à Auxerre au Moyen Âge : IX^e-XIV^e siècles : 10 ans de recherches à l'Abbaye Saint-Germain et à la Cathédrale Saint-Étienne d'Auxerre*, Paris, Auxerre, CTHS, Centre d'études médiévales d'Auxerre, 1999.

⁹ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, *Histoire, archéologie et archéométrie des mortiers et des enduits au Moyen-Âge*, Thèse de doctorat, Université Lumière, Lyon, France, 1998.

¹⁰ Entre autres : PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Archéologie et archéométrie des mortiers et enduits médiévaux. Étude critique de la bibliographie », dans *Archéologie médiévale.*, t.29, 1999, p. 191-216. – PALAZZO-BERTHOLON Bénédicte, « Annexe. L'étude des mortiers et des enduits de la cathédrale Saint-Jean-de-Maurienne » dans *La cathédrale Saint-Pierre en Tarentaise et le groupe épiscopal de Maurienne*, Lyon, Alpara, 2002, p. 165-188.

méthodologie actuelle.¹¹ La consultation du mémoire d'Aline Wilmet¹², consacré aux enduits peints de Floreffe, a également aidé au choix de la méthodologie.

Des indications méthodologiques et techniques peuvent par ailleurs être tirées des ouvrages portant sur les peintures murales romaines. À cet égard, les différentes publications¹³ de Claudine Allag et Alix Barbet sont intéressantes. Les actes de colloque¹⁴ de l'Association française des peintures murales antiques (AFPMA) et les travaux¹⁵ réalisés par le Centre d'étude des peintures murales romaines (CEPMR) de Soissons sont également des sources utiles. La lecture d'études concernant des peintures murales postérieures à la période étudiée dans ce mémoire, notamment celles réalisées en Belgique¹⁶, peut aussi apporter des renseignements.

En ce qui concerne les analyses archéométriques effectuées sur les couches picturales et leur interprétation, les ouvrages cités dans les paragraphes précédents sont une première source d'information. Cette information peut être complétée notamment par les publications de Claude Coupry¹⁷ et Juliette Rollier-Hanselmann¹⁸. De nombreux articles dédiés à des cas d'études peuvent

¹¹ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les enduits peints carolingiens et mérovingiens », dans *Relicta Monografieën - Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013) Deel 4: De laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode*, vol. 14, 2018, p. 199-236.

¹² WILMET, Aline, *L'apport de l'archéométrie à l'étude des décors peints médiévaux de l'abbaye de Floreffe*, mémoire de master en Histoire de l'art et archéologie – Orientation archéométrie, Université de Liège, 2010.

¹³ Entre autres : ALLAG, Claudine et BARBET, Alix, « Techniques de préparation des parois dans la peinture murale romaine », dans *Mélanges de l'école française de Rome*, vol. 84, n° 2, 1972, p. 935-1070. ; BARBET, Alix, « Recomposition et restitution des peintures murales fragmentaires : méthodologie, principes scientifiques et éthiques », dans *Revue archéologique*, 1 décembre n° 62, 2016, p. 361-381.

¹⁴ BOISLÈVE, Julien, *Peintures murales et stucs d'époque romaine : de la fouille au musée. Actes des 24^e et 25^e colloques de l'AFPMA, Narbonne, 12 et 13 novembre 2010 et Paris, 25 et 26 novembre 2011*, Pessac, Ausonius, 2013. - BOISLÈVE, Julien, DARDENAY, Alexandra et MONIER, Florence, *Peintures murales et stucs d'époque romaine : révéler l'architecture par l'étude du décor. Actes du 26^e colloque de l'AFPMA, Strasbourg, 16 et 17 novembre 2012*, Bordeaux ; Paris, Ausonius ; De Boccard, 2014. - BOISLÈVE, Julien, DARDENAY, Alexandra et MONIER, Florence, *Peintures murales et stucs d'époque romaine : une archéologie du décor. Actes du 27^e colloque de l'AFPMA, Toulouse, 21 et 22 novembre 2014*, Bordeaux, Ausonius, 2016. - FUCHS, Michel E., MONIER, Florence et AFPMA, *Les enduits peints en Gaule romaine : approches croisées. Actes du 23^e séminaire de l'Association Française pour la Peinture Murale Antique, Paris, ENS (13-14 novembre 2009)*, Dijon, Société archéologique de l'Est, 2012.

¹⁵ GROETEMBRIL, Sabine et al., « Les peintures murales romaines », dans *Relicta Monografieën - Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013) Deel 3 : De vroeg-Romeinse periode*, vol. 13, 2017, p. 253-417.

¹⁶ BERGMANS, Anna, *Middeleeuwse muurschilderingen in de 19de eeuw*, Leuven, Leuven university press, 1998. – HANS-COLLAS, Ilona (Dir.), *D'une même main. Peintures murales du XV^e siècle dans la principauté de Liège. Regards croisés sur la chapelle du château de Ponthoz et l'église de Bois*, Bruxelles, Institut du patrimoine artistique, 2006.

¹⁷ COUPRY, Claude et PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les pigments verts, rouges et bleus dans les décors peints de la fin de l'Antiquité et du haut Moyen Âge », dans *Décor et architecture en Gaule entre l'Antiquité et le haut Moyen Âge. Mosaïque, peinture, stuc. Actes du Colloque international. Université de Toulouse II -Le Mirail, 9-12 octobre 2008*, Bordeaux, Aquitania, 2011, p 689-698.

¹⁸ ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre à Cluny : technique de la peinture murale entre le VIII^e et le XIII^e siècle en Bourgogne », *Cahiers de civilisation médiévale*, 1997, n° 157, p. 57-90. – ROLLIER-HANSELMANN,

aussi être considérés¹⁹. Cependant, ceux-ci concernent souvent des enduits peints éloignés géographiquement ou dans le temps par rapport à ceux d'Amay. Par conséquent, leurs résultats doivent être remis en contexte.

Enfin, des ouvrages de référence tels que *Pigment Compendium*²⁰ et la série *Artists' Pigments* permettent d'obtenir des renseignements détaillés relatifs à la nature et à l'histoire des pigments. À cet égard, le livre d'Helen Howard sur les pigments des peintures murales en Angleterre²¹ est aussi une source d'informations à prendre en compte.

2.2. Les enduits peints d'Amay

Les indications sur le site archéologique de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode d'Amay proviennent essentiellement d'articles rédigés par les fouilleurs. Les premiers sont ceux de B. Wibin dans le *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*²², les suivants sont repris dans le *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*. Les tomes XV²³ et XXV²⁴ sont consacrés entièrement au site de la collégiale, et plus particulièrement à la découverte du sarcophage de Chrodoara, et fournissent la plupart des informations stratigraphiques. Un colloque, qui s'est tenu à Amay en janvier 2017, en a résumé les interprétations les plus récentes.

Par ailleurs, le mémoire d'Etienne Colin²⁵ rassemble des renseignements sur l'histoire de l'église actuelle depuis l'époque romane. Des précisions peuvent être fournies par les rubriques consacrées à l'ancienne collégiale dans les ouvrages généraux sur le patrimoine wallon.

En ce qui concerne les enduits peints du site d'Amay, mis à part quelques mentions dans les articles portant sur l'historique des fouilles, la principale source d'information est un article rédigé par

Juliette, « Étude des peintures murales romanes dans les anciens territoires de Bourgogne : de Berzé-la-Ville à Rome et d'Auxerre à Compostelle », dans *In Situ. Revue des patrimoines*, n°22, 2013.

¹⁹ Par exemple : COSENTINO, Antonino, STOUT, Samantha et SCANDURRA, Carmelo, « Innovative Imaging Techniques for Examination and Documentation of Mural Paintings and Historical Graffiti in the Catacombs of San Giovanni, Syracuse », dans *International Journal of Conservation Science*, vol. 6, n° 1, 2015, p. 23-34. – FOULLON, Agathe, « Étude des enduits et peintures murales du prieuré Saint-Martin de Mesvres (Saône-et-Loire) », dans *Bulletin du Centre d'Études Médiévales d'Auxerre*, n° 15, 25 août 2011, p. 419-423.

²⁰ EASTAUGH, Nicholas et al., *Pigment Compendium: a Dictionary and Optical Microscopy of Historical Pigments*, Amsterdam ; Oxford, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2008.

²¹ HOWARD, Helen, *Pigments of English Medieval Wall Painting*, Londres, Archetype Publications, 2003.

²² *Artists' Pigments: a Handbook of Their History and Characteristics*, vol 1 ; 2 ; 3 ; 4, Washington ; London, Archetype publications ; National Gallery of Art, 1986 ; 1993 ; 1997 ; 2007.

²³ *Le sarcophage de Sancta Chrodoara en l'église collégiale Saint-Georges d'Amay - Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye Condruz*, tome XV, 1979.

²⁴ DIERKENS, Alain (Dir.), *Le sarcophage de sancta Chrodoara. 20 ans après sa découverte exceptionnelle, Actes du colloque international d'Amay, 30 août 1997 - Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, tome XXV, Amay, 2006.

²⁵ COLIN, Etienne, *L'Évolution architecturale de l'ancienne collégiale Saint-Georges et Sainte-Ode d'Amay, du Xe siècle à la fin du XVIIIe siècle*, mémoire de licence en Histoire de l'art, archéologie et musicologie, Université de Liège, 1989

Thomas Delarue en 1979²⁶. Il propose une première classification à partir de l'observation qu'il a réalisée, juste après les fouilles, sur une partie du matériel.

Il constate six types d'enduits peints : quatre types sous forme de fragments (Tableau 1) et deux types *in situ* (Tableau 2). Il les distingue en fonction de leur niveau de découverte²⁷ et d'après les caractéristiques visuelles des supports et des décors (Fig. 1).

Tableau 1 – Classification des enduits peints d'Amay établie par Thomas Delarue : les fragments d'enduits peints

Type	Niveau de découverte	Support	Décors
I	Au-dessus du béton n°1 – à proximité des parois romanes, face contre le sol	Mortier gris foncé avec nodules de chaux	Fonds rouges, jaunes, bruns
			Fleurs d'acanthé brunes sur fond jaune et l'inverse
			Fond brun avec soit des pastilles et des arcs de cercle, soit des cercles ornés de carrés ou d'anneaux cernés de noirs et entourés d'amandes → Supposant l'existence de vermillon dans la couleur rouge, il rapproche ce décor de peintures du XIII ^e siècle.
II	Sous le béton n°1 – remblai du sarcophage (Sur les enduits peints de type III)	/	« Décor aux poissons du curé » : Fond jaune avec des groupes de trois amandes reliées par leurs pointes, des pastilles orangées cerclées de bruns et entourées de pastilles brunes
III	Sous le béton n°1 – remblai du sarcophage	Mortier gris blanchâtre avec petits graviers	« Décor moucheté sur fond vert » : fond vert avec des pastilles ocre rouge, orange minium et roses accompagné d'une bande jaune
			Fond blanc avec des arcs de cercles rouges et raies vertes → Il les met en parallèle avec des décors de fragments romains
IV	Sous le béton n°1 – remblai du sarcophage	Assiette +Mortier grisâtre avec poche de chaux + Mortier gris clair avec gravier et chaux	« Décor aux palmettes et aux rosaces » : fond blanc avec des décors floraux jaunes et verts (rosaces et palmettes) et des cercles et bandes rouges → Il établit une comparaison iconographique avec des motifs sculptés et suggère une datation entre la fin du VIII ^e et le IX ^e siècle.

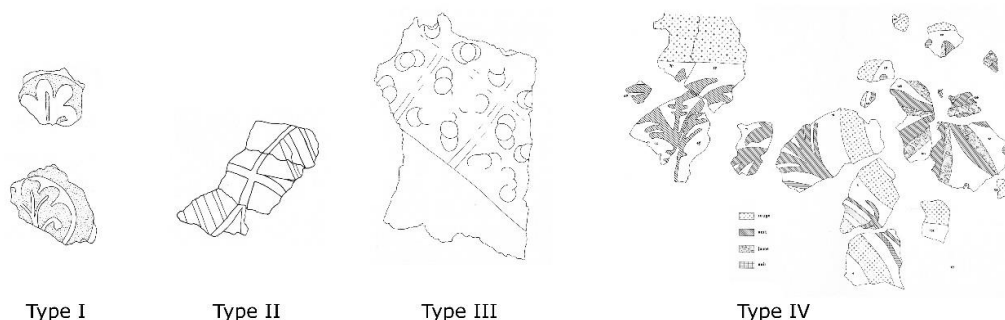


Fig. 1 – Dessins au trait des quatre types de fragments relevés par Thomas Delarue

²⁶ DELARUE, Thomas, « Les peintures murales sur le site de la Collégiale d'Amay », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, tome XV, 1978-1977, p. 91-105.

²⁷ Le béton n°1, qui sert de jalon pour situer les niveaux de découverte des fragments, était à l'époque daté au XIII^e siècle. Depuis, sa datation a été déplacée vers la fin du X^e siècle ou le début du XI^e siècle.

Tableau 2 – Classification des enduits peints d'Amay établie par Thomas Delarue : Les enduits peints in situ

Type	Niveau de découverte	Décors
V	Entre les bétons n°2 et n°1 – Face interne de l'abside	« Les bandes » : Bandes verticales et obliques noires, bleu-gris et jaune-brun
VI	Entre les bétons n°2 et n°1 – Face interne de l'abside	« Courbes et droites » : Fond blanc et vert avec un entrecroisement de courbes et droites rouges → Il met ce décor en parallèle avec des décors de fragments romains → Il rapproche ce décor du second décor du type III mais les différencie

3. PRÉSENTATION DU SITE DE L'ÉGLISE SAINT-GEORGES-ET-SAINTE-ODE À AMAY

L'église Saint-Georges et Sainte-Ode d'Amay²⁸, collégiale jusqu'à la fin du XVIII^e siècle²⁹, se situe sur la rive gauche de la Meuse, en bordure de la plaine alluviale. Elle se trouve en environ 33 km au nord-est de Namur et 20 km au sud-ouest de Liège. Elle est édifiée sur le cône de déjection du Roua, ruisseau qui descend du plateau hesbignon. L'église, classée monument en 1933 et inscrite sur la liste du patrimoine exceptionnel de Wallonie en 1993³⁰, se compose d'une nef formée de cinq travées et flanquée de collatéraux, d'un transept et d'un chœur à chevet plat. Un avant-corps, composé de trois tours, s'élève du côté occidental. Le chœur est entouré de deux sacristies au nord et au sud et d'une salle capitulaire à l'est. La partie orientale est prolongée par un cloître qui relie les deux bras du transept et abrite aujourd'hui le Musée communal d'Archéologie et d'Art religieux d'Amay. (Fig. 2 et Fig. 3)

L'église est construite sur les vestiges de sanctuaires médiévaux, d'une construction romaine et d'occupations remontant jusqu'à l'Âge du fer. D'origine romane, l'édifice actuel est le résultat de nombreuses transformations qui ont principalement eu lieu au XVIII^e siècle.



Fig. 2 – Façade sud de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode d'Amay

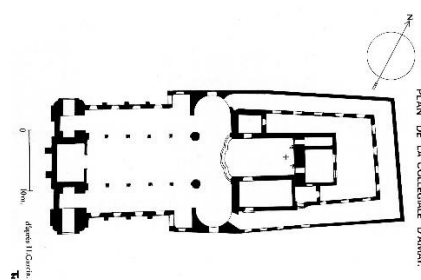


Fig. 3 – Plan actuel de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode d'Amay

²⁸ Belgique, Région wallonne, Province de Liège. Coordonnées Lambert 2008 : x=717259, y= 637993. Altitude : 79 m.

²⁹ COLIN, Etienne, « Amay. L'église Saint-Georges et Sainte-Ode », dans *Le patrimoine majeur de Wallonie*, Allier, Éditions du Perron, 1993, p. 195.

³⁰ DIERKENS, Alain et THIRION, Eugène, « Amay. Les fouilles de la collégiale Saint-Georges-et-Sainte-Ode et le sarcophage de Chrodoara », dans *Le patrimoine archéologique de Wallonie*, Namur, Division du patrimoine DGATLP, 1997, p. 444.

3.1. Historique des fouilles sur le site de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode

Depuis plus d'un siècle, l'agglomération d'Amay a fait l'objet de nombreuses campagnes de fouilles. Ces recherches regroupent à la fois des actions ponctuelles sur l'ensemble du territoire de la commune et des opérations plus conséquentes. Ces dernières se concentrent notamment à l'emplacement du *vicus* gallo-romain d'Amay-Ombret, le long de la Meuse, et sur le site de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode, à un kilomètre au nord-ouest de celui-ci. Le docteur B. Wibin, archéologue amateur, effectue et rapporte des fouilles à Amay dès le début du XX^e siècle.³¹ Le Cercle archéologique Hesbaye-Condroz intervient ensuite sur ces différents sites du début des années 1960 jusqu'à nos jours.

Les premières fouilles répertoriées à proximité de la collégiale d'Amay ont lieu en 1932 et 1933 au sud de la nef, à l'occasion de travaux réalisés près de la cabine électrique. Le docteur B. Wibin met au jour des tombes franques, carolingiennes et postérieures, ainsi qu'un mur, sans doute d'époque romane.³² (Fig. 4)

Des éléments romains sont ensuite découverts au nord-ouest de l'édifice, près de la rue Entre-Deux-Tours, en 1935 (citerne romaine)³³ et en 1960 (structures architecturales et tuiles)³⁴.

En 1962 et 1964, le Cercle archéologique Hesbaye-Condroz reprend les fouilles autour de la collégiale en réalisant plusieurs sondages et tranchées sur les terrains nord et sud (tranchées 1964/1, 1964/2 et 1964/3 et zone VII ?). Ces opérations permettent de relever plusieurs niveaux qui renferment de la céramique médiévale et des périodes postérieures ainsi que des sépultures attribuées à l'époque franque et des XVI^e, XVII^e et XVIII^e siècles. Ces vestiges sont superposés à une couche belgo-romaine, contenant notamment des *tegulae* et des tessons de sigillée d'Argonne datables du II^e siècle et des III^e-IV^e siècles.³⁵

Entre 1964 et 1968, le C.A.H.C intensifie les recherches sur les terrains accolés à l'église, repris par les zones I à IV. Dans la zone IV (section H), les fouilleurs découvrent les restes d'un hypocauste, des murs d'une construction romaine, ainsi que plusieurs sarcophages appartenant à la première

³¹ WIBIN, B., « Découverte d'un cimetière belgo-romain à Amay », dans *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, t. XLIV, 1914, p. 1-4.

³² WIBIN, B., « Rapport sur les fouilles opérées à Amay, en 1933 », dans *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, t. LVIII, 1934, p. 81 et 83.

³³ WILLEMS, Jacques, DANDOY, Marc et THIRION, Eugène, « La villa gallo-romaine de la Collégiale d'AMAY », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. IX, 1969, p. 42.

³⁴ WILLEMS, Jacques, « Historique des fouilles entreprises au site de la collégiale », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XV, 1977-1978, p. 9.

³⁵ THIRION, Eugène et DANDOY, Marc, « Quelques recherches aux environs de la Collégiale d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. V, 1965, p. 66-69.

phase d'une nécropole chrétienne.³⁶ Une fosse de l'Âge du fer³⁷ est également détectée. L'agrandissement de la surface de fouille aux zones I, II et III permet la localisation d'autres vestiges du Moyen Âge, de mobilier et de structures d'époque romaine, ainsi qu'un tesson omalien.³⁸ L'exploration de la zone II révèle, en outre, 83 fragments de « plâtras avec peintures à fresques » dans la section B. Un morceau représente un cheval galopant ; le reste des éléments montre un décor blanc et rouge ou de couleur verte.³⁹

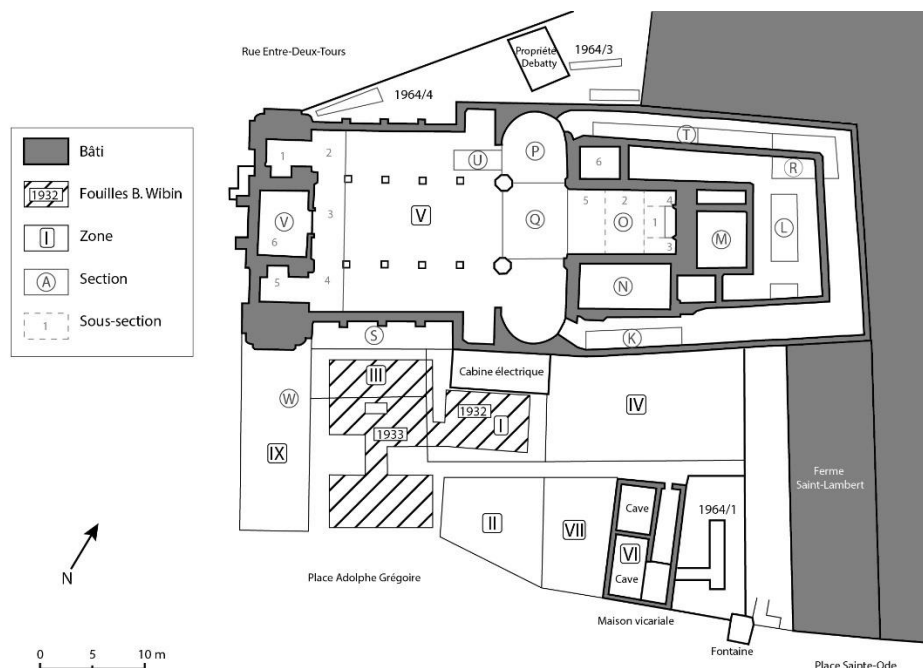


Fig. 4 – plan des zones et sections de fouilles du site de la collégiale d'Amay

Les fouilles sont interrompues en 1968 et reprennent 1972.⁴⁰ Après une première intervention au milieu des années 1960, le cloître fait à nouveau l'objet de recherches durant les années 1972 et 1973 : une tranchée est creusée dans l'aile sud (zone V, section K) et une autre dans la cour centrale (zone V, section L). Ces interventions permettent de mettre au jour des vestiges romains et médiévaux.⁴¹

En 1974, des fouilles dans l'écolâtrie⁴² (zone VI) mettent au jour quelques traces d'un habitat de l'Âge du fer. La même année, à l'intérieur de l'église, sous le sol de la sacristie (zone V, section N),

³⁶ WILLEMS, Jacques, « Historique... », *op.cit.*, p. 10.

³⁷ THIRION, Eugène et DANDOY, Marc, « Quelques recherches aux environs de la Collégiale d'AMAY », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. VI, 1966, p. 43

³⁸ DANDOY, Marc et THIRION, Eugène, « Collégiale d'Amay », *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. VII, 1967, p. 74.

³⁹ WILLEMS, J., DANDOY, E., THIRION, E., « La villa... », *op.cit.*, p. 52.

⁴⁰ RENARD, Marcel, DEROUX, Carl et THIRION, Eugène, « Un important témoin du culte d'Attis, trouvé sous la collégiale Saint-Georges d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XVII, 1981-1982, p. 100.

⁴¹ THIRION, Eugène, « Collégiale d'Amay. Recherche archéologique dans les cloîtres », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XIV, 1975-1976, p. 89-92.

⁴² Ce bâtiment est aussi appelé « maison vicariale ».

deux autres hypocaustes sont décelés sous plusieurs tombes de différentes époques. En 1976, la salle du chapitre fait également l'objet de fouilles (zone V, section M).⁴³

Les fouilleurs, qui suspectent que la construction romaine découverte au sud de la collégiale se prolonge en grande partie sous le centre de l'édifice, ont l'occasion d'intervenir dans le chœur (section O) à partir de 1976. Cette opération, durant laquelle de nombreux fragments d'enduits peints sont trouvés, se poursuit jusqu'au milieu des années 1980.

Un premier sondage est réalisé début janvier 1976 près de l'autel majeur, au niveau de la section O/1. L'ouverture est élargie en mars de la même année, ce qui permet aux fouilleurs d'atteindre un premier béton qu'ils nomment béton n°1. Dans cette zone, plusieurs morceaux de peintures murales sont exhumés, face contre le béton n°1.⁴⁴

Après avoir fait une brèche dans le béton n°1, les membres du CAHC découvrent, toujours dans la section O/1, une construction en arc de cercle, qui correspond à l'abside d'un édifice antérieur. Un sondage réalisé à l'intérieur met au jour des fragments d'enduits polychromes importants en taille et en nombre. Les fouilles se concentrent ensuite à l'extérieur de l'abside, où elles atteignent une couche de destruction du Bas Empire.⁴⁵

Durant le mois de décembre 1976, la zone d'intervention est élargie vers l'ouest et le béton n°1 est déblayé sur une surface qui égale celle du chœur actuel (section O/1, O/2 et O/5). De nombreux fragments d'enduits peints sont à nouveau retrouvés sur le béton n°1, toujours l'avant contre le sol.⁴⁶

Fin décembre 1976, le béton n°1 est percé à l'intérieur de l'abside. Le dégagement des remblais, qui comportent entre autres d'imposants fragments d'enduits polychromes, permet d'atteindre un deuxième niveau de sol, appelé béton n°2 par les fouilleurs. Ceux-ci constatent une tranchée rectangulaire qui fracture le béton d'est en ouest.⁴⁷ Après un sondage dans cette cavité, les membres du CAHC mettent au jour, fin janvier 1977, le sarcophage de Chrodoara (Fig. 5). Celui-ci repose sur le sol en place, au sein d'un remblai qui traverse non seulement le béton n°2, mais aussi un troisième niveau de sol, dénommé béton n°3, et la couche de destruction du Bas-Empire.⁴⁸

De 1978 à 1984, les opérations se poursuivent dans le chœur ainsi que plus à l'ouest, sous la croisée du transept (section Q). On y observe la même stratigraphie, le béton n°1 en moins.

⁴³ WILLEMS, Jacques, « Historique... », *op.cit.*, p. 10.

⁴⁴ THIRION, Eugène, « Le sarcophage de Sancta Chrodoara dans l'église Saint-Georges d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condrez*, t. XV, 1977-1978, p. 39.

⁴⁵ *Idem*, p. 42.

⁴⁶ *Idem*, p. 46.

⁴⁷ *Idem*, p. 49.

⁴⁸ *Idem*, p. 50-51.



Fig. 5 – Sarcophage de Chrodoara ou sainte Ode situé dans l’abside altomédiévale

En 1981 et 1982, des fouilles sont entreprises dans le bras nord du transept actuel (section P). Et en 1988, une intervention d’urgence est effectuée dans la partie orientale du bas-côté nord (section U) juste avant la réalisation de travaux à cet endroit. Des fragments de peintures murales, entre autres, y sont exhumés.⁴⁹

En 1994 et 1995, préalablement à des travaux de stabilité dans l’avant-corps, une campagne de fouille préventive est mise en place par le Cercle archéologique Hesbaye-Condroz, l’Administration communale d’Amay et la Direction des fouilles du Ministère de la Région wallonne. Elle se concentre sur cinq emplacements : l’avant-corps et la première travée de la nef (zone V, section V, L3), le flanc externe du collatéral sud (zone V, section S), l’escalier sud et la partie inférieure du parvis (zone IX, section W) et les extrémités sud-ouest des collatéraux nord et sud (Zone V, section V, L1-L2 et L4-L5). Du mobilier préhistorique, romain et médiéval ainsi que des structures liées aux différentes transformations de l’église y sont découverts.⁵⁰

Actuellement, le matériel retrouvé lors des différentes campagnes de fouilles sur le site de la collégiale d’Amay est en cours d’étude par le Cercle archéologique Hesbaye-Condroz en vue de sa publication. Les vestiges de la zone du chœur et de la croisée du transept font l’objet d’un nouvel examen. Celui-ci a pour but, entre autres, d’établir des coupes et des plans précis, afin d’obtenir une vision générale du site et des différents édifices qui s’y sont succédé. À cette occasion, des numéros d’UF ont été attribués aux couches reprises sur le plan et les coupes du chœur établis en 1977. (Fig. 6 et Fig. 7)

⁴⁹ THIRION, Eugène et DOCQUIER, Jules, « Fouilles d’urgence dans le collatéral nord de la collégiale Saint-Georges d’Amay (1988) », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XXII, 1991-1992, p. 137 et 140.

⁵⁰ CRAHAY, Didier et THIRION, Eugène, « La collégiale Saint-Georges d’Amay : signalement des campagnes 1994-1995 », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XXIII, 1993-1995, p. 131-135.

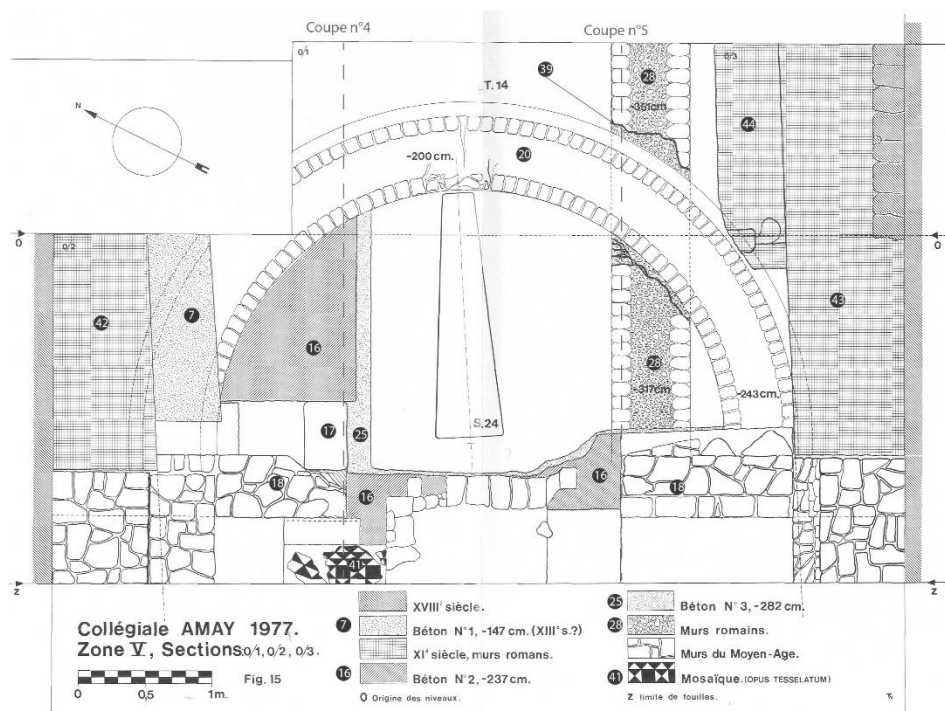


Fig. 6 – Plan de la section O (O/1 et O/2) réalisé en 1977, avec intégration des UF

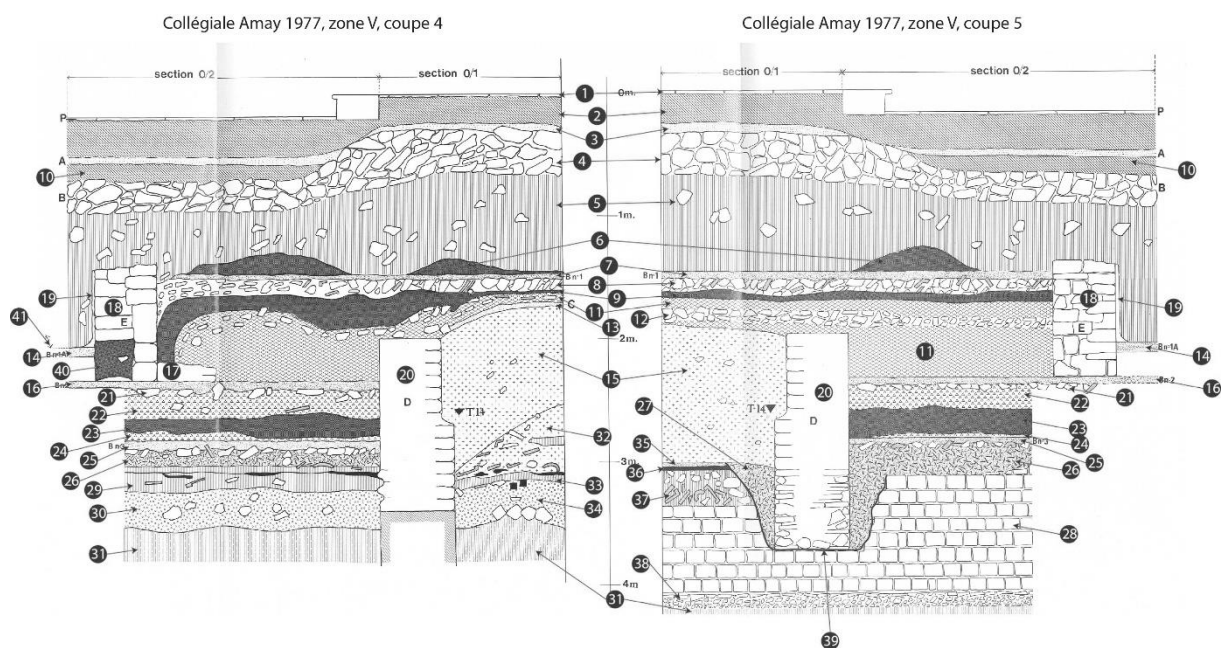


Fig. 7 – Coupes 4 et 5 réalisées en 1977 de part et d'autre du remblai du sarcophage, avec intégration des UF

3.2. Histoire et stratigraphie du site de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode

3.2.1. L'occupation d'Amay

La région d'Amay est occupée depuis la Préhistoire, comme en témoigne la découverte d'objets du Paléolithique moyen⁵¹ et des outils en pierre du Néolithique⁵². Des traces mises au jour à Amay signalent une activité à l'Âge du bronze⁵³ et durant le deuxième Âge du fer.⁵⁴

À l'époque romaine, un *vicus* est implanté en bordure de Meuse, à l'endroit où celle-ci croise la chaussée qui relie Arlon à Tongres. Présent à partir de la moitié du I^{er} siècle ap. J.-C.⁵⁵, il s'étend sur les deux rives du fleuve, reliées par un pont⁵⁶. Sur la rive gauche sont retrouvées des traces d'activités artisanales, notamment de potiers⁵⁷ et de tuiliers⁵⁸, sur la rive droite des habitations⁵⁹ et des thermes⁶⁰. L'agglomération est vraisemblablement détruite vers 270, mais des vestiges attestent son occupation après cette date, entre autres au IV^e siècle.⁶¹ La présence gallo-romaine d'Amay ne se limite pas au *vicus* puisqu'une construction romaine est mise au jour sur le site de la collégiale⁶² et des tombes du Bas-Empire sont trouvées à plusieurs endroits⁶³.

⁵¹ WILLEMS, Jacques, « Amay, des origines au haut moyen-âge », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XVI, 1979-1980, p. 11.

⁵² WILLEMS, Jacques, DANDOY, Marc, THIRION, Eugène, « La villa... », *op.cit.*, p. 41.

⁵³ WILLEMS, Jacques, « Une hutte de l'âge du bronze à d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. III, 1962, p. 34.

⁵⁴ THIRION, Eugène et LEHANCE, Henri, « Traces d'un second habitat protohistorique à Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XX, 1987-1988, p. 3, 4 et 6.

⁵⁵ WILLEMS, Jacques, « Le Vicus belgo-romain d'Amay et l'occupation médiévale. Plan de situation des découvertes », *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. VIII, 1968, p. 7.

⁵⁶ WITVROUW, Jacques, « Le pont romain d'Amay. Données chronologiques », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XXIX, 2005, p. 129.

⁵⁷ AMAND, Marcel, WILLEMS, Jacques et DOCQUIER, Jules, « Une officine de potiers belgo-romains à Amay (Liège) », dans *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, t. LXXV, 1962, p. 5-36. – DANDOY, Marc, « Un four de Potier belgo-romain découvert à AMAY en 1968 », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. VIII, 1968, p. 15.

⁵⁸ WILLEMS, Jacques, « Implantation des tuiliers gallo-romains NEH et BP à Amay » dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XVI, 1975-1976, p. 220.

⁵⁹ WILLEMS, Jacques, « Contexte archéologique régional, antérieur et contemporain au premier oratoire d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XV, 1977-1978, p. 13. – WITVROUW, Jacques et al., « Un quartier de l'agglomération gallo-romaine d'Amay-Ombret », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, tome XXIII, 1995-1993, p. 61.

⁶⁰ WITVROUW, Jacques, « Les thermes du vicus gallo-romain d'Amay-Ombret », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, tome XIX, 1986-1985, p. 85.

⁶¹ WILLEMS, J., « Le Vicus... », *op. cit.*, p. 7.

⁶² THIRION, Eugène et DANDOY, Marc, « Quelques recherches... », t. VI, *op. cit.*, p. 41.

⁶³ WIBIN, B., « Découverte », *op. cit.*, p. 5. – WILLEMS, Jacques, « Contexte », *op. cit.*, p. 14. – WILLEMS, Jacques, « Une tombe du Bas-Empire à Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XX, 1987-1988, p. 143.

L'emplacement du *vicus* semble abandonné du IV^e au XIII^e siècle.⁶⁴ Plusieurs sépultures et nécropoles⁶⁵, trouvées à Amay et dans ses environs et datées des VI^e-VII^e siècles, témoignent cependant de l'existence d'une population au haut Moyen Âge à cet endroit.⁶⁶ Le terrain attenant à l'église, où plusieurs tombes datant du VI^e au X^e siècle⁶⁷ sont découvertes, sera utilisé comme cimetière jusqu'en 1857.⁶⁸ Bien que des sources écrites attestent de l'occupation d'Amay aux époques mérovingienne et carolingienne, en dehors du site de la collégiale, peu de vestiges mis au jour appartiennent à cette période. On note toutefois la présence d'un denier de Charlemagne.⁶⁹

Le développement de l'agglomération se poursuit aux siècles suivants. La période romane est entre autres représentée par des éléments encore en place : une partie de la structure de la collégiale Saint-Georges-et-Sainte-Ode et une tour⁷⁰ située plus au sud. Des constructions des XIII^e et XIV^e siècles, ainsi que des fours de potier du XIV^e siècle, sont également mis au jour.⁷¹ L'occupation d'Amay du XV^e au XVIII^e siècles est attestée par du matériel monétaire⁷² et céramique⁷³ et par du bâti⁷⁴.

3.2.2. Le site de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode

Le site de la collégiale a livré du matériel néolithique, notamment des tessons omaliens et des outils en silex. Le lieu est en tout cas peuplé durant La Tène III, époque pour laquelle un habitat est

⁶⁴ WILLEMS, Jacques, « Le Vicus... », *op. cit.*, p. 7.

⁶⁵ Le cimetière découvert rue des Larrons et étudié en 2007-2009, compte 276 tombes des VI^e et VII^e siècles. VRIELYNCK, Olivier (dir.), *L'archéologie en Wallonie. L'époque mérovingienne*, Namur, Institut du patrimoine Wallon, 2013, p. 27 (Carnets du patrimoine, n°114).

⁶⁶ PETERS, Catherine, « Amay et la région hutoise au Bas Empire et à l'époque mérovingienne », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXV, 2000-2001, p. 35.

⁶⁷ THIRION, Eugène, « Le site archéologique de la collégiale Saint-Georges d'Amay (Bilan sommaire de seize années de recherches) », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, tome XVI, 1979-1980, p. 26.

⁶⁸ R., N., « Église paroissiale St-Georges et Ste-Ode », dans *Le patrimoine monumental de la Belgique. Wallonie*, vol. 16/1, Liège, Pierre Mardaga, 1992, p. 19.

⁶⁹ WILLEMS, Jacques, « Contexte... », *op. cit.*, p. 16. - THIRION, Eugène, « Les monnaies anciennes sur le site de la collégiale Saint-Georges d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XIX, 1985-1986, p. 131.

⁷⁰ GENICOT, Luc-Francis, « La "Vieille Tour" d'Amay. Maison forte de l'avoué du Prince-Évêque au XII^e siècle ? », dans *Bulletin de la Commission royale de Monuments et Sites*, t.3, 1973, p. 79.

⁷¹ WILLEMS, Jacques, « Signalements divers », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. V, 1965, p. 72.

⁷² THIRION, Eugène, « Les monnaies... », *op. cit.*, p. 132-134.

⁷³ LIGOT, F., « Céramiques des 17e-18e siècles à la collégiale d'Amay. Jardin de l'écolâtrie », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XIV, 1975-1976, p. 35-36. - THIRION, Eugène et DANDOY, Marc, « Quelques recherches », t. V., p. 66. - WILLEMS, Jacques, LAUWERIJS, Édouard et BOURLET, A., « Signalements divers », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. VI, 1966, p. 119.

⁷⁴ WILLEMS, Jacques, DANDOY, Marc, THIRION, Eugène, « La villa... », *op. cit.*, p. 43.

trouvée.⁷⁵ Des traces indiquent la présence d'une occupation romaine au I^{er} siècle ap. J.-C.⁷⁶, et dans la première moitié du II^e siècle⁷⁷.

Une construction romaine est édifiée à cet endroit dans la seconde moitié du II^e siècle.⁷⁸ Sa fonction n'est pas certaine. Si elle est longtemps considérée comme une *villa*, puis comme des thermes, une troisième hypothèse, étayée notamment par la mise au jour d'un moule de médaillon d'applique avec les attributs d'Attis⁷⁹, plaiderait pour un lieu de culte⁸⁰. Le complexe serait utilisé jusqu'au III^e siècle, avant d'être démoli. Le site est ensuite occupé au moins jusqu'au IV^e siècle. Les structures romaines sont en effet recouvertes par une couche de destruction de couleur rouge qui contient des *tegulae* noircies ainsi que de nombreux morceaux de charbon de bois et tessons de sigillée d'Argonne du IV^e siècle.⁸¹

D'après les fouilles réalisées par le CAHC, le bâtiment romain se déploie au sud de l'ancienne collégiale (zones I, II et IV) et sous celle-ci (zone V) (Fig. 8). À cet endroit, des vestiges sont mis au jour à l'emplacement de la sacristie (section N), du chœur (section O), de la croisée du transept (section Q) et du cloître (sections K et L). Les éléments encore visibles (Fig. 9) sous le sol de l'église actuelle sont un mur dans l'axe de l'édifice religieux, ponctué de départs de murs de refends orientés nord-sud, qui forment les parois de plusieurs bains.⁸² L'imperméabilité de ces parois est obtenue par l'application d'un revêtement de mortier hydraulique, complété par des dalles en terre cuite.

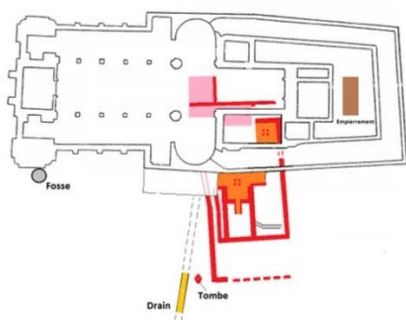


Fig. 8 – Implantation de la structure romaine

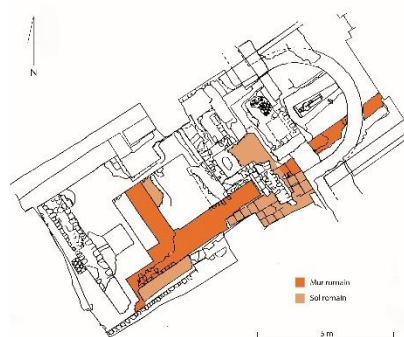


Fig. 9 – Vestiges romains, vue en plan (sections O et Q)

⁷⁵ *Idem*, p. 46.

⁷⁶ THIRION, Eugène, « Le site archéologique de la collégiale Saint-Georges d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXV, 2000-2001, p. 22.

⁷⁷ HARDY, Carole et DERU, Xavier, « La fosse 1 de la villa romaine d'Amay (Province de Liège) », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXXIII, p. 120.

⁷⁸ THIRION, Eugène, « Le site... », t. XVI, *op. cit.*, p. 26.

⁷⁹ RENARD, Marcel, DEROUX, Carl et THIRION, Eugène, « Un important témoin... », *op. cit.*, p. 104.

⁸⁰ WITROUW, Jacques, « Le contexte archéologique du Sarcophage de Chrodoara », *De Chrodoara à sainte Ode. Du sarcophage à la châsse*, Colloque du 25 janvier 2017 à Amay, non publié.

⁸¹ THIRION, Eugène, « Le sarcophage... » *op. cit.*, p. 42.

⁸² WITROUW, Jacques, « Le contexte archéologique du Sarcophage de Chrodoara », *De Chrodoara à sainte Ode. Du sarcophage à la châsse*, Colloque du 25 janvier 2017, non publié.

La première structure retrouvée au-dessus de la couche de destruction du IV^e siècle est une église à abside, implantée sous le chœur et la croisée du transept actuels (section O et Q) (Fig. 10). Cette église, dont l'édification daterait de la fin du VI^e siècle ou du début du VII^e siècle, serait à mettre en relation avec les tombes des VII^e et VIII^e siècles, découvertes autour de l'ancienne collégiale. L'existence d'un sanctuaire est en tout cas attestée en 634 par le testament d'Adalgisel Grimo, dans lequel le diacre lègue des vignes à une église (« basilica ») située à Amay et dédiée à saint Georges, où repose sa tante.⁸³ Cette dernière serait Chrodoara, identifiée à sainte Ode, personnage à qui la tradition attribue la fondation du premier oratoire chrétien à Amay.⁸⁴ Son sarcophage, dont l'iconographie et le texte du couvercle sculpté situent la réalisation vers 730⁸⁵, est retrouvé enfoui au centre de l'abside.

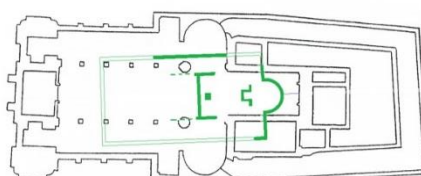


Fig. 10 – Implantation de la première église altomédiévale

Les vestiges de cette époque mis au jour lors des fouilles (Fig. 11) (sections O et Q) se composent d'un niveau de sol (béton n°3), du mur circulaire de l'abside orientale, d'un chancel, d'une portion de mur latéral nord (mur gouttereau ou intérieur) et d'un mur transversal. Ce dernier, situé à l'extrémité ouest de la zone fouillée, fait face au chœur et est accolé à une pierre d'époque romaine, récupérée pour faire office d'autel. La longueur et la superficie de cette église ne sont pas connues. Le mur latéral nord semble toutefois se poursuivre vers l'ouest, suggérant un édifice de plus grande ampleur.

Les fondations de l'abside perturbent les vestiges romains : elles sont implantées dans la couche de destruction du IV^e siècle et traversent le mur longitudinal de l'édifice romain. L'intégration de pilettes d'hypocauste dans les fondations de l'abside témoigne, en outre, du remploi de matériaux issus de la construction romaine. Au-dessus du béton n°3, la paroi interne de l'abside est recouverte à partir du béton n°3 d'un enduit peint en blanc (en jaune selon les fouilleurs qui l'ont mis au jour⁸⁶). L'extérieur du mur montre un appareil de petits moellons. Les extrémités occidentales du mur de l'abside opèrent un retour d'angle à 90° vers l'extérieur ; les faces internes de ces parois sont

⁸³ GAUTHIER, Nancy, « L'aristocratie et le monachisme dans la région rhéno-mosellane au temps de Chrodoara » dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXV, 2000-2001, p. 40.

⁸⁴ DIERKENS, Alain et THIRION, Eugène, « Amay... », *op. cit.*, p. 445.

⁸⁵ FINOULST, Laure-Anne, « Le sarcophage de Chrodoara », dans *L'archéologie en Wallonie. L'époque mérovingienne*, Namur, Institut du patrimoine Wallon, 2013, p. 15 (Carnets du patrimoine, n°114).

⁸⁶ THIRION, Eugène, « Le sarcophage... », *op. cit.*, p. 70.

également couvertes d'un enduit. Des vestiges d'une couche d'enduit sont aussi visibles dans la partie sud de la face orientale du mur transversal.

Le béton n°3 correspond à l'aire de circulation d'une première église mérovingienne et présente une différence de niveau, d'une hauteur d'une marche, entre l'abside et le reste de l'édifice. D'après les fouilleurs, il se compose d'un liant de chaux hydraulique et d'une charge constituée de sable, de petits cailloux de rivière et de fragments de tuileau.⁸⁷

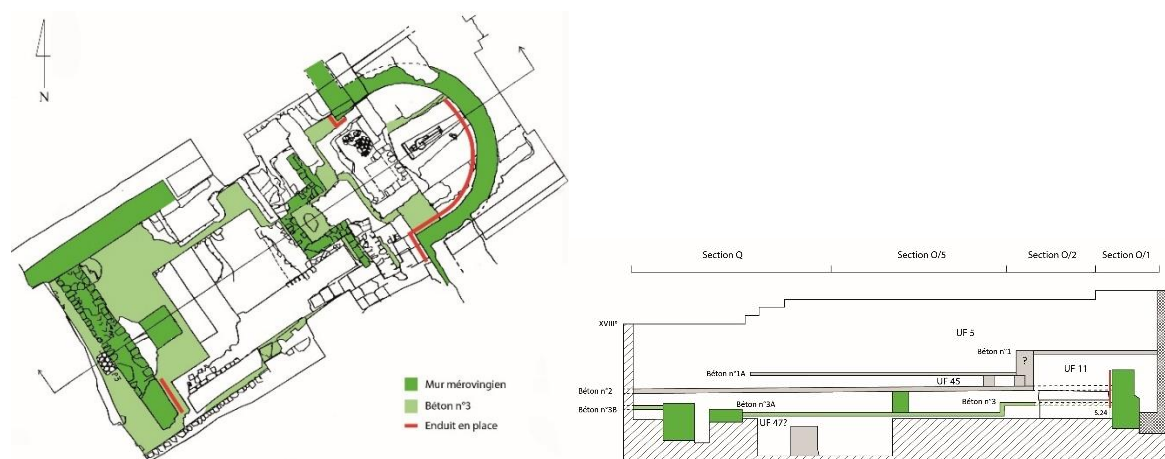


Fig. 11 - Vestiges de la première église du haut Moyen Âge (mérovingienne), vue en plan et coupe (sections O et Q)

D'autres vestiges (Fig. 12) indiquent la présence au haut Moyen Âge d'une seconde église. Celle-ci serait en fonction entre la première moitié du VIII^e siècle et le X^e siècle. Cette hypothèse situe l'édification de ce second sanctuaire au moment de l'élévation des reliques de Chrodoara, et son abandon après l'épiscopat de Heimo de Verdun (988-1024), dont un denier est retrouvé juste sous le niveau de sol supérieur (béton n°1).⁸⁸ Des céramiques des IX^e et X^e siècles sont également exhumées dans cette couche.⁸⁹

Cette église, qualifiée de « carolingienne », correspond à une transformation de l'édifice mérovingien. Ainsi, un peu moins de cinquante centimètres au-dessus du béton n°3, un autre niveau de sol (béton n°2) arase en partie les vestiges précédents, détruisant le chancel et le mur ouest. Cette nouvelle phase conserve l'abside ainsi que le mur latéral nord. Parallèle à celui-ci, le mur latéral sud semble reconstruit à cette époque. Le béton n°2 fonctionne en outre avec des murs perpendiculaires qui pourraient indiquer l'édification d'une clôture et d'un transept. Une structure quadrangulaire localisée devant l'abside pourrait servir d'autel, au pied duquel le sarcophage de Chrodoara serait exposé.⁹⁰

⁸⁷ THIRION, Eugène, « Le contexte archéologique autour du sarcophage de Chrodoara », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXV, 2000-2001, p. 67.

⁸⁸ *Idem*, p. 68.

⁸⁹ *Idem*, p. 66.

⁹⁰ WITROUW, Jacques, « Le contexte archéologique du Sarcophage de Chrodoara », *De Chrodoara à sainte Ode. Du sarcophage à la châsse*, Colloque du 25 janvier 2017, non publié.

La paroi interne de l'abside présente, au-dessus du niveau du béton n°2, deux nouvelles couches d'enduits peints successives. Un enduit est également visible sur l'angle oriental du mur latéral sud. Le béton n°2 est constitué d'un mortier de couleur rose avec de nombreux morceaux de tuileau. Sa composition serait semblable à celle du béton n°3, mais plus grossière.⁹¹

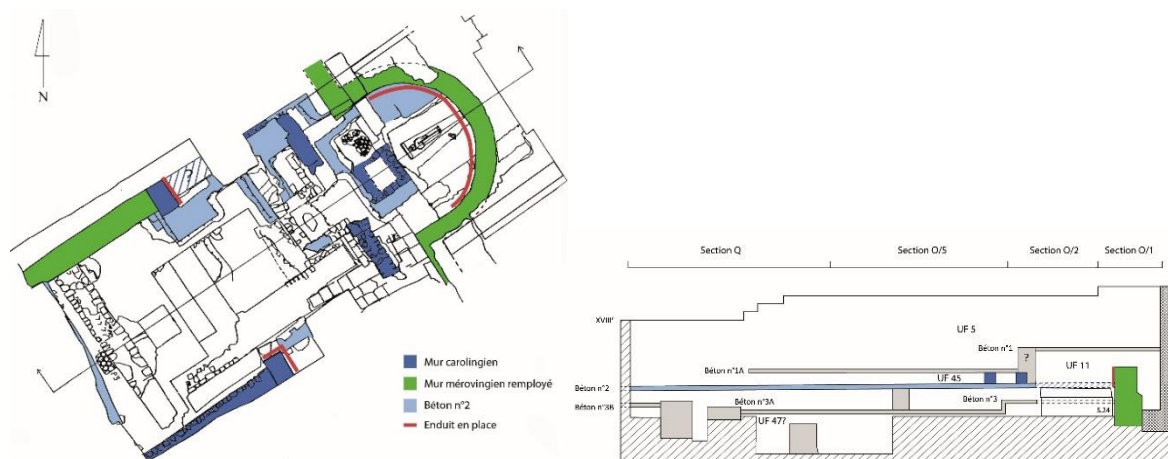


Fig. 12 - Vestiges de la seconde église du haut Moyen Âge (carolingienne), vue en plan et coupe (sections O et Q)

Un niveau de sol postérieur (béton n°1) recouvre l'ensemble des vestiges précédents (Fig. 13). Il appartiendrait à un édifice dont la chronologie est peu définie, mais qui serait antérieur aux structures romanes qui servent de base à l'église actuelle. La présence, sous le béton n°1, du denier de Heimo de Verdun (988-1024) et la découverte d'un tesson de céramique d'Andenne (min. 1050) à sa surface, permettrait de dater ce béton n°1 de la fin du X^e siècle ou du début du XI^e siècle.^{92 93} Il est souvent qualifié de « préroman » par les auteurs qui l'évoquent.

La zone dégagée au niveau du béton n°1 par le CAHC laisse apparaître un chœur, probablement à chevet plat, de plus grande superficie que l'abside sous-jacente, débordant vers l'est par rapport à celle-ci. Deux portions de murs associées à ce béton au nord et au sud précisent sa largeur. Il existe une différence de niveau de cinquante centimètres entre le sol du chœur et celui du reste de l'édifice (béton n°1A). À cet endroit, du côté nord, un mur perpendiculaire au chœur pourrait suggérer l'établissement d'une clôture. Un autre mur parallèle, dont la fonction n'est pas claire, est implanté plus à l'ouest.

Ces quatre derniers murs présentent un enduit. Celui-ci recouvre les faces intérieures des murs latéraux du chœur ainsi que les parois occidentales des éventuels murs de clôture et de transept. En

⁹¹ THIRION, Eugène, « Le contexte... », *op. cit.*, p. 67.

⁹² *Idem*, p. 68.

⁹³ En 1977, ce béton n°1 avait d'abord été daté du XIII^e siècle. Cette datation erronée a servi de base à plusieurs hypothèses qui concernaient la stratigraphie et qui ont dû être réévaluées. DIERKENS, Alain, « Questions historiques et archéologiques sur le sarcophage de Chrodora : un bilan provisoire » dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXV, 2006, p. 94.

outre, de multiples fragments d'enduits peints ont été retrouvés lors des fouilles, à la surface du béton n°1-1A. Ce dernier serait composé de chaux hydraulique, de cailloux de rivière et d'une grande proportion de sable jaune. Dépourvu de tuileau, il présente de nombreux nodules de chaux.⁹⁴

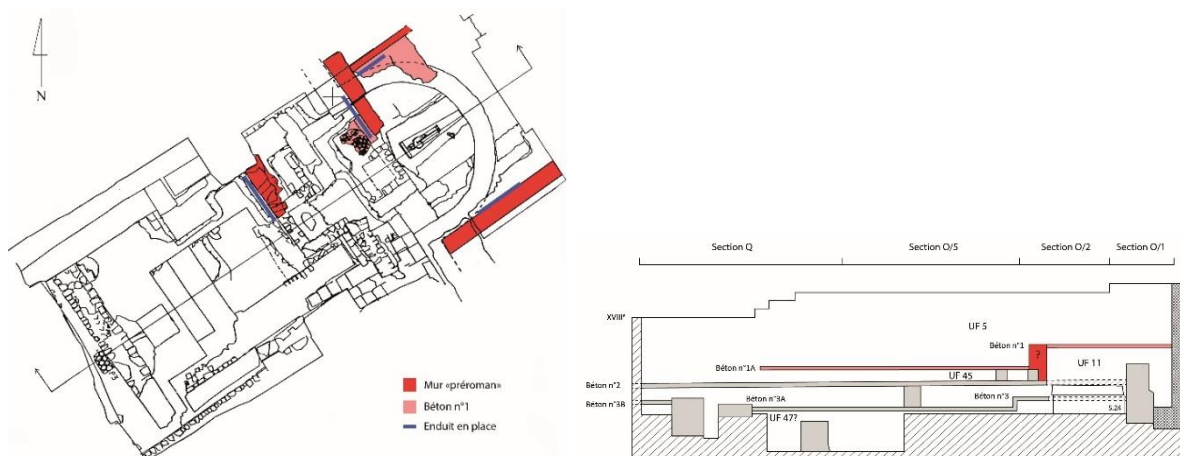


Fig. 13 - Vestiges de l'église de la fin du Xe ou début du XIe siècle, vue en plan et coupe (sections O et Q)

Sous le chœur actuel, la stratigraphie précédemment décrite est perturbée par l'enfouissement du sarcophage de Chrodoara au centre de l'abside du haut Moyen Âge. Cette opération entraîne le percement des bétons n°2 et n°3 jusqu'à la couche de destruction romaine du IV^e siècle, dans les sous-sections O/1 et O/2 (Fig. 14). Le remblai dans lequel repose le sarcophage contient, entre autres, de nombreux fragments d'enduits polychromes.

Il est toutefois possible que l'enfouissement du sarcophage ait lieu après la pose du béton n°1, perturbant la stratigraphie à cet endroit également. Le béton n°1 serait alors brisé avant d'être proprement refermé.⁹⁵ Bien qu'aucune mention de signes de fracture dans le béton n°1 ne soit reprise dans la littérature à l'époque de la découverte, les fouilleurs ne peuvent pas affirmer aujourd'hui avec certitude que le sol n'était pas altéré. De plus, il est probable que l'enfouissement du sarcophage s'est déroulé au moment de la translation des reliques dans une châsse.⁹⁶ La plus ancienne châsse retrouvée ayant contenu les reliques de Chrodoara / sainte Ode est datée de la deuxième moitié du XII^e siècle. S'il s'agit effectivement de la première châsse et si la datation du béton n°1 (fin Xe -début XI^e siècles) est correcte, le sarcophage serait dès lors enterré après la mise en œuvre de ce sol. Il est toutefois possible qu'une troisième châsse⁹⁷, plus ancienne et dont aucune trace n'est connue, ait existé et fasse

⁹⁴ *Idem*, p. 67-68.

⁹⁵ LETHÉ, Jean-Nicolas, « Église(s) d'Amay : des sanctuaires successifs et de l'enfouissement du sarcophage de Sancta Chrodoara. Nouvelles perspectives », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXV, 2000-2001, p. 74.

⁹⁶ WILLEMS, Jacques, « Des pérégrinations du sarcophage et reliquaires liées aux structures des églises d'Amay (essai d'interprétation) », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XV, 1977-1978, p. 19.

⁹⁷ DIERKENS, Alain, « Questions... », *op. cit.*, p. 95.

le lien entre l'enfouissement du sarcophage avant la pose du béton n°1 et l'utilisation de la châsse du XII^e siècle.

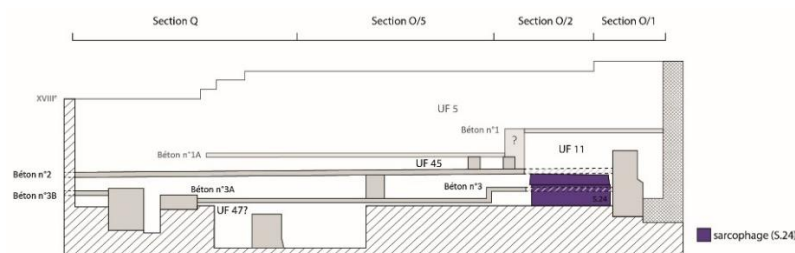


Fig. 14 – emplacement du sarcophage de Chrodoara

Dans la section O, aucun niveau de sol intermédiaire n'est visible dans la stratigraphie entre le béton n°1 et le pavement actuel de l'église, placé à la fin du XVIII^e siècle.⁹⁸ Sous la croisée du transept (section Q), les niveaux ont été perturbés par les fondations de l'édifice actuel jusqu'au béton n°2 et il n'y reste aucune trace du béton n°1.⁹⁹

La structure la plus ancienne faisant partie intégrante de l'église actuelle est la base de l'avant-corps. Son origine est romane, la date de son édification étant pour l'instant évaluée au milieu du XI^e siècle.¹⁰⁰ Il se compose à l'époque d'un bâtiment central flanqué de deux tours carrées¹⁰¹, toujours présentes aujourd'hui. Cet avant-corps semble construit avant la nef romane¹⁰² et s'appuyait peut-être sur un vaisseau antérieur¹⁰³. Par ailleurs, des vestiges d'une structure carrée, découverts sous ce massif occidental, indiquent l'existence d'un avant-corps encore plus ancien.¹⁰⁴

Les auteurs placent la construction du reste de l'édifice roman en 1089, sous l'épiscopat de Henri de Verdun (1075-1091).¹⁰⁵ Cette date coïncide avec la première mention, en 1091, de la présence de chanoines à Amay.¹⁰⁶ C'est sans doute à ce moment-là que sont érigés un chœur à chevet plat et les murs gouttereaux de la nef, toujours visibles en partie haute et en fondation dans la zone fouillée (sections O et Q) (¹⁰⁷ L'église romane comporte également un transept¹⁰⁸ et des bas-côtés¹⁰⁹ dont les limites ont été retrouvées lors des différentes campagnes de fouilles.

⁹⁸ COLIN, Etienne, « Amay... », *op. cit.*, p. 196.

⁹⁹ THIRION, Eugène, « Le contexte... », *op. cit.*, p. 66-67.

¹⁰⁰ GÉNICOT, Luc-Francis, « L'avant-corps ottonien d'Amay », dans *Le Moyen Âge*, t.73, 1967, p. 370.

¹⁰¹ COLIN, Étienne, *L'évolution...*, *op. cit.*, p. 112.

¹⁰² GENICOT, Luc-Francis, *Les églises mosanes du XIe siècle. Livre I, Architecture et société*, Louvain, Bureaux du Recueil. Bibliothèque de l'Université. Publications universitaires, 1972, p. 169.

¹⁰³ COLIN, Étienne, *L'évolution...*, *op. cit.*, p. 83.

¹⁰⁴ CRAHAY, Didier et THIRION, Eugène, « La collégiale... », *op. cit.*, p. 132 et 134.

¹⁰⁵ COLIN, Étienne, *L'évolution...*, *op. cit.*, p.78

¹⁰⁶ R., N., « Église... », *op. cit.*, p. 20.

¹⁰⁷ COLIN, Étienne, *L'évolution...*, *op. cit.*, p. 112.

¹⁰⁸ WANKENNE, A., « La collégiale d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XVI, 1979-1980, p. 21.

¹⁰⁹ CRAHAY, Didier et THIRION, Eugène, « La collégiale... », *op. cit.*, p. 133.

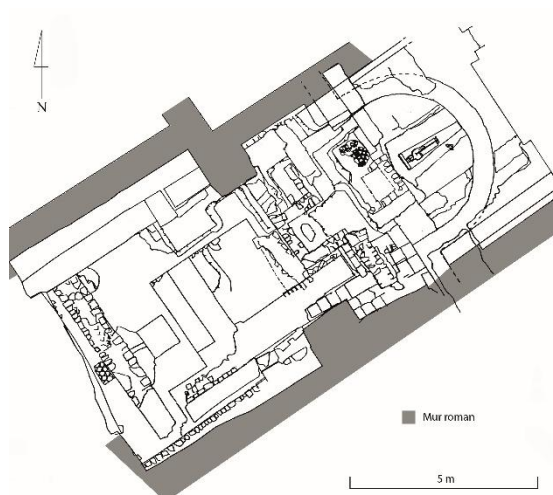


Fig. 15 – Fondations des murs romans toujours en fonction, vue en plan (section O et Q)

Les entrails de la charpente romane sont toujours en place sur le haut des murs gouttereaux de la nef. La datation, par dendrochronologie, de l'abattage des arbres indique l'intervalle 1090-1100 pour un entrail et 1145-1150 pour quinze autres.¹¹⁰ Les deux hypothèses envisagées pour expliquer cet écart sont un arrêt du chantier ou une reconstruction de la charpente à la suite d'un incendie, avec des éléments de la première charpente en emploi.¹¹¹ La tour nord de l'avant-corps est également reconstruite au milieu du XII^e siècle.

Au XVI^e siècle, l'élévation d'une troisième tour, au centre du massif occidental, constitue la première modification apportée à l'édifice roman.¹¹²

Au XVII^e siècle, des colonnes sont insérées en sous-œuvre des murs du vaisseau central de la nef. Le chœur est reconstruit à la même hauteur que la nef, vers le milieu du siècle, et accueille le maître-autel actuel. Dans l'avant-corps, les charpentes des tours nord et sud sont reconstruites, tandis qu'un étage est ajouté au sommet de la tour centrale, à la fin du siècle.¹¹³

Le XVIII^e siècle est le témoin de plusieurs modifications qui altèrent les volumes romans. Sous l'abbatiate de Bartholdus de Wanzoul (1700-1745), les plafonds de la nef centrale, de la croisée et du

¹¹⁰ HOFFSUMMER, Patrick, *L'évolution des toits à deux versants dans le bassin mosan : l'apport de la dendrochronologie (XIe-XIXe s.)*, vol. 2 Annexes, Thèse de doctorat en Histoire de l'art et archéologie, Liège, Université de Liège, 1989, p. 7.

¹¹¹ COLIN, Étienne, *L'évolution...*, *op. cit.*, p. 82.

¹¹² N.R., « Église... », *op. cit.*, p. 21.

¹¹³ COLIN, Étienne, *L'évolution...*, *op. cit.*, p. 42 et 101-103.

chœur sont remplacés par des voûtes.¹¹⁴ Une mention, en 1732, d'une rénovation du cloître atteste son existence à cette époque. Il est possible qu'il soit bâti sur une structure romane.¹¹⁵

Sous l'abbatiate de Walthère-Lambert Van den Steen (1748-1778), une nouvelle charpente portant le millésime 1765 est construite dans la nef principale, au-dessus des voûtes édifiées au début du siècle. Pour ce faire, les murs gouttereaux romans sont rehaussés de quelques lits de pierre. Les nouvelles fermes reposent sur ces ajouts. Les entrails de la charpente romane sont quant à eux conservés, leurs extrémités fichées dans la nouvelle maçonnerie, et remplissent dès lors une fonction d'étrésillonnement¹¹⁶ des murs gouttereaux. Sur les parois intérieures de ces murs, un enduit blanc est toujours en place dans la portion située entre les voûtes du XVIII^e siècle et les entrails romans.

Deux porches sont annexés au nord et au sud de l'avant-corps en 1772.¹¹⁷ Les années suivantes, les deux bras du transept sont reconstruits sur les bases romanes. Ils sont élevés au même niveau que la nef et pourvus d'extrémités en arc de cercle. Ils portent chacun un millésime : 1773 pour le bras nord, 1774 pour le bras sud.¹¹⁸ Également sous l'abbé Walthère-Lambert Van den Steen, les bas-côtés sont rétrécis¹¹⁹ et la salle capitulaire est érigée.¹²⁰

Le pavement de l'église est renouvelé en 1778, tandis que celui du chœur, trois marches plus haut, est refait en 1785.¹²¹ C'est également au XVIII^e siècle que les deux sacristies sont édifiées¹²² et que l'ensemble de la décoration intérieure de la collégiale est mis en œuvre.

Au début du XX^e siècle, la construction d'une cabine électrique contre le bras sud du transept complète l'aspect actuel de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode d'Amay.¹²³

Résumé de la stratigraphie

En résumé, la stratigraphie des zones principalement concernées par ce travail (zones O et Q) est rythmée par les trois niveaux de sol des édifices médiévaux qui se sont succédé : les bétons n°1, n°2 et n°3 (Fig. 16). Dans les sous-sections O/1 et O/2, cette stratigraphie est perturbée par le remblai

¹¹⁴ *Idem*, p. 106.

¹¹⁵ THIRION, Eugène, « Collégiale... », *op. cit.*, p. 89 et 92. - DÉLÉHOUE, Laurent et al., *Architecture romane en Belgique*, Bruxelles, Éditions Racine, 2000, p.48.

¹¹⁶ COLIN, Étienne, *L'évolution...*, *op. cit.*, p. 107.

¹¹⁷ *Idem*, p. 82.

¹¹⁸ *Idem*, p. 73.

¹¹⁹ Lors des fouilles de 1994-1995, les vestiges du mur roman sud sont retrouvés à l'extérieur de l'édifice actuel (zone V, section S). CRAHAY, D. et THIRION, Eugène, « La Collégiale ... », *op. cit.*, 1993-1995, p. 133 et 135.

¹²⁰ N.R., « Église... », *op. cit.*, p. 20.

¹²¹ COLIN, Étienne, « Amay... », *op. cit.*, p. 196.

¹²² N.R., « Église... », *op. cit.*, p. 22.

¹²³ *Ibidem*.

engendré par l'enfouissement du sarcophage de Chrodoara. Les bétons n°3 et n°2 sont brisés à cet endroit. Il est possible que le béton n°1 ait également été percé à l'époque, puis rebouché.

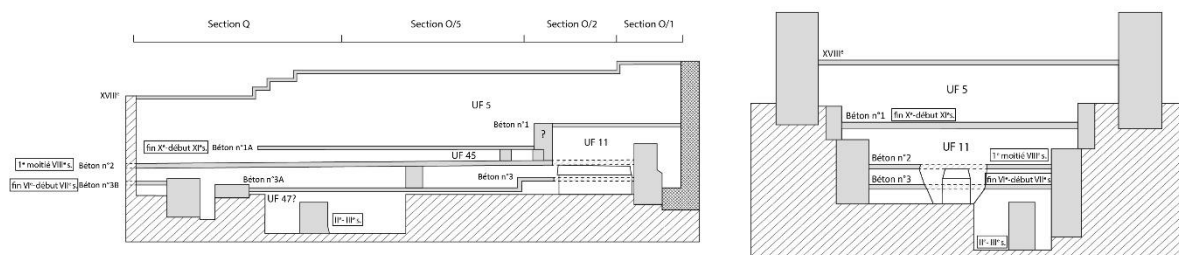


Fig. 16 – Coupes longitudinale et transversale des section O et Q reprenant les différents niveaux de sol et leurs datations supposées

Afin de localiser en planimétrie les éléments étudiés dans ce travail, il a été décidé de reprendre les subdivisions (sections et sous-sections) utilisées au moment des fouilles (fig. XX).

En ce qui concerne la localisation en stratigraphie, deux systèmes complémentaires sont utilisés. Le premier décrit les niveaux en fonction des trois bétons. Il s'agit de la méthode utilisée par les fouilleurs et reprise sur les fiches de fouilles. Le second fait référence au système d'unités de fouilles (UF) mis en place en 2017. Une unité de fouilles a été attribuée à chaque couche visible sur le plan et les coupes dressés lors des fouilles (Fig. XX). Le système d'UF est plus détaillé que les informations stratigraphiques reprises sur les fiches de fouilles. Au moment de l'inventaire, l'attribution des lots de fragments à une UF a parfois dû se faire de manière arbitraire. En outre, les lots non porteurs d'informations stratigraphiques ont été placés dans de nouvelles unités de fouilles, créées spécifiquement pour eux.

4. LE CORPUS AVANT ÉTUDE

Le corpus étudié dans le cadre de ce mémoire comprend des fragments d'enduits peints retrouvés dans plusieurs sections et couches stratigraphiques du sous-sol de la collégiale, toutes situées dans la partie orientale de l'église. Les lots reçus et leur provenance sont décrits dans les tableaux ci-dessous. Ces tableaux reprennent également les informations présentes sur les fiches de fouilles qui accompagnaient les différents groupes de fragments. Pour rappel, ces fiches de fouilles font partie des seules sources d'information concernant le contexte de découverte des fragments d'enduits peints. Elles peuvent être complétées par les quelques indications publiées par Eugène Thirion dans le bulletin XV du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz¹²⁴, qui détaille la campagne de fouilles de 1976-1977 et la découverte du sarcophage de Chrodoara.

À la réception de la collection, les fragments d'enduits peints, déjà répartis en lots, ont été recomptés. Chaque lot a été replacé dans l'UF correspondant à la couche stratigraphique de sa découverte. Ces informations sont également reprises dans les tableaux.

Lot 1 – les fragments d'enduits peints découverts dans le chœur au-dessus du béton n°1 (UF5)

La majorité des fragments d'enduits peints étudiés provient du chœur de la collégiale et a été découverte dans la couche située au-dessus du béton B1-B1A, c'est-à-dire l'UF 5. La datation de cette couche va de la fin du X^e-début du XI^e siècle au XVIII^e siècle.

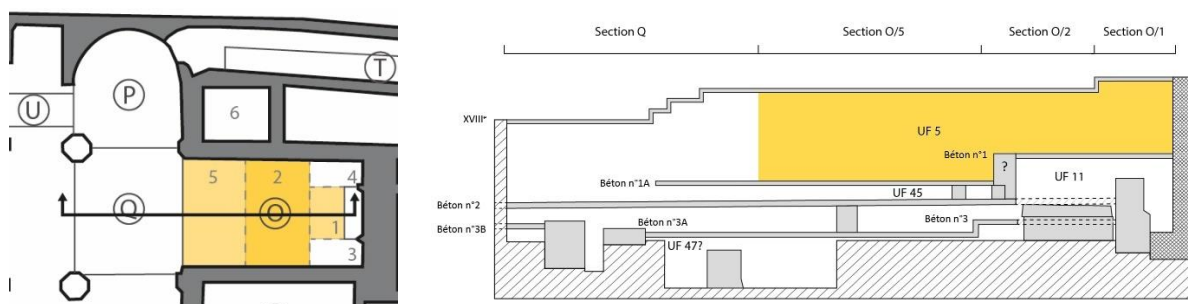


Fig. 17 - Lieu de découverte des fragments du Lot 1 en plan et coupe (section O/1, O/2, O/5 – UF5)

Tableau 3 – Informations sur les fragments d'enduit peints découverts dans le chœur, au-dessus du béton n°1 (UF5)

INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LES FICHES DE FOUILLES					DONNÉES ACTUALISÉES	
Nbre de frag.	Strati.	Section/sous-section	Date de découverte	Notes	Nbre de frag.	UF attribuée
22	Au-dessus du béton n°1-1A	O/2	3/6/1978	« Les parties peintes contre la surface du béton. Note : Détruits lors des travaux du milieu du XVII ^e siècle. Plus probable lors	22	UF 5

¹²⁴ THIRION, Eugène, « Le sarcophage... », *op. cit.*, p. 33-71.

				de la restauration du chœur en 1725 ¹²⁵ »		
-	Au-dessus du béton n°1-1A	O/1 O/2 O/5	Campagnes 1976-1982 1978-1982	« (substrat Jaune-Gris) »	2389	UF 5

Lot 2 – Les fragments d’enduits peints découverts dans le chœur et la croisée du transept, sous le béton n°1 (UF11 et UF45)

Cent trente-huit fragments d’enduits polychromes proviennent également du chœur et de la croisée du transept, de couches situées sous le béton n°1-1A et supposées carolingiennes et mérovingiennes. La zone du chœur, sous le béton n°1, est perturbée par le remblai provoqué par l’enfouissement du sarcophage de Chrodoara. Ce remblai traverse le béton n°2, mais aussi le béton n°3. Cette configuration nécessite, lors de la présente étude, de considérer les fragments issus de cette zone de manière conjointe. En l’absence d’informations stratigraphiques plus précises, les fragments issus de sous le béton n°1 sont donc regroupés dans l’UF 11. Ceux clairement retrouvés en dessous du béton n°1A sont repris dans l’UF 45.

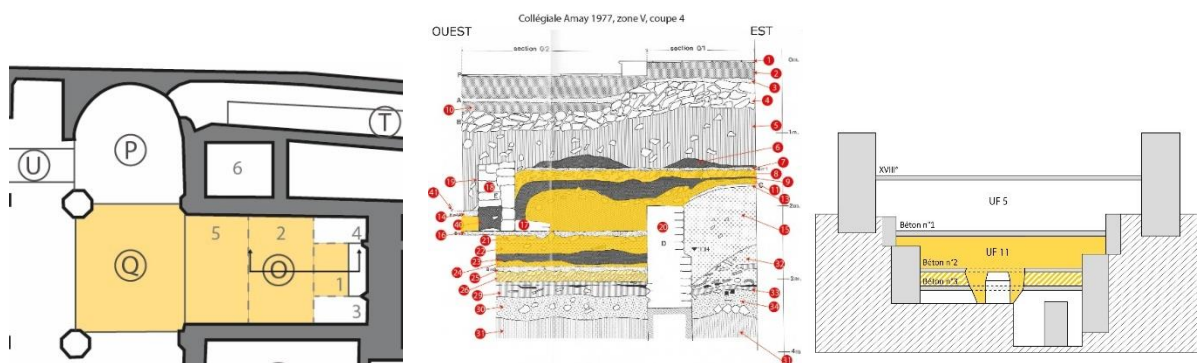


Fig. 18 - Lieu de découverte des fragments du lot 2 en plan et en coupes (section O et Q, Sous béton n°1)

Tableau 4 – Informations sur les fragments d’enduits peints découverts dans le chœur et la croisée du transept sous le béton n°1 (UF 11 et 45)

INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LES FICHES DE FOUILLES					DONNÉES ACTUELLES		
Nbre de frag.	Strati.	Section/sous-section	Date de découverte	Notes	Nbre de frag.	UF attribuée	Remarques
74	Entre le béton n°1 et le béton n°2	O/1	Campagne 1976	« (divers types) »	96	UF 11	Ces fragments peuvent correspondre à ceux mentionnés par Eugène Thirion dans son rapport de fouilles de 1977. ¹²⁶ Il en distingue trois types, tous trouvés contre le béton n°2.

¹²⁵ L’auteur de la fiche fait référence à deux phases de travaux qui ont eu lieu dans le chœur : la reconstruction en 1641 et le remplacement du plafond par des voûtes en 1725. COLIN, Etienne, *L’Évolution...*, op. cit., p.101, 102 et 106.

¹²⁶ THIRION, Eugène, « Le sarcophage... », op. cit., p.49.

1	Sous le béton n°1-1A ; remblais dans l'abside de la basilique	O/1 O/2 O/5	Décembre 1976	« Gros fragment de peinture murale, avec deux couches de surpeints. Datation : haut Moyen Âge. Voir bulletin CAHC, Tome XV, p.89-106 ¹²⁷ »	1	UF 11	
41	Sous béton n°1-1A et béton n°2	O/1	Octobre 1977	« intrados de l'abside de la basilique + Remblais Peinture murale »	39	UF 11	
1	Sous béton n°1-1A	O/5	Octobre 1979	« Gros fragment de peinture murale (avec surpeint) »	1	UF45	Nombre 18 inscrit au feutre noir sur le revers
1	Entre B1A et B2 A, directement sous 1A	Q	31/12/1982	« 1 fragment d'enduit avec graffiti (Substrat « jaune »)	1	UF 45	

Lot 3 – Les fragments d'enduits peints découverts dans la croisée du transept sous (?) le béton n°3 (UF 47)

Un ensemble d'au moins cent trente et un fragments a été découvert dans la croisée du transept, *a priori* sous le béton n°3.

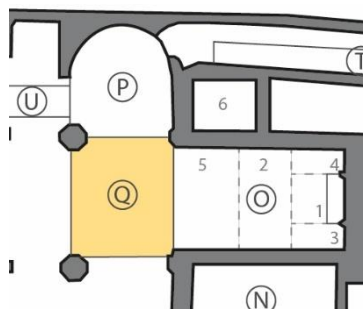


Fig. 19 - Lieu de découverte des fragments du lot 3 en plan (section Q, sous béton n°3, UF 47)

Tableau 5 – Informations sur les fragments du lot 3 (section Q, sous béton n°3, UF 47)

INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LES FICHES DE FOUILLES					DONNÉES ACTUELLES	
Nbre de frag.	Strati.	Section	Date de découverte	Notes	Nbre de frag.	UF attribuée
-	Sous le béton 3A	Q	18/2/1984	« 7 Gros fragments de mortier et de morceaux de peintures murales (enclavés) dans le mortier. Plus de nombreux morceaux de peinture murale Haut Moyen Âge »	128 + 33 (enclavés dans 8 agglomérats)	UF 47

¹²⁷ DELARUE, Thomas, « Les peintures... », *op. cit.*, p. 91-105.

Remarque : Les mentions « Sous le béton 3A » et « Haut Moyen Âge » présentes sur la fiche de fouilles sont contradictoires. En effet, le béton n°3, sol de l'église mérovingienne, est censé marquer la limite entre la couche de destruction romaine et la première couche médiévale. En l'absence de coupe réalisée dans la section Q, il n'est pas possible de déterminer le niveau exact de découverte de cet ensemble de fragments.

Lot 4 – Les fragments d’enduits peints issus de remblais dans le bras nord du transept

Cent vingt-cinq fragments ont été mis au jour dans des remblais situés sous le bras nord du transept.

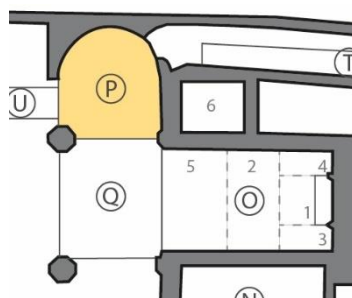


Fig. 20 - Lieu de découverte des fragments du Lot 4 en plan (section P, remblais, UF46)

Tableau 6- Informations sur les fragments du lot 4 (section P, remblais, UF 46)

INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LES FICHES DE FOUILLES					DONNÉES ACTUELLES	
Nbre de frag.	Strati.	Section/sous-section	Date de découverte	Notes	Nbre de frag.	UF attribuée
122	Remblais	P	23/7/1981	« 122 fragments de peintures murales de diverses époques. N.B. Les travaux de 1774 (Abbé W. VANDENSTEEN) ont détruit les structures anciennes. Peintures murales récupérées dans les remblais »	125	UF 46

Lot 5 et 6 - Fragments d’enduits peints isolés, sans mention de couche stratigraphique

Deux groupes de fragments d’enduits peints compris dans le corpus ne possédaient pas d’indications quant aux couches dans lesquelles ils ont été prélevés. Des numéros d’UF arbitraires leur ont été donnés.

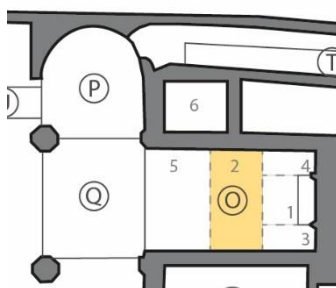


Fig. 21 - Lieu de découverte du fragment du lot 5 en plan (section O, couche stratigraphique inconnue, UF 48)

Tableau 7 – Informations sur les fragments du lot 5 (section O, couche stratigraphique inconnue, UF 48)

INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LES FICHES DE FOUILLES					DONNÉES ACTUELLES	
Nbre de frag.	Strati.	Section/sous-section	Date de découverte	Notes	Nbre de frag.	UF attribuée
-	-	O/2	-	« Peinture murale (Pré-Romane) Carolingienne ? » « 1965 88 »	1	48

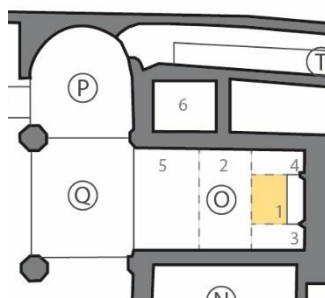


Fig. 22 - Lieu de découverte des fragments du lot 6 (section O/1, couche stratigraphique inconnue, UF49)

Tableau 8 – Informations sur les fragments du lot 6 (section O/1, couche stratigraphique inconnue, UF49)

INFORMATIONS INDIQUÉES SUR LES FICHES DE FOUILLES					DONNÉES ACTUELLES	
Nbre de frag.	Strati.	Section/sous-section	Date de découverte	Notes	Nbre de frag.	UF attribuée
5	-	O/1	12/3/1977	« 5 fragments de peinture murale, dont un avec certitude d'époque romaine (19) »	5	49

5. MÉTHODOLOGIE

L'étude du corpus décrit ci-dessus s'est faite par étape et a nécessité le recours à différentes techniques d'analyse archéométriques. La méthodologie adoptée expliquée ci-dessous est basée sur les méthodes relevées dans la littérature spécialisée¹²⁸ et sur les informations recueillies lors des différents échanges avec des spécialistes¹²⁹. Elle a donc évolué au cours du travail. Pour cette raison, et parfois pour des questions d'organisation et de disponibilité des appareils, certaines opérations ont été réalisées en parallèle plutôt que dans l'ordre décrit.

5.1. Inventaire des fragments d'enduits peints

Les fragments d'enduits peints ont, dans un premier temps, été sortis des sacs et des caisses dans lesquels ils étaient conservés et ont fait l'objet d'un dépoussiérage superficiel. Celui-ci a été réalisé à l'aide d'air pulsé afin de ne pas altérer les couches picturales sensibles à l'eau. Une fois dépoussiérés, les fragments ont progressivement été étalés sur de grandes tables, couche picturale vers le haut, afin d'avoir une vue d'ensemble du matériel à étudier. Lors de cette étape, un soin particulier a été apporté à maintenir les fragments au sein des groupes définis par les fiches de fouilles. Chaque groupe a été mis en relation avec l'UF correspondant aux indications stratigraphiques reçues.

Les fragments ont ensuite été inventoriés¹³⁰ dans une base de données. Un numéro d'inventaire a été attribué à chacun d'eux selon le modèle suivant : ACol/année/zone/section/UF/n°.

- ACol : indique le site de la collégiale d'Amay.
- année : année de fouilles répertoriée sur la fiche de fouilles ; dans le cas d'une fourchette de dates, l'année la plus récente a été indiquée.
- zone (chiffre romain) : l'ensemble des fragments proviennent de la zone V qui correspond à l'intérieur de la collégiale.
- section (lettre) : les sous-sections ont été indiquées le cas échéant.
- UF (chiffre arabe) : unité de fouilles correspondant à la couche stratigraphique.
- n° (chiffre arabe) : le numéro redémarre à 1 pour chaque nouvelle UF.

¹²⁸ Cf. I.2. État de l'art.

¹²⁹ Les entretiens avec Aline Wilmet, Marie Demelenne ainsi qu'avec Sabine Groetembril et Lucie Lemoigne du CEPMR de Soissons ont notamment été d'une grande aide dans l'orientation de la méthodologie à adopter.

¹³⁰ Au moment de traiter des fragments provenant de lots anciens, un inventaire complet est nécessaire, pour rassembler les informations à leur sujet, notamment les indications liées à leur contexte de découverte. COUTELAS, Arnaud, CHAILLOU, Anne, « La fiche méthodologique pour l'évaluation, la sélection et le traitement des revêtements muraux ou de sol : un premier bilan » dans *Peintures murales et stucs d'époque romaine : de la fouille au musée. Actes des 24^e et 25^e colloques de l'AFPMA, Narbonne, 12 et 13 novembre 2010 et Paris, 25 et 26 novembre 2011*, Pessac, Ausonius, 2013, p. 263 et 264.

Ces numéros ont été indiqués à l'encre noire sur une fine couche de peinture acrylique blanche non diluée appliquée sur le mortier au revers des fragments. Après avoir réalisé des tests, il a en effet été constaté que la peinture acrylique blanche non diluée pénètre beaucoup moins dans les pores du mortier que le vernis. Elle permet également une lecture plus aisée de l'inscription. Lorsque le fragment était trop étroit, le numéro d'inventaire indiqué au verso s'est limité à « UF/n° ».

Chaque fragment a été pesé, mesuré, observé de manière macroscopique et, dans la plupart des cas, photographié. Les remontages évidents ont été effectués à ce moment-là. Les informations recueillies pour chacun des fragments ont été encodées dans une fiche intégrée à la base de données consacrée au site de la collégiale d'Amay et créée sur le logiciel Filemaker pro®. Cette fiche (Fig. 23) a été conçue au début du travail avec l'aide d'Emmanuel Delye pour recueillir les informations sur les enduits peints. Elle est basée sur le modèle des fiches utilisées pour les autres catégories d'objets archéologiques.

La fiche reprend le numéro d'inventaire, les données générales telles que la masse, les dimensions du fragment et le nombre d'échantillons dans le cas d'un remontage. Ces données sont totalisées au fur et à mesure par le programme afin d'établir des statistiques. On y trouve aussi des informations indiquant d'éventuelles particularités : la présence ou non de peinture, de graffitis, d'autres types de décor, de surpeints ou superpositions d'enduits, de remontages. Des cases sont réservées à la description de la ou des couche(s) de support, c'est-à-dire des enduits : stratigraphies, épaisseurs, couleurs générales, agrégats présents dans les différentes couches et aspect du revers¹³¹ sont autant d'éléments à observer. D'autres cases reprennent la description de chaque couche picturale visible sur le fragment : couleurs, présence d'un aplat ou de motifs, traces de pinceau ou altérations. Les résultats des analyses peuvent, le cas échéant, être indiqués dans des cases réservées à cet effet. Enfin, des emplacements permettent l'intégration de photographies du support et de la couche picturale.

En tout, 2784 fragments¹³² ont été inventoriés. Cette opération a permis de se familiariser avec le corpus et d'opérer un premier tri en rassemblant les fragments qui présentent des similarités, surtout au niveau de leur couche picturale.

5.2. Caractérisation et analyse des fragments d'enduits peints

Après cette première étape, une partie de ces fragments a fait l'objet d'une étude plus approfondie destinée à les caractériser de manière plus précise et à identifier des catégories. Cette étude a comporté deux volets : le premier s'est attaché à observer les types d'enduits et, le second, à

¹³¹ Observer le revers de l'enduit permet d'envisager sur quel type de structure il reposait avant d'être détaché. BARBET, Alix, *La peinture murale en Gaule romaine*, Paris, Picard, 2008, p. 27.

¹³² Nombre de fragments inventoriés dans la base de données, après remontages.

FileMaker Pro - [Amay: Collégiale inventaire général]

Fichier Edition Affichage Insertion Format Enregistrements Scripts Fenêtre Aide

2785 Total (non triés) Afficher tout Nouvel enregistrement Supprimer l'enregistrement Rechercher Trier

Modèle : test Enregistrements Format affichage : Prévisualisation

Date de création 22/05/2018 Date de modification 22-05-2018 N° station total 2785 Attribution culturelle

CERCLE ARCHEOLOGIQUE HESBAYE-CONDROZ

Amay - Collégiale Saint-Georges

Inventaire général

année de fouille zone section UF type de matériau NumInventaire Illustration graphique ☐ OUI ☐ NON

LITHIQUE OS METAL VERRE TERRE CUITE ENDUIT

Mensurations

Longueur mm

Largeur mm

Epaisseur mm

Surface mm²

Poids g

Nb éch.

Peinture ☐ OUI ☐ NON

Graffiti ☐ OUI ☐ NON

Autre décor ☐ OUI ☐ NON

Surpeint ☐ OUI ☐ NON

Enduit_remontage ☐ OUI ☐ NON

Type d'enduit

Support_Description

Enduit_Analyse ☐ OUI ☐ NON

Support_Analyse description

Nb

Couche picturale analyse ☐ OUI ☐ NON

Couche picturale analyse résultat

Couche picturale 1 description

CP photo 1

CP 1 aplat ☐ OUI ☐ NON

CP 1 décor ☐ OUI ☐ NON

Couche picturale 2 description

CP photo 2

CP 2 aplat ☐ OUI ☐ NON

CP 2 décor ☐ OUI ☐ NON

Couche picturale 3 description

CP 3 aplat ☐ OUI ☐ NON

CP 3 décor ☐ OUI ☐ NON

Support photo 1

Support photo 2

ENDUITS décompte

EnduitNb_Stat 2644

EnduitP4_Stat 84977.0

EnduitSurf_Stat 2573008 mm²

TERRE CUITE décompte

NbEssons_Stat

Professions_Stat

METALLUX décompte

NbMetal_Stat

PdMetal_Stat

FAUNE décompte

NbOS_Stat

PdOS_Stat

LITHIQUE décompte

NbLithique_Stat

PdLithique_Stat

Utilisation

Fig. 23 – Fiche vierge de la base de données consacré au site archéologique de la collégiale d'Amay – partim enduits peints

analyser les couches picturales, tant au niveau de leurs techniques d'application que des pigments employés dans leur composition.¹³³

La multiplication des couches d'enduits de même nature et la superposition d'enduits peints distincts sur de mêmes fragments ont nécessité l'adoption d'une terminologie précise (Fig. 24). La terminologie choisie est basée sur celle proposée par Arnaud Coutelas dans son ouvrage intitulé *Le mortier de chaux*¹³⁴. Celle-ci permet au sein d'un même fragment de distinguer la couche picturale (Cp) des différentes couches de support [(a), (b), (c)], d'indiquer les différentes applications d'un même type de support par des signes primes [(a'), (a''), (a''')] et de différencier les supports de chaque couche picturale par des chiffres en indice [(Cp₁), (a₁), (b₁), (c₁), (Cp₂), (a₂), (b₂), (c₂)]. L'ordre de ces indices et lettres suit celui des couches vues en coupe, en débutant toujours par l'avant (Fig. 24 Fig. 25).

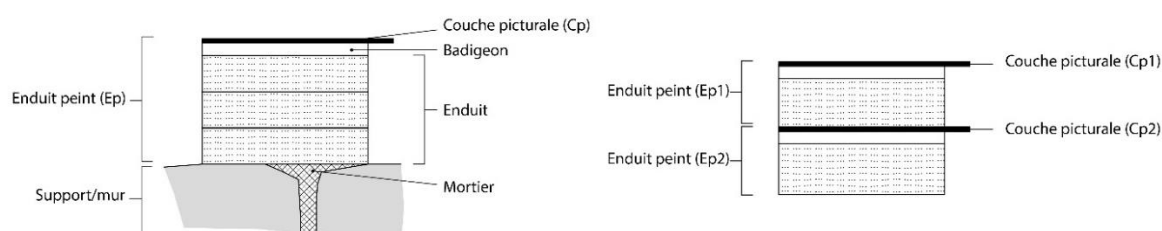


Fig. 24 – Terminologie adoptée dans ce travail

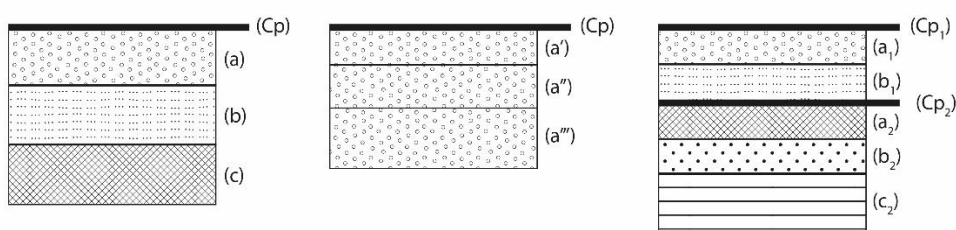


Fig. 25 – Abréviations utilisées pour dénommer les couches picturales et les couches d'enduits

5.2.1. Caractérisation des enduits

Sur les conseils de Marie Demelenne, spécialisée dans l'analyse des mortiers, la caractérisation des supports s'est basée sur une observation macroscopique. Bien qu'il s'agisse d'une méthode

¹³³ Les cas d'étude d'enduits peints montrent en effet la nécessité d'étudier chaque strate qui les compose pour pouvoir les caractériser. Selon les cas, certaines propriétés se révèlent plus discriminantes que d'autres. BUGINI, Roberto et FOLLI, Luisa, « Critères pour la comparaison des enduits peints romains de la Lombardie », dans *ArcheoSciences. Revue d'archéométrie*, no 37, 2013, p. 42.

¹³⁴ COUTELAS, Arnaud (dir.), *Le mortier...*, op. cit., p.119.

considérée comme une première approche par rapport à une étude complète de la composition des supports¹³⁵, elle permet déjà, dans ce cas-ci, de différencier des groupes d'enduits.¹³⁶

Pour cette étape, entre 5 et 10 % des fragments inventoriés dans chaque UF ont été étudiés, c'est-à-dire un ensemble de 246 fragments, pourcentage nécessaire pour atteindre une représentativité suffisante du corpus. Les caractéristiques des 389 couches étudiées ont été répertoriées sur une fiche reprenant des critères morphologiques discriminants.

Cette fiche (Fig. 26) a été établie en se basant sur celle créée par Marie Demelenne pour l'analyse des mortiers¹³⁷ et celle présentée par Christian Sapin¹³⁸ et Bénédicte Palazzo-Bertholon¹³⁹ pour l'étude des enduits et mortiers. Elle permet l'enregistrement des données liées à l'identification du fragment (n° inventaire) et de la couche étudiée, notamment grâce à un schéma du fragment en coupe. Le **type de support** y est indiqué : une distinction est établie entre les mortiers, les enduits et les badigeons. Un mortier est composé d'un liant et d'une charge, il assure la cohésion.¹⁴⁰ Un enduit possède la même composition qu'un mortier, mais est destiné à recouvrir des surfaces, avec une fonction protectrice ou décorative.¹⁴¹ Un badigeon est simplement composé d'un liant, généralement de chaux.¹⁴² **La couleur générale** de l'enduit est déterminée sur cassure fraîche, à l'aide d'une charte Munsell pour la couleur des sols¹⁴³ et classée dans une catégorie de couleur. La fiche reprend ensuite des informations sur les **agréats** discernables dans le mortier : leurs natures, leurs proportions et répartitions (hétérogénéité/homogénéité et texture¹⁴⁴). Enfin, des précisions concernant la **porosité** et l'**état de conservation** (résistance et présence de fissures) du support peuvent y être indiquées.

¹³⁵ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Étude et conservation des mortiers et des enduits : de l'analyse à la constitution d'une banque de données », dans *Le dépôt archéologique. Conservation et gestion pour un projet scientifique et culturel. Assises nationales de la conservation archéologique. Bourges 16,17,18 novembre 1998. Les Actes*, Éditions de la ville de Bourges - Service d'archéologie municipale, 2000, p. 224.

¹³⁶ Cette étape est essentielle puisqu'elle permet de regrouper des fragments dont les décors semblent différents mais appartiennent en fait à une même phase décorative. BOISSARD-STANKOV, Emmanuelle, « Études archéologiques d'enduits peints : les exemples des chantiers de Cergy, Souvigny et Soissons », dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* [en ligne], n°8, 2004, p. 2.

¹³⁷ DEMELENNE, Marie, *Brûler de caillou. Histoire et archéologie de la chaux et des mortiers en Wallonie : de la villa de Merbes au Palais de Mariemont*, Thèse de doctorat en Histoire, Art et Archéologie, Université libre de Bruxelles, 2013.

¹³⁸ SAPIN, Christian (dir.), *Peindre...*, op. cit., 1999, p.284.

¹³⁹ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Étude et conservation ... », op. cit., p. 225.

¹⁴⁰ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte et PALAZZO, ÉRIC, « Archéologie et liturgie. L'exemple de la dédicace de l'église et de la consécration de l'autel », dans *Bulletin Monumental*, t. 159, n°4, 2001, p.310, téléchargeable sur http://www.persee.fr/doc/bulmo_0007-473x_2001_num_159_4_1046, consulté le 08 février 2018.

¹⁴¹ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Traitement et apparences des surfaces murales autour de l'an Mil : joints, enduits et polychromies. », dans *Actes de colloque international, Jun 2009, Beaume-les-Messieurs Saint-Claude*, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, 2012, p. 206.

¹⁴² COUTELAS, Arnaud (dir.), *Le mortier...*, op. cit., p. 108.

¹⁴³ Cette charte a été choisie pour son accessibilité et parce qu'elle propose des teintes proches de celles des mortiers. *Munsell soil color charts*, Baltimore, Munsell color company, 1973.

¹⁴⁴ La texture est déterminée par la granulométrie des grains de sable : inférieur à 0,1mm = limoneux, entre 0,1 et 2mm = sableux, supérieur à 2mm = granuleux. Lorsque différentes granulométries sont présentes, les termes

Cette opération permet de déterminer les principales caractéristiques morphologiques et de trier rapidement un nombre important de fragments. Cependant, par cette méthode, la couleur et la porosité des enduits se déterminent à l'œil nu et la résistance s'évalue en rompant le matériau. Ces procédés restent donc subjectifs et relatifs à la perception de l'opérateur.¹⁴⁵ L'ensemble des observations doit par conséquent être effectué par une même personne et dans des conditions de luminosité constantes lorsqu'il s'agit de déterminer la couleur.

Les informations indiquées sur ces fiches ont, par la suite, été compilées de manière synthétique dans un tableau Excel (cf. Annexe XX, p.XX). Dans un premier temps, cette opération a permis de classer les enduits au sein de grandes catégories, sans tenir compte de leur contexte et en se basant principalement sur les critères de couleur des couches ainsi que de proportion et nature des agrégats.¹⁴⁶

La cohérence de ce premier classement a ensuite été vérifiée au regard d'une deuxième observation des couches d'enduits, prenant cette fois en compte leur ordre de superposition au sein des fragments. Une lettre (de A à E) a été attribuée à chaque type d'enduit afin de les distinguer. Quelques couches, ne correspondant à aucun des types récurrents, ont été rassemblées dans une catégorie nommée « Autres ».

Par la suite, les différentes stratigraphies d'enduits peints observées ont été représentées de manière schématique et rassemblées dans des tableaux. Ceux-ci permettent de comptabiliser les types d'enduits, de les comparer ainsi que d'identifier leurs liens avec la stratigraphie du site (cf. XX. p. XX).

sont associés. BÜTTNER, Stéphane, « L'analyse des liants de maçonnerie et son apport à la compréhension chronologique et technique de la construction », dans *L'Archéologie des Bâtiments en question – un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer. Actes du colloque ICOMOS de Liège, 9-10 novembre 2010*, Namur, Service public de Wallonie - Département du patrimoine, 2014, p. 104.

¹⁴⁵ BOISSARD-STANKOV, Emmanuelle, « L'archéologie ... », *op. cit.*, p. 69

¹⁴⁶ Cette première étape de classement des supports a été menée sans tenir compte de l'ordre des couches d'enduit ni du contexte stratigraphique de découverte (UF). PALAZZO-BERTHOLON Bénédicte, « Annexe... », *op. cit.*, p. 172.

FICHE MACROSCOPIQUE : FRAGMENTS ENDUITS PEINTS COLLÉGIALE D'AMAY

☐ Fragment ☐ En place

Groupe mortier :

Date :

N° inventaire :	Strati fragment : Schéma
Section :	
UF :	
N° :	
Désignation : couche (fiche de fouille)	
Datation UF :	

Observation sur : ☐ Échantillon brut ☐ Autre :

Désignation	☐ Mortier	☐ Badigeon
	☐ Enduit	☐ Couche picturale

Couleur	☐ Blanc	☐ Gris brun
	☐ Gris	☐ Rose foncé
	☐ Beige	☐ Rose clair
	☐ Gris jaune	☐ Autre :
Code charte :		

Répartition agrégat	☐ Homogène	☐ Hétérogène
----------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Texture	☐ Limoneuse (granulométrie < 0,1mm)
	☐ Sableuse (granulométrie entre 0,1 et 2mm)
	☐ Granuleuse/gravillonneuse (granulométrie > 2mm)

État de conservation	☐ Dur	☐ Souple	☐ Friable
	☐ Fissures		

Porosité évaluée	☐ Compact	☐ Aéré	☐ Vacuolaire
-------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

Agrégats présents	+	++	+++	Homogène/Hétérogène	Remarques
Nodules de liant					
Sable					Quartz - Calcaire - Schiste -
Gravier					
Tuileau					
Charbon de bois					
Coquillage					
Végétaux					
Autres :					

Fig. 26 – Fiche utilisée pour l'observation macroscopique des enduits

5.2.2. Caractérisation des couches picturales

La caractérisation des couches picturales s'est concentrée sur un nombre plus réduit de fragments que l'étude des supports (98 fragments). Les fragments ont été choisis soit pour leur représentativité du corpus étudié, soit parce qu'ils présentaient des particularités picturales intéressantes, par exemple la présence de couleurs bleues ou vertes. Cette partie de l'étude s'est attachée à déterminer, d'une part, les techniques de mise en œuvre des couches peintes et, d'autre part, la nature des pigments employés.¹⁴⁷

5.2.2.1. Caractérisation des techniques de mise en œuvre

L'analyse des techniques de mise en œuvre a été réalisée grâce à une observation macroscopique, puis microscopique.

Dans un premier temps, les observations à l'œil nu, en lumière directe et rasante, sur soixante-six couches de peinture ont permis de relever les particularités de surface telles que la planéité, la pulvérulence des pigments, les traces de coups de pinceau et les marques renseignant sur la mise en place du décor¹⁴⁸. La présence d'une couche préparatoire¹⁴⁹ ou de badigeon entre l'enduit et la couche picturale a également été déterminée à l'œil nu.

Ces observations ont ensuite été complétées par des examens microscopiques effectués sur quatre-vingt-sept couches picturales. Ceux-ci ont été réalisés à l'aide d'un microscope digital¹⁵⁰ (Dino-Lite) et d'un microscope optique¹⁵¹ équipé d'une caméra¹⁵², tous les deux utilisés en lumière réfléchie et avec plusieurs grossissements.

Un complément d'information a été apporté par l'examen au microscope optique de coupes stratigraphiques d'une vingtaine de couches d'enduits peints (cf. Annexe XX, p. XX). Ces coupes stratigraphiques ont été réalisées en prélevant de petits échantillons de couche picturale au scalpel, de manière à traverser toutes les couches de peinture jusqu'au mortier de support. Ceux-ci ont ensuite

¹⁴⁷ La liste des opérations et des analyses ainsi que les fragments sur lesquels elles ont été réalisées sont repris dans un tableau en annexe (cf. Annexe II., p. 37).

¹⁴⁸ Pour la réalisation de cette étape, plusieurs outils et procédés laissant des traces particulières ont pu être utilisés. Par exemple, des ficelles, des pointes de fer, des compas, des pigments. ACUTO, Greta, « A wall painting from the domus of Palazzo Govone-Caratti at alba Pompeia (Italy) », dans *Ceroart*, EGG 5, 2016, n.p.. – LETURQUE, Anne, « Concevoir et réaliser un décor monumental au Moyen Âge en Catalogne : l'exemple Saint-Martin de Fenollar » dans *Les cahiers de Sint-Michel de Cuxa. La Peinture Murale à l'époque Romane : Actes des XLVII^{es} Journées Romane de Cuxa, 6-11 juillet 2015*, vol. XLVII, Paris, Éditions de Boccard, 2016, p. 119.

¹⁴⁹ Cette couche préparatoire peut avoir deux rôles : permettre un meilleur accrochage de la couche picturale (couche d'imprégnation) ou apporter une teinte de fond qui renforce les couches de couleur supérieures (couche de fond). BERGMANS, Anna, *op. cit.*, p. 18.

¹⁵⁰ Dino-Lite, modèle AM7115MZT, grossissements utilisés : x20, x50 et x250.

¹⁵¹ Microscope optique Olympus BX51, grossissements utilisés : x50, x100, x200, x500. Références disponibles sur <http://www.nanocenter.si/en/index.php?page=optical-microscope-olympus-bx51>, consulté le 2 novembre 2018.

¹⁵² Caméra Olympus XC50

été placés en inclusion dans une résine à deux composants¹⁵³ coulée dans des réceptacles transparents nommés EasySections¹⁵⁴. Une fois la résine durcie, les EasySections ont été coupées au niveau des échantillons et poncées jusqu'à obtenir une coupe transversale plane.

L'observation à différents grossissements des échantillons permet d'établir l'ordre d'application des couches de préparation et de peinture ainsi que la présence de mélanges de pigments.¹⁵⁵ Étant donné la friabilité de certaines couches picturales, de fond ou d'enduit, il n'a pas toujours été possible d'atteindre l'enduit de support, ce qui laisse en suspens certaines interrogations quant à la présence d'une couche d'imprégnation ou de fond. Par ailleurs, l'observation par microscope optique ne propose pas un grossissement suffisant pour déduire la technique d'application des pigments sur l'enduit. Théoriquement, la méthode *a fresco* se distingue par l'emprisonnement des grains de pigment dans l'enduit par le phénomène de carbonatation¹⁵⁶. La méthode *a secco* présente, quant à elle, une frange carbonatée entre l'enduit et la couche picturale, suite à la pose des pigments sur un support déjà sec. Ces distinctions peuvent en général être discernées au microscope électronique à balayage¹⁵⁷. Certains autres indices observés à l'œil nu ou au microscope optique, comme la pulvérulence et la configuration des lacunes, peuvent toutefois apporter des informations sur la technique de mise en œuvre. On peut par exemple noter pour la fresque la présence d'une couche de calcite en surface, des couches picturales fines et peu nombreuses et une bonne résistance à l'usure ; pour la peinture *a secco*, la présence d'une sous couche, un nombre plus élevé de couches de peinture et une résistance moindre.¹⁵⁸

5.2.2.2. Caractérisation des pigments

La détermination de la nature des pigments a été entreprise aux moyens des examens au Dino-Lite et au microscope optique. Ils ont été complétés par la réalisation d'analyses archéométriques en

¹⁵³ Les proportions des produits utilisés sont : 1ml de composant A (à base de methyl methacrylate - UN number 1133) avec 1 goutte de composant B (Dibenzoyl peroxide, 5% dans un plastifiant phtalate).

¹⁵⁴ Le mode d'emploi suivi est disponible sur <http://easysections.com/how-to-use-easysections/>, consulté le 13 novembre 2018.

¹⁵⁵ AUSSET, Patrick, PHILIPPON, Jacques et PICHON, Rémy, « Analyse topographiques et chimiques des pigments des œuvres peintes », dans *Pigments et colorants de l'Antiquité et du Moyen Âge : Teinture, peinture, enluminure, études historiques et physico-chimiques*, Paris, CNRS Éditions, 1990, p. 127 et 128.

¹⁵⁶ DETALLE, Vincent et al., « Les techniques de la peinture murale. Influence de la technique de peinture sur la conservation », dans *Les dossiers de l'IPW, 5. Les peintures murales. Les techniques*, Namur, Institut du Patrimoine wallon, 2008, p. 25. Lors du séchage de l'enduit, le calcium associé à l'eau $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ se dirige vers la surface de la peinture murale. Le calcium réagit au contact du CO_2 de l'air pour former du carbonate de calcium qui emprisonne les pigments $[\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}]$. COUTELAS, Arnaud (dir.), *Le mortier...*, op. cit., p. 105. – BERGEON, Ségolène et CURIE, Pierre, op. cit., p. 696.

¹⁵⁷ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les enduits ... », op. cit., p. 215.

¹⁵⁸ TREILHOU, Stéphane, « Fresque et peinture murale : recherches sur la nature de la technique picturale romaine » dans FUCHS, Michel E., MONIER, Florence et AFPMA, *Les enduits peints en Gaule romaine : approches croisées. Actes du 23e séminaire de l'Association Française pour la Peinture Murale Antique, Paris, ENS (13-14 novembre 2009)*, Dijon, Société archéologique de l'Est, 2012, p. 253.

spectroscopie Raman portable et spectrométrie de fluorescence des rayons X. Ces deux techniques d'analyse apportent des informations complémentaires sur la composition chimique des pigments. Outre une accessibilité aux appareils facilitée par leur présence au laboratoire du Centre Européen d'Archéométrie (CEA), elles présentent l'avantage de ne pas être destructrices¹⁵⁹.

L'observation microscopique des couches picturale au Dino-Lite a permis d'obtenir un premier aperçu des mélanges de pigments, avec une mise au point aisée. Le microscope optique a rendu possible l'observation des grains de pigment avec un grossissement plus important et un meilleur rendu du relief. Il a été utilisé aussi bien à la surface des fragments que sur les coupes stratigraphiques mentionnées plus haut. De premières hypothèses sur la nature des pigments observés ont pu ainsi être proposées sur base des propriétés physiques reprises par la littérature spécialisée¹⁶⁰. Des comparaisons ont également été tentées avec des images de référence¹⁶¹ des pigments théoriquement utilisés aux époques concernées¹⁶² par le corpus étudié.

Les analyses en spectroscopie Raman¹⁶³, réalisées sur une centaine de couches picturales, permettent d'obtenir des informations sur la formule moléculaire des pigments présents. Elles ont été réalisées avec le spectromètre Raman portable¹⁶⁴ du laboratoire du CEA et de l'UR Art, archéologie, patrimoine. Grâce aux fibres optiques des deux lasers (vert et rouge) cet appareil portable offre l'avantage de pouvoir travailler directement sur les fragments, sans nécessiter de prise d'échantillons. Cependant, contrairement à un spectromètre Raman fixe, il n'est pas muni d'un microscope, ce qui diminue la précision au moment de déterminer le point qui sera analysé. Le laser rouge (785 nm) a principalement été utilisé, avec une puissance maximale de 50 mW. Des essais avec le laser vert (532 nm), avec une puissance comprise entre 10 mW et 20 mW, ont également été réalisés pour

¹⁵⁹ DENECKERE, Annelien et al., « In situ investigations of vault paintings in the Antwerp cathedral », dans *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, vol. 75, no 2, 1 février 2010, p. 511-519, p. 511.

¹⁶⁰ Les propriétés physiques utilisées pour décrire les grains de pigments sont la couleur, la taille, la forme, l'aspect de surface et la transparence des particules. EASTAUGH, Nicholas et al., *op. cit.*, p. 515-523.

¹⁶¹ *Idem*, p. 541-919.

¹⁶² Une liste des pigments utilisés à ces époques a été établie en se basant sur les informations recueillies dans les ouvrages suivants : ASHOK, Roy, *Artists' Pigments: a Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 2, Washington ; London, National Gallery of Art ; Archetype publications, 1993. – BERRIE, Barbara Hepburn, *Artists' pigments: a handbook of their history and characteristics*, vol. 4, Washington ; London, National Gallery of Art ; Archetype publications, 2007. – EASTAUGH, Nicholas et al., *op. cit.*. – FELLER, Robert, *Artists' Pigments: a Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 1, Washington ; London, National Gallery of Art ; Archetype publications, 1986. WEST FITZHUGH, Elisabeth, *Artists' Pigments: a Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 3, Washington ; London, National Gallery of Art ; Archetype publications, 1997.

¹⁶³ Pour des raisons évoquées plus haut, les analyses en spectrométrie Raman ont été réalisées en premier lieu. Il aurait été préférable de les effectuer après une première observation au microscope, ce qui aurait permis un meilleur échantillonnage des fragments à analyser avec cette technique.

¹⁶⁴ Référence de l'appareil : portable EZRaman analyzer I-Dual-G, de Enwave Optronics.

l'analyse des couches picturales de couleur verte, pour lesquelles l'obtention d'un spectre est difficile avec le laser de couleur rouge¹⁶⁵. Les paramètres de prise de mesures (temps et intégrations) sont rassemblés dans un tableau en annexe (cf. Annexe XX, p. XX). Chaque point analysé a fait l'objet de trois prises de mesure et son emplacement a été indiqué sur une photo du fragment en question.

Les spectres enregistrés ont ensuite été traités avec le logiciel GRAMS AI. Ils ont ainsi pu être comparés avec les spectres des pigments disponibles dans la base de données disponible au CEA ainsi qu'avec des bibliothèques de spectres trouvées dans la littérature¹⁶⁶. Les spectres mesurés sur des couleurs similaires ont également été comparés entre eux afin de vérifier d'éventuelles correspondances de pigments entre des fragments issus d'une même couche stratigraphique ou de couches stratigraphiques différentes. Les spectres suffisamment concluants pour permettre une identification, ou du moins une hypothèse sur la nature du pigment, sont consultables en annexe (cf. Annexe V.1.1., p. 82).

Malheureusement, dans plusieurs cas, l'analyse en spectroscopie Raman n'a pas permis d'identifier les pigments de manière certaine. Soit les spectres étaient trop imprécis¹⁶⁷, notamment pour les pigments terres et ocres présents en grande quantité. Soit les spectres indiquaient une saturation du signal. Ou encore, dans beaucoup de cas, ils ne présentaient que le pic correspondant au carbonate de calcium, molécule dominante dans la composition d'enduits polychromes réalisés à la chaux. En effet, le carbonate de calcium (ou calcite) du support ou du liant de la peinture peut parfois se retrouver en abondance à la surface de la couche picturale. La spectroscopie Raman étant une technique de surface, elle ne parvient pas toujours à atteindre les pigments sous-jacents.¹⁶⁸ La poussière et le mortier toujours présents sur certaines surfaces, malgré le dépoussiérage au début de l'étude, sont aussi un facteur qui a pu perturber les analyses Raman.

Pour compléter les informations obtenues en spectroscopie Raman, vingt-neuf couches picturales ont également été analysées par la technique de spectrométrie de fluorescence des rayons

¹⁶⁵ La lumière du laser rouge est absorbée par les pigments verts. VANDENABEELE, Peter et al., « In situ analysis of mediaeval wall paintings: a challenge for mobile Raman spectroscopy », dans *Analytical & Bioanalytical Chemistry*, vol. 383, no 4, 15 octobre 2005, p. 711.

¹⁶⁶ BELL, Ian, CLARK, Robin et GIBBS, Peter, « Raman spectroscopic library of natural and synthetic pigments (pre- ≈ 1850 AD) », dans *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, vol. 53, n° 12, 1997, p. 2159-2179. – BELL, Ian, CLARK, Robin et GIBBS, Peter (Christopher Ingold Laboratories), *Raman Spectroscopic Library of Natural and Synthetic Pigments*, <http://www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman/>, 2010, consulté le 16 janvier 2019.

¹⁶⁷ Étant donné la faible intensité de l'effet Raman qui est mesuré, obtenir un spectre suffisamment précis est une des difficultés majeures de la technique. GUINEAU, Bernard, « Non-Destructive Analysis of Organic Pigments and Dyes Using Raman Microprobe, Microfluorometer or Absorption Microspectrophotometer », dans *Studies in Conservation*, 1989, n°1, vol. 34, p.38.

¹⁶⁸ COUPRY, Claude, « Apports et limites de l'analyse des pigments colorés par la méthode de spectroscopie Raman », dans *Enduits et Mortiers, Archéologie médiévale et moderne*, Paris, CNRS-Éditions Centre National de la Recherche Scientifique, 1991, p.94.

X (XRF). Cette technique, contrairement au Raman, traverse toutes les couches du fragment et indique les éléments chimiques qui y sont présents. L'appareil¹⁶⁹ utilisé est celui mis au point par le laboratoire du CEA. La source de rayons X de cet appareil est à base d'argent. Dans les cas où un seul type de pigment a été observé au microscope sur la couche picturale, l'analyse s'est faite de manière ponctuelle en utilisant les paramètres suivants : une tension de 40 kV, un courant de 120 μ A et un temps d'acquisition de 60 secondes. Grâce au système de déplacement du détecteur construit par le CEA, des cartographies ont aussi pu être réalisées sur des couches picturales présentant un mélange de pigments ou des décors nécessitant l'analyse de plusieurs couleurs. Les paramètres employés sont une tension de 40kV et un courant de 120 μ A. Dans la plupart des cas, les surfaces couvertes étaient de 10mm² avec un pas XY de 1mm, une vitesse de 1mm/s et une accélération X de 50mm/s².

Les données obtenues ont été traitées sur le logiciel PyMCA par David Strivay. Grâce à ce logiciel, les éléments chimiques présents ont pu être détectés sur un graphique pour les analyses ponctuelles ou sur plusieurs images quand il s'agissait de cartographies (cf. Annexe XX, p.XX). Dans ce dernier cas, chaque image représentait la concentration d'un élément par des échelles de niveaux de gris ou de couleurs.

5.3. Analyses des enduits peints *in situ*

En parallèle à l'étude des fragments, les enduits peints conservés *in situ* à la collégiale d'Amay ont également été analysés afin de vérifier si des comparaisons avec le corpus étudié étaient possibles.

5.3.1. Les enduits peints de l'abside mérovingienne et carolingienne

Les vestiges de l'abside appartenant aux églises mérovingienne et carolingienne et mis au jour lors des fouilles archéologiques de 1976-1977 présentent plusieurs couches d'enduits peints.

Dans un premier temps, un relevé graphique a été effectué afin de pouvoir délimiter les différents enduits, documenter les particularités de surface et mettre en évidence les motifs dont les couleurs se sont estompées depuis leur découverte. Ces éléments ont été reportés sur un grand film plastique qui a ensuite été scanné et mis au net à l'aide du logiciel de dessin vectoriel Illustrator®.

Ensuite, des analyses ponctuelles en spectrométries Raman et XRF ont été réalisées directement sur les surfaces peintes afin de déterminer les pigments qui les constituent (cf. Annexe V.2.2. et VI.2.). Les appareils utilisés sont le spectromètre Raman portable du CEA, déjà employé pour les fragments, et un spectromètre XRF portable¹⁷⁰, prêté par le Département de géologie

¹⁶⁹ Appareil constitué d'un tube de rayon X Moxtek Magnum (50 kV) (avec une anode en Ag) et d'un détecteur Ketek 25mm² (avec une résolution de 132 eV à 5,9 keV).

¹⁷⁰ L'appareil est un Thermo Fischer Niton XL3t avec un détecteur 'GOLDD', muni d'un tube à rayons X avec une anode en argent de 50kV et 200 μ A. Le temps d'analyse pour chaque point était chaque fois de 60s.

de la Faculté des sciences de l'Université de Liège. Cet appareil est muni d'une source en argent utilisant une tension de 50 kV et un courant de 200 μ A. L'emplacement des points analysés a été indiqué sur des photographies en regard des résultats. Les vingt points analysés en spectrométrie Raman ont chacun fait l'objet de trois prises de mesure. Quinze motifs et couleurs ont été analysés par spectrométrie XRF, chaque fois en trois points distincts.

La présence des spectromètres Raman et XRF sur place a été mise à profit pour prendre des mesures sur quelques assemblages de fragments exposés au Musée communal d'archéologie et d'art religieux d'Amay, attenant à la collégiale. Les analyses ont été réalisées dans l'objectif de comparer la nature des pigments et de peut-être établir des corrélations avec les fragments du corpus.

5.3.2. Les enduits peints conservés sur les autres murs des vestiges médiévaux

Plusieurs vestiges de murs médiévaux (mérovingien, carolingien et préroman) comportent également des enduits, peints ou non. Six échantillons ont été prélevés. Chacun d'eux a fait l'objet d'une caractérisation macroscopique à l'aide de la fiche de critères utilisée pour différencier les supports des fragments. Leurs caractéristiques ont ensuite été comparées avec celles des différents types d'enduits établis.

5.3.3. Les enduits peints conservés dans les combles du vaisseau central de la nef

Les enduits peints présents sur les portions romanes du haut des murs gouttereaux de la nef¹⁷¹ ont également fait l'objet de prélèvements, en quatre points. Leur observation macroscopique à l'aide de la fiche d'analyse a ensuite été réalisée en vue de les comparer avec les enduits des fragments issus de la couche stratigraphique qui pourraient contenir des vestiges romans ou post-romans (UF5).

5.4. Synthèse des résultats, classement et catalogage des fragments

Le croisement des données obtenues durant les étapes précédentes a permis de définir des ensembles et sous-ensembles de fragments (cf. II.1.1.). Les groupes établis ont été classés selon une chronologie relative en fonction des superpositions d'enduits existant au sein de mêmes fragments (cf. II.1.2.).

Les caractéristiques de ces groupes ont été comparées à celles étudiées sur les enduits peints *in situ* pour permettre d'éventuels liens. La cohérence entre ces groupes de fragments et leur provenance stratigraphique a également été vérifiée. Ces opérations ont permis le cas échéant de remettre en contexte les ensembles au sein de la stratigraphie du site (cf. III.).

¹⁷¹ Cf. I.3. Présentation du site de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode à Amay

Enfin, les fragments non analysés, mais bien inventoriés dans la base de données, ont été classés au sein des différents groupes établis, sur base de leurs similitudes macroscopiques. Ces ensembles de fragments et leurs propriétés ont été rassemblés dans le catalogue qui reprend les grandes caractéristiques des enduits et des couches picturales. Ce catalogue comprend notamment les numéros d'inventaires permettant de retrouver les fragments dans la base de données.

II. CARACTÉRISATION DES ENDUITS PEINTS

1. LES FRAGMENTS D'ENDUITS PEINTS

1.1. Description des différents types d'enduits et de leurs couches picturales

Ce sous-chapitre décrit les différents types d'enduit constatés sur une portion du corpus lors de l'examen macroscopique. Il reprend également, pour chaque type d'enduit, des informations sur les techniques de mise en œuvre, les principaux décors qu'ils présentent et, lorsque des analyses ont été effectuées, les pigments détectés sur ces décors. Les informations sont à consulter en regard du catalogue¹⁷². Dans ce catalogue, les groupes de fragments sont ordonnés tout d'abord suivant les types d'enduits, ensuite, au sein de ceux-ci, selon les particularités techniques des enduits et des couches picturales, et enfin d'après les types de décors¹⁷³.

1.1.1. Les enduits de type A (A1 et A2) et les couches picturales associées

Deux mille trois cent dix fragments présentent au moins une couche d'enduit de type A. La surface couverte par l'ensemble de ces fragments est de plus de 2,16 m². Au sein des enduits de type A, deux sous-groupes peuvent être distingués à partir de leurs couleurs générales, gris-brun (type A1) et gris-jaune (type A2).

1.1.1.1. Les enduits

L'enduit de type A1 a été observé sur deux mille deux cent sept fragments. Parmi les couches analysées macroscopiquement, cent septante-trois, réparties sur cent trente-trois fragments, sont de type A1 (cf. Annexe I.2.).

Les couches d'enduit de type A1 présentent une couleur grise tirant vers le brun, qui peut être plus ou moins foncée. En effet, la comparaison de ces couches avec une charte Munsell montre que la majorité présente une couleur proche des teintes de référence 10YR 7/3 et 10YR 7/4. Celles-ci sont toutes deux qualifiées de *very pale brown*, la première ayant une valeur plus claire que la deuxième. Dans une moindre mesure, d'autres couches d'enduit comportent des nuances allant vers le jaune (teinte Munsell 10YR 6/4 *light yellowish brown*), vers le gris (teinte Munsell 10YR 7/2 *light gray*) ou encore vers le brun (teinte Munsell 10YR 6/3 *pale brown*). D'une manière générale, si certaines strates

¹⁷² Il existe peu de catalogues de fragments d'enduits peints sur lesquels se baser. Ceux rencontrés lors des recherches bibliographiques concernent des peintures romaines. Par exemple : ALLAG, Claudine, « Une peinture augustéenne à Bolsena », dans *Mélanges de l'école française de Rome*, vol. 97, n° 1, 1985, p. 247-294. – BRULET, Raymond, « Peintures murales de l'établissement gallo-romain de Rognée », dans *Bulletin de la commission royale des Monuments et des Sites*, XVIII, 1969, p. 1-39.

¹⁷³ Des variantes sont possibles au sein de chaque groupe principale lié au type d'enduit.

apparaissent nettement plus foncées que d'autres, il n'est pas possible d'identifier des groupes bien précis, car il existe de nombreuses couches dont le ton varie entre le gris-brun clair et le gris-brun foncé.

Toutes les couches d'enduit de type A1 observées à l'œil nu sont hétérogènes. La plupart présentent une texture limono-sablo-granuleuse, contre moins d'un quart une texture limono-sableuse. La principale caractéristique de l'enduit de type A1 est de comporter, en plus des grains de sable, des nodules de liant blancs, visibles sur la quasi-entière des couches étudiées. En outre, cet enduit contient souvent des nodules bruns et, dans un tiers des couches analysées, des morceaux de tuileau. Certaines strates présentent également des poches de pigments qui ont migré depuis de la couche picturale, des graviers et plus rarement du charbon de bois. Ces agrégats peuvent tous dépasser deux centimètres de diamètre. (Fig. 27)

L'enduit de type A1 possède une porosité aérée. Son état de conservation semble correct puisque sa résistance est principalement qualifiée de « entre souple et dure », « souple » ou « dure ». Cependant, quelques couches sont plus friables et des fissures ont été constatées sur un tiers des couches étudiées.

L'enduit de type A2 a, quant à lui, été relevé sur cent neuf fragments. Il a été observé macroscopiquement sur quatorze couches, réparties sur treize fragments (cf. Annexe I.2.). Cet enduit se caractérise par une couleur plus jaune que l'enduit de type A1 proche de la teinte de référence de la charte Munsell 2,5Y 7/4, qualifiée de *pale yellow*. Mis à part la couleur, l'enduit de type A2 possède les mêmes propriétés que le type A1. Il présente une hétérogénéité, avec une texture limono-sablo-granuleuse, des nodules de liant blancs qui constituent les principaux agrégats avec le sable, ici jaune, une porosité aérée et une résistance caractérisée de « entre dure et souple ». Particularité du type A2, il comporte en outre des nodules jaunes. (Fig. 28)



Fig. 27 – enduit de type A1



Fig. 28 – enduit de type A2

En ce qui concerne la mise en œuvre du support, l'observation des fragments montre que l'enduit a souvent été appliqué en plusieurs fois. En effet, des fragments peuvent présenter soit une (1776 fragments), deux (519 fragments) ou trois couches (12 fragments) d'enduit de type A

superposées. Certains revers sont lisses et plans, mais sans traces de pigments. Cela indique qu'ils reposaient probablement sur une couche d'enduit supplémentaire.

Des empreintes d'appareil du mur sont par ailleurs visibles sur les revers d'une partie des fragments. La présence de ces empreintes ne semble pas dépendre du nombre de couches d'enduit observées puisqu'elles sont constatées sur des fragments comportant une, deux ou trois couches. Cependant, il est possible que certaines interfaces n'aient pas été discernées à l'œil nu. Par ailleurs, la couche d'enduit supérieure (*intonaco*) est généralement de taille plus petite ou égale aux couches inférieures (*arricio* et intermédiaire). Toutefois, aucune différence de composition ou de granulométrie n'est visible de manière macroscopique. Au vu de ces caractéristiques, l'application de plusieurs strates d'enduit semble répondre plutôt à la nécessité de niveler la surface à peindre en s'adaptant à la structure sur laquelle il est appliqué qu'au souci de respecter les indications exposées dans les traités.¹⁷⁴

Dans la plupart des cas, les différentes couches d'enduit qui constituent un fragment sont d'un même type. Il arrive cependant qu'une couche de type A2 soit apposée sur une couche de type A1.

Certains fragments forment, par ailleurs, des angles et des bords convexes ou concaves, aigus ou obtus, correspondant à des retours de murs. Plusieurs configurations sont possibles (Fig. 29). Parfois, la surface de l'enduit présente une courbure, concave ou convexe, témoin d'un support incurvé.



Fig. 29 – Exemple d'angles convexes et concaves observés sur les enduits de type A

1.1.1.2. Les techniques de mise en œuvre

Quelques particularités constatées sur les enduits apportent, en outre, des informations sur la manière dont le décor a pu être mis en place.

Premièrement, des incisions peuvent être observées à certains endroits, parfois stratégiques. Des lignes ont ainsi été gravées dans l'enduit pour marquer la limite entre deux zones de couleurs différentes.

¹⁷⁴ BÜTTNER, Stéphane et COUTELAS, Arnaud, « Mortiers de chaux et décors architecturaux en Gaule de l'Antiquité au haut Moyen Âge », dans *Décor et architecture en Gaule entre l'Antiquité et le haut Moyen Âge. Mosaïque, peinture, stuc. Actes du Colloque international. Université de Toulouse II -Le Mirail, 9-12 octobre 2008*, Bordeaux, Fédération Aquitania, 2011, p.671.

Deuxièmement, un fragment en particulier, portant le numéro d'inventaire 5/1549 (Fig. 30), démontre l'existence d'une *sinopia* : un trait est tracé à l'aide de pigments rouges sur l'avant-dernière couche d'enduit. Par définition, une *sinopia* préfigure sur l'*arricio* les grandes lignes du décor qui sera peint sur l'*intonaco*.¹⁷⁵ Sur le fragment 5/1549, on peut en effet voir que le trait rouge, probablement à base d'ocre ou terre rouge (cf. annexe XX, p.XX), précise la limite entre l'aplat rouge-rose et la zone grise présents sur la couche supérieure.



Fig. 30 – Sinopia visible sur l'avant dernière couche d'enduit (frag. 5/1549)

En ce qui concerne les couches picturales présentes sur les enduits de type A, l'observation de leur surface à l'œil nu, au Dino-Lite et au microscope a permis de distinguer plusieurs techniques de mise en œuvre (cf. Annexe III.). Celles-ci ont été confirmées par l'examen au microscope des coupes stratigraphiques (cf. Annexe IV.). (Fig. 31)

D'une part, de nombreuses couches picturales ont été appliquées directement sur l'enduit (cf. Catalogue A1.1. à A1.102.). Certaines d'entre elles sont pulvérulentes, particulièrement lorsque les couleurs sont vives ou qu'il s'agit de rehauts. Les zones non pulvérulentes sont généralement des couches de fond ou des parties recouvertes par un voile grisâtre, qui pourrait être identifié comme une couche de calcite. La surface de l'enduit sur laquelle ces polychromies ont été apposées est régulière et lissée. De très fines stries parallèles, pouvant correspondre à des traces de pinceau ou de lissage, sont visibles sur certaines surfaces. Il est difficile de déterminer si les couches picturales ont été mises en œuvre *a fresco* ou *a secco* sur base de ces simples observations. Toutefois, étant donné la pulvérulence d'une partie des pigments, une technique sèche ou mixte peut être supposée¹⁷⁶.

D'autre part, certaines couches picturales sont appliquées sur une couche intermédiaire blanche (cf. Catalogue A1.113. à A1.171., A2.1. à A2.20.). Celle-ci peut être très fine et peu couvrante. Elle se présente alors sous forme de traces blanches délavées, visibles sur les zones d'enduits sans polychromie, mais également au travers de certains aplats colorés. Il pourrait s'agir d'un lait de chaux

¹⁷⁵ MORA, Paolo, MORA, Laura et PHILIPPOT, Paul, *op. cit.*, p. 16.

¹⁷⁶ TREILHOU, Stéphane, « Fresque... », *op. cit.*, p. 253.

étalé avant la pose des pigments pour améliorer l'adhérence au support sec¹⁷⁷. Sur certains fragments, cette couche blanche n'est pas discernable sur la totalité de la surface (cf. Catalogue A1.103. à A1.112.). La couche blanche peut également être plus épaisse et clairement identifiable. Les coupes stratigraphiques réalisées permettent ainsi de différencier des couches blanches dont l'épaisseur varie de 30 à 60 µm et d'autres allant jusqu'à 200 µm (cf. Annexe IV., p.73-75). Selon leur épaisseur, ces couches blanches peuvent s'apparenter à un lait de chaux ou à un badigeon.



Fig. 31 – De gauche à droite : application de la couche picturale directement sur l'enduit, application d'une couche préparatoire blanche plus ou moins épaisse

Les fragments avec un enduit de type A1 présentent toutes les techniques de mise en œuvre décrites ci-dessus : sans couche intermédiaire, avec une éventuelle légère couche blanche et avec une couche blanche plus ou moins épaisse. Les enduits de type A2 ont, quant à eux, tous reçu une couche blanche, d'une épaisseur variable, avant l'application de la polychromie. Par ailleurs, il a été remarqué que certains décors se retrouvent sur des enduits tant de type A1 que de type A2. Ces constatations permettent de supposer que l'enduit de type A2 n'appartient pas à une phase décorative différente de celle de l'enduit de type A1, mais correspond à une modification dans la préparation du support à peindre. L'exécutant a pu utiliser un sable plus jaune pour réaliser certaines portions d'enduit. Il pourrait être intéressant de déterminer si cette modification était intentionnelle et avait pour but de changer les propriétés de l'enduit, ou s'il s'agissait d'une simple variation dans l'apport des matériaux.

1.1.1.3. Les décors et la nature des pigments

Vu la grande quantité de fragments présentant un enduit de type A, le nombre de décors différents qu'on peut y observer est également important. En outre, le caractère fragmentaire de ces décors ne facilite pas leur interprétation. Tous les types de décors ne seront pas décrits dans ce chapitre, mais chaque groupe peut être consulté dans le catalogue en annexe.

¹⁷⁷ BERGEON, Ségolène et CURIE, Pierre, *op. cit.*, p. 692.

Malgré la diversité des décors, de grandes catégories ont pu être établies et certains motifs sont dignes d'être détaillés. Dans les paragraphes ci-dessous, les catégories de décors sont ordonnées de la manière suivante : premièrement les décors peints directement sur les enduits, ensuite ceux appliqués sur une couche intermédiaire blanche, avec, entre les deux, les décors présentant les deux possibilités techniques.

(1) Les aplats jaunes, rouges, bruns et noirs

La catégorie des décors les plus rencontrés rassemble des aplats colorés et des combinaisons d'aplats colorés. (Fig. 32) Avec 1087 échantillons, elle concerne près de la moitié des fragments avec un enduit de type A1. La peinture y est toujours appliquée directement sur la couche d'enduit. Le sous-groupe le plus important présente un **aplat rouge** (cf. Catalogue A1.1. à A1.12.). Cette catégorie compte aussi des fragments peints d'un **aplat noir** (cf. Catalogue A1.13., A1.14.), d'un **aplat jaune** (cf. Catalogue A1.15. à A1.19.), d'un **aplat brun** (cf. Catalogue A1.20. à A1.24.) ou d'un **aplat brun rougeâtre** (cf. Catalogue A1.25, A1.26.). Tous ces types d'aplats peuvent parfois être assombris par un voile grisâtre, comporter des traces ou des lignes jaunes, orange, blanches ou brunes ou être recouverts par un aplat d'une autre couleur. Ces différents aplats colorés se retrouvent également combinés entre eux ou avec des teintes supplémentaires (Fig. 33) : **aplat rouge et aplat noir** (cf. Catalogue A1.28.), éventuellement **séparés par une ligne blanche** (cf. Catalogue A1.29., A1.30.), **aplat noir et aplat gris** (cf. Catalogue A1.33.), **aplat jaune et aplat brun** (cf. Catalogue A1.47. à A1.50.), **aplat jaune et aplat noir** (cf. Catalogue A1.40. à A1.43.), **aplats noirs, jaunes et rouge** (cf. Catalogue A1.44 à A1.46.) ou encore **aplat jaune et aplat rouge** (cf. Catalogue A1.34 à A1.36.). Au sein de ce dernier groupe, un motif se distingue : il s'agit d'un **aplat rouge pourvu de rayons droits** qui dépassent sur un fond jaune (cf. Catalogue A1.37. à A1.39.) à la manière d'un soleil. Certains aplats rouges ou noirs sur fond jaune sont par ailleurs bordés d'une ligne blanche (cf. Catalogue A1.12., A1.43.). Celle-ci recouvre des incisions rectilignes et marque peut-être la limite d'un décor ou d'une paroi.



Fig. 32 – Décor d'aplats colorés sur un enduit de type A

Certains fragments qui comportent ce genre d'aplats colorés sont décorés de *graffiti* (cf. Catalogue A1.51.) : des incisions ont été gravées à travers la couche picturale et l'enduit, de façon à créer des motifs (Fig. 34). Des fragments avec graffiti ont été découverts sous le chœur de

la collégiale et décrits en partie par Thomas Delarue.¹⁷⁸ Les photos en noir et blanc et la description des dessins gravés ne sont pas suffisantes pour pouvoir comparer les fragments exhumés à l'époque avec ceux trouvés dans le corpus de ce travail.



Fig. 33 – Combinaison d'aplat colorés



Fig. 34 Graffiti sur apat colorés

Les apat énumérés ci-dessus présentent principalement des tons ocre. En ce qui concerne les couleurs rouges et jaunes, l'observation au microscope montre des grains de pigments d'une seule teinte et à l'aspect sableux. Les spectres probants obtenus en spectroscopie Raman (cf. Annexe V.2.1. ex frag. 5/14) et le fer détecté en spectrométrie de fluorescence des rayons X (cf. Annexe V.1.) semblent confirmer l'utilisation d'ocres ou de terres¹⁷⁹ jaunes et rouges (complexes à base respectivement de goethite α -FeOOH et d'hématite α -FeO₃)¹⁸⁰. La couleur brune constituée de grains jaunes, rouges et bruns comporte également du fer, mais aucune information en spectroscopie Raman n'a été obtenue (cf. Annexes V.2.1., ex. frag. 5/385 et 5/468). La teinte noire est, elle, composée de pigments noirs à base de carbone, éventuellement mélangés à du CaCO₃ pour obtenir une nuance plus grise (cf. Annexe V.2.1., p.99.).

(2) Disques jaunes et demi-disques rouges sur fond brun

(cf. Catalogue A1.52.)

Un petit nombre de fragments (au moins trente-et-un) présente un décor, toujours peint à même l'enduit et dans les mêmes tons que celui de la catégorie précédente, mais plus élaboré. L'enduit est de type A1 et possède une teinte particulièrement foncée. Les motifs observés sont formés de disques jaunes et de demi-disques rouges sur un fond brun (Fig. 35). Les disques jaunes sont décorés de deux manières. Soit, ils comportent un disque rouge vif central cerné de noir. Celui-ci est entouré de quatre pastilles bleues en amande, également cernées de noir, et de deux points rouge vif. Soit, un

¹⁷⁸ DELARUE, Thomas, « Peintures murales et graffiti sur enduits à la Collégiale d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, tome XVI, 1979-1980, p. 50-53.

¹⁷⁹ Les termes ocre et terre ne désignent pas des pigments de nature exactement semblable. Les ocres font partie des terres, mais les terres ne sont pas nécessairement des ocres. Les analyses réalisées dans ce travail ne permettent pas de les distinguer. PEREGO, François, *Dictionnaire des matériaux du peintre*, Paris, Belin, 2005, p. 505.

¹⁸⁰ HOWARD, Helen, *op. cit.*, p.141.

carré blanc cerné de brun marque le centre du disque. Chaque côté du carré est bordé par une pastille en amande orange cernée de brun et pointant vers le centre. Des points rouges s'intercalent entre ces pastilles. Les demi-disques sont quant à eux adossés deux par deux. Ils sont partiellement peints en rouge avec des rehauts orange. Tous les disques jaunes et portions de disques rouges sont cernés par une ligne blanche. Le fond qui les entoure se compose de deux nuances brunes : brun foncé et brun rouge. Enfin, ce fond brun est parfois accolé à un fond blanc parsemé de taches brunes. Le décor est cependant trop fragmentaire pour comprendre comment les différents éléments s'articulaient entre eux. Le schéma en coupe du fragment 5/2382 ci-dessous, montre comment les différentes couches colorées sont organisées (Fig. 36).



Fig. 35 – Décors de disques jaunes et demi-disques rouges

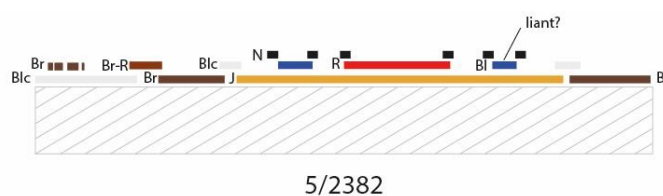


Fig. 36 – Stratigraphie des couches de pigments observée sur le fragment 5/2382

Les analyses Raman (cf. Annexe V.2.1.) et XRF (cf. Annexe VI.1.) sur ce type de motif apportent beaucoup d'informations. Selon les analyses XRF, la couleur jaune comporte du fer et pourrait donc être composée d'ocre ou de terre jaunes. Les spectres Raman indiquent que les pigments noirs sont à base de carbone et que le blanc contient du CaCO_3 . La présence de plomb relevé par les cartographies XRF suggère en outre que le CaCO_3 pourrait être mélangé à du blanc de plomb [PbCO_3 ou $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$]. Les zones brun rouge comportent du noir de carbone¹⁸¹ et du fer. On peut, par conséquent, supposer un mélange de pigments ocre ou terres rouges avec du noir de carbone. Le fond brun foncé révèle une moins forte proportion de fer et la présence de manganèse. Le brun foncé pourrait donc être composé de terre d'ombre. Ce pigment se distingue des ocres par un rapport plus important de manganèse par rapport au fer¹⁸². Certaines zones brunes contiennent également une grande quantité de cuivre, dont la provenance n'a pas pu être déterminée.

¹⁸¹ Le terme noir de carbone rassemble les différents pigments noirs à base de carbone, notamment le noir d'os, le noir de fumée et le noir de vigne. Ces pigments peuvent en théorie être distingués par une observation approfondie au microscope. MARINELLI, Anna Maria et al., « Histoire de la fabrication et de l'emploi des pigments noirs à base de carbone produits artificiellement », dans *Couleur & temps : la couleur en conservation et restauration. 12es journées d'études de la SFIIC, Paris, institut national du patrimoine, 21-24 juin 2006*, Paris, SFIIC, 2006, p. 104-116.

¹⁸² EASTAUGH, Nicholas et al., *op. cit.*, p.152.

À côté de ces teintes, la particularité du décor réside dans la présence des couleurs rouges et bleues et dans les pigments mis en œuvre pour les obtenir. Le rouge vif est clairement identifié comme étant du cinabre ou du vermillon¹⁸³ (HgS) par l'analyse en spectroscopie Raman. Le mercure et le soufre décelés en spectrométrie XRF confirment cette identification. Comme il est possible de le voir dans la coupe stratigraphique (cf. Annexe IV, p.76), la couleur bleue est, quant à elle, composée de grains bleu foncé tirant vers le violet, mélangés à des cristaux blancs ou transparents. Le spectre Raman obtenu se rapproche des spectres du lapis-lazuli [(Na,Ca)₈ (AlSiO₄)₆ (SO₄,S,Cl)] et de la lazurite [(Na,Ca)₈ [(Al,Si)₁₂O₂₄].(S,SO₄)]¹⁸⁴. L'analyse ponctuelle XRF et la cartographie XRF ne détectent aucune présence de cuivre dans les zones bleues, ce qui indique qu'aucun pigment bleu à base de cuivre, tels l'azurite ou le bleu égyptien, n'a été utilisé. La cartographie XRF révèle en outre une concentration de soufre, élément qui entre dans la composition du lapis-lazuli, légèrement plus forte dans les zones bleues que dans le fond jaune. Ces caractéristiques tendent à confirmer l'hypothèse de l'emploi de lapis-lazuli (ou de lazurite) pour la couleur bleue. Les particules blanches translucides qui entourent les grains de pigments bleus pourraient correspondre à un liant, peut-être mélangé à du blanc de plomb. Le spectre Raman présente en effet un pic proche de celui du blanc de plomb et d'autres pics, non identifiés, qui pourraient indiquer la présence d'un liant. Du plomb est par ailleurs détecté en cartographie XRF dans cette zone, cependant il pourrait provenir de la couche jaune sous-jacente.

Cinquante-six autres fragments peuvent éventuellement être repris dans la même catégorie de décor, car ils présentent des teintes similaires ou des pigments bleus et rouges de nature identique (cf. Catalogue A1.53. à A1.61.) (Fig. 37). Leurs motifs suggèrent un programme décoratif plus large. On retrouve notamment des aplats bleus à base de lazurite qui ont été appliqués sur une couche intermédiaire noire¹⁸⁵ (cf. Annexe IV., p.76) (Fig. 38). Ce procédé, en usage au Moyen Âge¹⁸⁶, permettait d'utiliser une moindre grande quantité du pigment, qui était onéreux.¹⁸⁷

Thomas Delarue regroupe les deux catégories de décors détaillés ci-dessus en un seul ensemble (Type I).¹⁸⁸ Il évoque les aplats rouges, jaunes et bruns, qui sont, pour lui, réalisés à la

¹⁸³ La spectrométrie Raman étant une analyse moléculaire, elle ne permet pas de distinguer le cinabre, minéral naturel, du vermillon, composé artificiel, tous deux des sulfures de mercure (II). ASHOK, Roy, *op. cit.*, p. 159

¹⁸⁴ La lazurite est le minéral principal composant le lapis-lazuli. Le lapis-lazuli est une roche utilisée pour réaliser l'outremer naturel. EASTAUGH, Nicholas et al., *op. cit.*, p. 223 et 224 - ASHOK, Roy, *op. cit.*, p. 37.

¹⁸⁵ Le lapis-lazuli était parfois appliqué sur une couche de pigments noirs pour renforcer la teinte bleue par un effet de réduction de la lumière. HOWARD, Helen, *op. cit.*, p.31

¹⁸⁶ L'usage de cette technique est souvent attribué à la mouvance clunisienne. GORDINE, Alexandre, « Les peintures romanes de la cathédrale d'Auxerre. Nouvelles observations », dans *Bulletin du Centre d'Études Médiévales d'Auxerre*, n° 13, 4 septembre 2009, p.7.

¹⁸⁷ ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p. 64.

¹⁸⁸ DELARUE, Thomas, « Les peintures... », *op. cit.*, p.91-92.

détrempe ainsi que les motifs de disques jaunes et demi-disques rouges (« décor de pastilles et d'arcs de cercles » et « cercles ») décrits plus haut. Il présente un troisième motif qui entre selon lui dans cette catégorie : des feuilles d'acanthé brunes sur fond jaune ou jaunes sur fond brun.¹⁸⁹ Ce motif n'a pas été observé en entier sur les fragments du corpus étudié. Quelques couches picturales plus morcelées et qui comportent des rehauts bruns sur un aplat jaune pourraient toutefois correspondre à la description donnée (cf. Catalogue A1.49.).



Fig. 37 – Fragments comportant des teintes et pigments similaires au décor de disques et demi-disques

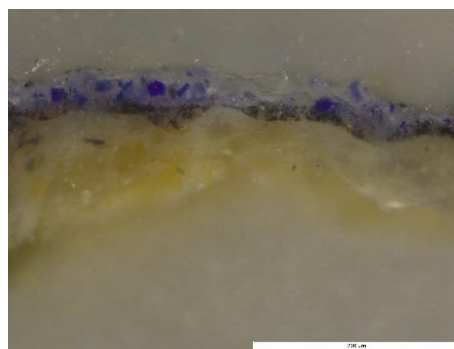


Fig. 38 – Couche de pigments bleus (lazurite) sur une couche de pigments noirs (frag. 5/2005)

(3) Aplats rouge clair et jaune pâle

Une troisième catégorie de décors regroupe cent soixante-trois fragments. Ils comportent un enduit de type A sur lequel la couche picturale a été appliquée directement. D'une manière générale, le décor se décline en aplats rouge clair et jaune pâle, parfois accompagnés de rehauts noirs ou blancs ou accolés à un aplat blanc. Ainsi, certains fragments présentent un simple **aplat rouge clair** (cf. Catalogue A1.62.) ou **aplat jaune pâle** (cf. Catalogue A1.68.). D'autres surfaces sont recouvertes par une combinaison **d'aplats rouge clair et jaune pâle** (cf. Catalogue A1.72.). Ces aplats comportent dans certains cas des **motifs blancs** (cf. Catalogue A1.63., A1.69.), des **lignes noires** (cf. Catalogue A1.64.) ou une association des deux (cf. Catalogue A1.65., A1.66., A1.71., A1.77.). Certains de ces rehauts noirs et blancs sont peu couvrants. D'autres sont bien marqués et semblent avoir été appliqués en couche plus épaisse.

Une douzaine de ces fragments constituent une bordure (cf. Catalogue A1.70., A1.73.). Celle-ci serait appliquée le long de l'angle d'une paroi, comme le suggère la courbure concave des enduits, et viendrait clôturer le décor. Le motif de cette bordure se compose d'une bande externe jaune pâle accolée à une bande blanche. Sur certains échantillons, des portions de pastilles blanches dépassent sur la bande jaune ; sur d'autres, il s'agit de portions de disques rouge clair.

D'après la présence importante de fer détectée dans les couleurs jaunes et rouges par cartographie XRF (cf. Annexe VI.1, p.130), les pigments semblent être constitués d'ocres ou de terres

¹⁸⁹ *Idem*, p.91

rouges et jaunes. Du plomb est également décelable, et ce en plus grande proportion dans la couleur rouge. Cette dernière contient peut-être un pigment rouge à base de plomb.

(4) Rouges divers

Parmi les fragments dont la couche picturale est appliquée directement sur l'enduit de type A1, plusieurs présentent d'autres motifs avec des nuances rouges. Les plus remarquables dessinent des **entrelacs rouges** sur un fond gris (cf. Catalogue A1.81.), des **gouttes rouges sur un fond gris** (cf. Catalogue A1.82.) ou encore une **bordure rouge** soulignée par une ligne blanche et flanquée d'incisions (cf. Catalogue A1.83.).

(5) Bruns divers

(cf. Catalogue A1.89. à A1.93.)

Une cinquantaine de fragments comportent un décor réalisé à partir d'**aplats** ou de **traces brunes**. Certains sont brun clair presque beige, d'autres présentent de traces brun foncé. Quelques-uns possèdent une teinte vive quasi orange, qui semble réalisée à partir de pigments ocre ou terre rouge.

(6) Divers sur fonds gris

D'autres motifs sont encore discernables sur des fragments avec un enduit de type A1, sans couche intermédiaire blanche. Plusieurs fragments présentent notamment des traces en forme de **gouttes blanches sur un fond gris** ou **blanc** (cf. Catalogue A1.94., A1.96.) ou une **ligne blanche sur fond gris** qui souligne le bord d'un enduit (cf. Catalogue A1.97.).

(7) Décor cerné

(cf. Catalogue A1.78., A1.79., A1.103 à A1.105, A1.113 à A1.125.)

Au moins, cent quatre-vingt-huit fragments comportent un décor cerné. Une grande partie d'entre eux possèdent un enduit de type A1 ou A2 sur lequel a été appliquée une couche blanche. Ce décor recouvre aussi certains fragments dont la couche blanche est difficilement, voire pas du tout, discernable. Cette catégorie pourrait en outre comprendre des fragments sans couche intermédiaire blanche dont la polychromie a été décrite plus haut (cf. aplats rouge clair et jaune pâle, p. 59).

Le décor est en grande partie composé de zones colorées en rouge clair, jaune, blanc ou gris et cernées de lignes noires. Certaines couleurs plus rares complètent cette gamme. Il est ainsi possible de trouver des aplats orange, verts, jaune orangé, rouge orangé ou rouge rosé. Ces trois dernières couleurs sont souvent très lacunaires et pulvérulentes. Le nombre de fragments et la configuration des

lignes principales permettent de supposer un décor cohérent plus large et probablement figuré. Peut-être représentait-il des drapés ou des personnages. (Fig. 39)



Fig. 39 – Décor cerné

En ce qui concerne la technique de mise en œuvre, la majorité des couches picturales reposent sur une couche intermédiaire blanche (cf. Annexe IV., p. 73-75). L'épaisseur de celle-ci peut fortement varier : de très légère, voire quasi inexistante pour certains fragments, à épaisse à la manière d'un badigeon pour d'autres. Cette différence pourrait s'expliquer par un changement de paroi ou d'exécutant.

Les fragments avec une couche blanche épaisse présentent notamment des aplats rouge rosé. C'est sur un de ces fragments qu'est constatée une sinopia. Cette caractéristique indique que le décor avait été préparé à l'avance et des lignes de construction dessinées sur l'*arricio*.

D'après l'observation au microscope, les surfaces jaunes sont constituées de grains jaunes à l'aspect sableux. L'analyse XRF révèle la présence de fer (cf. Annexe VI, p.131), ce qui suppose l'emploi de pigments ocre ou terre jaune. La détection d'hématite par spectroscopie Raman et de fer par spectrométrie XRF dans les aplats rouges témoigne de l'utilisation de pigments ocre ou terre rouge (cf. Annexe VI, p.130). Les aplats blancs contiennent du carbonate de calcium et les lignes noires un pigment noir à base de carbone. Les zones orange sont, quant à elles, composées de minium, comme l'indiquent les spectres Raman (cf. Annexe V.2.1., p. 96).

Les aplats verts sont constitués d'un mélange de grains verts, bleu clair et bleu foncé mêlés à une matrice de cristaux blancs. Selon la cartographie XRF réalisée sur l'un d'entre eux (cf. Annexe VI, p. 133), ces aplats renferment principalement du cuivre et du fer, en plus du calcium contenu dans les cristaux de carbonate de calcium. D'après cette composition élémentaire, la couleur verte pourrait être obtenue à partir de plusieurs combinaisons de pigments.

D'une part, il peut s'agir d'un mélange de pigments bleus et verts, tous deux à base de cuivre. Ceux-ci pourraient correspondre respectivement à de l'azurite [$\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ ou $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})$] et à de la malachite [$\text{CuCO}_3(\text{OH})_2$], deux carbonates de cuivre respectivement verts et bleus, qui sont

extraits des mêmes gisements de minerais¹⁹⁰, et qui ont souvent été utilisés au Moyen Âge¹⁹¹. D'autres pigments verts à base de cuivre peuvent être envisagés à la place de la malachite. L'emploi de vert-de-gris (acétate de cuivre) pourrait par exemple être possible. L'atacamite $[\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}]$ ne peut être retenue puisqu'elle contient du chlore, un élément qui n'a pas été détecté lors de l'analyse XRF. Étant donné l'absence de soufre, la posnjakite $[\text{Cu}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ peut également être écartée. Parmi les pigments bleus à base de cuivre, le bleu égyptien $(\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10})$ pourrait aussi être retenu, car de la silice est décelée par cartographie XRF. Cependant, l'utilisation de bleu égyptien dans les œuvres d'art n'a que rarement été constatée après la période romaine, et, lorsque c'était le cas, principalement au début du Moyen Âge¹⁹². Par ailleurs, la silice détectée peut très bien provenir de l'enduit puisque celui-ci contient une part importante de sable. En outre, les teintes claires et foncées des particules bleues observées au microscope pourraient s'expliquer par le broyage plus ou moins fin des grains d'azurite.¹⁹³

D'autre part, il est également possible que les grains bleus à base de cuivre aient été mélangés à de la terre verte $(\text{K}[(\text{AlFe}^{\text{III}}), (\text{Fe}^{\text{II}}, \text{Mg})] (\text{AlSi}_3, \text{Si}_4)\text{O}_{10}(\text{OH})_2)$ ¹⁹⁴. La présence de cette dernière se justifierait par le fer détecté en XRF. Mais, dans cette hypothèse, de l'aluminium, du magnésium et du potassium devraient apparaître dans la cartographie.

Les compositions des couches picturales jaune orangé, rouge orangé et rouge rosé semblent proches. L'observation au microscope permet en effet de constater dans les trois cas un mélange de grains jaunes et rouges (cf. Annexe III, ex : frag. 5/1549). L'analyse Raman n'a pas apporté de résultats, si ce n'est la présence éventuelle d'un liant (cf. Annexe V.2.1, 5/1549). Le fer révélé par la spectrométrie XRF, suppose l'emploi d'ocre ou de terre jaune et rouge. Cependant, le plomb détecté pourrait indiquer un mélange avec du massicot (PbO), un pigment rouge à base de plomb ou encore la présence de blanc de plomb. Par ailleurs, dans la couleur rouge rosé, du mercure a également été décelé (cf. Annexe VI, frag. 1728). Il est toutefois difficile de déterminer sa provenance. L'analyse ne

¹⁹⁰ EASTAUGH, Nicholas et al., *op. cit.*, p. 39. – ASHOK, Roy, *op. cit.*, p.23

¹⁹¹ BERGMANS, Anna, *op. cit.*, p. 21. – HOWARD, Helen, *op. cit.*, p. 83. – ORNA, Mary Virginia, *The Chemical History of Color*, Berlin, Heidelberg, Springer, 2013, p. 5.

¹⁹² WEST FITZHUGH, Elisabeth, *op. cit.*, p. 27 – COUPRY, Claude et PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Pour une connaissance des peintures murales anciennes : des recettes de fabrication aux analyses physico-chimiques », dans *La mémoire des pierres. Mélanges d'archéologie, d'art et d'histoire en l'honneur de Christian Sapin*, Turnhout, Brepols, 2016, p. 163. – HOWARD, Helen, *op. cit.*, p.39-40.

¹⁹³ ASHOK, Roy, *op. cit.*, p.25.

¹⁹⁴ La terre verte est réalisée à partir d'argile verte. Cette argile est soit de la glauconite $[(\text{K}, \text{Na})(\text{Fe}^{3+}, \text{Al}, \text{Mg})_2(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2]$, soit de céladonite $[\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})]$. EASTAUGH, Nicholas et al., *op. cit.*, p. 640. Il existe une formule générale qui reprend la composition chimique des deux types d'argile : $\text{K}[(\text{AlFe}^{\text{III}}), (\text{Fe}^{\text{II}}, \text{Mg})] (\text{AlSi}_3, \text{Si}_4)\text{O}_{10}(\text{OH})_2$. FELLER, Robert, *op. cit.*, p. 147. – HOWARD, Helen, *op. cit.*, p. 65.

discerne en effet pas de soufre, comme ce serait le cas si du cinabre ou du vermillon (HgS) avait été utilisé.

Sur une des surfaces jaune orangé (5/1691), des particules dorées ont été observées au microscope (cf. Annexe III, frag. 5/1806). La présence d'un hypothétique liant et les nombreuses zones lacunaires de ce type de polychromie pourraient signaler l'existence d'un décor à la feuille d'or, aujourd'hui disparu. La pratique de la dorure était en effet d'usage sur certaines peintures murales du bas Moyen Âge. Les résidus colorés visibles sur les fragments de ce groupe appartiendraient alors à la mixtion. Cette dernière sert de support à la feuille métallique et permet son adhésion. Elle est normalement composée d'un liant/adhésif, souvent à base d'huile de lin, et de pigments inorganiques généralement avec un pouvoir siccatif (blanc de plomb ou ocre).¹⁹⁵ Toujours selon cette hypothèse, la couche jaune translucide, discernable sur la coupe stratigraphique du fragment 5/1806 (cf. Annexe IV.), pourrait correspondre à un résidu d'adhésif/liant. Cependant, aucune autre particule de la sorte n'a été constatée sur les fragments du même type et la spectroscopie XRF n'a pas détecté de traces d'or ou d'autres métaux sur les deux surfaces analysées en cartographie (cf. Annexe VI.). Il pourrait donc s'agir de simples impuretés et aucune conclusion ne peut pour l'instant être tirée de cette observation.

(8) Décor cerné ?

(cf. Catalogue A1.106. à A1.108., A1.126 à A1.136., A2.1., A2.2.)

Plus de cent vingt-cinq fragments comportent des motifs et couleurs similaires à ceux du décor cerné décrit ci-dessus (Fig. 40). Leur classification au sein de cette catégorie n'est toutefois pas certaine, car aucun cerne noir n'est observé. Ainsi, les motifs se composent de combinaisons d'aplats réalisés à partir des teintes suivantes : rouge, jaune, gris, blanc. Certains de ces aplats sont séparés par des lignes rouges. D'autres aplats présentent des traces de différentes couleurs.

¹⁹⁵ MOUNIER, Aurélie et DANIEL, Floréal, « Sgraffito, zwischgold et brocart appliqué. La dorure dans tous ses états au sein de quelques peintures murales (XIe-XVIe siècle) du Sud-Ouest de la France », dans *ArcheoSciences. Revue d'archéométrie*, n° 37, 17 avril 2013, p. 34. CAVALLO, Giovanni et VERDA, Marcel, « Gilding on wall paintings from a period. Between the 14th-16th centuries AD in the Lombard lake region », dans *ArcheoSciences. Revue d'archéométrie*, n° 33, 2009, p. 409.



Fig. 40 – Fragments présentant un décor proche du décor cerné

(9) Aplats colorés rouges et jaunes

Au moins trois cent quatre-vingts fragments avec un enduit de type A1 ou A2 et pourvus d'une couche de fond blanche présentent une polychromie dans les tons rouges ou jaunes. Il est ainsi possible de différencier des surfaces avec un **aplat rouge**, un **aplat rouge clair** ou un **aplat rouge très clair** (cf. Catalogue A1.137. à A1.143., A2.3. à A2.5.) ou encore des surfaces avec un **aplat jaune** (cf. Catalogue A1.144., A2.6.). Ces aplats peuvent être combinés entre eux ou avec un aplat blanc, gris, gris-bleu, ou noir (cf. Catalogue A1.145. à A1.158., A2.7. à A2.14.).

Quelques aplats comportent un mélange de pigment rouge et jaune, résultant en une couleur **rose orangé** (cf. Catalogue A1.159.).

Certains motifs se composent d'un élément rouge sur un fond blanc. Cet élément peut être une **ligne rouge** (cf. Catalogue A1.160.), des **lignes rouge clair** (cf. Catalogue A1.161., A2.15.), éventuellement en forme de gouttes, ou de larges **traces rouges** constituées de pigments pulvérulents (cf. Catalogue A1.162.). Dans le dernier cas, une couche jaune sous-jacente est parfois présente (cf. Catalogue A1.163. A2.16.). D'autres couches picturales comportent une **ligne jaune** ou des **traces jaunes** sur un fond blanc (cf. Catalogue A1.164., A1.165., A2.17.) ou encore un mélange de **lignes jaunes, rouge clair et grises** sur un fond blanc (cf. Catalogue A1.166.).

L'analyse des couches picturales de ce type de décor en spectroscopies Raman et XRF semble privilégier l'emploi de pigments ocre ou terre rouge et jaune (cf. Annexe XX, p.XX). Du plomb a également été détecté dans un cas sur les couleurs rouges et jaunes (cf. Catalogue A1.158. 5/89).

(10) Aplats blancs

(cf. Catalogue A1.167., A1.168., A2.18.)

Plusieurs fragments de type A1 et A2 sont recouverts d'une simple couche de peinture blanche. Cette dernière peut présenter plusieurs aspects et épaisseurs. La couche blanche peut être épaisse à la manière d'un badigeon ou très fine et peu couvrante. Elle peut être lisse ou grenue,

comporter des traces de pinceau ou être lacunaire. Cette diversité suppose que les échantillons proviennent de différentes zones du programme décoratif.

Autres

Parmi les éléments particuliers, quelques groupes se distinguent encore. Deux fragments offrent des **taches rouges sur un fond gris-bleu** (cf. Catalogue A1.170.). Un échantillon comporte des **traces orange** à base d'un mélange de minium et vermillon (cf. Annexe XX, p.XX) orientées de manière perpendiculaire (cf. Catalogue A1.171.). Enfin, un **agglomérat** de plusieurs fragments mélangé à du mortier de type A1 a également été constaté (cf. Catalogue A1.173.).

1.1.2. Les enduits de type B et les couches picturales associées

Cinquante-quatre fragments présentent au moins une couche d'enduit qui pourrait être classée dans la catégorie des enduits de type B. Ce type d'enduit dispose de propriétés très proches de celles des enduits de type A. Cependant, un groupe spécifique a été créé en raison de l'emplacement de découverte des fragments et de leur position stratigraphique par rapport aux autres couches d'enduits peints présentes sur les mêmes fragments. Ces raisons seront détaillées plus loin (cf. II.1.2 et III.). Les fragments avec un enduit de type B comportent en outre une couche blanche épaisse à la manière d'un badigeon et sont peints d'un décor qui contribue à les démarquer.

1.1.2.1. L'enduit

Neuf couches d'enduit de type B, réparties sur six fragments, ont été observées macroscopiquement avec la fiche de critères (cf. Annexe I.2.). L'enduit de type B présente une teinte gris-brun, proche des couleurs de références 10YR 7/3, 10YR 7/4 et 10YR 8/3, qualifiées de *very pale brown*. Il est hétérogène et offre une texture limono-sableuse ou limono-sablo-granuleuse. Les agrégats prédominants sont le sable, des nodules de liants et des morceaux de tuileau. Enfin, l'enduit possède une résistance souple et une porosité aérée. (Fig. 41)



Fig. 41 – Enduit de type B

L'enduit de type B est appliqué en fine couche. L'épaisseur totale moyenne est de moins d'un centimètre (8,6 mm) et celle-ci est parfois divisée en deux strates. Sur un des fragments, une incision a été pratiquée dans l'enduit (cf. Catalogue B.7.).

1.1.2.2. La technique de mise en œuvre

Chaque surface d'enduit observée est recouverte par une couche blanche qui sert de support à la couche picturale. Cette couche blanche est d'épaisseur moyenne, mesurant environ 100 µm sur l'échantillon prélevé (cf. Annexe VI., p.78). Elle présente un aspect de surface grenu, contrairement aux couches blanches intermédiaires qui existent sur les enduits de type A. Cette irrégularité se répercute sur la surface de la polychromie.

Les couches picturales étudiées au microscope (Annexe III, frag. 11/18) sont compactes et comportent des traces de pinceau. Elles ne sont pas pulvérulentes. Il est donc possible qu'elles aient été appliquées alors que la couche blanche sous-jacente était encore humide.

1.1.2.3. Les décors et la nature des pigments

Les décors observés sur ce type de support sont pour la plupart dans les tons blancs, rouges, noirs et verts.

Ainsi, un motif composé d'une **bande rouge et aplat blanc (1)** est peint sur un angle arrondi convexe et semble présent sur trois fragments (cf. Catalogue B.1., B.2., B.3.). Il se divise en une bande rouge qui souligne la courbure formée par l'enduit et un aplat blanc sur lequel est tracée une ligne grise (Fig. 42). Sur ces fragments, l'analyse en spectroscopie Raman décèle de l'ocre rouge pour la couleur rouge, du carbonate de calcium pour le fond blanc et un mélange de carbonate de calcium et de noir de carbone pour la ligne grise (cf. Annexe V.2.1., frag. 11/81-Cp1). La spectroscopie XRF détecte du fer, du calcium, mais également du plomb en grande proportion, aussi bien dans la couche picturale rouge que sur l'aplat blanc (cf. Annexe VI.1, frag. 11/81-Cp1). Ce plomb semble donc présent dans la couche de fond, pour la confection de laquelle le carbonate de calcium a probablement été mêlé à du blanc de plomb. Il peut, en outre, provenir de pigments rouges à base de plomb qui auraient été mélangés à l'ocre rouge.

Un motif similaire, des **bandes rouges et blanches (2)**, est visible sur deux fragments qui présentent une courbure, concave cette fois (cf. Catalogue B.4.). Proches du motif précédent, des **bandes rouges, blanches et noires (3)** sont également observables sur un échantillon dont la surface forme une courbure concave (cf. Catalogue B.5.).

Dans le même style, plusieurs fragments comportent des **traces rouges** ou des **lignes rouges** sur un fond blanc (cf. Catalogue B.6. à B.8.). Les lignes rouges sont parfois accompagnées de **motifs**

noirs (cf. Catalogue B.9.) ou de **motifs verts** (cf. Catalogue B.10.). Certains fragments, enfin, ne présentent que des **lignes noires** sur fond blanc (cf. Catalogue B.11.).

Ces motifs sont très morcelés, mais semblent toutefois se rapprocher du « décor aux palmettes et rosaces » décrit par Thomas Delarue dans sa classification¹⁹⁶. Une partie des fragments qu'il reprend dans cette catégorie ont été restaurés, inclus dans des supports en mortier et sont maintenant exposés au Musée communal d'Archéologie et d'Art religieux d'Amay. (Fig. 43)

Deux de ces groupes de fragments ont été étudiés. L'examen de l'enduit est compliqué par leur inclusion dans le support de présentation. La très fine couche visible semble toutefois présenter un enduit de couleur grise. Les couches picturales n'ont pas pu être observées au microscope, mais les analyses en spectrométrie Raman et XRF apportent des informations (Annexe XX, p.XX et Annexe XX, p.XX). Ces analyses indiquent la présence d'ocre ou de terre rouge mélangée à un pigment à base de plomb pour les zones rouges. La couleur jaune semble obtenue à partir de pigments ocre ou terre jaune. La couleur verte est probablement composée de terre verte, puisque les analyses XRF ont constaté du fer et du potassium en trois points, sans relever de traces de cuivre.



Fig. 42 – Fragment 11/81 comportant une couche d'enduit de type B



Fig. 43 – Fragment exposé au Musée communal d'Amay et étudié par Thomas Delarue

Un groupe de dix-neuf fragments présente un décor différent. Celui-ci est lacunaire et peint sur un fond blanc. Il se compose de **lignes rouges et de traces jaunes** (cf. Catalogue B.12.). Les pigments détectés par spectroscopies Raman et XRF (cf. Annexe V.2.3. et Annexe VI.3.) semblent être de l'ocre rouge et de l'ocre jaune. Du plomb est aussi présent, principalement dans la couleur rouge. Il a également été décelé dans le jaune et le blanc, mais en proportion moindre que dans les couches rouges, ou que dans l'aplat blanc du premier motif décrit.

¹⁹⁶ DELARUE, Thomas, « Les peintures... », *op. cit.*, p.98.

1.1.3. Les enduits de type C et les couches picturales associées

Quatre-vingt-quatre fragments issus du corpus comportent au moins une couche d'enduit de type C au sein de leur support. Ces fragments couvrent une superficie de 17,8 dm². Trente-quatre couches – observées sur trente et un fragments – ont fait l'objet d'un examen macroscopique (cf. annexe I.1.).

1.1.3.1. L'enduit

L'enduit de type C possède une coloration blanche tirant vers le beige. La majorité des couches analysées présente une teinte proche des couleurs de référence « 10YR 8/1 » et « 10YR 8/2 » du Code Munsell, qualifiées de *white*.

L'hétérogénéité de ce type d'enduit est moins prononcée que dans les autres groupes. Les agrégats sont en effet répartis de manière plus régulière au sein du liant et possèdent une granulométrie plus constante. Leur taille dépasse rarement les 2 mm de diamètre, ce qui confère en général une texture sablo-limoneuse à l'enduit. Les quelques éléments granuleux visibles sont des nodules de liant, des nodules bruns, constitués probablement de sable, et, dans un cas, du gravier aux arêtes anguleuses. Les agrégats sont, en outre, proportionnellement moins nombreux. On y trouve, en grande partie, des nodules blancs de liant et des grains de sable. Ceux-ci sont accompagnés, dans un tiers des cas, de tuileau et, parfois, de poches de pigments ou de nodules bruns.

La porosité évaluée de ce type d'enduit est qualifiée d'aérée à compacte. Son état de conservation est variable : il présente une résistance allant de « entre dur et souple » à « entre souple et friable ». Parmi les couches analysées, six au moins comportent des fissures.

L'enduit de type C est généralement appliqué en mince couche d'une épaisseur moyenne de 3 mm. Celle-ci peut être simple ou double et est parfois superposée à un autre type d'enduit peint. Dans le cas d'un fragment composé de deux couches, la nature, la texture et l'épaisseur des deux strates sont semblables à l'œil nu, n'affichant ainsi pas de distinction de qualité entre l'*arricio* et l'*intonaco*, comme l'usage le voudrait.¹⁹⁷

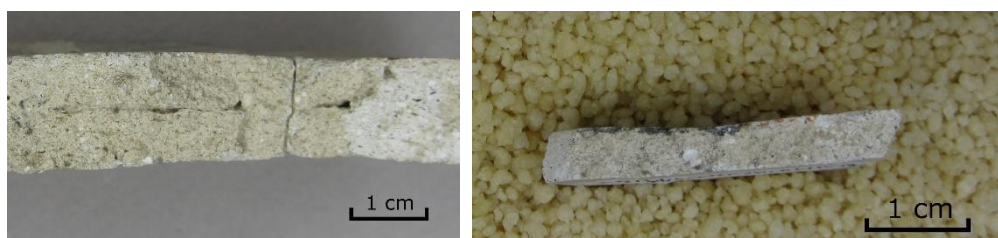


Fig. 44 – Fragments avec une ou deux couches d'enduit de type C

¹⁹⁷ MORA, Paolo, MORA, Laura et PHILIPPOT, Paul, *op. cit.*, p. 12. – REGAZZONI, Lucia et al., « Microscopic Analysis of Wall Painting Techniques: Laboratory Replicas and Romanesque Case Studies in Southern Switzerland », dans *Studies in Conservation*, vol. 63, n° 6, 2018, p. 327.

Le relief visible au revers des fragments d'enduit de type C varie. Les fragments constitués d'une seule couche offrent souvent un revers plan et lisse. Ces fragments auraient donc recouvert une surface plane : soit un *arricio*, soit un enduit peint. Cette dernière hypothèse est appuyée par les traces de pigments présentes sur certains revers. Le revers des fragments plus épais ou composés de deux couches offre, quant à lui, un relief plus accidenté. Celui-ci peut correspondre à l'empreinte du support : l'appareil d'un mur, une paroi irrégulière ou un enduit sous-jacent piqué.

D'une manière générale, l'avvers des enduits de type C n'est pas parfaitement plan : certains fragments ont une légère courbure convexe. Quatre fragments forment, pour leur part, une arête saillante qui marquait probablement l'angle d'un mur ou le profil d'encadrement d'une baie. Les surfaces sont lisses, avec la particularité, propre à l'enduit de type C, de comporter à certains endroits un dessin gravé, probablement au compas et, dans un cas peut-être, une trace de battement de corde¹⁹⁸. Ces incisions semblent avoir été réalisées dans l'enduit encore frais, avant la pose de la polychromie. Elles contribuaient à la mise en place de la composition picturale, à la manière d'un dessin préparatoire.¹⁹⁹

1.1.3.2. La technique de mise en œuvre

Les couches picturales semblent appliquées directement sur l'enduit de type C, sans badigeon ou apprêt intermédiaire (cf. annexe IV., frag. 11/58). À ce stade de l'analyse, il n'est cependant pas possible d'établir si elles ont été peintes *a fresco* ou sur un enduit déjà sec. Certaines caractéristiques sont tout de même observables, comme l'empreinte de coups de pinceau, la pulvérulence de certaines couleurs et la présence éventuelle d'un liant, relevée lors des analyses en spectrométrie Raman. Des traces de pinceau sont en effet visibles, aussi bien dans les couleurs de fonds que dans les motifs. Ces traces semblent plutôt présentes dans la couche picturale, que dans l'enduit sous-jacent. On pourrait en déduire que la peinture a été appliquée *a secco*.

L'utilisation de minium en quantité importante peut apporter des indications supplémentaires sur la technique. Le minium n'est pas, en théorie, un pigment compatible avec la technique de la fresque. En effet, déjà au Moyen Âge, il est connu pour se décolorer en réagissant avec la chaux.²⁰⁰ La pulvérulence, ici quasi générale, du minium peut être expliquée par la perte de cohésion du liant

¹⁹⁸ BERGEON, Ségolène et CURIE, Pierre, *op. cit.*, p. 688.

¹⁹⁹ MORA, Paolo, MORA, Laura et PHILIPPOT, Paul, *op. cit.*, 1977, p. 17. – ROLLIER-HANSELMANN Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p. 60.

²⁰⁰ BIDAUD, Emmanuelle et al., « Analyses of a Green Copper Pigment Used in a Thirteenth-Century Wall Painting », dans *Studies in Conservation*, vol. 53, n° 2, 2008, p. 89. – ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p. 62.

auquel il aurait été mélangé lors de son application ou par la disparition de ce liant à la suite de l'enfouissement des fragments²⁰¹.

Exceptés les pigments orange et quelques traits bruns et noirs, les couleurs ne sont pas pulvérulentes,. Presque tous les spectres Raman indiquent la présence de carbonate de calcium. Il s'agirait dès lors d'une technique de mise en œuvre à base de chaux : fresque pure, fresque à la chaux, ou peinture à sec avec un liant à la chaux. L'utilisation, dans certains cas, d'un autre type de liant, animal ou végétal²⁰², n'est pas à exclure. Deux spectres Raman présentent en effet des pics, qui n'ont pas pu être interprétés à partir de la base de données, mais qui pourraient correspondre à des molécules de liant organique encore présentes.

1.1.3.3. Les décors et la nature des pigments

La palette des couleurs observées sur les enduits peints de type C se limite principalement aux tons ocre jaune, rouge et brun, au noir, au blanc et aux variantes de gris. On note toutefois l'utilisation conséquente de pigments orange et, dans une moindre proportion, de couleurs vertes.

Les décors discernés sur les enduits de type C sont des compositions linéaires et des motifs géométriques. Les paragraphes suivants décrivent ces différents types de décors et détaillent la mise en œuvre et la nature de leurs couches picturales.

(1) Trilobes et fleurs

(cf. Catalogue C.1, C.2., C.3.)

Le motif géométrique le plus distinctif, visible sur la surface de treize fragments d'enduit de type C, se compose de formes trilobées et de fleurs stylisées (Fig. 45). Des ensembles constitués de trois lobes en forme d'amande joints par leurs pointes alternent ainsi avec des fleurs à huit pétales sur un fond ocre jaune. Thomas Delarue décrit ce décor dans sa typologie sous l'appellation « Type II "Poissons du curé" ».²⁰³

Les lobes en amande mesurent une dizaine de centimètres de long sur quatre ou cinq centimètres de large. Leurs contours sont soulignés par une incision dans l'enduit et par une ligne de couleur blanche. Leur surface est couverte par une couleur de fond sur laquelle des rayures de différentes teintes ont été peintes, perpendiculaires à l'axe longitudinal du lobe. Certains lobes affichent ainsi des traits orange et blancs sur un fond ocre rouge foncé, d'autres un camaïeu de lignes grises et beiges sur un fond gris foncé.

²⁰¹ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les enduits ... », *op. cit.*, p. 215.

²⁰² *Ibidem*.

²⁰³ DELARUE, Thomas, « Les peintures... », *op. cit.*, p. 96.

Les fleurs, vues en plan, sont composées d'un disque ocre rouge foncé de deux centimètres de diamètre entouré de plus petits points de la même couleur. Ces derniers sont appliqués avec un léger décalage sur des points gris. Ce procédé avait probablement pour objectif de produire un effet d'ombre et donc de mettre en relief le motif.

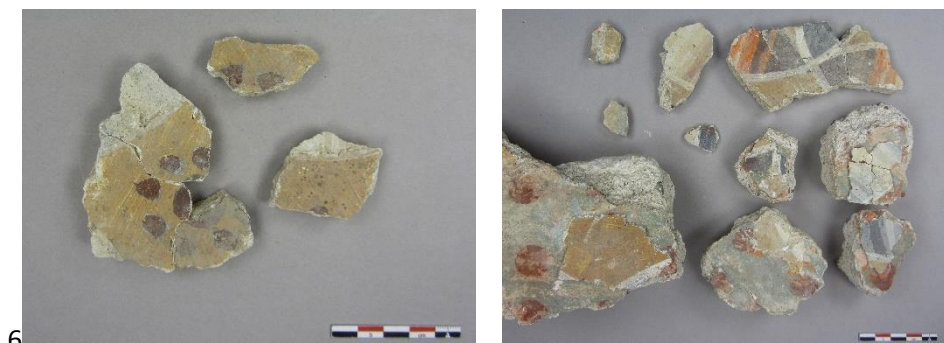


Fig. 45 – Décor de trilobes et fleurs

Les traits formant le contour des trilobes ont été incisés probablement au compas dans l'enduit encore frais (Fig. 46). Les couleurs de fond ont ensuite été appliquées, *a priori* sans couche blanche intermédiaire (Cf. annexe IV., frag. 11/58), et parfois avec un léger recouvrement entre elles (Fig. 47). Ces couleurs ne présentent pas de pulvérulence. Les lacunes traversent toutes les couches, y compris le mortier constituant l'enduit, ce qui indique une bonne cohésion ou adhésion entre ce dernier et la couche picturale. Des traces de pinceau, qui suivent l'orientation des motifs, y sont observables. Les rehauts, les contours blancs des trilobes et les fleurs sont apposés par-dessus ces couleurs de fond. Parmi ceux-ci, seuls les traits orange présentent une pulvérulence.



Fig. 46 – Incisions probablement réalisées au compas

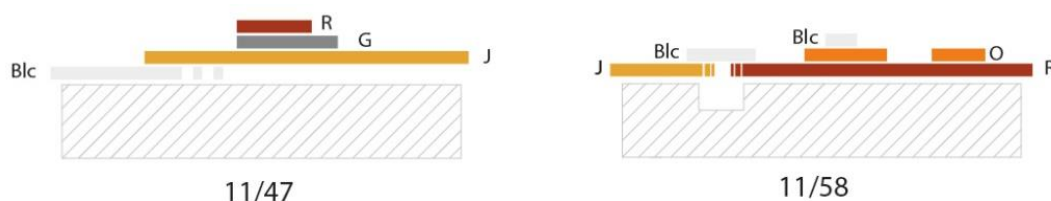


Fig. 47 Stratigraphie des couches picturales des fragments 11/47 et 11/58

Les pigments distingués sur ce motif lors des analyses Raman sont le minium pour l'orange et le carbonate de calcium pour le blanc (cf. annexe V.2.1, frag. 11/47 et 11/58). Le spectre Raman du pigment orange comporte, en outre, des pics qui pourraient indiquer l'utilisation d'un liant. La présence de fer détectée par l'analyse XRF dans la teinte jaune suggère l'emploi d'ocre jaune (goethite) (cf. Annexe VI.1). Le plomb, observé en moins grande quantité, peut être issu d'un pigment jaune à base de plomb (massicot ou jaune de plomb-étain) ou d'une éventuelle couche sous-jacente comportant du blanc de plomb. Enfin, la couche picturale rouge pourrait être composée d'ocre rouge, d'après l'observation de ses grains au microscope optique, réalisée en surface (cf. annexe III.) et en coupe (cf. annexe IV.).

(2) Bandes orange, grises et ocre jaune

(cf. Catalogue C.4. à C.10.)

Un autre élément de décor identifiable concerne treize fragments. Les surfaces de trois d'entre eux présentent une arête saillante, formant un angle obtus. Ce profil correspond probablement à un retour de mur ou à l'encadrement d'une baie. Le décor, composé de plusieurs bandes de couleurs (Fig. 48), avait certainement pour objectif de souligner cette arête.

Une large bande orange de douze centimètres recouvre l'enduit de part et d'autre de l'arête (4 cm sur le petit côté et 8 cm sur l'autre). Sur certains fragments, une des faces orange est striée de lignes blanches peu couvrantes, orientées parallèlement à l'arête. Le motif se poursuit sur un des côtés avec une bande noire de huit centimètres de large. Cette dernière est bordée de deux filets blancs : le premier marque la limite entre la zone orange et la zone grise, le second, de l'autre côté, est situé à deux centimètres du bord, à l'intérieur de la bande noire. Entre les deux filets blancs, la couche picturale noire est recouverte d'un glacis blanchâtre, ce qui en éclaircit la teinte. Le décor se complète par un aplat ocre jaune.



Fig. 48 – Décor de bandes orange, grises et jaunes

L'observation de la mise en œuvre des couches picturales (Fig. 49) (Annexe IV., frag. 11/81-Cp2) permet d'affirmer que c'est la couleur ocre jaune qui a été appliquée en premier, à même la surface de l'enduit. La bande noire a ensuite été apposée en débordant. À cet endroit, elle est peu couvrante et très fine. La bande orange a ensuite été peinte de part et d'autre de l'arrête, en débordant également sur la bande noire. Par-dessus cette dernière, le glacis blanchâtre a été ajouté et, enfin, les filets blancs ont été tracés. Ceux-ci présentent des lacunes qui laissent apparaître la couleur gris foncé. Elles peuvent s'être produites dès l'application de la couleur, à cause d'un manque d'adhérence à la surface sous-jacente, ou plus tard, à la suite d'une perte de pouvoir collant d'un éventuel liant.

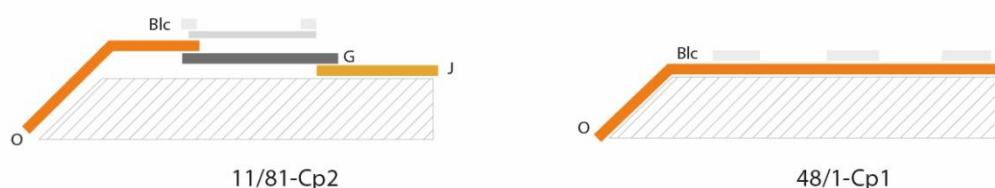


Fig. 49 Stratigraphie des couches picturales des fragments 11/81-Cp2 et 48/1-Cp1

Des coups de pinceau parallèles au motif sont observables dans la couleur ocre jaune et dans le glacis blanchâtre. L'examen de la couche ocre jaune en spectrométrie Raman (cf. Annexe V.2.1, frag. 11/81-Cp2) révèle des pics qui pourraient être associés à la présence d'un liant ou d'impuretés. Ces deux hypothèses pourraient également expliquer les taches brunes visibles à cet emplacement.

Les analyses Raman et XRF (Annexes V.2.1. et VI.1.) permettent de distinguer le minium comme pigment orange – plus ou moins pulvérulent selon le fragment observé –, le carbonate de calcium pour le blanc et le noir de carbone dans les couleurs grises. La présence de fer relevée par XRF dans l'aplat jaune indique l'utilisation d'ocre jaune (goethite). Celle du plomb peut signifier l'ajout de massicot ou de jaune de plomb-étain.

(3) Camaïeu de rayures grises

(cf. Catalogue C.11., C.12., C.13.)

Six fragments présentent un ensemble de rayures grises, parfois légèrement sécantes. Des bandes gris clair sont appliquées sur un fond blanc où elles alternent avec des bandes et des lignes d'un gris plus foncé. Des lignes noires, sécantes au réseau de lignes grises, semblent former les bords du décor. (Fig. 50)

L'observation en lumière rasante révèle des traces de pinceau parallèles aux lignes grises. L'analyse en spectrométrie Raman signale la présence de carbonate de calcium et de pigments noirs à base de carbone, sans doute mélangés selon différentes proportions afin d'obtenir les valeurs de gris voulues (cf. annexe V.2.1., frag. 46/45-Cp1).

(4) Camaïeu de rayures ocre jaune

(cf. Catalogue C.14., C.15., C.16, C.17.)

La construction de ce type de décor, observé sur six fragments, est semblable à celle du précédent. Des lignes et bandes ocre jaune clair et foncé, orientées de manière parallèle ou légèrement oblique, se succèdent sur un fond blanc (Fig. 50). Sur un des fragments, la stratigraphie est inversée : des lignes blanches ont été tracées sur un fond ocre jaune clair. Dans les deux cas, les couleurs de fond sont marquées par un réseau de traces de pinceau perpendiculaire à celui des rehauts.

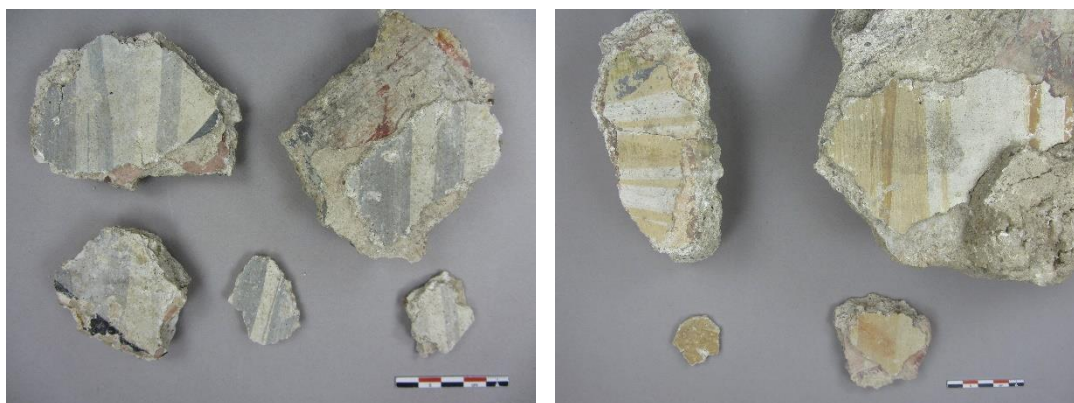


Fig. 50 – Camaïeux de rayures grises et de rayures ocre jaune

(5) Camaïeux de rayures grises et de rayures ocre jaune séparés par un trait noir

(cf. Catalogue C.18.)

Un fragment (n° inv. 11/93-Ep1) pourrait peut-être établir le lien entre les deux décors précédents. Sa polychromie est en effet constituée d'un aplat gris superposé d'une ligne gris foncé et d'un aplat ocre jaune clair sur lequel ont été tracées des lignes ocre jaune foncé. Ils sont délimités par des traits noirs. Une petite portion d'un troisième aplat, blanc, est également visible.

Des traces de pinceau sont observables sur toutes les couches colorées, chacune avec une orientation propre. L'observation en lumière rasante permet de détecter dans l'enduit, sous la ligne noire qui sépare les aplats ocre et gris, un relief qui a sans doute servi de guide pour l'élaboration de la composition. Moins marqué que les incisions périphériques des trilobes, il pourrait s'agir d'une empreinte laissée par le battement d'une corde.

(6) Lignes vertes, gris-bleu, blanches et noires

(cf. Catalogue C.19.)

Sept autres fragments présentent un décor également composé de lignes et de traits, dont l'image globale est difficilement identifiable. Sa particularité réside dans les couleurs employées : on y trouve du vert et un gris bleuâtre. (Fig. 51)

D'après l'observation de la couche picturale en lumière rasante et aux microscopes (cf. annexe II., p. XX), l'enduit semble être recouvert par une première strate de pigments ocre jaune (cf. annexe V.1., p. XX). Par-dessus, des pigments verts à base de cuivre (cf. idem), probablement mélangés à du noir de carbone, du carbonate de calcium et quelques grains de pigment rouge, sont étalés pour former des touches de teinte verdâtre. La présence de ces différents pigments est bien visible au microscope optique (cf. Annexe III., frag. 11/48-Cp1). Par endroits, cette couleur est recouverte de traits gris-bleu dont la teinte est obtenue par un mélange de carbonate de calcium et de noir de carbone. Ce mélange, aussi appelé *gris bleu de substitution*²⁰⁴ ou *Veneda*²⁰⁵, tire profit des propriétés optiques des pigments pour créer l'impression de bleu²⁰⁶ et était d'usage en Europe du Nord²⁰⁷. Enfin, la composition est complétée par des traits noirs et blancs. Il est toutefois difficile de déterminer l'ordre de superposition des couleurs noires et gris-bleu (Fig. 52**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les traces de pinceau observables dans le fond ocre jaune coupent celles des rehauts.



Fig. 51 – Décor de rayures vertes, gris-bleu, blanches et noires

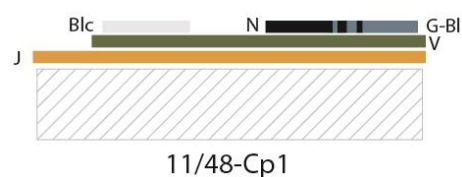


Fig. 52 Stratigraphie de la couche picturale du fragment 11/48-Cp1

(7) Lignes ou aplats bruns, noirs et gris

(cf. Catalogue C.20.)

Un autre ensemble de lignes et d'aplats, discerné sur huit fragments, recourt à des pigments de teintes brunes, noires et grises. Les aplats et traits bruns et noirs reposent sur un fond gris. Les pigments utilisés sont très pulvérulents et les coups de pinceau sont facilement discernables. Le spectre Raman du pigment brun peut éventuellement être comparé à celui de la terre d'ombre brûlée (cf. annexe V.2.1., frag. 11/116/).

²⁰⁴ ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p.65.

²⁰⁵ THEOPHILE, *De Diversus Artibus*, (version éditée par C.R. Dodwell), Londres, Thomas Nelson and Sons Ltd, 1961, p. 12-13.

²⁰⁶ L'effet bleu est obtenu par le phénomène de diffusion Rayleigh. HOWARD, Helen, *op. cit.*, p. 189

²⁰⁷ SAPIN, Christian et COUPRY, Claude, « La peintures de Saint-Germain d'Auxerre, état des recherches en cours et découvertes récentes », dans *Édifices & peintures aux IVe-XIe siècles*, Musée d'Auxerre, Auxerre, 1994, p.94.

(8) Tige et feuille rouges sur fond blanc-rose

(cf. Catalogue C.21.)

Cinq fragments sont ornés d'un décor très fragmentaire, mais tout de même identifiable grâce à un élément d'enduit peint semblable conservé au Musée d'Archéologie et d'Art religieux d'Amay (Fig. 53). Un motif rouge, composé d'une tige surmontée d'une feuille cordiforme, est dessiné sur un fond blanc tacheté de rose.

Ce fond est traversé par des traces de pinceau parallèles qui transparaissent notamment dans les lacunes du motif. L'observation au microscope de la couleur d'arrière-plan montre des pigments blancs mélangés à quelques grains rouges, jaunes et noirs, celle de la couche rouge, légèrement pulvérulente, indique un mélange de grains rouges de différentes tailles (cf. annexe III., 11/95-Cp1).

Seule l'analyse XRF apporte des informations concernant leur nature. Une mesure réalisée sur une zone du motif rouge (cf. annexe VI.1) souligne la présence de calcium, de fer et de plomb. Alors que le fer témoigne de l'utilisation d'un pigment ocre rouge, le plomb peut indiquer l'emploi de rouge de plomb dans les rehauts rouges, mais aussi de blanc de plomb, probablement mélangé à du carbonate de calcium, dans la couche de fond.

Les mêmes pigments ont été décelés sur un des fragments exposés dans la vitrine du Musée communal d'archéologie et d'art religieux d'Amay. (cf. Annexe V.2.3 et VI.3).



Fig. 53 – Comparaison entre les fragments du corpus (couche supérieure) et les fragments conservés au Musée communal d'Amay

(9) Aplats blancs et noirs

(cf. Catalogue C.22. à C.26.)

Un décor composé d'un aplat blanc-beige juxtaposé à un aplat noir se retrouve sur six fragments. Chacun d'entre eux se distingue toutefois par des particularités. Sur cinq fragments, une ligne blanche sépare les deux aplats. Alors que, sur trois fragments, la surface de l'aplat blanc-beige est totalement lisse, elle est irrégulière sur les trois autres, au point de laisser présager la présence d'un joint séparant deux *pontate*. Les couches d'enduit d'un des fragments forment, en outre, un profil obtus.

Le reste des fragments composés d'un enduit de type C présente diverses variations de lignes et d'aplats noirs et gris accompagnés, dans certains cas, d'une autre couleur. Onze fragments sont simplement recouverts d'un **aplat noir (10)** (cf. catalogue C.27.). Un voile blanchâtre altère la teinte de quelques-uns d'entre eux. Deux fragments affichent un décor formé d'**aplats noirs et rouges (11)** lacunaires (cf. Catalogue C.28.). Un fragment est décoré d'une **ligne ocre jaune sur un aplat noir (12)** accolé à un aplat gris (cf. Catalogue C.29.). Enfin, un dernier fragment présente des couleurs semblables : un **aplat gris juxtaposé à une ligne noire** (cf. Catalogue C.30.).

1.1.4. Les enduits de type D (D1, D2, D3) et les couches picturales associées

L'enduit de type D est présent sur 115 fragments du corpus. La superficie couverte est d'environ 22,5 dm². Lors de l'analyse macroscopique (cf. annexe I.1.), soixante-huit couches d'enduit de type D, réparties sur cinquante et un fragments, ont été relevées.

1.1.4.1. Les enduits

Au sein des enduits de type D, l'examen macroscopique permet de distinguer trois sous-groupes : D1, D2 et D3. À l'œil nu, ces trois types présentent une composition semblable, mais se différencient par leur teinte. Cette dernière, blanche, rose ou gris-beige, varie sans doute en fonction de la proportion et la granulométrie des morceaux de tuileau qui entrent dans la composition de l'enduit.

Ainsi, les enduits de type D1 et D2 (Fig. 54), hétérogènes et de texture limono-sablo-granuleuse, comportent les mêmes agrégats. Ceux-ci sont bien visibles, parfois de grande taille, et sont mélangés dans une matrice probablement à base de chaux. Des grains de sable sont présents en moyenne ou petite quantité dans toutes les couches. Du gravier, des nodules de liant ainsi que des morceaux de tuileau sont visibles en quantité importante dans de nombreuses couches. Dans la moitié des cas, des morceaux de charbon de bois entrent également dans la composition. Ces deux types d'enduit sont caractérisés par une porosité qui semble aérée et un état de conservation variable : les couches offrent généralement une résistance dure, mais certaines couches sont friables ; des fissures sont décelées sur un quart des échantillons analysés.

La différence établie entre les enduits D1 et D2 se base sur leurs colorations générales, fortement influencées par la couleur de la matrice, et les proportions de tuileaux observées. L'enduit de type D1, dont la matrice est blanche, présente une teinte comparable aux couleurs de référence du code Munsell 5YR 8/1 et 10YR 8/1, qualifiées de *white*. L'enduit de type D2 comporte une proportion plus conséquente de tuileaux et une matrice rose. Sa teinte est proche de la couleur de référence du code Munsell 5YR 8/2, qualifiée de *pinkish white*.



Fig. 54 – Enduit de type D1 (gauche) et de type D2 (droite)

Seulement deux couches analysées sont constituées d'un enduit de type D3 (Fig. 55). Cette faible proportion ne permet pas de tirer des conclusions définitives à propos de leur composition. Sur

ces deux couches, aucun morceau de tuileau n'est observé. La mise en œuvre paraît plus grossière et les seuls agrégats relevés sont des nodules de chaux, du sable et des graviers.

Dans le corpus, l'enduit de type D1 est discernable sur cinquante-sept couches et entre dans la constitution de cinquante-quatre fragments. L'enduit de type D2 concerne septante-sept couches réparties sur septante-trois fragments. Certains fragments comportent à la fois une couche d'enduit de type D1 et une couche d'enduit de type D2 (Fig. 56). L'ordre d'application de ces couches varie : l'enduit de type D1 peut être apposé sur l'enduit de type D2 et recevoir la couche picturale et inversement. La différence de composition de ces deux enduits ne semble donc pas être dictée par une fonction particulière qui leur aurait été attribuée (*arricio* ou *intonaco*). Elle pourrait être le simple résultat d'une variation dans la préparation du mélange liant-agrégat. En revanche, sur les deux fragments où l'enduit de type D3 est présent, il est utilisé en couche de base.



Fig. 55 – Couche inférieure d'enduit de type D3



Fig. 56 – Superposition d'un enduit de type D2 sur un enduit de type D1

Qu'elle soit composée d'une seule ou de plusieurs couches, l'épaisseur totale des enduits de type D varie d'un fragment à l'autre, de 5 mm à 70 mm. Dans tous les cas de figure, certains revers portent des empreintes du support sous-jacent. L'enduit semble donc avoir été étalé en couche moyenne ou épaisse, selon le résultat souhaité et non selon une règle établie.

Un fragment (11/93-Ep2) comporte une fine couche (2 mm) appliquée sur une couche plus épaisse, à la manière d'un *intonaco* posé sur un *arricio* lissé. Il est possible que cette technique se retrouve sur l'ensemble des enduits peints de type D mais qu'elle n'ait pas été observée lors de l'analyse macroscopique.

Au sein de deux autres fragments (5/1686 et 11/82-Ep2), des joints diagonaux traversent l'épaisseur de la couche d'enduit (Fig. 57). Il s'agit peut-être de la limite entre deux *pontate*.

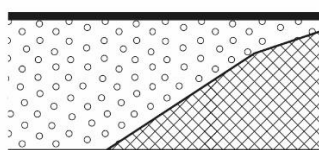


Fig. 57 Schéma des joints observés sur les enduits des fragments 5/1686 et 11/82-Ep2

L'avvers des couches d'enduit de type D est généralement plan et la surface parait avoir été lissée au moment de la mise en œuvre. Cinq fragments forment des moulures saillantes à angles obtus qui correspondent sans doute au retour d'un mur ou à l'encadrement d'une baie. Des traces de piquetage sont visibles sur certains fragments (fig.XX). Elles sont dues au martèlement de la surface, réalisé pour favoriser l'accrochage d'un nouvel enduit.²⁰⁸

1.1.4.2. Les décors, leurs techniques de mise en œuvre et la nature des pigments

La présence régulière d'un autre enduit peint en couche supérieure empêche souvent l'observation complète de la couche picturale appliquée sur l'enduit de type D et des motifs qu'elle dessine. Il est toutefois possible de rattacher plusieurs fragments à deux grands groupes de décor, décrits ci-dessous.

(1) Courbes vertes, jaunes et roses et lignes rouges sur fond blanc à rose

(cf. Catalogue D1.1. à D1.4., D2.1. à D2.13.)

Quarante et un fragments présentent le décor suivant, réalisé sur un enduit de type D : des aplats ou bandes légèrement cintrées de couleur verte, jaune et rose sont peints sur un fond dont la teinte varie du blanc au rose selon le fragment observé ; l'ensemble est surmonté de lignes courbes rouges entrecroisées (Fig. 58).²⁰⁹ La largeur des bandes mesure au minimum 3,5 cm, celle des lignes rouges environ 5 mm. Certains fragments comportent également des aplats noirs. Ceux-ci pourraient indiquer la présence d'une bordure ou d'un cadre noir.



Fig. 58 – Décor de courbes vertes, jaunes et rose surmonté de lignes rouges

²⁰⁸ ALLAG, Claudine et BARBET, Alix, « Techniques... », *op. cit.*, p. 958. – BERGEON, Ségolène et CURIE, Pierre, *op. cit.*, p. 705.

²⁰⁹ Thomas Delarue évoque brièvement ce décor dans sa typologie. DELARUE, Thomas, « Les peintures... », *op. cit.*, p. 96.

Ce genre d'ornement est observé aussi bien sur des couches d'enduit de type D1 (12 fragments) que de type D2 (29 fragments). Ces couches ont généralement une épaisseur moyenne et un revers plan, parfois marqué par l'empreinte d'une ancienne paroi.

Selon les fragments examinés, la couleur de la couche de fond fluctue du blanc au rose. Pour l'instant, il n'est pas possible de déterminer si elle a été appliquée sur toute la superficie de ce type de décor. L'observation à l'œil nu et au microscope semble en effet indiquer que certains fragments n'en comportent pas (cf. Annexe III., frag. 11/89).

La technique de mise en œuvre de cette couche picturale, *a fresco* ou *a secco*, n'a pas non plus pu être décelée. L'examen de la surface et, plus particulièrement, des lacunes montre ce qui paraît être une limite nette entre l'enduit et la couche de fond (cf. Annexe III., frag. 11/95-Cp2, 11/112, 11/114). En revanche, aucune distinction entre ces deux couches n'est perceptible sur les coupes stratigraphiques (cf. Annexe IV., frag. 11/112 et 11/89). Lorsqu'elle est visible, la surface des couleurs de fond comporte souvent des traces de coups de pinceau sécantes.

Ces premières couches se composent principalement de carbonate de calcium (cf. annexe IV.2.1). La présence de plomb est également relevée par les analyses XRF (cf. annexe VI.1., frag. 11/112 et 11/114). Dans les fonds roses, quelques grains de pigment rouge semblent inclus dans la matrice blanche (cf. annexe. III., frag. 11/114).

Les courbes et lignes comportent toutes des traces de pinceau orientées dans la direction du motif.

Les zones roses sont formées de quelques grains rouges répartis dans une matrice de particules blanches (cf. annexe III., frag. 11/106-Cp2).

Les couches picturales vertes se composent de pigments verts et de pigments bleus mélangés à des cristaux blancs et à quelques grains rouges et jaunes. La plupart des grains verts sont clairs et ne se distinguent pas bien au sein de la matrice blanche. Quelques-uns, de plus grandes dimensions, sont vert foncé. Les grains bleus sont particulièrement grands. Leur couleur est soit bleu clair, soit bleu foncé. Certains ont des bords arrondis, d'autres présentent des arêtes anguleuses. Les cartographies XRF réalisées sur deux fragments comportant ce type de touche verte indiquent la présence de cuivre, de fer et de zinc (cf. annexe VI.1., frag., 11/112 et 11/114).

Les zones jaunes sont composées principalement de grains de pigments jaunes de tailles variables, parfois trop compacts pour être distingués. Ils sont accompagnés de cristaux blancs et à certains endroits de particules rouges, vertes et noires (cf. annexe III., frag. 11/10 et 11/95-Cp2). Les grains verts, et éventuellement les rouges, peuvent être des impuretés qui proviennent des rehauts adjacents. La présence de fer, décelée lors des analyses XRF (cf. annexe VI.1., frag., 11/10 et 11/95-

Cp2), suggère l'emploi de goethite (α -FeOOH) ou d'ocre jaune. Du plomb est également détecté, indiquant l'ajout possible de massicot (PbO).

Les lignes rouges (cf. annexe III., frag. 11/114 et 11/112) sont composées de particules rouges de teinte, de taille et de forme variables. Quelques grains jaunes et noirs sont également visibles au microscope. La proportion des cristaux blancs qui les accompagnent fluctue d'une zone à l'autre. Les analyses en spectroscopie Raman révèlent la présence d'ocre rouge ou d'hématite (α -Fe₂O₃) (cf. annexe V.2.1.). Cette hypothèse est confortée par la détection de fer en analyse XRF (cf. annexe V.1., frag. 11/10, 11/95-Cp2). Du plomb a également été trouvé, indiquant un possible mélange avec un pigment rouge à base de cet élément.

(2) Semis de pastilles rouges, orange et roses sur fond vert et bordure

(cf. Catalogue D1.5. à D1.7., D2.14. à D2.25.)

Les couches picturales de vingt-deux fragments comportant une couche d'enduit de type D forment un autre type de décor (Fig. 59). Celui-ci se compose principalement de pastilles semées sur un fond vert selon une trame répétitive : le motif de base comprend quatre pastilles rouges d'une quinzaine de millimètres de diamètre disposées en carré ; elles sont superposées par des pastilles de couleur orange, elles-mêmes recouvertes de pastilles roses, décalées chaque fois d'environ 6 mm et à 45 degrés vers l'intérieur du motif. La plupart des pastilles orange et roses sont lacunaires et fortement estompées. Le décor du fragment 11/81-Ep2 permet d'affirmer que ce semis est bordé au moins sur un côté de bandes colorées. Celles-ci soulignent une arête présente dans la paroi sur laquelle se trouvait l'enduit. Le décor de pastilles colorées est ainsi accolé à une bande de couleur jaune large d'environ 7 cm, adjacente à une bande couleur rouge, large de 8 cm et qui s'étend jusqu'à 1 cm de l'arête. Un fond vert recouvre ensuite l'enduit jusqu'à l'angle et se poursuit au-delà. Il est traversé par des bandes de couleur orange, larges de 7 cm, perpendiculaires à l'arête et flanquées de lignes noires. (Fig. 60)

Thomas Delarue inclut ce type de décor dans sa typologie et l'intitule « Type III "moucheté à fond vert" ». ²¹⁰

Ce motif est principalement retrouvé sur des couches d'enduits de type D2. Seuls cinq fragments composés d'une couche de type D1 en partie supérieure paraissent présenter ce décor. L'enduit concerné par ce décor est généralement épais, constitué d'une ou plusieurs couches d'épaisseur moyenne. Le revers est majoritairement plan et porte parfois l'empreinte de l'ancienne paroi sous-jacente.

²¹⁰ DELARUE, Thomas, « Les peintures... », *op. cit.*, p. 96.

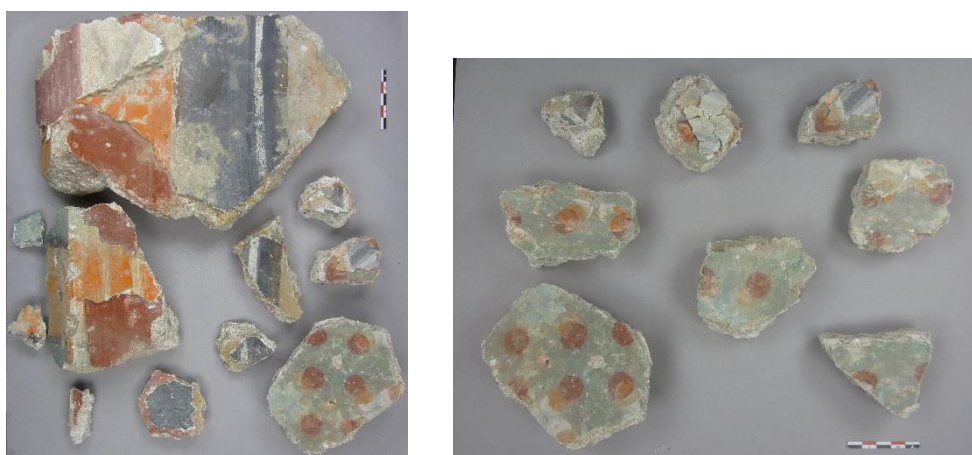


Fig. 59 – Décor de semis de pastilles colorées sur un fond vert, accolé à une bordure jaune et rouge

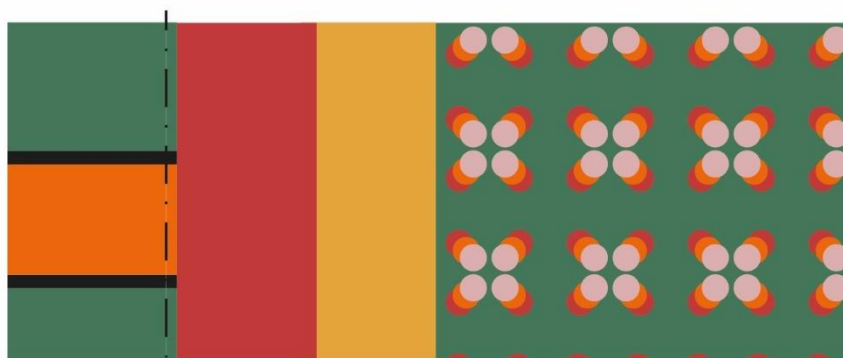


Fig. 60 – Proposition de restitution

Les aplats de couleur verte semblent appliqués directement sur l'enduit et comportent des traces de pinceau parallèles. Leur observation aux différents microscopes (cf. annexe III, frag. 11/79-Cp3) montre une composition semblable dans les différentes zones. Des grains bleus, clairs et foncés, sont mêlés à des grains verts et à de nombreux cristaux blancs. Quelques particules rouges, jaunes et noires sont également visibles. Aucune information sur la nature des pigments n'a été obtenue à l'aide des analyses Raman. Les analyses XRF ont permis de détecter du cuivre et du fer ainsi que du plomb et du zinc (cf. annexes VI.1., frag. 11/81-Cp3, 11/87).

Les aplats rouges semblent être à base d'ocre ou de terres rouges d'après les analyses Raman (cf. annexe V.2.1.), mais contiennent également du plomb (cf. annexe VI.1., frag. 11/81-Cp3). Les aplats orange sont eux composés de minium (Pb_3O_4) (cf. annexe V.2.1.). Dans les deux cas, les pigments sont pulvérulents, indiquant plutôt une application sur un enduit sec. Des traces de lissage ou de coups de pinceau sont aussi visibles.

Les zones jaunes sont constituées de fines particules jaunes mélangées à des cristaux blancs (cf. annexe II., p.XX).

Les pastilles colorées ont été appliquées probablement à l'aide de la pointe d'une brosse, leurs formes et leurs dimensions ne sont pas tout à fait régulières. Le plomb et le fer décelés lors de l'analyse XRF suggèrent que les pigments utilisés sont les mêmes que pour le reste du décor : de l'ocre rouge et du minium (cf. annexe VI.1., frag. 11/87).

D'après les observations microscopiques et les analyses, les couches picturales vertes des deux ensembles décrits précédemment semblent constituées des mêmes pigments : un mélange de grains bleus, verts et blancs et de quelques particules rouges, jaunes et noires (Fig. 61). La proportion de cristaux blancs semble toutefois augmenter entre les aplats et les bandes cintrées. La présence de cuivre, de fer, de plomb et de zinc détectée lors des analyses XRF permet d'envisager plusieurs possibilités de composition.

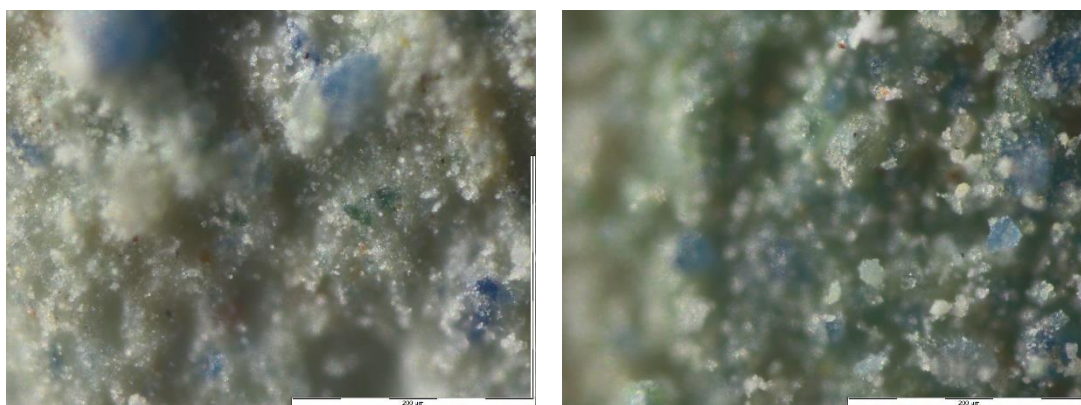


Fig. 61 – Mélanges de pigments verts sur le décor (1) à gauche et le décor (2) à droite

Premièrement, les pigments bleus et verts peuvent tous deux être à base de cuivre. Dans ce cas, il peut s'agir d'un mélange, intentionnel ou non, de malachite ($\text{CuCO}_3(\text{OH})_2$) et d'azurite ($\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$). Dans les gisements, les grains d'azurites sont souvent accompagnés de grains de cuprite (Cu_2O) – pigment rouge à base de cuivre – et de limonite ($\text{FeO} \cdot \text{OH} \cdot n\text{H}_2\text{O}$) – pigment jaune à base de fer.²¹¹ Des particules jaunes et rouges sont en effet visibles dans les mélanges analysés. Cependant, ces particules pourraient également être de simples impuretés provenant des rehauts jaunes et rouges adjacents, composés de pigments à base de fer.

Deuxièmement, il est possible que les grains d'azurite s'altèrent sous l'effet de l'humidité ou de la pollution de l'air et se transforment en malachite.²¹² Si tel a été le cas sur ces décors, les zones vertes étaient probablement d'une teinte plus bleue à l'origine.

²¹¹ EASTAUGH, Nicholas et al., *op. cit.*, p.39. – HOWARD, Helen, *op. cit.*, p.42.

²¹² GUINEAU, Bernard, « Analyse non destructive des pigments par microsonde Raman laser : exemples de l'azurite et de la malachite », dans *Studies in Conservation*, 1984, vol. 29, n°1, p.39. – Howard, Helen, *op. cit.*, p.49. – ROLLIER-HANSELLMAN, Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p.82. – ASHOK, Roy, *op. cit.*, p.27

Troisièmement, si les pigments verts sont à base de cuivre, il peut encore s'agir d'un pigment de type vert-de-gris (acétates de cuivre).

Enfin, une autre hypothèse est que le mélange soit composé de pigments verts à base de fer, telles les terres vertes, auxquels des grains d'un pigment bleu à base de cuivre auraient été ajoutés, pour rehausser la teinte²¹³.

Il est à noter que l'azurite et le minium ne sont pas considérés comme des pigments compatibles avec la technique de la fresque²¹⁴. S'ils ont été utilisés ici, il est possible que le mélange de pigments ait été appliqué sur un enduit qui était déjà sec, avec un liant probablement organique.

À côté de ces deux principaux groupes de décor, les couches picturales qui recouvrent les enduits de type D se limitent principalement à des aplats et des touches colorées, dont les motifs ne sont pas discernables. Seuls les plus particuliers sont décrits ci-dessous.

Parmi ceux-ci, on distingue notamment des **aplats roses (3)**, peints sur des enduits aussi bien de type D1 que de type D2 (cf. Catalogue D1.8., D2.26., D2.29.). L'observation au microscope montre des grains de pigments rouges dispersés au sein d'une matrice de cristaux blancs. Ceux-ci constituent une couche de fond, peu couvrante, appliquée sur l'enduit (cf. annexe II). Le spectre Raman obtenu sur l'une de ces couches picturales indique la présence de carbonate de calcium et peut-être d'un pigment rouge à base de plomb (cf. annexe V.2.1., frag. 5/1657).

Neuf autres fragments, uniquement de type D1, présentent également un aspect rose : des **traces rose orangé (4)** sont appliquées sur un fond blanc (cf. Catalogue D1.9., D1.10., D1.11.). L'observation au microscope apporte des informations semblables à celles du motif précédent. La différence réside ici dans la répartition et la concentration non uniformes des grains rouges dans la matrice blanche. Il est par ailleurs impossible de déterminer si ceux-ci ont été appliqués sur une couche de fond ou directement sur l'enduit blanc (cf. annexe IV.). Un de ces fragments (11/116-Ep2) comporte également des zones de pigments bleus. Ceux-ci sont composés de larges grains bleu clair et bleu foncé. Ils peuvent faire partie du motif où être présents sous forme d'impuretés (cf. annexe II., p.XX).

Un fragment présente des **traces noires, rouges et orange (5)** qui semblent directement appliquées sur la couche d'enduit de type D1 (cf. Catalogue D1.18.). Les pigments sont pulvérulents et pourraient correspondre aux vestiges d'un dessin préparatoire non recouvert ou d'une *sinopia*, visible

²¹³ ALLAG, Claudine, « Le Titelberg (Luxembourg) : soldats et peintres à la fin de la République », dans *Peintures murales et stucs d'époque romaine : révéler l'architecture par l'étude du décor : actes du 26e colloque de l'AFPMA, Strasbourg, 16 et 17 novembre 2012*, Bordeaux, Ausonius, 2014, p. 86.

²¹⁴ MORA, Paolo, MORA, Laura et PHILIPPOT, Paul, *op. cit.*, p.80.

suite à la disparition de l'*intonaco*. Les analyses Raman indiquent que le rouge est à base d'ocre ou de terre rouge et que l'orange se compose de minium (cf. annexe IV.2.1.).

Parmi les éléments distinguables, on observe encore un **aplat beige (6)** qui pourrait avoir été réalisé avec un pigment jaune de plomb-étain (cf. Catalogue D2.28. ; cf. annexe V.2.1) et des couches picturales avec des **traces orange sur un fond clair (7)** (cf. Catalogue D1.12., D1.13.). Enfin, il est intéressant de noter la présence de traces de brossage²¹⁵ sur la couche supérieure d'un enduit comportant des **taches roses (8)** (cf. Catalogue D.2.34.) et l'existence de stries marquant le bord d'un **aplat foncé (9)** sur un enduit de type D1 (cf. Catalogue D.1.19.).

1.1.5. Les enduits de type E, le badigeon blanc et les couches picturales associées

Deux cent cinquante-cinq fragments issus du corpus sont constitués d'une couche d'enduit de type E et d'un badigeon blanc. Leurs dimensions sont réduites par rapport à celles des fragments des groupes décrits précédemment. Ensembles, leurs couches picturales couvrent une superficie d'environ 11,2 dm² (moyenne surface 4,4 cm²). Parmi ces fragments, l'enduit de vingt-huit d'entre eux a été analysé macroscopiquement (cf. annexe I.1.).

1.1.5.1. L'enduit

L'enduit de type E semble être mis en œuvre de manière plus grossière que les autres types d'enduit (Fig. 62). Il est très hétérogène et renferme de nombreux agrégats dont le diamètre dépasse deux millimètres, ce qui lui confère une texture limono-sablo-granuleuse. Sa porosité évaluée est aérée. Il possède une coloration grise tirant vers le brun. La teinte des couches observées à l'aide du Code Munsell se rapproche en effet de la couleur de référence 10YR 7/2, qualifiée de *light gray*. L'état de conservation de l'enduit de type E varie. Dans la plupart des cas, les couches se rompent facilement, offrant une résistance « souple » ou « entre souple et friable ». Un quart des enduits analysés présentent en outre des fissures.

La charge comporte une forte proportion de sable, visible en grande ou moyenne quantité sur toutes les couches examinées. Des nodules blancs de liant sont aussi présents dans l'ensemble des couches. Une petite quantité de tuileaux entre dans la composition de nombreuses couches. De rares nodules bruns et morceaux de charbon de bois sont également observés sur quelques couches. La particularité de l'enduit de type E est qu'il renferme une proportion importante de graviers. La majorité de leurs arêtes sont émoussées. Ce qui suppose une utilisation prédominante de gravier de rivière.

²¹⁵ ALLAG, Claudine, « Le Titelberg... », *op. cit.*, p. 86.



Fig. 62 – Enduit de type E et badigeon blanc

Les couches d'enduit de type E sont relativement fines ; leur épaisseur moyenne est d'environ 11 mm. Le revers de ces couches peut être plan, irrégulier ou marqué d'une empreinte. L'avvers des fragments est généralement plan. Deux fragments présentent toutefois une arrête saillante courbe (cf. Catalogue E.5., E.7.).

1.1.5.2. La technique de mise en œuvre

Les couches d'enduit de type E sont toutes recouvertes par un badigeon blanc (Fig. 62). L'omniprésence de carbonate de calcium relevé dans les analyses Raman sur les zones non peintes (cf. annexe V.2.1., frag. 46/66, 47/3) et l'importance du calcium détecté en XRF (cf. annexe VI.1., frag. 11/29, 47/10) indique une composition à base de chaux. Homogène et de texture limoneuse, ce badigeon ne comprend aucun agrégat discernable à l'œil nu. Quelques éventuels grains de sable sont visibles au microscope en stratigraphie (cf. annexe IV., frag. 46/66). L'épaisseur du badigeon varie de 0,1 à 1 mm, avec une moyenne de 0,6 mm pour les vingt-huit couches examinées macroscopiquement. Ce badigeon a été étalé sur l'enduit sans être lissé et présente une surface irrégulière.

La couche picturale repose sur le badigeon blanc. Avant l'application de la couche picturale, il est possible que des incisions aient été pratiquées dans le badigeon, pour préciser la direction des motifs à tracer. Quatre fragments comportent en effet, sous les pigments, de fines courbes incisées (cf. Catalogue E.20., E.25.). Des traits beiges, qui semblent situés sous des lignes du décor, pourraient également indiquer l'existence d'un dessin préparatoire.



Fig. 63 – Incisions dans le badigeon qui suivent le motif



Fig. 64 – traits brun qui pourraient correspondre à un dessin préparatoire

Un ensemble de lignes et aplats colorés est apposé sur ces éléments. Les zones de couleur beige ne sont pas pulvérulentes et pourraient avoir été peintes en couche de fond sur le badigeon encore frais. Les autres surfaces colorées sont quant à elles pulvérulentes et ont probablement été appliquées lorsque le badigeon était sec. Les lignes noires ont sans doute été réalisées en dernier lieu.

L'état de conservation de ces couches picturales n'est pas très bon. Elles sont lacunaires, présentent parfois un réseau de craquelures (cf. annexe III., frag. 46/70, 46/121, 47/40), et leurs couleurs sont estompées par endroits en raison de leur pulvérulence.

1.1.5.3. Les décors et la nature des pigments

L'ensemble des motifs présents sur les fragments d'enduits de type E semblent appartenir au même décor. Ce dernier est principalement constitué de courbes et d'aplats colorés ou blancs, de petites dimensions et cernés de noir. Les tons utilisés sont le rouge, l'orange, le vert, le bleu, le beige et le rose en plus du blanc du badigeon sous-jacent. Certains traits suggèrent l'existence de motifs figuratifs. Cependant, l'ensemble est trop fragmentaire pour en déterminer le dessin représenté. Quelques motifs se répètent et sont décrits ci-dessous.

Trente-huit fragments présentent de simples **aplats (1)** colorés. Ceux-ci sont **verts, bleus, rose orangé, rouges, blancs, noirs, gris** (cf. Catalogue E.1. à E.8.).

Le décor semble composé en grande partie de courbes colorées de 10 à 15 mm de large, généralement bordées de lignes noires. Toutefois, la taille des fragments ne permet pas toujours de déterminer s'il s'agit réellement de courbes ou si les zones concernées appartiennent à des aplats plus larges. Ces **courbes ou aplats (2)**, présents sur quatre-vingt-un fragments, peuvent être **verts** (cf. Catalogue E.9.), **bleus** (cf. Catalogue E.10., E.11.), **orange** (cf. Catalogue E.12., E.13., E.24.), **rouges** (cf. Catalogue E.14., E.15., E.16.), **rose orangé** (cf. Catalogue E.17.), ou être laissés en **blanc** (cf. Catalogue E.18.). Trente-sept autres fragments comportent plusieurs courbes de couleurs différentes : **vert et orange** (cf. Catalogue E.19.), **vert et bleu** (cf. Catalogue E.20.), **bleu et rouge-orange** (cf. Catalogue E.21.).

Un autre motif récurrent est formé par des **points rouges sur fond blanc (3)**. Ceux-ci mesurent environ 5 mm de diamètre et sont disposés dans la partie médiane de courbes blanches ou légèrement beiges, bordées de lignes noires (cf. Catalogue E.22.). Le même genre de motif est reproduit à plus grande échelle sur cinq fragments : des **pastilles rouges (4)** d'environ 20 mm de diamètre ponctuent des aplats ou des bandes blanches (cf. Catalogue E.23.). Deux fragments sont décorés en outre de fines **lignes courbes rouges (5)** dessinées sur un aplat blanc-beige (cf. Catalogue E.24.).

Cinq fragments présentent des **points rouges sur un fond vert (6)** (cf. Catalogue E.25.). Ce type de motif se retrouve également sur une des moulures (cf. Catalogue E.26.). Il est accolé à une

bande rouge ponctuée de pois blancs pointés d'orange, elle-même bordée d'un aplat beige avec des résidus bleus. La seconde moulure est, elle, ornée d'un aplat noir, flanqué d'un aplat vert d'une part et de lignes rouge et orange d'autre part (cf. Catalogue E.27.).

Deux fragments sont décorés de **lignes rose orangé (7)** sur un fond blanc (cf. Catalogue E.28.). Sur dix-neuf autres fragments, ces lignes sont accompagnées de lignes noires (cf. Catalogue E.29.). Trois fragments présentent quant à eux des juxtapositions de **lignes noires et rouges et de points noirs (8)** sur un fond blanc (cf. Catalogue E.30.).

Deux fragments montrent des motifs particuliers qui pourraient être figuratifs. Sur le fragment 46/40 est peint un **ensemble de lignes noires (9)** sur un fond blanc qui imite peut-être un drapé (cf. Catalogue E.31.). Le fragment 11/29, remonté à partir de trois échantillons, pourrait éventuellement représenter une **aile et une tête d'oiseau (10)** vue de profil (cf. Catalogue E.32.). (Fig. 65)



Fig. 65 – Décors particuliers sur l'enduit de type E

Trois fragments constitués du même type d'enduit, mais en couche plus épaisse, comportent de simples **traces grises et ocre jaune**. Il pourrait s'agir de résidus d'un badigeon ou d'une couche picturale (cf. Catalogue E.33 et E.34.).

Au moins vingt-neuf fragments sont pris dans des conglomérats d'un mortier très grossier (cf. Catalogue E.35.). Ils présentent également un badigeon blanc et des motifs similaires à ceux décrits plus haut.

La nature des pigments constituant les différentes couleurs semble homogène pour la quasi-entièreté du décor.

Les zones blanches sont simplement obtenues à partir du badigeon blanc, composé de carbonate de calcium. Les lignes noires sont constituées de grains noirs de forme tabulaire aux arêtes irrégulières (cf. annexe III., frag. 11/29 et 46/66). Les analyses Raman indiquent la présence d'un noir à base de carbone (cf. annexe V.2.1., frag. 11/29, 46/66).

L'observation des touches beiges au microscope (cf. III., frag. 46/66, 47/10) montre quelques particules jaunes, rouges et noires réparties sur le badigeon blanc (cf. IV.2.1., p.XX, 47/10). Des taches

brunes sont également visibles à certains endroits (cf. annexe III., frag. 11/29). Il pourrait s'agir de grains de pigments bruns agglomérés ou des résidus d'un éventuel liant.

D'après les résultats des analyses Raman (cf. annexe V.2.1, frag. 11/29, 46/70 ?, 47/10, 47/90) et la présence de plomb relevée par l'analyse XRF (cf. annexe VI.1.), les zones orange sont constituées de minium (Pb_3O_4). Les surfaces rouges sont, quant à elles, réalisées avec de l'ocre rouge (cf. annexes V.2.1., p frag. 46/9, 46/70, 46/113, 47/10, 47/26, 47/40, et VI.1., frag. 47/10). Certaines zones rouges, légèrement orangées, semblent comporter également du minium²¹⁶ (cf. annexes V.2.1., frag. 46/66 et VI.1., frag. 46/66).

Les couches picturales roses observées au microscope montrent quelques grains rouges mêlés à une matrice de carbonate de calcium (cf. annexes III., frag. 46/121, et V.2.1, frag. 46/66 et 47/3).

La teinte des aplats gris-bleu est obtenue par un mélange de grains noirs, de cristaux blancs et de quelques particules jaunes (cf. annexe II. 46/66, (Dino-Lite 11/29, 47/3, et IV., frag. 46/66). Les analyses Raman confirment la présence de noir de carbone et de carbonate de calcium (cf. annexe V.2.1., frag. 11/29, 46/66, 47/3) et donc le recours à un bleu de substitution. À de très rares endroits, des particules bleues, isolées, sont observées au microscope.

Les zones vertes offrent différentes configurations et posent question. L'observation au microscope d'une partie des rehauts révèle des grains verts de différentes tailles et teintes, allant du vert clair au vert foncé (cf. annexe III., frag. 11/29 et 46/70). L'observation d'une autre partie montre l'ajout de particules bleues, parfois isolées, parfois présentes en nombre (cf. annexe III., frag. 47/28). L'analyse d'une zone verte par cartographie XRF (cf. annexe VI.1., frag. 11/29) distingue du fer, du potassium et du silicium, trois éléments qui entrent dans la composition de la terre verte. L'intensité de la teinte est cependant forte pour des pigments uniquement de cette nature. Du cuivre est également présent de manière ponctuelle au sein de ces zones vertes. Cet élément chimique pourrait entrer dans la composition des particules bleues, dont la nature n'a cependant pas pu être clairement déterminée. L'utilisation de ces grains bleus peut être involontaire, s'il s'agit d'impuretés, ou délibérée. Dans ce dernier cas, des pigments bleus auraient été mêlés aux pigments verts pour en intensifier la teinte. Peut-être mélangés dans des proportions diverses, les grains bleus seraient plus ou moins présents selon les endroits, ce qui expliquerait pourquoi ils ne sont pas observés partout au microscope. Il est important de noter que de tels grains bleus n'ont, pour l'instant, été observés en grande quantité à un autre endroit du décor. Il ne peut donc pas s'agir d'impuretés provenant d'autres

²¹⁶ Cette composition n'est pas anormale. En effet, le processus de fabrication du minium se fait un chauffant du blanc de plomb. Selon l'étape et la température à laquelle le processus est arrêté, le produit obtenu sera soit du massicot, du minium ou du rouge de plomb (aussi appelé litharge). MARINELLI, Anna Maria, et al., « Le minium en peinture murale : techniques d'usage dans les sources médiévales », dans *Couleur & temps : la couleur en conservation et restauration. 12^{es} journées d'études de la SFIIC, Paris, institut national du patrimoine, 21-24 juin 2006*, Paris, SFIIC, 2006, p. 121.

zones colorées. En revanche, l'ajout d'un pigment vert à base de cuivre dans le mélange est également envisageable. Ainsi, un pigment vert contenant des « impuretés » bleues, ou encore une combinaison de pigments verts et bleus, a pu être incorporé à la terre verte.

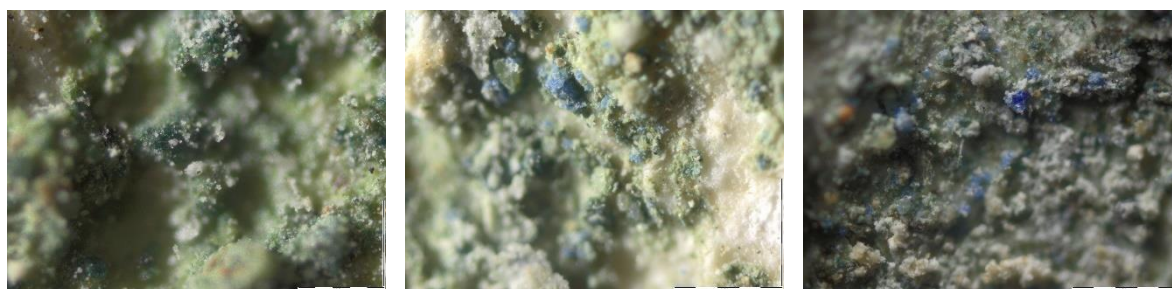


Fig. 66 – Différentes proportions de grains de pigments bleus dans une matrice de pigments verts

1.1.5.4. Les enduits de types E2

Des couches d'enduit de type E pourraient en outre être identifiées sur trois autres fragments. Cependant, ces trois fragments comportent également d'autres types d'enduits peints en couches supérieures. Ils présentent donc une configuration différente de celle des 255 fragments décrits précédemment. Pour le distinguer dans ce travail, l'enduit de ces trois couches est qualifié de type E2.

Ces couches d'enduit de type E2 sont également recouvertes par un badigeon blanc. Leur hypothétique couche picturale est cachée par les enduits polychromes supérieurs. Un échantillon a été prélevé sur un des fragments (11/106) et une coupe stratigraphique a été réalisée au niveau du badigeon. L'observation au microscope de cette coupe (cf. annexe IV, 11/106-Cp3) indique l'existence d'une fine couche grise, composée de grains noirs et blancs, au-dessus du badigeon. Il peut s'agir de pigments ou, étant donné son épaisseur réduite, d'une couche de poussière enfermée sous les enduits peints posés ultérieurement. (Fig. 67)

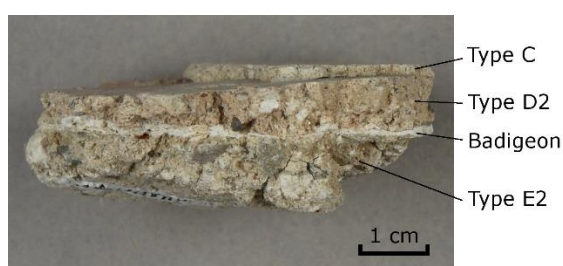


Fig. 67 – Enduit de type E2 et badigeon sous d'autres couches d'enduits peints

1.1.6. Les autres types d'enduits et les couches picturales associées

Quelques fragments présentent des enduits qui n'entrent dans aucun des cinq types détaillés précédemment. Trop peu nombreux pour être classés dans des catégories à part entière, ils sont repris dans un groupe « Autres » dans le catalogue. Certains d'entre eux méritent tout de même d'être mentionnés et sont décrits ci-dessous.

Un fragment en particulier, portant le numéro d'inventaire 49/1, comporte des couches successives d'enduits différents (cf. Catalogue Autres.1.).

Le support se compose d'une première épaisse couche (21 mm) d'enduit hétérogène de couleur beige. Elle contient des agrégats tels que du sable, des nodules de liant, des morceaux de tuileau et des graviers. Le revers de cette couche possède une empreinte de l'appareil du mur sur lequel elle était appliquée. Cette empreinte témoigne d'un mur avec des joints droits, réguliers (Fig. 68). La seconde couche d'enduit est plus fine (2 mm), hétérogène et de couleur rose. Les agrégats présents sont des nodules de chaux, du sable et de nombreux morceaux de tuileau. Il s'agit probablement d'un enduit avec une fonction hydraulique, comme le suggère l'emploi important de tuileau. Cette couche est recouverte d'un badigeon blanc homogène de 1,5 mm d'épaisseur. (Fig. 69)



Fig. 68 – Empreinte des joints de maçonnerie au revers



Fig. 69 – Les différentes couches d'enduit du fragment 49/1

La couche picturale a sans doute été appliquée lorsque le badigeon était encore frais, car aucune des couleurs n'est pulvérulente. Un voile grisâtre est présent à la surface et visible en coupe stratigraphique (cf. Annexe IV.). Le décor se compose de lignes rouges courbes dessinant un motif sur un fond d'aplats verts, blancs, roses et beiges. D'après les analyses Raman et XRF (cf. Annexe V.2.1. et Annexe VI.1.), le fond blanc est constitué de carbonate de calcium. La couleur rouge contient du fer et est probablement réalisée à partir d'ocre ou de terre rouge. Les fonds beiges et roses semblent être formés d'un mélange de carbonate de calcium et de pigments ocres ou terres. L'observation au Dino-Lite de la couche picturale verte montre de grands grains bleus et verts dispersés dans une matrice verte (cf. Annexe III.). Les analyses en spectroscopie XRF de ces zones indiquent la présence de fer, de potassium et d'une faible proportion de cuivre. La couche pourrait donc être composée d'un pigment vert à base de fer, tel que la terre verte, ainsi que d'un pigment bleu à base de cuivre. Il pourrait par exemple s'agir de bleu égyptien. Ce pigment était souvent ajouté en faible proportion à la terre verte dans les peintures murales romaines et gallo-romaine²¹⁷ et ce jusqu'au IV^e siècle²¹⁸.

²¹⁷ DELAMARE, François et al., « Couleur, nature et origine des pigments verts employés en peinture murale gallo-romaine », dans *Pigments et colorants de l'Antiquité et du Moyen Âge : Teinture, peinture, enluminure, études historiques et physico-chimiques*, Paris, CNRS Éditions, 1990, p. 108. – PEREGO, 2005 p. 726.

²¹⁸ COUPRY, Claude et PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, *op. cit.*, p. 692.

Tant les différentes couches d'enduit que le décor (Fig. 70) sont similaires à ceux qui existent sur plusieurs fragments conservés au Musée communal d'Archéologie et d'Art religieux d'Amay. Ces fragments représentent un cheval et sont datés de l'époque romaine. Ils ont été retrouvés dans la zone II, sections B et Z.²¹⁹

Le support d'un second fragment, portant le numéro d'inventaire 5/1945 (cf. Catalogue Autres.2.), est constitué de couches proches des deux dernières couches composant le fragment décrit ci-dessus : une couche rose (6 mm) sous un badigeon blanc (1 mm). Des teintes similaires sont également utilisées. Le décor est formé de bandes blanches, rouges et vertes (Fig. 71). D'après la coupe stratigraphique, l'aplat vert est appliqué sur le fond blanc et accueille la bande rouge. Une fine couche translucide recouvre la polychromie (cf. Annexe IV.). Les éléments principaux décelés par spectroscopies XRF sont le calcium pour le blanc et le fer pour le rouge et le vert (cf. Annexe VI.). Par conséquent, les pigments présents peuvent être du carbonate de calcium, de l'ocre rouge et de la terre verte. Sur cette couche picturale, aucun grain bleu n'a été aperçu au microscope parmi les grains de couleur vert pâle (cf. Annexe III.). Le cuivre n'apparaît pas non plus sur la cartographie XRF.

Un ensemble de fragments portent des couches picturales blanches et rouges ou blanches et vertes. Ces fragments ont été découverts aux mêmes endroits que ceux représentant le cheval.²²⁰ Le fragment 5/1945 semble se rapprocher de cet ensemble décoratif daté de l'époque romaine.



Fig. 70 – Décor du fragment 49/1



Fig. 71 – Décor du fragment 5/1945

Un fragment (47/112) (cf. Catalogue Autres.3.) se compose de deux couches d'enduit beige, comportant peu d'agréats. Une première couche est très épaisse, la suivante est fine. La surface du fragment forme une courbure convexe. Elle est peinte de bandes noires, beiges et rouges. D'après les analyses Raman, les pigments noirs sont à base de carbone et la couche beige contient du carbonate de calcium (cf. Annexe V.2.1.).

²¹⁹ WILLEMS, Jacques, DANDOY, Marc et THIRION, Eugène, « La villa... », *op. cit.*, p. 52.

²²⁰ *Ibidem*.

Le fragment avec le numéro d'inventaire 5/1780 (cf. Catalogue Autres.4.) comporte plusieurs particularités. Son support est constitué d'un premier enduit gris divisé en deux couches et proposant une composition proche de celle des enduits de type A. Il possède une empreinte au revers et présente une surface à courbure convexe. Cette première strate est couverte par une fine couche d'enduit rose compacte, semblable à un mortier hydraulique. Cet enduit n'est pas visible sur toute la tranche du fragment. Par-dessus se trouve une couche blanche d'environ 3 mm d'épaisseur. La couche picturale se présente sous la forme d'un aplat rose avec des traces blanches. La quasi-totalité de la surface est recouverte d'une fine couche noire. L'analyse en spectroscopie Raman indique que la couleur rose pourrait être composée d'ocre rouge tandis que la couche noire est à base de carbone (cf. Annexe V.2.1.). Étant donné l'aspect et la pulvérulence de cette couche noire, il pourrait éventuellement s'agir de traces de combustion.

Trois autres fragments sont encore assez particuliers pour être cités. L'un deux (47/117) (cf. Catalogue Autres.5.) se compose d'un enduit gris-brun presque homogène et d'une couche de badigeon blanche épaisse, homogène et craquelée. La surface de ce badigeon présente une ligne en relief et est recouverte d'une couche picturale grise. Un autre fragment (5/2202) (cf. Catalogue Autres.6.) comporte un enduit rose foncé hétérogène, auquel s'ajoute une couche de badigeon blanc avec une surface irrégulière. Enfin, un fragment (5/896) (cf. Catalogue Autres.7.) est constitué d'un enduit beige vif tirant vers le jaune, presque homogène. Sa couche picturale est grise et est composée de pigments noirs à base de carbone (cf. Annexe XX, p.XX).

1.2. Les superpositions d'enduits et surpeints

Au sein du corpus étudié, soixante-six fragments présentent une superposition de couches peintes distinctes. Parmi ceux-ci, au moins sept fragments comportent des surpeints, c'est-à-dire une couche picturale appliquée sur une autre couche picturale sans enduit intermédiaire. Cinquante-neuf fragments sont, quant à eux, constitués de deux ou trois strates d'enduits polychromes.

Observer la stratigraphie de ces fragments permet d'établir de premières hypothèses concernant la chronologie relative des différentes phases décoratives du site.

Six fragments se composent de deux enduits peints présumés de type A (Fig. 72). Un septième fragment est constitué d'un enduit de type A polychrome, recouvert en partie par une couche d'enduit de type A non peint. Ces enduits peints peuvent être formés d'une ou deux strates. La plupart sont de type A1, un seul d'entre eux est de type A2.

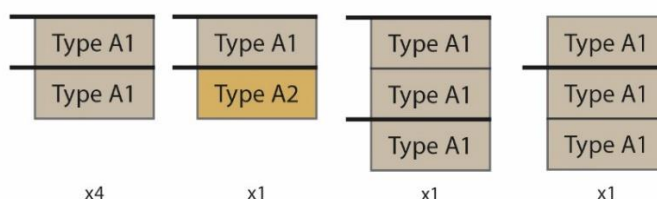


Fig. 72 – Superpositions des enduits de type A peints

Un de ces fragments pourrait correspondre à un *arricio* avec *sinopia*, recouvert par un *intonaco* peint (5/1712). Les autres fragments présentent des enduits peints avec des décors différents, qu'il s'agisse de motifs élaborés ou de simples badigeons blancs. Il semble donc que ces superpositions résultent d'étapes de travail distinctes. S'agit-il de repentirs réalisés au moment de la mise en œuvre des peintures murales ou de deux phases décoratives espacées dans le temps et effectuées avec le même genre d'enduit ? Le nombre d'échantillons avec cette configuration, repérés dans le corpus, n'est pas assez important pour pouvoir répondre à cette question. Néanmoins, des analyses pratiquées à l'échelle microscopique pourraient apporter des éléments de réponse.

Par ailleurs, les enduits de types A et B présentant des caractéristiques visuelles très proches, les couches d'enduit polychrome inférieures pourraient être attribuées au type B. Cependant, la technique de mise en œuvre des couches picturales et les motifs présents s'éloignent de ceux observés sur ce type d'enduit. En effet, contrairement au type B, aucune couche picturale ne comporte un badigeon grenu sous-jacent. En outre, les décors sont similaires à ceux relevés sur les fragments de type A.

Cinq autres fragments avec un enduit de type A présentent des surpeints. Les mêmes questions quant au moment de leur application se posent : sont-ils les témoins de repentirs ou d'une phase décorative postérieure ?

Quarante-quatre fragments sont composés d'un premier enduit peint de type D, recouvert d'un enduit polychrome de type C (). Les supports de ces deux enduits peints sont respectivement formés d'une ou plusieurs couches d'enduit. Les couches de type D montrent, en outre, des variations en ce qui concerne leur nature (D1, D2, D3) et leur ordre d'application.

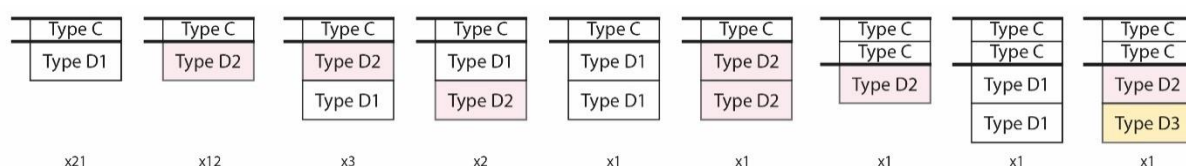


Fig. 73 Configurations constatées des superpositions de l'enduit de type C sur les enduits de type D

Sur ces fragments, il est également possible d'observer quels types de décors, présents sur les enduits de types C et D, se superposent.

Ainsi, le décor, qualifié de « courbes vertes, jaunes et roses et lignes rouges sur fond blanc à rose (1) » et présent sur l'enduit de type D, est principalement recouvert par les camaïeux de rayures grises et de rayures ocre jaune (3),(4),(5), discernables sur des couches d'enduits de type C. Il peut l'être également par le motif de « tige et feuille rouge sur fond blanc-rose (8) », ou encore par des « aplats blancs et noirs (9) » ou des aplats « rouges et noirs (10) ». Ces deux derniers motifs pourraient dessiner une bordure.

Un second décor visible sur l'enduit de type D est formé du « semis de pastilles rouges, orange et rose sur fond vert (2) » et de sa bordure colorée. Il est situé sous un enduit de type C qui comporte un décor de « trilobes et fleurs » et des « bandes orange, grises et ocre jaune », qui en constituent probablement la bordure.

Enfin, il a été constaté que les décors composés de « lignes vertes, gris-bleu, blanches et noires (6) » ou de « lignes ou aplats bruns, noirs et gris (7) », discernables sur les enduits de type C, recouvrent tous une couche picturale formée de « traces rose orangé (4) », présente sur les enduits de type D.

Ces observations permettent donc d'identifier au moins trois champs décoratifs qui ont chacun fait l'objet d'un traitement iconographique différent, et ce lors de deux campagnes de décoration successives. Au vu de leurs différences, il est possible que ces trois champs se situaient sur des zones de l'édifice distinctes. Néanmoins, l'option d'un développement en hauteur de ces champs décoratifs, sur une même paroi, ne peut pas non plus être écartée.

Deux autres fragments (11/79 et 11/81), formés de trois couches d'enduits peints, se révèlent être des témoins importants pour la compréhension de la stratigraphie des décors. Sur ces fragments, un enduit peint de type C se superpose à un enduit polychrome de type D et est lui-même recouvert par un enduit peint de type B (Fig. 73). Cette configuration prouve qu'ils ont, tous les trois, été appliqués sur une même paroi.

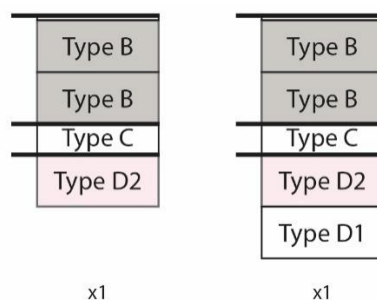


Fig. 74 – Superpositions des enduits de type B, de type C et de type D

L'enduit de ces deux fragments forme un angle obtus. Chaque niveau de polychromie représente des bandes colorées différentes, destinées à marquer cet angle. L'enduit de type D est couvert par des bandes orange, rouges et jaunes qui bordent le décor de semis de pastilles sur fond vert. L'enduit de type C est peint de bandes orange, grises et beiges, qui pourraient constituer la bordure du décor « trilobes et fleurs ». La couche picturale de l'enduit de type B se compose d'une bande rouge qui borde un aplat blanc agrémenté d'un trait gris. Ce dernier type de décor pourrait éventuellement être apparenté aux motifs de palmettes et rosaces, décrits par Thomas Delarue²²¹.

Deux fragments, composés d'enduits peints de type C et D, sont également recouverts par une troisième couche d'enduit, non peinte (Fig. 75 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). L'enduit de cette couche supérieure est supposé de type B, à cause de sa position. Hormis cela, aucune caractéristique ne permet de dire s'il s'agit d'un enduit de type A ou de type B.

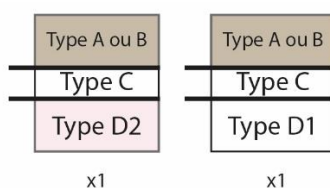


Fig. 75 Superpositions des enduits de type B non peints, de type C et de type D

Des surpeints ont été constatés sur deux fragments de type D2. Ils ne sont pas assez nombreux pour déterminer s'il s'agit de repentirs ou d'une nouvelle phase décorative.

²²¹ DELARUE, Thomas, « Les peintures... », *op. cit.*, p.98

Trois derniers fragments apportent encore des indications stratigraphiques (Fig. 76). Un enduit de type E2 est recouvert par un enduit de type D. Sur deux de ces fragments, une couche supérieure d'enduit de type C complète la composition. L'enduit de type C est décoré d'aplats noirs et blancs. Les couches d'enduits de type D présentent le décor intitulé « courbes vertes, jaunes et roses et lignes rouges sur fond blanc à rose (1) ». Comme expliqué plus haut (cf. II.1.1.5), malgré la coupe stratigraphique réalisée sur un des fragments, il est difficile de déterminer si le badigeon qui recouvre l'enduit de type E2 est peint. On n'y observe en effet qu'une très fine couche grise. L'enduit de type E2, en tant que tel, possède en tout cas des propriétés similaires à celles de l'enduit de type E.

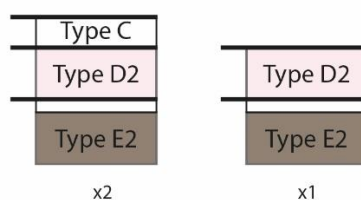


Fig. 76 Superpositions des enduits de type E2, D et C

Les agencements observés à ce stade peuvent être regroupés dans le diagramme de Harris suivant (Fig. 77). Ce diagramme permet de constater une superposition et donc une chronologie relative des enduits de types E2, D, C et B (du plus ancien au plus récent). Les enduits de types A et E ne peuvent pas être reliés à cet ensemble de manière certaine.

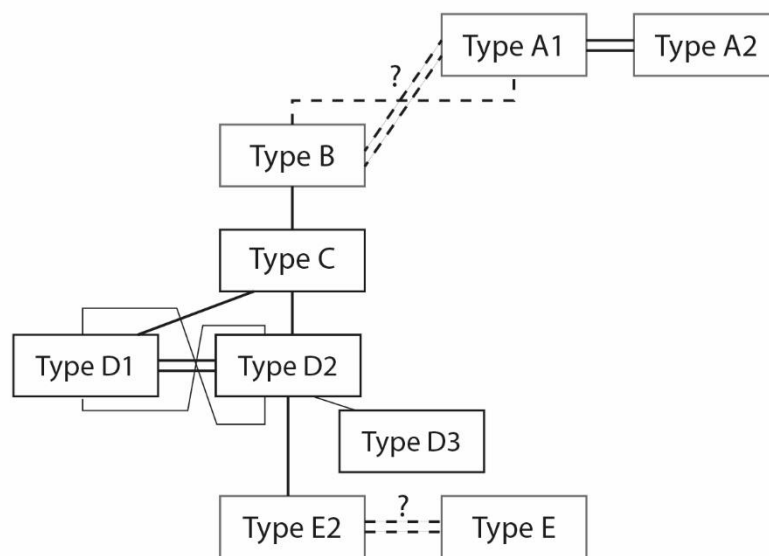


Fig. 77 - Diagramme de Harris : chronologie relative des différents types d'enduit

2. LES ENDUITS PEINTS CONSERVÉS *IN SITU*

2.1. Les enduits peints conservés sur la paroi interne de l'abside altomédiévale

L'abside altomédiévale découverte dans le sous-sol du chœur de l'église actuelle, lors des fouilles de 1976, comporte trois couches d'enduit peint sur sa paroi interne. Ces trois phases s'organisent à partir des deux niveaux de sol de l'église : le béton n°2 et le béton n°3, qui appartiennent respectivement aux églises carolingienne et mérovingienne. Ainsi, la couche la plus ancienne (Ep3) démarre de sous le béton n°3, les deux autres (Ep2 et Ep1) ont été étalées à partir du béton n°2. ()

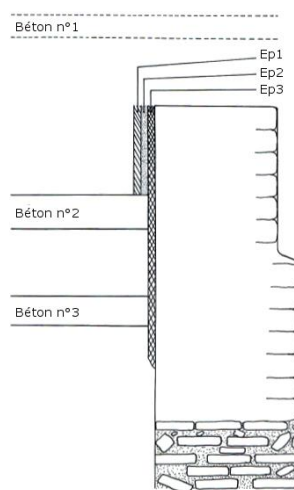


Fig. 78 – Configuration des couches d'enduits peints sur la paroi interne de l'abside altomédiévale

Ces couches d'enduits peints sont lacunaires et leurs polychromies se sont estompées, ce qui complique la lecture des motifs. Un relevé graphique a donc été réalisé, afin de permettre une meilleure compréhension de l'organisation des différentes couches et du programme décoratif (fig. XX).

En outre, des analyses en spectroscopies Raman et XRF ponctuelles ont été effectuées sur les couches picturales pour tenter de déterminer la nature des pigments mis en œuvre (cf. Annexe V.2.2., et Annexe VI.2.). Les spectres obtenus en spectroscopie Raman sont malheureusement peu concluants et indiquent principalement la présence de carbonate de calcium. Il est fort possible qu'une couche de calcite recouvre la surface des peintures et ait empêché le passage du laser jusqu'aux grains de pigments. Les rayons X permettant d'analyser les matériaux plus en profondeur, les résultats des spectrométries XRF apportent plus d'informations.

Aucun échantillon n'a été prélevé dans l'abside afin de préserver l'intégrité des peintures murales. Les enduits ont donc simplement été observés à l'œil nu, dans les joints et anfractuosités qui n'ont pas été restaurés. Les joints entre les différents enduits sont en effet consolidés avec un mortier blanc, apposé lors de la restauration réalisée à la fin du XX^e siècle.

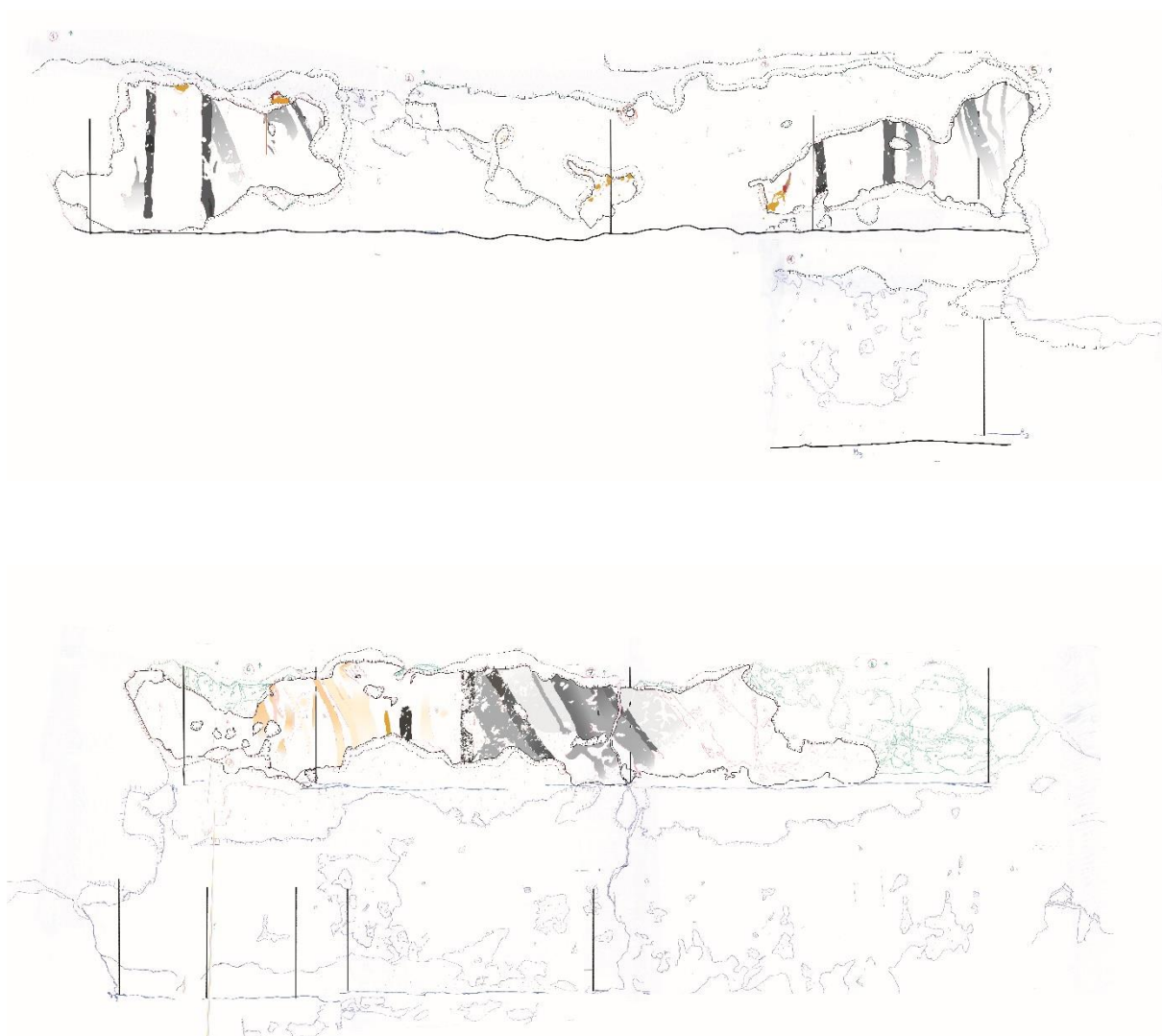


Fig. 79 – Relevé graphique de l'abside, parties gauches et droites (document partiel)²²²

²²² La remise au propre du relevé n'est malheureusement pas aboutie. Ce dessin est donc une esquisse et ne rend pas compte de l'ensemble des décors. Il permet tout de même d'observer le décor constitué de bandes grises, noires et jaunes visible sur l'enduit peint supérieur de l'abside carolingienne.



Fig. 80 – Photographie panoramique de l'abside

Les motifs relevés, la description des enduits ainsi que les hypothèses quant à la nature des pigments utilisés sont repris ci-dessous pour chaque couche d'enduit peint.

L'enduit peint supérieur (Ep1) couvre une portion des vestiges de l'abside carolingienne. Il est surtout présent sur la partie sud et est plus lacunaire sur la partie nord. Les restes de cet enduit descendent rarement jusqu'au niveau du béton n°2.

L'enduit qui compose cette phase décorative est relativement fin (environ 8 mm). Il semble de couleur grise ou beige et comporte des nodules de liant blanc. Sa surface présente de nombreuses lacunes, qui se répercutent sur la couche picturale. De larges stries, tantôt verticales, tantôt horizontales, marquent aussi la surface. Il est difficile de déterminer s'il s'agit de traces de lissage présentes dans l'enduit ou de traces de pinceau laissées lors de l'application d'une couche de fond. D'autres traces, certainement de pinceau cette fois, suivent la direction des motifs. (Fig. 81)

Le décor se compose de bandes grises, blanches, noires et ocre jaune (Fig. 82). Ces bandes sont soit verticales, soit obliques et mesurent entre 1 cm et 11 cm de large. Par endroit, des traces rouges apparaissent, sans qu'un motif puisse être distingué. Ces bandes pourraient être interprétées comme un motif de drapé. Ce genre de décors était parfois peint dans le bas des murs pour imiter des tentures.²²³



Fig. 81- Traces de lissage et de pinceau observées en lumière rasante



Fig. 82 – Portion de décor de l'enduit peint 1

Les analyses Raman et XRF indiquent la présence de carbonate de calcium sur toutes les couleurs étudiées. Les pigments employés sont le noir de carbone pour les teintes grises et noires. Le

²²³ Ce type de décor pourrait être le même que celui observé sur certains fragments d'enduits peints de Tongres. PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les enduits ... », *op. cit.*, p.232

fer décelé démontre, en outre, l'utilisation d'ocres ou de terres pour les teintes rouges, jaunes et beiges.

Le second enduit peint (Ep2), sous-jacent au précédent, est également visible sur la paroi interne de l'abside carolingienne. Une zone étendue est constatée dans la partie sud de la paroi. La partie nord est fortement lacunaire et seules quelques traces de couches picturales y subsistent. La limite inférieure de l'enduit polychrome comporte des incisions horizontales. Celles-ci marquent la jonction avec le béton n°2.

Difficilement observable sur sa tranche, l'enduit apparaît plus épais et plus grossier que le précédent. Quelques zones semblent montrer un enduit de couleur claire comportant des agrégats granuleux, notamment des nodules de liant et du tuileau. Sa surface est plus plane que celle de l'enduit précédent. Examiné sous lumière rasante, il présente tout de même des traces de lissage et une large ligne en creux. Cette dernière peut correspondre à un joint entre deux *pontate* ou à une empreinte qui aidait à la construction du décor. Cependant, les motifs peints par-dessus ne confirment aucune de ces deux hypothèses. Certaines lacunes, présentes à la surface de l'enduit, peuvent avoir été pratiquées intentionnellement pour permettre le bon accrochage de la phase décorative suivante. (Fig. 83)

Le décor se compose d'un fond clair sur lequel sont peintes des bandes vertes et jaunes légèrement cintrées et larges de maximum 5 cm (Fig. 84). Par-dessus, des lignes rouges s'entrecroisent et dessinent des boucles et des nœuds. Ces lignes mesurent entre 0,5 cm et 1 cm de largeur. Sur une portion du décor visible, ces lignes rouges reposent sur un fond qui semble plus rose.



Fig. 83 – Reliefs et lacune dans la couche d'enduit



Fig. 84 - Portion de décor de l'enduit peint

Du carbonate de calcium est détecté sur l'ensemble du décor. Du plomb a également été décelé en XRF sur chaque couleur analysée. Il est possible qu'il provienne de la couche de fond clair,

qui contiendrait, entre autres, du blanc de plomb. Le plomb peut aussi entrer dans la composition des pigments. Ainsi, les lignes rouges sont composées d'ocre rouge et peut-être de rouge de plomb. Les bandes jaunes, qui comportent du fer et du plomb, peuvent être constituées d'un mélange d'ocre ou de terre jaune et de massicot. Enfin, les bandes vertes sont réalisées à partir de pigments à base de fer et de cuivre. Les couches picturales n'ont pas été observées au microscope. Aucune information sur la couleur des grains des pigments formant la couleur verte n'est donc disponible, ce qui empêche de pousser plus loin le raisonnement au sujet de la nature de ces pigments.

La troisième et plus ancienne couche d'enduit peint démarre du niveau du béton n°3 et s'étend sur la paroi interne de l'abside mérovingienne. Elle semble se poursuivre sous les couches polychromes de l'époque carolingienne puisqu'elle apparaît à au moins un endroit de cette zone (Fig. 85).

Peu accessible, l'enduit vu sur sa tranche se caractérise difficilement. Il semble présenter une couleur gris-brun et est gris sur sa surface. Cette dernière est lissée et accueille un badigeon blanc grenu. Ce badigeon blanc comporte des lacunes et s'écaille.

Entre le béton n°3 et le béton n°2, le badigeon est recouvert par une couche ocre jaune peu couvrante. Il peut s'agir de pigments ou de résidus de terre (Fig. 86). La petite portion de cet enduit visible au-dessus du béton n°2 présente bien, quant à elle, une couche picturale de couleur jaune sur un badigeon.

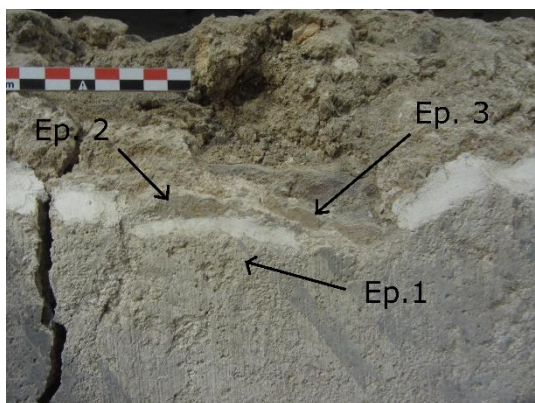


Fig. 85 – Superposition de trois couches d'enduit sur la portion carolingienne de l'abside



Fig. 86 – Aspect de l'enduit (peint en blanc) sur la portion mérovingienne de l'abside

Lors des analyses XRF, du calcium et du fer ont été constatés aux deux endroits. Ces éléments indiquent la présence probable de carbonate de calcium et d'oxyde de fer. Ce dernier peut provenir aussi bien d'un pigment que de résidus terreux. Du plomb est également constaté. Il peut se trouver soit dans le badigeon, sous forme de blanc de plomb, soit, le cas échéant, dans la couche picturale, sous forme de massicot. En outre, du zinc a été détecté sur trois zones de cet enduit peint et du soufre sur une seule d'entre elles. L'origine de ces éléments est difficilement identifiable. Il pourrait s'agir

d'impuretés présentes dans l'enduit ou dans les résidus du sous-sol qui recouvrait la paroi avant les fouilles.

2.2. Les enduits conservés sur les vestiges des structures médiévales

Outre l'abside, d'autres vestiges médiévaux portent une couche d'enduit. Ces enduits ne sont pas polychromes, mais quelques-uns présentent une surface blanche. De petits échantillons ont été prélevés sur six de ces parois (Fig. 87) et étudiés à l'aide de la fiche de critères macroscopiques (cf. I.2.1.). Les propriétés observées sur ces enduits sont résumées ci-dessous.

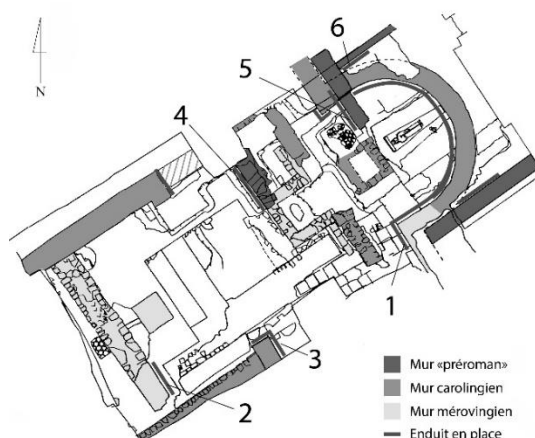


Fig. 87 – Emplacement des prélèvements

Les échantillons 1 et 2 proviennent tous les deux de parois appartenant à l'édifice religieux le plus ancien, supposé mérovingien, et qui fonctionne avec le béton n°3. Leurs enduits possèdent des propriétés similaires. Tous deux sont hétérogènes, avec une texture limono-sablo-granuleuse, et présentent une couleur gris-brun, une porosité aérée et une résistance relativement friable. Toutefois, la teinte de l'échantillon 1 est plus foncée que celle de l'échantillon 2. Le premier comporte, en outre, plus de types d'agréats que le second : on y trouve des graviers et des morceaux de tuileau, en plus des nodules de chaux et grains de sable présents sur les deux échantillons. Ces caractéristiques et leurs aspects visuels rapprochent ces échantillons des enduits de types E et E2. (Fig. 88)

La surface des échantillons est recouverte par une couche blanche. Celle-ci peut être identifiée comme une couche picturale ou comme un fin badigeon.



Fig. 88 – Aspects des enduits des échantillons 1 et 2

L'échantillon 3 a été prélevé sur une paroi de l'édifice identifié comme carolingien, contemporain du béton n°2. L'enduit observé est rose clair. Il est hétérogène et possède une texture limono-sablo-granuleuse. Les agrégats discernés sont une grande quantité de graviers et de grains de sable ainsi qu'une proportion moins importante de nodules de liant blanc et de morceaux de tuileau. L'enduit présente une porosité aérée et une résistance friable. L'échantillon comporte donc des propriétés similaires à celles de l'enduit de type D2. (Fig. 89)

Aucune couche picturale n'est visible sur l'échantillon.



Fig. 89- Aspect de l'enduit de l'échantillon 3

Les échantillons 4, 5 et 6 sont issus de trois parois qui appartiennent à l'édifice qualifié de préroman et qui sont contemporaines du béton n°1-1A. (Fig. 90)

L'échantillon 4 présente un enduit de couleur gris-brun ou gris-jaune, presque beige. Cet enduit est hétérogène et possède une texture limono-sablo-granuleuse. Il comporte de nombreux nodules de liant blanc et grains de sable beige, quelques graviers et peut-être du tuileau. Sa porosité est aérée et sa résistance souple.

Les échantillons 5 et 6, prélevés du côté du chœur de l'édifice, sont composés d'un enduit proche de celui de l'échantillon 4. L'enduit des échantillons 5 et 6 possède toutefois une couleur gris-brun plus foncée et moins jaune, et une texture simplement limono-granuleuse. Les agrégats qu'il comporte sont également moins nombreux : il ne présente que des nodules de liant blancs et des grains de sable en quantité moyenne.

Les propriétés observées sur ces trois échantillons sont comparables à celles des enduits de type A. Les échantillons 5 et 6 sont plus proches du type A1. L'échantillon 4 est, quant à lui, plus beige que les enduits de type A1 et A2.

La surface de l'échantillon 4 est recouverte par une fine couche picturale, qui semble blanche. Celle de l'échantillon 5 n'en comporte pas. Enfin, il est difficile de déterminer si l'échantillon 6 présente une couche de peinture.



Fig. 90 – Aspect des enduits des échantillons 4, 5 et 6.

2.3. Les enduits peints conservés sur le haut des murs gouttereaux de la nef

Les murs gouttereaux de la nef, datés de l'époque romane, comportent des vestiges d'un enduit peint blanc, au niveau de la zone située au-dessus des voûtes. Des échantillons de cet enduit ont été prélevés en quatre endroits indiqués sur le plan ci-dessous (Fig. 92). Leur examen sur cassure fraîche a permis d'observer les caractéristiques décrites dans les paragraphes suivants. (cf. Annexe I.2.2.)



Fig. 91 – Zones d'enduits peints sur les murs romans de la nef

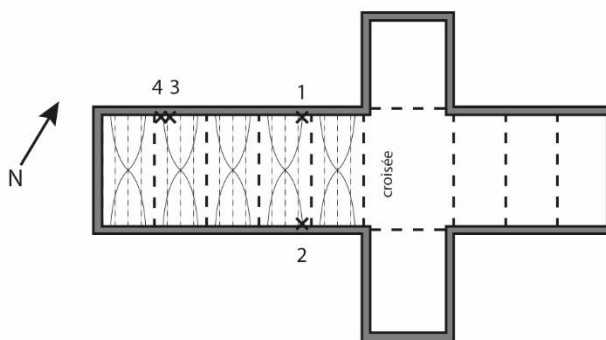


Fig. 92 – Emplacement des prélèvements – plan schématique des combles

L'enduit peint est composé d'une couche principale d'environ 4 mm d'épaisseur de couleur gris-brun. Cette couleur est proche des teintes de référence du code Munsell 10YR 7/2 et 10YR 7/3, qualifiées de *light gray* et *very pale brown*. Il s'agit d'un enduit peu hétérogène avec une texture sablo-limoneuse. Il comporte peu d'agréats : quelques nodules de liant blancs et du sable. Il présente une porosité aérée et une résistance souple. (Fig. 93)

Mis à part la couleur, similaire à celle de l'enduit de type A, les caractéristiques de cet enduit ne semblent pas analogues à celles des différents types déjà étudiés. Il constituerait donc un type d'enduit distinct.

Sous cette première couche, des morceaux d'un enduit de même genre, mais plus grossier, sont également observés. Cette sous-couche servait sans doute à niveler la surface du mur de pierres avant la pose de l'enduit à proprement parler.

La surface de l'enduit est recouverte par un badigeon blanc dont l'épaisseur varie entre de 0,1 mm et 2 mm. Plusieurs couches picturales ou autres badigeons ont été appliqués par-dessus (Fig. 94). Ces couches possèdent des teintes de blanc variables et comportent des traces de pinceau. L'adhérence entre les couches est faible. Certains échantillons présentent jusqu'à quatre strates successives de couche picturale ou badigeon blancs, témoins des différentes phases de peintures.

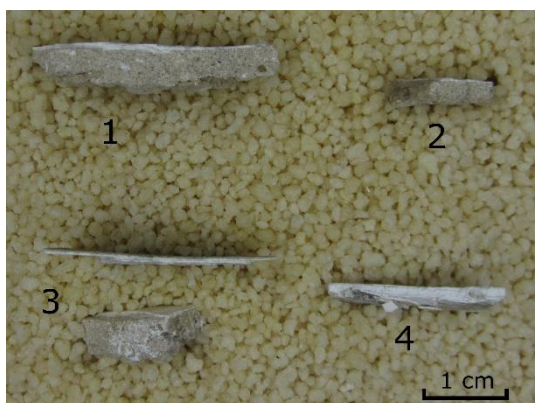


Fig. 93 – Tranche des quatre échantillons d'enduit peints prélevés dans les combles de la nef



Fig. 94 – Échantillon comble 3, présente de nombreuses couches de peinture blanche

III. RELATION ENTRE LES GROUPES DE FRAGMENTS ÉTABLIS ET LA CHRONOLOGIE DU SITE

Deux éléments peuvent contribuer à remettre en contexte les différents groupes de fragments établis dans ce travail : l'emplacement de découverte de ces fragments et leur comparaison avec les enduits peints retrouvés *in situ*. Dans ce chapitre, ces deux questions seront discutées pour chaque type d'enduit, sur base des indications développées aux points I.4 et II.2..

Un récapitulatif des différentes configurations et superposition de couches d'enduit peint trouvé au sein de chaque UF en fin de chapitre (Fig. 95).

1. LES FRAGMENTS AVEC UN ENDUIT DE TYPE A

Le plus grand groupe établi lors du tri macroscopique rassemble les fragments qui comportent au moins une couche d'enduit de type A (Tableau 9). La quasi-totalité de ces fragments a été découverte au niveau de l'UF 5, dans la section O. Une infime partie des fragments provient de couches stratigraphiques inférieures (et donc antérieures). Cette très faible proportion permet de les considérer comme des intrus et de les écarter.

	UF5	UF11	UF45	UF46	UF47	UF48	UF49
A	2301 fragments	3 fragments	1 fragment	2 fragments	3 fragments	-	-
A1	2198 fragments	3 fragments	1 fragment	2 fragments	3 fragments	-	-
A2	109 fragments	-	-	-	-	-	-

Tableau 9 – Répartition par UF des fragments comportant au moins une couche d'enduit de type A (dont A1 ou A2)

Les fragments de type A se trouvaient donc au-dessus du béton n°1. Quelques-uns reposaient contre ce sol, couche picturale orientée vers le bas. L'examen des échantillons prélevés *in situ* a, par ailleurs, permis de constater que l'enduit de type A est très proche des enduits observés sur trois parois contemporaines du béton n°1 (cf. II.2.2.). Ces indications suggèrent que les fragments d'enduits de type A proviennent de la phase décorative qui recouvrait l'édifice qualifié de préroman. La datation du béton n°1, entre la fin X^e siècle et le début du XI^e siècle,²²⁴ fixe un terminus post quem.

Dater la fin de cette phase décorative est plus compliqué pour deux raisons. Tout d'abord, différentes techniques de mise en œuvre de la couche picturale ont été observées sur l'enduit de type A et certains fragments présentent deux strates d'enduit peint. Ces deux particularités pourraient indiquer l'existence de plusieurs sous-phases décoratives utilisant des enduits de même nature. Ensuite, il n'existe aucun niveau de sol intermédiaire entre le béton n°1 et le pavement actuel (fin XVIII^e siècle) dans de la section O. Certains fragments pourraient donc provenir d'une phase décorative postérieure à la construction de l'église romane, datée autour de 1089 par les auteurs²²⁵. Il est à noter

²²⁴ THIRION, Eugène, « Le contexte... », *op. cit.*, p. 67

²²⁵ COLIN, Étienne, *L'évolution...*, *op. cit.*, p.78

que l'enduit de type A diffère de celui qui recouvre le haut des murs gouttereaux de la nef romane et qui est donc postérieur à 1089 (cf. II.2.3.).

Les quelques fragments retrouvés dans la section O/2, l'avant contre le béton n°1, proviennent certainement de structures qui étaient proches de la section O/2 et qui fonctionnaient avec ce béton. Ces structures pourraient correspondre au chœur ou à la clôture du chœur de l'édifice préroman. En outre, ces fragments présentent tous le même décor : des « disques jaunes et demi-disques rouges sur fond brun ».

Les fragments découverts dans toute la section O, et dont le niveau exact au sein de l'UF 5 n'est pas précisé, peuvent venir d'autres zones de l'édifice et avoir servi d'éléments de remblai. La diversité des motifs et des techniques de mise en œuvre constatées sur ces fragments appuie cette hypothèse. Ainsi, les fragments peints d'aplats rouges, jaunes, noirs et bruns, sans couche blanche intermédiaire, présentent une technique et des teintes comparables aux fragments ornés de disques jaunes et demi-disques rouges. Ceux-ci pourraient donc appartenir à un même champ décoratif. Les fragments, qui comportent d'autres types de motifs ainsi qu'une couche de fond blanche ou un badigeon, pourraient provenir de zones de l'édifice différentes. Ils pourraient aussi correspondre à une phase décorative distincte.

2. LES FRAGMENTS AVEC UN ENDUIT DE TYPE B

Les fragments qui comportent un enduit de type B ont été retrouvés principalement à deux endroits : au sein de l'UF 5 dans la section O, et au niveau de l'UF 11, entre les bétons n°2 et n°1 dans la sous-section O/1 (Tableau 10). Un des fragments provient de l'UF 45 qui se trouve entre les bétons n°2 et n°1A. C'est également entre les bétons n°1 et n°2 qu'ont été découverts les fragments « aux rosaces et palmettes » décrits par Thomas Delarue et qui s'approchent visuellement et techniquement de ceux caractérisés de type B dans ce travail.

UF5	UF11	UF45	UF46	UF47	UF48	UF49
38 fragments	15 fragments	1 fragment	-	-	-	-

Tableau 10 – Répartition par UF des fragments comportant au moins une couche d'enduit de type B

À ce stade, les informations connues sur les fragments avec un enduit de type B sont incertaines et permettent tout au plus de proposer des hypothèses concernant sa chronologie. L'enduit de type B a en effet été constaté sur peu de fragments au sein du corpus. Il est par ailleurs proche de l'enduit de type A, mais la couche picturale qui le recouvre présente une mise en œuvre et un décor différents. Cette particularité a pu induire en erreur au moment d'identifier le type d'enduit. Enfin, l'intégrité du béton n°1, qui pourrait servir de *terminus ante quem*, n'est pas confirmée, puisque

des doutes subsistent quant à son éventuel percement lors de l'enfouissement du sarcophage de Chrodoara²²⁶.

Ainsi, si le béton n°1 est resté intact, les fragments avec un enduit de type B découverts en dessous témoignent de l'antériorité de cet enduit par rapport au béton n°1. L'enduit de type B appartiendrait, dans ce cas, à une phase décorative postérieure à la deuxième campagne de décoration de l'église carolingienne et antérieure à la construction de l'édifice préroman. Selon cette hypothèse, les fragments avec un enduit type B trouvés au niveau de l'UF 5 auraient été déplacés au cours du temps et auraient servi de remblais. Il pourrait également s'agir d'enduits de type A mal identifiés.

En revanche, si le béton n°1 a été percé lors de l'enfouissement du sarcophage, il est possible que la stratigraphie ait été altérée. Les fragments avec un enduit de type B pourraient dès lors provenir d'une phase décorative tant antérieure que postérieure au béton n°1.

Les fragments 11/79 et 11/81, qui présentent une superposition d'enduits de types D, C et B, ont été retrouvés sous le béton n°1. Leur configuration et leur emplacement de découverte semblent appuyer la première hypothèse puisque les enduits de types C et D sont plus anciens que le béton n°1 (cf. III.3. et III.4.). Elle permet également de supposer que les enduits de type B peints participeraient à une troisième phase décorative de l'église carolingienne.

3. LES FRAGMENTS AVEC UN ENDUIT DE TYPE C

Les fragments d'enduits de type C ont majoritairement été découverts au sein de l'UF11. Parmi ceux-ci, la moitié était située entre le béton n°1 et le béton n°2, l'autre sous les bétons n°1 et n°2 au sein de l'abside altomédiévale et dans le remblai du sarcophage. Ensuite, plusieurs fragments ont également été retrouvés dans l'UF5, au-dessus du béton 1. Enfin, quelques éléments proviennent d'UF diverses (cf. Tableau 11).

UF5	UF11	UF45	UF46	UF47	UF48	UF49
26 fragments	54 fragments	1 fragment	1 fragment	1 fragment	1 fragment	-

Tableau 11 - Répartition par UF des fragments comportant au moins une couche d'enduit de type C

La prédominance de fragments issus de l'UF 11 permet de supposer qu'ils proviennent d'un enduit peint détruit, au moins en partie, avant la pose du béton n°1 et qui décorait les parois de l'église du haut Moyen Âge. La ressemblance entre le décor de l'enduit supérieur appliqué sur la paroi interne de l'abside (Ep1), à partir du niveau du béton n°2, et les motifs formés de « camaïeux de rayures grises » et « camaïeux de rayures ocre jaune » (cf. Catalogue C.11. à C.17.), visible sur certains fragments d'enduit de type C, renforce cette hypothèse.

²²⁶ Pour rappel, deux hypothèses existent quant à l'état du béton n°1. Soit le béton n°1 a été coulé après l'enfouissement du sarcophage de Chrodoara et n'a donc pas été fracturé. Soit il a été brisé pour permettre la dépose du sarcophage et refermé soigneusement après.

Selon ces indications, l'enduit de type C et ses différents décors constitueraient donc la deuxième phase décorative de l'église carolingienne. Les camaïeux de rayures grises et ocre jaune recouvraient au moins la partie basse de l'abside, tandis que les autres motifs tels les trilobes et les rayures vertes, gris-bleu et brunes, appartenaient sans doute à des champs décoratifs distincts. Un prélèvement de l'enduit présent sur la paroi interne de l'abside permettrait de comparer avec plus de précision sa nature à celle des fragments d'enduit de type C, et de vérifier cette possibilité.

La présence de fragments de ce type au-dessus du béton 1 (UF5) peut s'expliquer de trois manières. Des déblais de destruction de l'église du haut Moyen Âge ont pu être utilisés pour recouvrir le béton n°1. Des éléments architecturaux de l'église altomédiévale ont également pu être conservés au sein des édifices postérieurs. Enfin, la perturbation de la stratigraphie du site par des inhumations aux époques ultérieures est une éventualité qui ne peut être écartée.

4. LES FRAGMENTS AVEC UN ENDUIT DE TYPE D

Deux tiers des fragments comportant un enduit de type D ont été découverts dans l'UF 11. Au sein de cette unité de fouille, la moitié des fragments sont issus de la couche entre le béton n°2 et le béton n°1. L'autre moitié provient de sous les bétons n°1 et n°2 et du remblai créé lors de l'enfouissement du sarcophage. Le dernier tiers des fragments avec un enduit de type D a été trouvé au niveau de l'UF 5. En outre, quelques fragments proviennent d'UF diverses, dont certaines ne possédant pas de données stratigraphiques.

	UF5	UF11	UF45	UF46	UF47	UF48	UF49
D	35 fragments	76 fragments	1 fragment	1 fragment	2 fragments	1 fragment	4 fragments
D1	17 fragments	36 fragments	-	1 fragment	1 fragment	-	-
A2	18 fragments	51 fragments	1 fragment	-	1 fragment	1 fragment	4 fragments
D3	-	2 fragments	-	-	-	-	-

Tableau 12 – Répartition par UF des fragments comportant au moins une couche d'enduit de type D (dont D1, D2 ou D3)

Le nombre important de fragments avec un enduit de type D qui proviennent de sous le béton n°1 suggère que ce type d'enduit appartenait également à la décoration de l'église du haut Moyen Âge. Par ailleurs, les motifs du second enduit polychrome (Ep2), présent sur l'abside au-dessus du béton n°2, sont proches du décor intitulé « Courbes vertes, jaunes et roses et lignes rouges sur fond blanc à rose », présent sur l'enduit de type D. En outre, l'échantillon d'enduit prélevé sur une paroi de l'édifice carolingien possède les mêmes caractéristiques que l'enduit de type D2. Selon ces trois informations, l'enduit de type D et les motifs qu'il comporte appartiendraient à la première phase décorative de l'abside carolingienne. Le décor composé de courbes colorées et lignes rouges sur fond clair recouvrait probablement l'abside, au moins dans sa partie basse. Les autres types de motifs, tels le semis de points colorés sur fond vert et les traces rose orangé, ornaient probablement des parois différentes.

La découverte de ce genre de fragments dans l'UF 5 peut s'expliquer de la même manière que pour les enduits de type C. Soit, il s'agit d'éléments de déblai. Soit, des structures altomédiévales polychromes ont perduré après la pose du béton n°1. Ou alors, la stratigraphie a été perturbée au niveau du béton n°1.

5. LES FRAGMENTS AVEC UN ENDUIT DE TYPES E ET E2

Les fragments avec un enduit de type E ont principalement été retrouvés au sein d'un remblai, localisé dans le bras nord du transept (UF 46), ainsi qu'au niveau de l'UF 47, dans la section Q. Pour rappel, les informations concernant l'UF 47 données par la fiche de fouilles se contredisent. L'unité de fouilles est, en effet, à la fois datée du haut Moyen Âge et située sous le béton 3-3A, dans une couche antérieure à cette période. Un petit groupe de fragments a également été trouvé dans l'UF 11, entre le béton n°1 et le béton n°2, dans la sous-section O/1.

	UF5	UF11	UF45	UF46	UF47	UF48	UF49
E	2 fragments	19 fragments	-	117 fragments	119 fragments	-	-
E2	-	3 fragments	-	-	-	-	-

Tableau 13 – Répartition par UF des fragments comportant au moins une couche d'enduit de type E ou E2

Étant donné l'incertitude qui entoure la datation de l'UF 47, il n'est pas aisé de déterminer la chronologie de la phase décorative à laquelle appartiennent l'enduit de type E et ses motifs cernés. Soit, l'enduit peint date du haut Moyen Âge, soit il est plus ancien que la première église connue et est issu d'une phase supposée romaine ou altomédiévale inconnue.

Toutefois, les deux échantillons prélevés sur les vestiges de l'édifice mérovingien comportent un enduit semblable au type E, ainsi qu'au type E2. Par ailleurs, les fragments composés d'un enduit de type E2 présentent la même configuration que les enduits peints situés sur l'abside altomédiévale : un enduit, recouvert d'un badigeon et d'une très fine de couche peinture ou d'impuretés, est surmonté par une strate d'enduit de type D, puis par une autre d'enduit de type C, toutes deux peintes. L'enduit de type E2 semble donc appartenir la phase décorative de la première église connue, c'est-à-dire mérovingienne. Le bas des murs de cet édifice ne paraît pas comporter de motifs élaborés. La forte ressemblance entre l'enduit de type E, l'enduit de type E2, et celui qui recouvre les vestiges mérovingiens permet néanmoins de supposer que certaines parties de l'église étaient ornées de couleurs vives.

En décembre 2018, lors du nettoyage du site par le CAHC, un fragment d'enduit peint, comparable aux fragments polychromes avec un enduit de type E (cf. Annexe XX, p.XX), a été découvert dans la section O/5 entre le béton n°2 et le béton n°3. Cette information renforce l'hypothèse selon laquelle les fragments de type E ont appartenu au programme décoratif de l'église mérovingienne, mais ne la confirme pas.

6. LES FRAGMENTS AVEC UN ENDUIT DE TYPE AUTRES

Les fragments présentant des autres types d'enduit ne sont pas assez nombreux pour que, pour chaque cas, leur emplacement de découverte apporte des informations significatives sur le contexte de leur mise en œuvre.

Toutefois, des informations peuvent être apportées au sujet de deux fragments, grâce à la comparaison avec d'autres enduits dont la période est connue. Une similitude totale est en effet observée entre le fragment de type Autres provenant de l'UF 49 (49/1) et ceux exposés dans une vitrine du Musée communal d'Archéologie et d'Art religieux d'Amay et datés de l'époque romaine. Cette constatation permet de supposer que le fragment est un élément de remblai et qu'il aurait participé à la phase décorative de la construction romaine. Par ailleurs, la ressemblance établie entre le fragment 5/1945 et la description d'autres fragments romains, donnée dans la littérature²²⁷, permet, avec une plus grande réserve, de le dater également de l'époque romaine.

²²⁷ WILLEMS, Jacques, DANDOY, Marc et THIRION, Eugène, « La villa... », *op. cit.*, p. 52.

	Type A1	Type A2	Type B	Type C	Type D1	Type D2	Type D3	Type E	Type E2	Auiles
	Gris-brun	Gris-jaune	Gris-brun	Blanc compact	Blanc grossier	Rose clair	Beige	Badigeon blanc + Gris-brun grossier	Badigeon blanc + Gris-brun grossier	
U F 5	 x94 ex: 5/14	 x12 ex: 5/1729		 x4 ex: 5/1030	 x7 ex: 5/12/3	 x5 ex: 5/818				 Rose (x1) ex: 5/2202
	 x36 ex: 5/168	 x1 ex: 5/250		 x1 ex: 5/942						 Beige (x1) ex: 5/896
	 x3 ex: 5/985									 Rose (x1) ex: 5/1945
	 x1 ex: 5/1712									 Blanc + Rose + Gris-brun (x1) ex: 5/1780
2 couches picturales										
U F 1 1	 x2 ex: 11/9		 x1 ex: 11/78	 x1 ex: 11/29	 x2 ex: 11/112	 x4 ex: 11/10		 x2 ex: 11/41		
			 x2 ex: 11/58			 x1 ex: 11/115				
					 x1 ex: 11/119	 x1 ex: 11/119				
					 x1 ex: 11/61	 x1 ex: 11/61				
2 couches picturales										
				 x6 ex: 11/95	 x6 ex: 11/95					
				 x3 ex: 11/68		 x3 ex: 11/68				
				 x1 ex: 11/90		 x1 ex: 11/90	 x1 ex: 11/90			
3 couches picturales										
			 x1 ex: 11/84	 x1 ex: 11/84	 x1 ex: 11/84					
						 x1 ex: 11/11				 x1 ex: 11/11
3 couches picturales										
	 x1 ex: 11/79		 x1 ex: 11/79	 x1 ex: 11/79	 x1 ex: 11/79	 x1 ex: 11/79				
	 x1 ex: 11/81		 x1 ex: 11/81			 x1 ex: 11/81				
3 couches picturales										

U F 4 5	Sous Brique 1 Section O/D				 x1 ex : 45/1			 x1 ex : 45/1			 x1 ex : 45/1					
		BETON 3														
		 x1 ex : 47/114									 x13 ex : 47/10			 Blanc + Gris x1 ex : 47/117		
U F 4 7	Sous Brique 3 Section Q (CROISE DU "MAISON")	2 couches picturales												 x1 ex : 47/110	 x1 ex : 47/110	 Beige clair x1 ex : 47/112
																 Blanc + Brun et Rose x1 ex : 46/90
U F 4 6	Brique 46 Section P (Brique 46 du "MAISON")	 x2 ex : 46/1									 x13 ex : 46/66			 Blanc + Brun et Rose x1 ex : 46/90		
		2 couches picturales												 x1 ex : 46/45	 x1 ex : 46/45	
U F 4 8	Pas de couche Zone du CROISE	2 couches picturales												 x1 ex : 48/1	 x1 ex : 48/1	
U F 4 9	Pas de couche Zone du CROISE										 x1 ex : 49/2			 x1 ex : 49/1		

Fig. 95 – Tableau récapitulatif des différentes sortes d'enduits trouvés au sein de chaque UF et leurs configurations

IV. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ET PERSPECTIVES

1. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ET APPORTS DES ANALYSES

L'étude des fragments d'enduits peints retrouvés en fouilles dans l'église Saint-Georges et Sainte-Ode d'Amay a permis de souligner l'existence de groupes distincts, notamment par la caractérisation des enduits. Des sous-groupes ont pu être isolés grâce à l'examen, tant iconographique que technique (mise en œuvre et pigments), de la couche picturale. Enfin, la prise en compte du contexte de découverte de ces fragments et leur comparaison avec des enduits conservés *in situ* ont rendu possible la constatation d'au moins cinq phases décoratives, liées aux édifices du site pour certaines d'entre elles.

1.1. Synthèse

Les paragraphes suivants exposent de manière chronologique les différents groupes observés au sein du corpus et résument leurs principales caractéristiques. Ils sont à mettre en regard de la Fig. 96 et du

Il est tout d'abord nécessaire de signaler l'existence de deux fragments reconnus comme datant de l'époque romaine (fragments romains). Ils faisaient sans doute partie du programme décoratif de la construction romaine du II^e siècle, qui s'étendait sous la collégiale actuelle et au-delà. Ces deux échantillons ne permettent pas de tirer des conclusions définitives. Ils se distinguent tout de même par un support spécifique, composé de couches de différentes natures : un enduit épais beige, un enduit hydraulique rose plus fin et un badigeon blanc. L'empreinte du mur, visible au revers d'un des fragments, est caractéristique des maçonneries romaines présentes sur le site. Les décors présentent des tons blancs, verts et rouges. L'un d'entre eux est à mettre en relation avec un ensemble de fragments romains figurant un cheval. Les pigments employés sont repris dans le Tableau 14.

Tableau 14 - Pigments décelés sur les couches picturales de la Phase romaine

Couleurs	Composition	Pigments
Blanc	Grains blancs	Carbonate de calcium
Rouge	Grains rouges	Ocre rouge
Rose	Grains rouges + grains blancs	Ocre + carbonate de calcium
Vert	Grains verts	Terre verte
	Grains verts + quelques grains bleus	Terre verte + pigments bleus à base de cuivre (azurite ? bleu égyptien ?)

La première phase à proprement parler concerne deux cent cinquante fragments (Phase 1). Elle pourrait correspondre au programme décoratif de l'église mérovingienne, vraisemblablement en fonction entre la fin du VI^e siècle et le début du VIII^e siècle. Cette phase décorative regroupe des enduits

de types E et E2. Ils sont grossiers, de couleur gris-brun et comportent de nombreux agrégats, dont du gravier de rivière. La couche d'enduit est recouverte d'un badigeon blanc irrégulier à base de carbonate de calcium.

Au vu de l'aspect monochrome des enduits *in situ*, seules certaines zones de l'édifice devaient présenter des motifs. Le décor observé sur les fragments se caractérise par des courbes et des aplats, colorés ou blancs, cernés de lignes noires et parfois ornés de points rouges. Les différentes couleurs observées et les pigments décelés sont repris dans le Tableau 15.

Tableau 15 – Pigments décelés sur les couches picturales de la Phase 1 (mérovingienne)

Couleurs	Composition	Pigments analysés
Blanc	Badigeon	Carbonate de calcium
Noir	Grains noirs	Noir de carbone
Rouge	Grains rouges	Ocre rouge
		Ocre rouge + minium
Rose	Grains rouges + grains blancs	Carbonate de calcium + ?
Beige	Grains jaunes + grains rouges + grains noirs + badigeon blanc	Carbonate de calcium + ?
Orange	Grains orange	Minium
Gris-bleu	Grains noirs + grains blancs + quelques grains jaunes (+ de très rares grains bleus ?)	Bleu de substitution : Carbonate de calcium + noir de carbone
Vert	Grains verts + quelques grains bleus	Terre verte + pigment(s) bleu (et verts ?) à base de cuivre

L'édifice religieux carolingien, en fonction entre la première moitié du VIII^e siècle et le début du X^e siècle, comporte au moins deux phases décoratives qui se superposent. Cette configuration se remarque aussi bien sur l'abside carolingienne que sur les fragments du corpus. Une troisième phase est également envisageable.

La première de ces phases carolingiennes (Phase 2) concerne 115 fragments du corpus. Elle recouvre la phase décorative mérovingienne, au moins sur l'abside altomédiévale. Elle se caractérise par l'emploi d'un enduit de type D étalé en couche épaisse. Cet enduit est clair et peut présenter une teinte blanche ou rose, en fonction de la concentration de tuileau qu'il contient. L'enduit comporte en outre des nodules de liant blancs, du gravier et des morceaux de charbon de bois.

Deux types de décors se démarquent. L'un d'eux se compose de bandes cintrées vertes, roses et jaunes, appliquées sur un fond clair et couvertes par de fines courbes rouges. Il orne les fragments et l'abside carolingienne. Le deuxième décor, visible uniquement sur les fragments, est constitué d'un semis de points rouges, orange et roses sur fond vert. Il est limité au moins sur un côté par une bordure jaune, rouge, orange et verte, qui marque en outre l'angle formé par le support. Un troisième décor peut être retenu, formé de simples traces rose orangé, et sur lequel une zone très restreinte de

pigments bleus a été observée. Les pigments décelés, semblables sur ces trois décors, sont reportés dans le Tableau 16.

Tableau 16 – Pigments décelés sur les couches picturales de la phase 2 (carolingienne 1)

Couleurs	Composition	Pigments analysés
Blanc	Grains blancs (fond)	Carbonate de calcium + Blanc de plomb ?
Rouge	Grains rouges	Ocre rouge (+ rouge de plomb ?)
Rose	Grains blancs + quelques grains rouges	Carbonate de calcium + ocre rouge ?
Jaune	Grains jaunes	Ocre jaune (+ massicot ?)
Orange	Grains orange	Minium
Bleu	Grains bleu clair et bleu foncé	-
Vert	Grains bleu clair et bleu foncé + Grains verts	Pigments bleus et verts à base de cuivre (azurite ? + malachite ?) <i>Ou</i> Terre verte + pigments bleus à base de cuivre

La seconde phase décorative de l'église carolingienne (Phase 3) concerne quatre-vingt-quatre fragments. Elle a été appliquée directement sur la première phase carolingienne, sans que celle-ci ait été déposée. Cette phase met en œuvre un enduit de type C. Également de couleur claire, cet enduit est plus compact, étalé en plus fine couche et moins hétérogène que l'enduit de type D qui le précède.

Plusieurs types de motifs ont été observés sur cet enduit, mais ils sont généralement trop fragmentaires pour qu'on puisse déterminer la manière dont ils s'articulent entre eux. Deux décors sont particulièrement représentés dans le corpus. Le premier, composé de bandes obliques et verticales, grises, noires et ocre jaune, figure peut-être un drapé. Il est visible aussi bien sur les fragments que sur l'abside carolingienne. Le second, uniquement présent sur les fragments, met en scène des trilobes, aux rayures colorées et aux contours incisés, et des fleurs rouges sur un fond ocre jaune. Ces motifs fonctionnent probablement avec une bordure orange et grise, qui marque l'angle d'un mur. Deux autres décors émergent également du lot : d'une part des feuilles rouges sur un fond blanc, d'autre part des rayures gris-bleu, vertes ou encore brunes, qui pourraient aussi imiter des drapés à plus petite échelle. Les pigments détectés sont repris dans Tableau 17.

Tableau 17 – Pigments décelés sur les couches picturales de la phase 3 (Carolingienne 2)

Couleurs	Composition	Pigments analysés
Blanc	Grains blancs	Carbonate de calcium
Noir	Grains noirs	Noir de carbone
Gris	Grains blancs + grains noirs	Carbonates de calcium + noir de carbone
Rouge	Grains rouges	Ocre rouge Rouge de plomb (+ ocre rouge ?)
Jaune	Grains jaunes	Ocre jaune (+ massicot ?)
Orange	Grains orange	Minium
Gris-bleu	Grains blancs + grains noirs + sous-couche jaune	Carbonate de calcium + noir de carbone
Vert	Grains blancs+ grains noirs + grains jaunes + quelques grands grains verts	Carbonate de calcium + noir de carbone + ocre jaune + pigment vert à base de cuivre
Brun	Grains noirs + grains brun rougeâtre	Noir de carbone + Terre d'ombre brûlée ?

La phase suivante (Phase 4) regroupe cinquante-quatre fragments et est plus difficile à remettre en contexte. Elle pourrait correspondre à une troisième phase décorative carolingienne, car elle se superpose à la seconde phase carolingienne sur deux fragments. Cependant, elle pourrait aussi appartenir à l'édifice religieux ultérieur (préroman) et donc être mise en lien avec la dernière phase d'enduits peints observée dans le corpus. Cette quatrième phase a recours à un enduit de type B de couleur gris-brun, qui comporte principalement des nodules de liant blancs, du sable et quelques morceaux de tuileau. L'enduit est recouvert d'un badigeon blanc grenu qui accueille la couche picturale.

Le décor observé sur cette phase est en grande partie composé de lignes et de bandes colorées rouges, grises et noires et est agrémenté de touches vertes. Des fragments ornés de traces rouges et jaunes lacunaires appartiennent également à ce groupe. Ainsi, le décor constaté est particulièrement fragmentaire. L'hypothèse posée dans ce travail est de relier ces motifs à un décor présent sur des fragments qui ne font pas partie du corpus, mais qui présentent les mêmes caractéristiques techniques et les mêmes pigments. Ces fragments avaient été étudiés, juste après les fouilles, par Thomas Delarue et mettent en scène des rosaces et des palmettes dans les tons jaunes, rouges, verts et noirs sur un fond blanc. Par comparaison stylistique, Thomas Delarue propose de dater ce décor entre la fin du VIII^e siècle et le IX^e siècle.²²⁸ Les pigments, décelés aussi bien sur les fragments du corpus que sur ceux étudiés à la fin des années 1970, sont exposés dans le Tableau 18.

Tableau 18 – Pigments décelés sur les couches picturales de la phase 4

Couleurs	Composition	Pigments analysés
Blanc	Grains blancs	Carbonate de calcium (+ blanc de plomb ?)
Noir	Grains noirs	Noir de carbone
Rouge	Grains rouges	Ocre rouge + rouge de plomb
Jaune	Grains jaunes	Ocre jaune
Vert	-	Terre verte

La phase décorative la plus récente étudiée dans ce travail (Phase 5) concerne la plus grande part du corpus, c'est-à-dire 2403 fragments. Les enduits peints qui la composent sont contemporains ou postérieurs à la construction de l'église préromane, datée de la fin du X^e siècle ou du début du XI^e siècle. La stratigraphie du site ne permet pas de déterminer de terminus ante quem avant le XVIII^e siècle. Il est donc possible que ce groupe de fragments comprenne plusieurs sous-phases décoratives avec des enduits semblables. Ces sous-phases peuvent être simultanées, décalées dans le temps mais apposées sur une même construction, ou encore provenir de structures non contemporaines (préromanes, romanes ou ultérieures). Il est en tout cas certain qu'une partie de ces fragments a

²²⁸ DELARUE, Thomas, « Les peintures... », *op. cit.*, p. 101.

appartenu au décor de l'édifice qui fonctionnait avec le béton n°1, dont la pose est datée de la fin du Xe siècle ou du début du XI^e siècle.

Dans tous les cas, l'enduit examiné sur les fragments de cette phase est de type A. Il possède une couleur gris brun plus ou moins foncée, ou gris jaune, en fonction du sable utilisé. Il comporte également des nodules de liant blancs et des morceaux de tuileau. Deux techniques de mise en œuvre de la couche picturale sont observées, ce qui permet d'établir au moins deux sous-groupes.

Dans le premier sous-groupe, les pigments sont directement appliqués sur l'enduit. Ici, les décors constatés sont, d'une part des aplats dans les tons ocre (rouge, jaune et brun) et noirs, parfois rehaussés de touches blanches et orange. D'autre part, un décor formé de disques jaunes et demi-disques rouges sur fond brun, agrémentés de pastilles rouge vif, bleues et orange, appartient peut-être à la même sous-phase. Ce second décor ornait peut-être la zone du chœur d'un édifice qui fonctionnait avec le béton n°1 (au plus tôt à la fin du Xe siècle). Un troisième décor, également peint à même l'enduit, se compose de motifs géométriques et linéaires, qui forment entre autres une bordure. Les teintes principales sont un rouge et un jaune plus clairs que ceux employés sur les deux décors précédemment décrits. Les pigments constatés sur les fragments de ce premier sous-groupe sont repris dans le Tableau 19.

Tableau 19 – Pigments décelés sur les couches picturales de la Phase 5 - 1^{er} sous-groupe (Préromane ou ultérieure)

Couleurs	Composition	Pigments analysés
Blanc	Grains blancs	Carbonate de calcium (+ blanc de plomb ?)
Noir	Grains noirs	Noir de carbone
Rouge	Grains rouges	Ocre rouge
	Grains rouge vif	Ocre rouge (+ rouge de plomb ?)
		Cinabre ou vermillon
Rouge clair	Grains rouges + grains blancs	Ocre rouge + carbonate de calcium
Jaune	Grains jaunes	Ocre jaune
Jaune pâle	Grains jaunes + grains blancs	Ocre jaune + carbonate de calcium
Orange	Grains orange	Minium
Bleu	Grains bleu foncé + matrice translucide blanche Sur sous-couche noire	Lazurite ? + blanc de plomb ?
Brun	Grains bruns + grains rouges + grains jaunes	Ocres ?
	Grains brun foncé	Terre d'ombre

Dans le second sous-groupe, une couche de fond blanche plus ou moins épaisse sert de base à la couche picturale. Outre des aplats jaunes et rouges, le décor qui se démarque le plus dans ce sous-groupe met en scène des zones colorées cernées de lignes noires. Ce décor semble avoir été élaboré à l'aide d'une *sinopia*. Il pourrait représenter des drapés, appartenant éventuellement à des vêtements de personnages. Les zones colorées sont soit rouge clair, jaunes, grises, blanches, orange, vertes, rouge orangé ou rouge rosé. Les pigments détectés sont repris dans le Tableau 20. Un liant organique pourrait être intervenu dans l'application de certaines couleurs

Tableau 20 – Pigments décelés sur les couches picturales de la Phase 5 - 2^e sous-groupe (Préromane ou ultérieure)

Couleurs	Composition	Pigments analysés
Sinopia	Grains rouges	Ocre rouge
Blanc	Grains blancs	Carbonate de calcium
Noir	Grains noirs	Noir de carbone
Rouge	Grains rouges	Ocre rouge
	Grains rouges + grains blanc	Ocre rouge + carbonate de calcium
Jaune	Grains jaunes	Ocre jaune
Orange	Grains orange	Minium
Jaune orangé	Grains jaunes + grains rouges + grains blanc	-
Rouge orangé	Grains rouges + grains jaunes + grains blanc	Ocre rouge + ocre jaune (+ massicot ? ou rouge de plomb ? ou blanc de plomb ?)
Rouge rosé	Grains rouges + grains blancs	Ocre rouge + ocre jaune (+ massicot ? ou rouge de plomb ? ou blanc de plomb ?)
Vert	Grains verts + grains bleu clair et bleu foncé + grains blancs	Carbonate de calcium + pigments verts et bleus à base de cuivre (malachite ? + azurite ?)
		<i>Ou</i> Carbonate de calcium + terre verte + pigments bleus (et vert ?) à base de cuivre

D'autres types de décors, avec des pigments principalement à base d'ocres, suggèrent l'existence de champs décoratifs ou sous-phases décoratives supplémentaires.

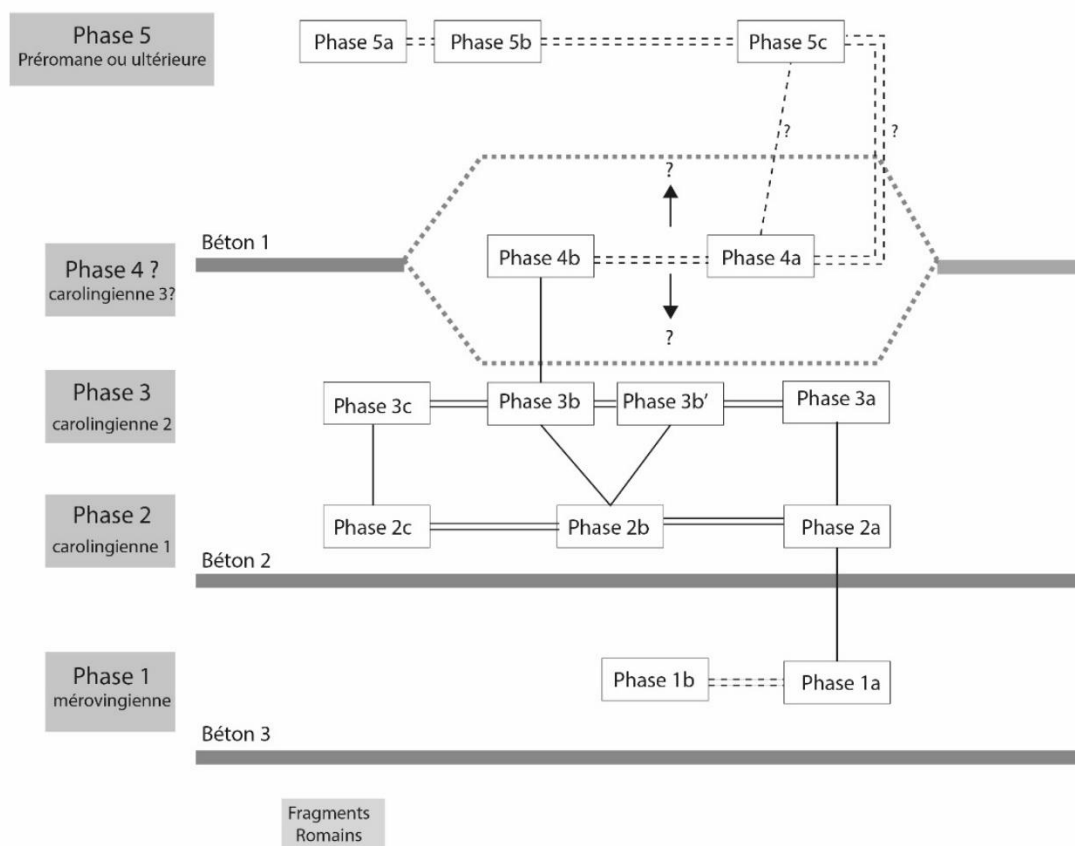


Fig. 96 – Diagramme de Harris des différentes phases et leur relation au site

Tableau 21 – Description des phases exposées dans la Fig. 96

	TYPE D'ENDUIT	TYPE DE DÉCOR	SUPPORT	
Phase 1	Type E1 et E2 + badigeon			
Phase 1a	Type E2 + badigeon	monochrome blanc (+ couche jaune ?)	Abside, 3 fragments	Fig. 86
Phase 1b	Type E1 + badigeon	Décor coloré cerné de noir	Fragments	Fig. 65
Phase 2	Type D1 et D2 (+ D3)			
Phase 2a	Type D1 et D2 (+ D3)	Bandes vertes, jaunes et roses + lignes rouges sur fond clair	Abside, Fragments	Fig. 84 Fig. 58
Phase 2b	Type D1 et D2 (+ D3)	Semis de pastilles colorées sur fond vert + bordure rouge, orange et verte	Fragments	Fig. 59
Phase 2 c	Type D1 et D2 (+ D3)	Traces rose orange	Fragments	
Phase 3	Type C			
Phase 3a	Type C	Camaïeux de rayures grises et jaunes	Abside, Fragments	Fig. 82 Fig. 51
Phase 3b	Type C	Trilobes et fleurs	Fragments	Fig. 45
Phase 3b'	Type C	Bordure orange, grise et	Fragments	Fig. 48
Phase 3c	Type C	Rayures vertes, gris-bleu, brunes...	Fragments	Fig. 51
Phase 4	Type B + badigeon			
Phase 4a	Type B ? + badigeon	Palmettes et rosaces	Fragments hors corpus	Fig. 43
Phase 4b	Type B + badigeon	Lignes rouges, grises, noires et traces vertes	Fragments	Fig. 42
Phase 5	Type A1 et A2			
Phase 5a	A1	Aplats colorés	Fragments	Fig. 32
Phase 5b	A1	Disques et demi-disques colorés	Fragments	Fig. 35
Phase 5c	A1 et A2 + couche d'imprégnation/de fond	Décor cerné	Fragments	Fig. 39

1.2. Apports

La constatation des différentes phases décoratives, reprises dans le récapitulatif ci-dessus, a été possible grâce à la combinaison de plusieurs approches : l'étude des enduits, l'examen de la technique de mise en œuvre, l'observation des décors et l'analyse des pigments. Les paragraphes suivants se concentrent sur l'apport de chacune d'entre elles.

Tout d'abord, l'étude des enduits a montré l'intérêt du tri macroscopique sur base de critères précis. Grâce à cette méthode, une distinction franche a pu être faite entre les enduits des différentes phases du haut Moyen Âge (Phases 1 à 3), aussi bien au niveau des matériaux que de la mise en œuvre. Cette dernière paraît en effet plus soignée à la période carolingienne et plus grossière durant la phase mérovingienne.

En revanche, la différenciation des enduits observés sur les phases plus récentes (Phases 4 et 5) est plus compliquée. La confusion entre les enduits de type B et de type A en est la preuve. Dans ce cas, il semblerait que le nombre d'échantillons de type B n'a pas permis de dégager des caractéristiques suffisamment discriminantes lors du tri macroscopique. Il est cependant possible que plusieurs phases décoratives aient eu recours aux mêmes types de matériaux et aux mêmes techniques. Des questions subsistent donc : les enduits de types A et B appartiennent-ils bien à deux phases décoratives différentes ? La phase décorative qui rassemble les fragments avec un enduit de type A doit-elle être subdivisée ? Des analyses complémentaires et l'observation des fragments non compris dans le corpus pourraient fournir des éléments de réponse.

Deuxièmement, l'examen des techniques de mise en œuvre a permis de constater des particularités propres à certaines phases décoratives : la présence d'un badigeon ou d'une couche d'imprégnation pour faciliter l'adhésion de la couche picturale, le recours à une sinopia ou à des incisions pour préparer le décor, les traces d'un éventuel liant organique, la pulvérulence de certaines couches picturales.

Ces particularités n'ont cependant pas permis de déterminer avec certitude le mode d'application de toutes les couches picturales (*a fresco*, *a secco* ou mixte). Les couches picturales étalées sur un badigeon ou sur une couche d'imprégnation peuvent, sans risque, être considérées comme des peintures *a secco*. C'est le cas pour la phase mérovingienne, l'éventuelle troisième phase carolingienne et une partie des fragments de la dernière phase (préromane ou ultérieure). Pour les

autres cas, même si les techniques mixte²²⁹ et *a secco*²³⁰ semblent courantes à l'époque qui les concerne, des examens complémentaires de l'interface enduit/couche picturale devraient être réalisés pour pouvoir le confirmer.

En tout cas, les pigments ont probablement été appliqués à l'aide d'un liant à base de chaux, comme en témoigne l'omniprésence de carbonate de calcium révélée par les analyses en spectrométrie Raman.²³¹ Mais, sur quelques couleurs, celui-ci a peut-être été complété par un liant organique, comme le suggèrent certains spectres.

Ensuite, étant donné l'aspect fragmentaire des enduits peints, l'interprétation des décors n'a pas pu se faire à grande échelle. Leur observation a toutefois mis en valeur différents types de motifs. Les motifs principaux sont des aplats et des figures géométriques. Quelques-uns représentent des végétaux. Certains traits pourraient en outre correspondre à des drapés, imitant des tentures ou des vêtements de personnages.

Grâce à la remise en contexte des fragments présentant ces motifs, l'existence de différents champs décoratifs au sein de mêmes phases peut être envisagée. La superposition d'enduits peints souligne en outre la différenciation du traitement iconographique mis en œuvre sur une même zone lors des phases successives. L'abside altomédiévale est ainsi décorée de trois façons distinctes au cours des phases mérovingienne et carolingiennes. L'angle d'un mur est par ailleurs marqué de manières différentes sur trois phases consécutives d'enduit peint du haut Moyen Âge.

Enfin, L'étude des pigments a été effectuée grâce à plusieurs méthodes complémentaires : l'observation au microscope, la spectrométrie Raman et la spectroscopie XRF. La spectroscopie XRF a apporté des résultats plus probants que les analyses Raman, qui ont souvent été limitées par la présence de calcite. Certains pigments, comme le minium et le cinabre (ou vermillon), ont tout de même été particulièrement mis en évidence grâce aux analyses Raman. L'observation des couches, en surface et en coupe, à l'aide du Dino-Lite et du microscope a en outre permis de constater des superpositions et des mélanges de pigments, notamment pour l'obtention des couleurs vertes et bleues.

²²⁹ En Europe, les peintures murales du Moyen Âge ont souvent été mises en œuvre avec une technique mixte. ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p. 61. – PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « L'étude des enduits et des mortiers pour la connaissance des peintures murales », dans *Peintures murales médiévales XII-XVI siècles : regards comparés*, Dijon, Editions universitaires de Dijon, 2005, p. 34.

²³⁰ BERGMANS, Anna, *op. cit.*, p. 23.

²³¹ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les enduits ... », *op. cit.*, p. 215.

L'étude des pigments montre que la palette évolue entre chaque phase décorative. Certains pigments, tels le carbonate de calcium, le noir de carbone et les ocres rouges et jaunes, sont utilisés à toutes les périodes. La présence de minium sur presque toutes les phases est un fait à noter.

Sur certains groupes d'enduits, des pigments à base de plomb (massicot, rouge de plomb et blanc de plomb) semblent avoir été ajoutés dans des proportions variables dans les couleurs jaunes et rouges ou dans les fonds blancs. Ceux-ci semblent moins présents sur la phase mérovingienne et sur la phase préromane (ou ultérieure). En revanche, cette dernière phase est la seule à présenter du rouge à base de cinabre ou vermillon.

Les teintes bleues et vertes sont particulièrement intéressantes, car des procédés différents ont été utilisés lors de chaque phase pour les obtenir. Ainsi, un bleu de substitution a été employé durant la phase mérovingienne et la seconde phase carolingienne (Phases 1 et 3). Des grains bleu clair et foncé sont observés sur la première phase carolingienne (Phase 2). Enfin, il semblerait que du lapis-lazuli ait été utilisé sur un décor de la dernière phase (Phase 5). La couleur verte a été obtenue de plusieurs manières. Soit un simple pigment vert, comme la terre verte (Phase 4) ou un pigment à base de cuivre (Phase 3), a été utilisé. Soit un mélange de pigments verts et de pigments bleus a été mis en œuvre. Dans le second cas, les deux sortes de pigments peuvent être à base de cuivre ; l'hypothèse privilégiée est qu'il s'agirait d'un mélange d'azurite et de malachite (Phase 2 et Phase 5). Ou alors, de la terre verte a été rehaussée avec des pigments à base de cuivre (Phase 1).

Ces informations montrent une différence entre les pigments de base, disponibles à toutes les époques et sans doute accessibles facilement, tels les pigments terres²³², et les teintes plus rares et probablement plus chères, comme le vert et le bleu. Par conséquent, le recours à certains pigments pourrait témoigner d'une période plus faste. Cela pourrait être le cas pour le décor de la dernière phase comportant du cinabre et du lapis-lazuli. Il s'agit de deux pigments particulièrement onéreux²³³ ; le lapis-lazuli nécessite en outre d'être importé²³⁴.

La nature des pigments renseigne enfin sur la technique de mise en œuvre. Les pigments, tels que le cinabre et le minium, ne sont, en théorie, pas compatibles avec la fresque et doivent être appliqués à la détrempe à l'aide d'un liant.²³⁵

²³² Howard, Helen, *op. cit.*, p.151.

²³³ EASTAUGH, Nicholas et al., *op. cit.*, p.111 et 225. – HOWARD, Helen, *op. cit.*, p.27

²³⁴ ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p.64 – FAVARO, M. et al., « Characterization of lapis lazuli and corresponding purified pigments for a provenance study of ultramarine pigments used in works of art », dans *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, vol. 402 (6), 2012, p. 2196.

²³⁵ ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p.62.

2. PERSPECTIVES

2.1. Les pistes à explorer

Les résultats obtenus au terme de l'étude d'une partie des enduits peints retrouvés dans l'ancienne collégiale d'Amay montrent que certaines questions restent en suspens et que plusieurs pistes peuvent encore être explorées.

Premièrement, il serait opportun d'étudier également les fragments d'enduits peints non compris dans le corpus, ceci afin de disposer d'une vision globale du matériel existant. Le catalogue constitué lors de ce travail pourrait servir de base à un premier tri. De cette manière, les catégories établies à partir du corpus pourraient être confirmées ou infirmées. Il est aussi possible que de nouvelles phases décoratives soient constatées.

Par ailleurs, les groupes de décors, une fois consolidés avec les fragments restants, pourraient faire l'objet d'un travail de remontage plus poussé. Cette opération permettrait peut-être d'obtenir une vision plus large des motifs, de relier certains champs décoratifs entre eux, et ainsi de compléter les informations iconographiques.

Une deuxième piste à envisager est de poursuivre les analyses archéométriques afin d'améliorer la caractérisation des matériaux. D'une part, les techniques déjà utilisées au cours de ce travail, notamment la spectroscopie XRF, pourraient livrer des résultats sur des zones non encore exploitées. D'autre part, le recours à de nouvelles méthodes sur un nombre plus restreint d'échantillons pourrait apporter des informations complémentaires.

Parmi les nombreuses techniques qui pourraient être employées, l'examen au microscope électronique à balayage semble être une méthode particulièrement indiquée, car susceptible de fournir des renseignements à plusieurs niveaux²³⁶. D'une part, cet examen permettrait de caractériser les enduits de manière plus complète, notamment leur texture et la nature de leur liant.²³⁷ D'autre part, les techniques de mise en œuvre de la couche picturale (*a fresco*, mixte, *a secco*) pourraient être déterminées par la vérification de l'existence d'une frange carbonatée à l'interface entre l'enduit et la couche picturale.²³⁸ Enfin, la nature des pigments pourrait être précisée²³⁹, particulièrement dans les cas où des mélanges ont été constatés.

²³⁶ FURLAN, V., PANCELLA, R. et HERMANES, T.-A., « Chateau de Chillon : Camera Domini. Etude des peintures murales du quatorzième siècle », dans *Studies in Conservation*, vol. 27, no 1, 1 février 1982, p. 25.

²³⁷ COUTELAS, Arnaud (dir.), *Le mortier...*, *op. cit.*, p. 144-145.

²³⁸ REGAZZONI, Lucia et al., *op. cit.*, p. 333.

²³⁹ ZUCCHIATTI, A., « Study of surface of early medieval frescoes by micro-PIXE, SEM and Raman spectroscopy », dans *Surface Engineering*, vol. 24, no 2, mars 2008, p. 163.

Quelques autres examens pourraient également s'avérer pertinents. Les enduits, qui pour l'instant n'ont fait l'objet que d'une observation macroscopique, pourraient être étudiés au microscope sur des coupes polies et des lames minces.²⁴⁰ Cette opération apporterait des données pétrographiques sur les agrégats. D'autre part, la spectrométrie Infrarouge à Transformation de Fourier pourrait être utilisée pour vérifier la présence de liants organiques dans les couches picturales.²⁴¹ Enfin, si les moyens le permettaient, les morceaux de charbon de bois contenus au sein des enduits pourraient faire l'objet d'une datation par le carbone 14. Ce dernier type d'analyse préciserait²⁴² peut-être la période de certaines phases décorative²⁴³.

Troisièmement, il serait nécessaire de replacer les informations obtenues au sujet des enduits peints de l'église d'Amay dans un contexte plus large. Pour cela deux aspects sont à envisager en parallèle.

Un premier aspect pourrait être d'aborder l'organisation des chantiers au sens large. Des renseignements tant sur les techniques et recettes que sur la provenance des matériaux pourraient être recherchés. Pour cela, les résultats des analyses devraient être comparés, d'une part, à des indications issues de traités portant sur les peintures murales au Moyen Âge, d'autre part, aux données géologiques du sous-sol local. L'analyse des éléments traces présents dans les enduits ou les couches picturales²⁴⁴ pourrait, en outre, fournir davantage de renseignements sur l'origine des matières premières.²⁴⁵

Le second aspect n'a pas été abordé dans ce travail, mais est indispensable pour la remise en contexte du corpus. Il s'agit de la comparaison des différentes phases constatées avec des enduits

²⁴⁰ MECHLING, Jean-Michel, *Étude des liants minéraux : des archéomatériaux aux liants modernes*, Habilitation à Diriger des Recherches, Institut Jean Lamour-Université de Lorraine, Villers-les-Nancy, 2018, p.31.

²⁴¹ SAKR, Akmal, « Identification of pigments, grounds and binding media in mural paintings within Elshinawy Palace, Elmansoura governorate, east of Delta, Egypt », dans *Journal of Science and Arts*, n°18-3, 2018, p.730. – TREILHOU, Stéphane, « Identification des liants organiques dans la peinture romaine. Première approche », dans *Peintures murales et stucs d'époque romaine : de la fouille au musée. Actes des 24^e et 25^e colloques de l'AFPMA, Narbonne, 12 et 13 novembre 2010 et Paris, 25 et 26 novembre 2011*, Pessac, Ausonius, 2013, p. 474.

²⁴² La datation au carbone 14 peut parfois proposer des intervalles de date assez importants, jusqu'à 200 ans, pour les périodes historiques. PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les peintures de Saint-Pierre-les-Églises sont-elles carolingiennes ? », dans *Revue historique du Centre Ouest*, t.IV, 2005, p.339.

²⁴³ L'analyse au carbone 14 sur des charbons de bois daterait le bois qui a servi à la préparation de la chaux présente dans l'enduit. COUTELAS, Arnaud (dir.), *Le mortier...*, *op. cit.*, p.148. – PALAZZO-BERTHOLON, « Archéologie ... », *op. cit.*, p. 197 et 211.

²⁴⁴ Cette opération peut notamment être réalisée sur les pigments de lazurite. LO GIUDICE, Alessandro et al., « Protocol for lapis lazuli provenance determination: evidence for an Afghan origin of the stones used for ancient carved artefacts kept at the Egyptian Museum of Florence (Italy) », dans *Archaeological and Anthropological Sciences*, Vol. 9 (4), 2017, pp.640.

²⁴⁵ BARRANDON, Jean-Noël, « Les méthodes nucléaires d'analyse et l'étude des pigments et colorants » dans *Pigments et colorants de l'Antiquité et du Moyen Âge : Teinture, peinture, enluminure, études historiques et physico-chimiques*, Paris, CNRS Éditions, 2016, n.p.

peints conservés sur d'autres sites contemporains. Cette comparaison permettrait de compléter l'interprétation des enduits peints d'Amay, mais aussi d'établir des points communs et peut-être d'envisager des tendances régionales ou temporelles.

Une comparaison peut par exemple être amorcée avec les enduits peints mérovingiens et carolingiens du site de Notre-Dame de Tongres, récemment étudiés par Bénédicte Palazzo-Bertholon.²⁴⁶ Les décors sont très fragmentaires et se composent principalement de fonds colorés ornés de rehauts. Mais un parallèle pourrait éventuellement être établi entre des drapés de tentures colorées observés à Tongres²⁴⁷ et les motifs de rayures grises suggérant un drapé, présents sur l'abside carolingienne d'Amay. En ce qui concerne les pigments, Bénédicte Palazzo-Bertholon constate du carbonate de calcium, du noir de carbone, du minium et des pigments ocre. Puis la palette se diversifie dans la phase la plus récente avec l'ajout de pigments jaunes et rouges à base de plomb, des terres vertes ainsi que l'emploi d'azurite pour la couleur bleue.²⁴⁸ Ces pigments sont également mis en œuvre à Amay, et se retrouvent sur plusieurs phases. Une comparaison plus poussée de l'utilisation de ces pigments pourrait être envisagée, notamment en ce qui concerne leur chronologie.

D'autres sites pourraient aussi servir d'éléments de comparaison pour les enduits peints du haut Moyen Âge : par exemple Stavelot, également étudié par Bénédicte Palazzo-Bertholon²⁴⁹, Corvey²⁵⁰ et Paderborn²⁵¹ en Allemagne, Auxerre²⁵² et d'autres sites bourguignons²⁵³ en France. La dernière phase du corpus pourrait être comparée avec des peintures plus tardives comme celles présentes, entre autres, à Tournai²⁵⁴, Floreffe²⁵⁵, Villers-la-Ville, ou en Bourgogne.

Enfin, une comparaison stylistique de certains motifs pourrait être réalisée avec des décors présents, aux mêmes époques, dans d'autres domaines, tels que l'enluminure, la mosaïque, les vitraux ou encore la sculpture.

²⁴⁶ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les enduits ... », *op. cit.*, p.199-236.

²⁴⁷ *Idem*, p. 232.

²⁴⁸ *Idem*, p. 216, 221 et 229.

²⁴⁹ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, *Les enduits peints du haut Moyen Âge de l'abbaye de Stavelot (Wallonie – Belgique)*, à paraître.

²⁵⁰ CLAUSSEN, Hilde et SKRIVER, Anna (dir.), *Die Klosterkirche Corvey. Band 2, Wandmalerei und Stuck aus karolingischer Zeit*, n°43 (2), Mayence, Philipp von Zabern, 2007.

²⁵¹ PREISLER, Matthias, *Die karolingischen Malereifragmente aus Paderborn. Zu den Putzfunden aus der Pfalzanlage Karls des Grossen. Archäologie und Wandmalerei, Denkmalpflege und Forschung in Westfalen n°40 (1)*, Mayence, Philipp von Zabern, 2003.

²⁵² SAPIN, Christian et COUPRY, Claude, « La peintures... », *op. cit.*, p.81-98. – SAPIN, Christian (dir.), *Peindre...*, *op. cit.*, 1999.

²⁵³ ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre... », *op. cit.*, p. 57-90.

²⁵⁴ DENÖEL, Sophie, MORIS, Stéphanie, LEPOT, Laurent, GILBERT, Bernard, « À propos des peintures romanes de la cathédrale de Tournai », dans *Les dossiers de l'IPW, 5. Les peintures murales. Les techniques*, Namur, Institut du Patrimoine wallon, 2008, p. 125-135.

²⁵⁵ WILMET, Aline, « Les décors peints médiévaux de l'abbatiale Notre-Dame et Saint-Jean de Floreffe », dans *Bulletin de la commission royale des Monuments et des Sites*, t. 23, 2011, p. 16-42.

2.2. La conservation des enduits peints

En ce qui concerne le devenir des fragments d'enduits peints étudiés, il semble nécessaire de les conserver dans leur totalité, au moins tant que le reste du matériel n'a pas été pris en compte. Cette mesure permettrait de disposer d'un maximum d'informations dans le cadre d'une éventuelle étude globale. Il ne faut pas non plus perdre de vue que les techniques et les connaissances évoluent, que ce soit en matière de caractérisation ou de reconstitution. Les fragments d'enduits peints livreront peut-être de nouvelles informations dans le futur.

Pour leur conservation, l'idéal serait de placer les fragments à plat dans des cagettes²⁵⁶, couche picturale vers le haut²⁵⁷. Une superposition de plusieurs couches de fragments dans des caisses pourrait éventuellement être envisagée à condition d'intercaler des plateaux rigides, qui reposeraient, de préférence, sur des supports placés entre les fragments. Dans tous les cas, l'usage de sacs en plastique est à éviter, car ils retiennent l'humidité et favorisent le contact entre les fragments, donc l'usure mécanique. Les fragments devraient, en outre, être conservés à l'abri de la lumière et dans un environnement stable, les conditions optimales étant une humidité relative entre 40 et 45 % et une température de 18 à 20 °C.²⁵⁸ Ces recommandations pourraient également être proposées pour la conservation des enduits peints *in situ*.

²⁵⁶ Conseil donné par le Centre d'étude des peintures murales romaines de Soissons

²⁵⁷ Cette orientation est possible car les fragments sont secs, et elle est préférable pour ne pas abimer les couches picturales, dont certaines sont pulvérulentes. Si les fragments venaient d'être exhumés, ils seraient encore humides et devraient être orientés couche picturale vers le bas, afin que l'évacuation de l'humidité et des sels ne se fasse pas au travers de la couche picturale. PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Étude et conservation ... », *op. cit.*, p 227.

²⁵⁸ PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Étude et conservation ... », *op. cit.*, p 227

V. CONCLUSION

L'étude des fragments d'enduits peints retrouvés dans les couches médiévales du sous-sol de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode d'Amay a dû répondre à une problématique particulière. Il s'agissait de trier et de tenter de remettre en contexte un grand nombre de fragments, probablement issus de plusieurs époques, en se basant, entre autres, sur un contexte stratigraphique complexe.

Pour ce faire, il a fallu mener de front plusieurs approches. Premièrement, l'établissement d'une base de données a permis l'exploitation de données statistiques. Deuxièmement, la création d'un catalogue, fondé sur les types d'enduits et les différents décors, a contribué à la définition de groupes et sous-groupes. Troisièmement, l'examen minutieux des fragments couplé à des analyses archéométriques a rendu possible la caractérisation des matériaux. À cet égard, trois aspects ont été pris en compte : les enduits de support, les techniques picturales et les pigments mis en œuvre.

Ensuite, une fois les groupes identifiés, leur mise en relation avec le site a été abordée en fonction de trois facteurs : les connaissances sur le contexte de découverte des fragments, les superpositions d'enduits polychromes au sein de mêmes fragments et la présence de peintures murales conservées *in situ*.

Le grand nombre de fragments à traiter et l'aspect morcelé des décors ont constitué une des principales difficultés de l'étude, particulièrement au moment de sélectionner les échantillons à analyser. Comprendre la stratigraphie du site a représenté un défi supplémentaire.

Malgré les contraintes posées par le corpus et son contexte, les résultats obtenus permettent de distinguer au moins cinq phases décoratives. Des hypothèses peuvent, en outre, être proposées au sujet de leur chronologie relative et de leur relation avec les édifices successifs du site.

Ainsi trois, voire quatre, phases décoratives semblent appartenir à la période du haut Moyen Âge. La première serait contemporaine de l'église mérovingienne. Les suivantes auraient orné successivement l'édifice carolingien.

Une cinquième phase est probablement postérieure au X^e siècle et concerne une portion importante des fragments du corpus. Plusieurs sous-phases sont envisageables. Au moins une d'entre elles décorait un édifice contemporain d'un sol daté entre la fin du X^e siècle et le début du XI^e siècle.

L'existence de ces différentes phases souligne la richesse du site de l'ancienne collégiale d'Amay. Malgré l'aspect de prime abord peu développé des décors, l'étude des motifs témoigne de la diversité des traitements iconographiques, renouvelés à chaque phase.

L'étude des pigments a constitué une grande part de ce travail. S'ils ne permettent pas de dater les enduits peints comme l'envisageait une des pistes émises au début de la recherche, leur analyse a

tout de même mis en évidence une évolution de la palette picturale entre les différentes phases décoratives.

L'étude réalisée n'a cependant porté que sur une partie des fragments découverts lors des fouilles des années 1970 et 1980. Elle s'est limitée aux enduits peints médiévaux mis au jour dans la zone orientale de l'église. Les résultats de ce mémoire correspondent donc à un état de la question effectué sur une fraction du matériel disponible. Les hypothèses avancées devront être vérifiées par la prise en compte de l'ensemble des enduits peints exhumés sur le site.

De plus, les informations obtenues sont à intégrer à l'étude globale du site qui est actuellement entreprise par le Cercle archéologique Hesbaye-Condruz. Elles doivent être confrontées aux résultats des études réalisées sur chaque type de mobilier archéologique par différents spécialistes. La nature des enduits pourrait ainsi être comparée à celle des mortiers, et les motifs observés pourraient être mis en parallèle avec ceux des vitraux.

Pour conclure, il est nécessaire de réaffirmer l'importance de la prise en compte des enduits, polychromes ou non, lors d'une étude archéologique. Les enduits peints découverts à Amay prouvent que, même fragmentaire, ce type de matériel fournit des données pertinentes pour la compréhension d'un site.

Ce travail montre aussi l'apport précieux des analyses archéométriques pour caractériser les enduits polychromes, particulièrement lorsque ceux-ci sont fragmentaires et ne permettent pas une lecture iconographique et stylistique complète.

Les enduits peints de l'église Saint-Georges et Sainte-Ode d'Amay étudiés dans ce mémoire ont ainsi livré des informations appréciables tant sur le plan technique que stratigraphique. Les résultats obtenus doivent maintenant être replacés dans un contexte plus large. En outre, les enduits peints conservent encore des données non exploitées qui laissent entrevoir de nouvelles perspectives.

VI. GLOSSAIRE²⁵⁹

- a fresco** Technique en peinture murale qui consiste à appliquer les pigments sur un enduit encore frais. Lors du séchage de l'enduit, les pigments se retrouvent fixés par le phénomène de carbonatation.
- agrégat** Charge incorporée au liant dans un mortier ou un enduit. Il donne une structure au mélange et lui confère des propriétés particulières. Exemples : sable, gravier, tuileau, pouzzolane, fibres végétales ou animales, etc.
- arricio** Couche inférieure de l'enduit de support des peintures murales. Plus épaisse et de composition théoriquement plus grossière que les couches suivantes, elle fait le lien avec la structure de support (mur ou autre).
- a secco** Technique en peinture murale qui consiste à appliquer les pigments sur un enduit déjà sec. Cette technique nécessite l'utilisation d'un liant.
- badigeon** Mélange d'eau et de liant. Le badigeon peut être appliqué sur un enduit pour être laissé tel quel ou recevoir une couche picturale. Il peut également être appliqué sur un enduit déjà peint pour le recouvrir. Un badigeon de chaux contient de la chaux en proportion plus importante que le lait ou l'eau de chaux et est moins fluide.
- couche de fond** Couche colorée ou blanche qui confère la teinte de fond et qui accueille les motifs et les rehauts.
- couche d'imprégnation** Couche de liant appliquée sur l'enduit pour favoriser l'adhésion de la couche picturale.
- couche picturale** Couche composée de plusieurs strates colorées ou non permettant la représentation du décor. Elle est généralement composée de pigments et d'un liant.
- détrempe** Technique picturale réalisée sur un enduit sec utilisant un liant.
- eau de chaux** Mélange d'eau et de chaux avec une consistance liquide et claire. Elle est utilisée comme liant dans les peintures réalisées *a fresco*.
- enduit** Support de la couche picturale, l'enduit est composé d'un liant et d'agréats. Il se différencie d'un mortier par sa texture moins grossière.
- enduit peint** Enduit comportant une couche picturale. Il possède un rôle tant esthétique que physique. Ce deuxième rôle le différencie d'une peinture murale.
- giornata** Portion d'*intonaco* appliquée par l'exécutant d'une fresque et que celui-ci peut peindre en une journée, avant que l'enduit ne soit sec.

²⁵⁹ Les informations reprises dans ce glossaire sont principalement tirées des sources suivantes : BERGEON, Ségolène et CURIE, Pierre, *Peinture & dessin : vocabulaire typologique et technique*, Paris, Éditions du patrimoine – centre des monuments nationaux, 2009. – BONZOM, Isabelle, *La fresque : art et technique*, Paris, Eyrolles, 2010. – COUTELAS, Arnaud (dir.), *Le mortier de chaux*, Paris, Éditions Errance, 2009. – École d'Avignon, *Techniques et pratique de la chaux*, Paris, Eyrolles, 1995.

graffiti	Incisions réalisées sur la surface d'un enduit peint ou d'une peinture murale. Celles-ci peuvent faire partie du décor ou être postérieures à sa réalisation.
intonaco	Couche supérieure de l'enduit de support des peintures murales. Il accueille la couche picturale et est théoriquement moins grossier et moins épais que les couches d'enduit inférieures.
lait de chaux	Mélange d'eau et de chaux. Avec une proportion plus élevée de chaux, le lait de chaux est moins clair que l'eau de chaux. Il est utilisé comme liant dans les peintures à la chaux.
liant	Dans un mortier ou un enduit, le liant permet la cohésion des agrégats et l'adhésion au support. En peinture, le liant est utilisé pour favoriser l'amalgame des pigments et leur adhésion sur le support.
mortier	Mélange d'un liant et d'agrégats. Il fait le lien entre des éléments de maçonnerie ou recouvre des parois pour les protéger.
peinture murale	Peinture monumentale mise en œuvre sur des structures architecturales : murs, plafonds, voutes.
pontata	Portion d' <i>intonaco</i> appliquée par l'exécutant de la peinture murale qui est généralement égale à la surface couverte par un échafaudage. Ce terme est utilisé pour les peintures réalisées à sec et rend compte de la division du travail.
rehaut	Traits colorés ou blancs appliqués en couche supérieure de la peinture
sinopia	Tracé appliqué sur l'avant-dernière couche d'enduit destiné à préfigurer le décor qui sera peint sur l' <i>intonaco</i> . À l'origine, en Italie, <i>sinopia</i> désigne la terre rouge utilisée pour réaliser ces traits.
technique mixte	Technique combinant une mise en œuvre <i>a fresco</i> et <i>a secco</i> . Ainsi, les couches de fond peuvent être appliquées sur l'enduit encore frais et les finitions lorsque l'enduit est déjà sec.
trace de battement de corde	Relief créé par l'impression d'une corde sur l'enduit encore frais ou trace colorée laissée par une corde enduite de pigments. Ces traces servent à organiser le décor avant l'application de la couche picturale.
tracé ou dessin préparatoire	Traits ou incisions réalisés sur l' <i>intonaco</i> mettant en place les lignes principales du décor avant l'application de la couche picturale.
traces de piquetage	Lacunes dans la peinture murale qui traversent la couche picturale et l'enduit. Ces lacunes sont intentionnelles et étaient destinées à favoriser l'accrochage d'une nouvelle couche d'enduit sans nécessiter la dépose de la précédente.

VII. BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

ASHOK, Roy, *Artists' Pigments: a Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 2, Washington ; London, Archetype publications ; National Gallery of Art , 1993.

BARBET, Alix, *La peinture murale en Gaule romaine*, Paris, Picard, 2008.

BERGEON, Ségolène et CURIE, Pierre, *Peinture & dessin : vocabulaire typologique et technique*, Paris, Éditions du patrimoine – centre des monuments nationaux, 2009.

BERGMANS, Anna, *Middeleeuwse muurschilderingen in de 19de eeuw*, Leuven university press, 1998.

BERRIE, Barbara Hepburn, *Artists' pigments: a handbook of their history and characteristics*, vol. 4, Washington ; London, National Gallery of Art ; Archetype publications, 2007.

BOISLÈVE, Julien, *Peintures murales et stucs d'époque romaine : de la fouille au musée. Actes des 24^e et 25^e colloques de l'AFPMA, Narbonne, 12 et 13 novembre 2010 et Paris, 25 et 26 novembre 2011*, Pessac, Ausonius, 2013.

BOISLÈVE, Julien, DARDENAY, Alexandra et MONIER, Florence, *Peintures murales et stucs d'époque romaine : révéler l'architecture par l'étude du décor. Actes du 26^e colloque de l'AFPMA, Strasbourg, 16 et 17 novembre 2012*, Bordeaux ; Paris, Ausonius ; De Boccard, 2014.

BOISLÈVE, Julien, DARDENAY, Alexandra et MONIER, Florence, *Peintures murales et stucs d'époque romaine : une archéologie du décor. Actes du 27^e colloque de l'AFPMA, Toulouse, 21 et 22 novembre 2014*, Bordeaux, Ausonius, 2016

BONZOM, Isabelle, *La fresque : art et technique*, Paris, Eyrolles, 2010.

Couleur & temps : la couleur en conservation et restauration. 12^{es} journées d'études de la SFIIC, Paris, institut national du patrimoine, 21-24 juin 2006, Paris, SFIIC, 2006.

COUTELAS, Arnaud (dir.), *Le mortier de chaux*, Paris, Éditions Errance, 2009.

DÉLÉHOUE, Laurent et al., *Architecture romane en Belgique*, Bruxelles, Éditions Racine, 2000.

DENOËL, Sophie, *Les peintures murales, les techniques*, Namur, Institut du Patrimoine wallon, 2008.

DIERKENS, Alain (Dir.), *Le sarcophage de sancta Chrodoara. 20 ans après sa découverte exceptionnelle, Actes du colloque international d'Amay, 30 août 1997 - Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XXV, Amay, 2006.

EASTAUGH, Nicholas et al., *Pigment Compendium: a Dictionary and Optical Microscopy of Historical Pigments*, Amsterdam ; Oxford, Elsevier ; Butterworth-Heinemann, 2008.

École d'Avignon, *Techniques et pratique de la chaux*, Paris, Eyrolles, 1995.

FELLER, Robert, *Artists' Pigments: a Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 1, Washington ; London, Archetype publications ; National Gallery of Art, 1986.

FINANCE, Laurence de et LIÉVAUX, Pascal, *Ornement : vocabulaire typologique et technique*, Paris, Éditions du patrimoine - Centre des monuments nationaux, 2014.

FUCHS, Michel E., MONIER, Florence, *Les enduits peints en Gaule romaine : approches croisées. Actes du 23e séminaire de l'AFPMA, Paris, ENS (13-14 novembre 2009)*, Dijon, Société archéologique de l'Est, 2012.

GENICOT, Luc-Francis, *Les églises mosanes du XIe siècle. Livre I, Architecture et société*, Louvain, Bureaux du Recueil. Bibliothèque de l'Université. Publications universitaires, 1972.

HANS-COLLAS, Ilona (Dir.), *D'une même main. Peintures murales du XV^e siècle dans la principauté de Liège. Regards croisés sur la chapelle du château de Ponthoz et l'église de Bois*, Bruxelles, Institut du patrimoine artistique, 2006.

HOWARD, Helen, *Pigments of English Medieval Wall Painting*, Londres, Archetype Publications, 2003.

Le sarcophage de Sancta Chrodoara en l'église collégiale Saint-Georges d'Amay -Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye Condroz, t. XV, Amay, 1979.

Les cahiers de Sint-Michel de Cuxa. La Peinture Murale à l'époque Romane : Actes des XLVII^{es} Journées Romane de Cuxa, 6-11 juillet 2015, vol. XLVII, Paris, Éditions de Boccard, 2016.

MORA, Paolo, MORA, Laura et PHILIPPOT, Paul, *La conservation des peintures murales*, Bologne, Compositori, 1977.

Munsell soil color charts, Baltimore, Munsell color company, 1973.

ORNA, Mary Virginia, *The Chemical History of Color*, Berlin, Heidelberg, Springer, 2013.

PEREGO, François, *Dictionnaire des matériaux du peintre*, Paris, Belin, 2005.

PEROUSE DE MONTCLOS, Jean-Marie, *Architecture : description et vocabulaire méthodique*, Paris, Éditions du patrimoine - Centre des monuments nationaux, 2011.

Pigments et colorants de l'Antiquité et du Moyen Âge : Teinture, peinture, enluminure, études historiques et physico-chimiques, Paris, CNRS Éditions, 1990, [en ligne], disponible sur <https://books.openedition.org/editionscnrs/8116>, consulté le 28 novembre 2018.

RUSSO, Daniel (dir.), *Peintures murales médiévales, II^e-XVI^e siècles : regards comparés*, Dijon, Éditions universitaires de Dijon, 2005.

SAPIN, Christian, *Enduits et mortiers : archéologie médiévale et moderne*, Paris, CNRS-Editions Centre National de la Recherche Scientifique, 1991.

SAPIN, Christian (dir.), *Édifices & peintures aux IV^e-XI^e siècles, Actes du 2^e colloque C.R.N.S. Archéologie et enduits peints, 7-8 novembre 1992, Auxerre - Abbaye Saint-Germain*, Auxerre, Musée d'Auxerre, 1994.

SAPIN, Christian (dir.), *Peindre à Auxerre au Moyen Age : IX^e-XIV^e siècles : 10 ans de recherches à l'Abbaye Saint-Germain et à la Cathédrale Saint-Etienne d'Auxerre*, Paris ; Auxerre, CTHS ; Centre d'études médiévales d'Auxerre, 1999.

THEOPHILE, *De Diversus Artibus*, (version éditée par C.R. Dodwell), Londres, Thomas Nelson and Sons Ltd, 1961

VRIELYNCK, Olivier (dir.), *L'archéologie en Wallonie. L'époque mérovingienne*, Namur, Institut du patrimoine Wallon, 2013 (Carnets du patrimoine, n°114).

WEST FITZHUGH, Elisabeth, *Artists' Pigments: a Handbook of Their History and Characteristics*, Vol. 3, Washington ; London, Archetype publications ; National Gallery of Art, 1997.

WODON, Bernard, *Dictionnaire de l'ornement*, Namur, Institut du Patrimoine Wallon, 2008.

ARTICLES

Articles de revue

ACUTO, Greta, « A wall painting from the domus of Palazzo Govone-Caratti at alba Pompeia (Italy) », dans *Ceroart*, EGG 5, 2016, [en ligne], téléchargeable sur <http://journals.openedition.org/ceroart/4814>, consulté le 15 mai 2018.

ALLAG, Claudine, « Une peinture augustéenne à Bolsena », dans *Mélanges de l'école française de Rome*, vol. 97, n° 1, 1985, p. 247-294, http://www.persee.fr/doc/mefr_0223-5102_1985_num_97_1_5500, consulté le 8 février 2018.

ALLAG, Claudine et BARBET, Alix, « Techniques de préparation des parois dans la peinture murale romaine », dans *Mélanges de l'école française de Rome*, vol. 84, n° 2, 1972, p. 935-1070.

AMAND, Marcel, WILLEMS, Jacques et DOCQUIER, Jules, « Une officine de potiers belgo-romains à Amay (Liège) », dans *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, t. LXXV, 1962, p. 5-36.

BARBET, Alix, « Recomposition et restitution des peintures murales fragmentaires : méthodologie, principes scientifiques et éthiques », dans *Revue archéologique*, n° 62, 2016, p. 361-381, téléchargé sur <https://www.cairn.info/revue-archeologique-2016-2-page-361.htm>, consulté le 30 mars 2018.

BELL, Ian, CLARK, Robin et GIBBS, Peter, « Raman spectroscopic library of natural and synthetic pigments (pre- ≈ 1850 AD) », dans *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, vol. 53, n° 12, 1997, p. 2159-2179, téléchargé sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386142597001406>, consulté le 28 mai 2018.

BIDAUD, Emmanuelle et al., « Analyses of a Green Copper Pigment Used in a Thirteenth-Century Wall Painting », dans *Studies in Conservation*, vol. 53, n° 2, 2008, p. 81-92, téléchargé sur <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=651194ca-7174-458a-94d8-fb3f4687e02%40sessionmgr102>, consulté le 15 avril 2018.

BOISSARD-STANKOV, Emmanuelle, « Études archéologiques d'enduits peints : les exemples des chantiers de Cergy, Souvigny et Soissons », dans *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre* [en ligne], n°8, 2004, mis en ligne le 13 décembre 2006, téléchargé sur <http://journals.openedition.org/cem/897>, consulté le 8 février 2018.

BOUCHARD, M. et SMITH, D. C., « Catalogue of 45 reference Raman spectra of minerals concerning research in art history or archaeology, especially on corroded metals and coloured glass », dans *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, vol. 59, n° 10, 2003, p. 2247-2266, téléchargé sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386142503000696>, consulté le 8 novembre 2018.

BRULET, Raymond, « Peintures murales de l'établissement gallo-romain de Rognée », dans *Bulletin de la commission royale des Monuments et des Sites*, XVIII, 1969, p. 1-39.

BUGINI, Roberto et FOLLI, Luisa, « Critères pour la comparaison des enduits peints romains de la Lombardie », dans *ArcheoSciences. Revue d'archéométrie*, n° 37, 2013, p. 41-50, téléchargé sur <http://journals.openedition.org/archeosciences/3973>, consulté le 8 janvier 2017.

BURGIO, Lucia et CLARK, Robin, « Library of FT-Raman spectra of pigments, minerals, pigment media and varnishes, and supplement to existing library of Raman spectra of pigments with visible excitation », dans *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, vol. 57, n° 7, 2001, p. 1491-1521, téléchargé sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386142500004959>, consulté le 14 octobre 2017.

CAVALLO, Giovanni et VERDA, Marcel, « Gilding on wall paintings from a period. Between the 14th-16th centuries AD in the Lombard lake region », dans *ArcheoSciences. Revue d'archéométrie*, n° 33, 2009, p. 409-415, téléchargé sur <http://journals.openedition.org/archeosciences/2545>, consulté le 8 novembre 2018.

COSENTINO, Antonino, STOUT, Samantha et SCANDURRA, Carmelo, « Innovative Imaging Techniques for Examination and Documentation of Mural Paintings and Historical Graffiti in the Catacombs of San Giovanni, Syracuse », dans *International Journal of Conservation Science*, vol. 6, n°1, 2015, p. 23-34, téléchargé sur <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=vth&AN=101848656&site=ehost-live>, consulté le 23 octobre 2017.

CRAHAY, Didier et THIRION, Eugène, « La Collégiale Saint-Georges d'Amay : signalement des campagnes 1994-1995 », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXIII, 1993-1995, p. 131-135.

DANDROY, Marc, « Un four de Potier belgo-romain découvert à AMAY en 1968 », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. VIII, 1968, p. 15-18.

DELARUE, Thomas, « Peintures murales et graffiti sur enduits à la collégiale d'Amay », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XVI, 1980-1979, p. 49-55.

DENECKERE, Annelien et al., « In situ investigations of vault paintings in the Antwerp cathedral », dans *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, vol. 75, n° 2, 1 février 2010, p. 511-519, téléchargé sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386142509005435>, consulté le 23 novembre 2017.

FAVARO, M. et al., « Characterization of lapis lazuli and corresponding purified pigments for a provenance study of ultramarine pigments used in works of art », dans *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, vol. 402 (6), 2012, p. 2195-2208.

FENEUILLE, Serge, LETOURNEUX, Jean-Pierre, BOUCHAR, Marie, *Protocoles d'étude des mortiers anciens à l'usage des archéologues*, Dermil, Éditions Mergoïl, 2016.

FOULLON, Agathe, « Étude des enduits et peintures murales du prieuré Saint-Martin de Mesvres (Saone-et-Loire) », dans *Bulletin du Centre d'Études Médiévales d'Auxerre*, n° 15, 25 août 2011, p. 419-423, [en ligne], téléchargeable sur <http://cem.revues.org/12086>, consulté le 20 août 2017.

FURLAN, V., PANCELLA, R. et HERMANES, T.-A., « Chateau de Chillon : Camera Domini. Etude des peintures murales du quatorzième siècle », dans *Studies in Conservation*, vol. 27, n° 1, 1 février 1982, p. 25–30, téléchargé sur http://www.jstor.org/stable/1505980?seq=1#page_scan_tab_contents, consulté le 10 avril 2018.

GAUTHIER, Nancy, « L'aristocratie et le monachisme dans la région rhéno-mosellane au temps de Chrodoara » dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXV, 2000-2001, p. 37-41.

GENICOT, Luc-Francis, « La "Vieille Tour" d'Amay. Maison forte de l'avoué du Prince-Évêque au XII^e siècle ? », dans *Bulletin de la Commission royale de Monuments et Sites*, t.3, 1973, p. 79.

GORDINE, Alexandre, « Les peintures romanes de la cathédrale d'Auxerre. Nouvelles observations », dans *Bulletin du Centre d'Études Médiévales d'Auxerre*, [en ligne], n°13, 4 septembre 2009, téléchargeable sur <http://cem.revues.org/11060>, consulté le 14 octobre 2017.

GUINEAU, Bernard, « Analyse non destructive des pigments par microsonde Raman laser : exemples de l'azurite et de la malachite », dans *Studies in Conservation*, 1984, vol. 29, n°1, p. 35-41, téléchargé sur <http://www.jstor.org/stable/1505942>, consulté le 23 octobre 2017.

GUINEAU, Bernard, « Non-Destructive Analysis of Organic Pigments and Dyes Using Raman Microprobe, Microfluorometer or Absorption Microspectrophotometer », dans *Studies in Conservation*, 1989, n°1, vol. 34, p. 38-44, téléchargé sur <http://www.jstor.org/stable/1506159>, consulté le 23 octobre 2017.

HARDY, Carole et DERU, Xavier, « La fosse 1 de la villa romaine d'Amay (Province de Liège) », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXXIII, p. 107-122.

LIGOT, F., « Céramiques des 17e-18e siècles à la collégiale d'Amay. Jardin de l'écolâtrie », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condruz*, XIV, 1976-1975, p. 35-36.

LO GIUDICE, Alessandro et al., « Protocol for lapis lazuli provenance determination: evidence for an Afghan origin of the stones used for ancient carved artefacts kept at the Egyptian Museum of Florence (Italy) », dans *Archaeological and Anthropological Sciences*, Vol. 9, n° 4, 2017, p. 637-651.

MOUNIER, Aurélie et DANIEL, Floréal, « Sgraffito, zwischgold et brocart appliqué. La dorure dans tous ses états au sein de quelques peintures murales (XIe-XVIe siècle) du Sud-Ouest de la France », dans *ArcheoSciences. Revue d'archéométrie*, n° 37, 17 avril 2013, p. 33-40, téléchargé sur <http://journals.openedition.org/archeosciences/3970>, consulté le 8 novembre 2011.

PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Archéologie et archéométrie des mortiers et enduits médiévaux. Étude critique de la bibliographie », dans *Archéologie médiévale.*, t. 29, 1999, p. 191-216, téléchargé sur https://www.persee.fr/doc/arcme_01539337_1999_num_29_1_938, consulté le 8 février 2018.

PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les peintures de Saint-Pierre-les-Églises sont-elles carolingiennes ? », dans *Revue historique du Centre Ouest*, t. IV, 2005, p.335-349, téléchargé sur https://www.academia.edu/4778179/_Les_peintures_de_Saint-Pierre-les-Eglises_sont-elles_carolingiennes_Le_nouvel_%C3%A9clairage_des_datations_au_radiocarbone_, consulté le 16 mai 2018.

PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte et PALAZZO, ÉRIC, « Archéologie et liturgie. L'exemple de la dédicace de l'église et de la consécration de l'autel », dans *Bulletin Monumental*, t. 159, n°4, 2001, p.305-316, téléchargeable sur http://www.persee.fr/doc/bulmo_0007-473x_2001_num_159_4_1046, consulté le 08 février 2018.

RENARD, Marcel, DEROUX, Carl et THIRION, Eugène, « Un important témoin du culte d'Attis, trouvé sous la collégiale Saint-Georges d'Amay », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XVII, 1982-1981, p. 99-134.

REGAZZONI, Lucia et al., « Microscopic Analysis of Wall Painting Techniques: Laboratory Replicas and Romanesque Case Studies in Southern Switzerland », dans *Studies in Conservation*, vol. 63, n° 6, 2018, p. 326-341, téléchargé sur <https://doi.org/10.1080/00393630.2017.1422891>, consulté le 20 juillet 2018.

ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « D'Auxerre à Cluny : technique de la peinture murale entre le VIII^e et le XII^e siècle en Bourgogne », dans *Cahiers de civilisation médiévale*, 1997, n° 157, p. 57-90, téléchargé sur http://www.persee.fr/doc/ccmed_0007-9731_1997_num_40_157_2674, consulté le 14 juin 2018.

ROLLIER-HANSELMANN, Juliette, « Étude des peintures murales romanes dans les anciens territoires de Bourgogne : de Berzé-la-Ville à Rome et d'Auxerre à Compostelle », dans *In Situ. Revue des patrimoines*, n°22, 2013, [en ligne], téléchargeable sur <http://journals.openedition.org/insitu/10671>, consulté le 6 juin 2018.

SAKR, Akmal, « Identification of pigments, grounds and binding media in mural paintings within Elshinawy Palace, Elmansoura governorate, east of Delta, Egypt », dans *Journal of Science and Arts*, n°18-3, 2018, p.730, téléchargé sur <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=134131604&site=ehost-live>, consulté le 19 mars 2019.

THIRION, Eugène, « Collégiale d'Amay. Recherches archéologiques dans les cloîtres. », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XIV, 1975-1976, p. 87-94.

THIRION, Eugène, « Le site archéologique de la collégiale Saint-Georges d'Amay (Bilan sommaire de seize années de recherches) », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XVI, 1980-1979, p. 25-36.

THIRION, Eugène, « Les monnaies anciennes sur le site de la collégiale Saint-Georges d'Amay », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XIX, 1986-1985, p. 125-134.

THIRION, Eugène et DANDOY, Marc, « Quelques recherches aux environs de la Collégiale d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. V, 1965, p. 65-69.

THIRION, Eugène et DANDOY, Marc, « Quelques recherches aux environs de la Collégiale d'AMAY », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. VI, 1966, p. 35-45.

THIRION, Eugène et DOCQUIER, Jules, « Fouilles d'urgence dans le collatéral nord de la Collégiale d'Amay (1988) », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XXII, 1992-1991, p. 129-141.

THIRION, Eugène et LEHANCE, Henri, « Traces d'un second habitat protohistorique à Amay », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XX, 1988-1987, p. 3-11.

VANDENABEELE, Peter et al., « In situ analysis of mediaeval wall paintings: a challenge for mobile Raman spectroscopy », dans *Analytical & Bioanalytical Chemistry*, vol. 383, n° 4, 15 octobre 2005, p. 707-712, téléchargé sur <https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-005-0045-2>, consulté le 23 octobre 2017.

WANKENNE, A., « La collégiale d'Amay », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XVI, 1980-1979, p. 19-23.

WIBIN, B., « Découverte d'un cimetière belgo-romain à Amay », dans *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, t. XLIV, 1914, p. 1-4.

WIBIN, B., « Rapport sur les fouilles opérées à Amay, en 1933 », dans *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, LVIII, 1934, p. 81-89.

WILLEMS, Jacques, « Une hutte de l'âge du bronze à d'Amay », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. III, 1962, p. 34.

WILLEMS, Jacques, « Signalements divers », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. V, 1965, p. 72.

WILLEMS, Jacques, « Implantation des tuiliers gallo-romains NEH et BP à Amay » dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XVI, 1975-1976, p. 217-225.

WILLEMS, Jacques, « Le Vicus belgo-romain d'Amay et l'occupation médiévale. Plan de situation des découvertes », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. VIII, 1968, p. 7.

WILLEMS, Jacques, « Une tombe du Bas-Empire à Amay », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XX, 1988-1987, p. 143-148.

WILLEMS, Jacques, « Amay, des origines au haut moyen-âge », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. XVI, 1980-1979, p. 11-18.

WILLEMS, Jacques, DANDOY, Marc et THIRION, Eugène, « La Villa gallo-romaine de la Collégiale d'AMAY », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz*, t. IX, 1969, p. 41-57.

WILLEMS, Jacques, LAUWERIJS, Édouard et BOURLET, A., « Signalements divers », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, t. VI, 1966, p. 117-126.

WILMET, Aline, « Les décors peints médiévaux de l'abbatiale Notre-Dame et Saint-Jean de Floreffe », dans *Bulletin de la commission royale des Monuments et des Sites*, Tome 23, 2011, p. 16-42.

WITVROUW, Jacques et al., « Un quartier de l'agglomération gallo-romaine d'Amay-Ombret », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXIII, 1995-1993, p. 59-106.

WITVROUW, Jacques, « Les thermes du vicus gallo-romain d'Amay-Ombret », dans *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XIX, 1986-1985, p. 83-115.

WITVROUW, Jacques, « Le pont romain d'Amay. Données chronologiques », dans *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, t. XXIX, 2005, p. 129.

ZUCCHIATTI, A., « Study of surface of early medieval frescoes by micro-PIXE, SEM and Raman spectroscopy », dans *Surface Engineering*, vol. 24, n° 2, mars 2008, p. 162-165, téléchargé sur <https://www.tandfonline.com/doi/10.1179/174329408X281795>, consulté le 9 avril 2018.

Articles tirés d'ouvrages collectifs

BÜTTNER, Stéphane et COUTELAS, Arnaud, « Mortiers de chaux et décors architecturaux en Gaule de l'Antiquité au haut Moyen Âge », dans *Décor et architecture en Gaule entre l'Antiquité et le haut Moyen Âge. Mosaïque, peinture, stuc. Actes du Colloque international. Université de Toulouse II -Le Mirail, 9-12 octobre 2008*, Bordeaux, Fédération Aquitania, 2011, p. 663-673, téléchargé sur <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00709405>, consulté le 5 mai 2018.

BÜTTNER, Stéphane, « L'analyse des liants de maçonnerie et son apport à la compréhension chronologique et technique de la construction », dans *L'Archéologie des Bâtiments en question – un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer. Actes du colloque ICOMOS de Liège, 9-10 novembre 2010*, Namur, Service public de Wallonie. Département du patrimoine, 2014, p. 103-114, téléchargé sur <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01117474>, consulté le 5 mai 2018.

COUPRY, Claude et PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les pigments verts, rouges et bleus dans les décors peints de la fin de l'Antiquité et du haut Moyen Âge », dans *Décor et architecture en Gaule entre l'Antiquité et le haut Moyen Âge. Mosaïque, peinture, stuc. Actes du Colloque international. Université de Toulouse II -Le Mirail, 9-12 octobre 2008*, Bordeaux, Aquitania, 2011, p. 689-698, téléchargé sur https://www.academia.edu/4778222/_Les_pigments_verts_rouges_et_bleus_dans_les_d%C3%A9cor_peints_de_la_fin_de_l_Antiquit%C3%A9_et_du_haut_Moyen_%C3%82ge, consulté le 16 juin 2018.

COUPRY, Claude et PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Pour une connaissance des peintures murales anciennes : des recettes de fabrication aux analyses physico-chimiques », dans *La mémoire des pierres. Mélanges d'archéologie, d'art et d'histoire en l'honneur de Christian Sapin*, Turnhout, Brepols, 2016, p. 155-164.

COLIN, Etienne, « Amay. L'église Saint-Georges et Sainte-Ode », dans *Le patrimoine majeur de Wallonie*, Aleur, Éditions du Perron, 1993, p. 195-198.

DIERKENS, Alain et THIRION, Eugène, « Amay. Les fouilles de la collégiale Saint-Georges-et-Sainte-Ode et le sarcophage de Chrodoara », dans *Le patrimoine archéologique de Wallonie*, Namur, Ministère de la région wallonne - DGATLP, 1997, p. 444-448.

GÉNICOT, Luc-Francis, « L'avant-corps ottonien d'Amay », dans *Le Moyen Âge*, t. 73, 1967, p. 349-374.

GROETEMBRIL, Sabine et al., « Les peintures murales romaines », dans *Relicta Monografieën - Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013) Deel 3 : De vroeg-Romeinse periode*, vol. 13, 2017, p. 253-417, téléchargé sur <https://oar.Onroerenderfgoed.be/item/708>, consulté le 7 juin 2018.

PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Étude et conservation des mortiers et des enduits : de l'analyse à la constitution d'une banque de données », dans *Le dépôt archéologique. Conservation et gestion pour un projet scientifique et culturel. Assises nationales de la conservation archéologique. Bourges 16,17,18 novembre 1998. Les Actes*, Éditions de la ville de Bourges. Service d'archéologie municipale, 2000, p 223-230.

PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Annexe. L'étude des mortiers et des enduits de la cathédrale Saint-Jean-de-Maurienne » dans *La cathédrale Saint-Pierre en Tarentaise et le groupe épiscopal de Maurienne*, Lyon, Alpara, 2002, p. 165-188, téléchargé sur <https://books.openedition.org/alpara/1874>, consulté le 8 février 2018.

PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Traitement et apparences des surfaces murales autour de l'an Mil : joints, enduits et polychromies. », dans *Actes de colloque international, Jun 2009, Beaume-les-Messieurs Saint-Claude*, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, 2012, p. 205-220, téléchargé sur https://www.academia.edu/16325407/Traitement_et_apparences_des_surfaces_murales_autour_de_lan_Mil_joints_enduits_et_polychromies, consulté le 16 mai 2018.

PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, « Les enduits peints carolingiens et mérovingiens », dans *Relicta Monografieën - Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013) Deel 4: De laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode*, vol. 14, 2018, p. 199-236, téléchargé sur <https://oar.onroerenderfgoed.be/item/2416>, consulté le 24 octobre 2018.

R., N., « Église paroissiale St-Georges et Ste-Ode », dans *Le patrimoine monumental de la Belgique. Wallonie*, vol. 16/1, Liège, Pierre Mardaga, 1992, p. 19-23.

MÉMOIRES ET THÈSES

COLIN, Etienne, *L'Évolution architecturale de l'ancienne collégiale Saint-Georges et Sainte-Ode d'Amay, du Xe siècle à la fin du XVIIIe siècle*, mémoire de licence en Histoire de l'art, archéologie et musicologie, Université de Liège, 1989.

DEMELENNE, Marie, *Brûler de caillou. Histoire et archéologie de la chaux et des mortiers en Wallonie : de la villa de Merbes au Palais de Mariemont*, Thèse de doctorat en Histoire, Art et Archéologie, Université libre de Bruxelles, 2013.

HOFFSUMMER, Patrick, *L'évolution des toits à deux versants dans le bassin mosan : l'apport de la dendrochronologie (XIe-XIXe s.)*, Thèse de doctorat en Histoire de l'art et archéologie, vol. 2 Annexes, Liège, Université de Liège, 1989.

MECHLING, Jean-Michel, *Étude des liants minéraux : des archéomatériaux aux liants modernes*, Habilitation à Diriger des Recherches, Villers-les-Nancy, Institut Jean Lamour-Université de Lorraine, 2018.

PALAZZO-BERTHOLON, Bénédicte, *Histoire, archéologie et archéométrie des mortiers et des enduits au Moyen-Âge*, Thèse de doctorat, Lyon, Université Lumière, 1998.

WILMET, Aline, *L'apport de l'archéométrie à l'étude des décors peints médiévaux de l'abbaye de Floreffe*, mémoire de master en Histoire de l'art et archéologie – Orientation archéométrie, Université de Liège, 2010.

SOURCES EN LIGNE

BELL, Ian, CLARK, Robin et GIBBS, Peter (Christopher Ingold Laboratories), *Raman Spectroscopic Library of Natural and Synthetic Pigments*, <http://www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman/>, 2010, consulté le 16 janvier 2019.

EasySections, <http://easysections.com/how-to-use-easysections/>, consulté le 13 novembre 2018.

Nanocenter - Optical Microscope Olympus BX51, <http://www.nanocenter.si/en/index.php?page=optical-microscope-olympus-bx51>, consulté le 2 novembre 2018.

Recomposer et restituer des peintures fragmentaires, <https://reainfo.hypotheses.org/category/conferences-videos/page/2>, 2017, consulté le 30 mars 2018.

TABLE DES FIGURES

Fig. 1 – Dessins au trait des quatre types de fragments relevés par Thomas Delarue (source: DELARUE, Thomas, « Les peintures... » <i>op. cit.</i> p.92, 95, 97; figures 29, 32, 33, 38, 39.)	12
Fig. 2 – Façade sud de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode d'Amay (Source: IRPA)	13
Fig. 3 – Plan actuel de l'église Saint-Georges-et-Sainte-Ode d'Amay (Source: Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz, t. XV, p.41 ; fig 5).....	13
Fig. 4 – plan des zones et sections de fouilles du site de la collégiale d'Amay (Source : CAHC, DAO: Magali Souris).....	15
Fig. 5 – Sarcophage de Chrodoara ou sainte Ode situé dans l'abside altomédiévale (Source: CAHC, WITVROUW, JACQUES et THIRION, Eugène, Le contexte archéologique du Sarcophage de Chrodoara, présentation de colloque, janvier 2017)	17
Fig. 6 – Plan de la section O (O/1 et O/2) réalisé en 1977, avec intégration des UF (Source : CAHC et Emmanuel Delye)	18
Fig. 7 – Coupes 4 et 5 réalisées en 1977 de part et d'autre du remblai du sarcophage, avec intégration des UF (Source : CAHC et Emmanuel Delye)	18
Fig. 8 – Implantation de la structure romaine (Source: CAHC, WITVROUW, JACQUES et THIRION, Eugène, Le contexte archéologique du Sarcophage de Chrodoara, présentation de colloque, janvier 2017)	21
Fig. 9 - Vestiges romains, vue en plan (sections O et Q) (Source: CAHC, WITVROUW, JACQUES et THIRION, Eugène, <i>Le contexte archéologique du Sarcophage de Chrodoara</i> , présentation de colloque, janvier 2017)	21
Fig. 10 – Implantation de la première église altomédiévale (Source: CAHC, WITVROUW, JACQUES et THIRION, Eugène, <i>Le contexte archéologique du Sarcophage de Chrodoara</i> , présentation de colloque, janvier 2017)	22
Fig. 11 - Vestiges de la première église du haut Moyen Âge (mérovingienne), vue en plan et coupe (sections O et Q) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris)	23
Fig. 12 - Vestiges de la seconde église du haut Moyen Âge (carolingienne), vue en plan et coupe (sections O et Q) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris)	24
Fig. 13 - Vestiges de l'église de la fin du X ^e ou début du XI ^e siècle, vue en plan et coupe (sections O et Q) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris).....	25
Fig. 14 – emplacement du sarcophage de Chrodoara (Source: CAHC, DAO : Magali Souris)	26
Fig. 15 – Fondations des murs romains toujours en fonction, vue en plan (section O et Q) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris)	27

Fig. 16 – Coupes longitudinale et transversale des section O et Q reprenant les différents niveaux de sol et leurs datations supposées (Source: CAHC, DAO : Magali Souris).....	29
Fig. 17 - Lieu de découverte des fragments du Lot 1 en plan et coupe (section O/1, O/2, O/5 – UF5) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris)	30
Fig. 18 - Lieu de découverte des fragments du lot 2 en plan et en coupes (section O et Q, Sous béton n°1) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris).....	31
Fig. 19 - Lieu de découverte des fragments du lot 3 en plan (section Q, sous béton n°3, UF 47) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris).....	32
Fig. 20 - Lieu de découverte des fragments du Lot 4 en plan (section P, remblais, UF46) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris)	33
Fig. 21 - Lieu de découverte du fragment du lot 5 en plan (section O, couche stratigraphique inconnue, UF 48) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris).....	33
Fig. 22 - Lieu de découverte des fragments du lot 6 (section O/1, couche stratigraphique inconnue, UF49) (Source: CAHC, DAO : Magali Souris).....	34
Fig. 23 – Fiche vierge de la base de données consacré au site archéologique de la collégiale d’Amay – partim enduits peints	37
Fig. 24 – Terminologie adoptée dans ce travail	38
Fig. 25 – Abréviations utilisées pour dénommer les couches picturales et les couches d’enduits	38
Fig. 26 – Fiche utilisée pour l’observation macroscopique des enduits	41
Fig. 27 – enduit de type A1	50
Fig. 28 – enduit de type A2	50
Fig. 29 – Exemple d’angles convexes et concaves observés sur les enduits de type A	51
Fig. 30 – Sinopia visible sur l’avant dernière couche d’enduit (frag. 5/1549).....	52
Fig. 31 – De gauche à droite : application de la couche picturale directement sur l’enduit, application d’une couche préparatoire blanche plus ou moins épaisse.....	53
Fig. 32 – Décor d’aplats colorés sur un enduit de type A.....	54
Fig. 33 – Combinaison d’aplats colorés	55
Fig. 34 - Graffiti sur aplats colorés	55
Fig. 35 – Décors de disques jaunes et demi-disques rouges.....	56
Fig. 36 – Stratigraphie des couches de pigments observée sur le fragment 5/2382.....	56
Fig. 37 – Fragments comportant des teintes et pigments similaires au décor de disques et demi-disques	58
Fig. 38 – Couche de pigments bleus (lazurite) sur une couche de pigments noirs (frag. 5/2005).....	58
Fig. 39 – Décor cerné.....	60
Fig. 40 – Fragments présentant un décor proche du décor cerné.....	63

Fig. 41 – Enduit de type B.....	64
Fig. 42 – Fragment 11/81 comportant une couche d’enduit de type B.....	66
Fig. 43 – Fragment exposé au Musée communal d’Amay et étudié par Thomas Delarue	66
Fig. 44 – Fragments avec une ou deux couches d’enduit de type C	67
Fig. 45 – Décor de trilobes et fleurs	70
Fig. 46 – Incisions probablement réalisées au compas.....	70
Fig. 47 Stratigraphie des couches picturales des fragments 11/47 et 11/58.....	70
Fig. 48 – Décor de bandes orange, grises et jaunes	71
Fig. 49 Stratigraphie des couches picturales des fragments 11/81-Cp2 et 48/1-Cp1.....	72
Fig. 50 – Camaïeux de rayures grises et de rayures ocre jaune	73
Fig. 51 – Décor de rayures vertes, gris-bleu, blanches et noires	74
Fig. 52 Stratigraphie de la couche picturale du fragment 11/48-Cp1.....	74
Fig. 53 – Comparaison entre les fragments du corpus (couche supérieure) et les fragments conservés au.....	75
Fig. 54 – Enduit de type D1 (gauche) et de type D2 (droite).....	77
Fig. 55 – Couche inférieure d’enduit de type D3	78
Fig. 56 – Superposition d’un enduit de type D2 sur un enduit de type D1.....	78
Fig. 57 Schéma des joints observés sur les enduits des fragments 5/1686 et 11/82-Ep2	78
Fig. 58 – Décor de courbes vertes, jaunes et rose surmonté de lignes rouges.....	79
Fig. 59 – Décor de semis de pastilles colorées sur un fond vert, accolé à une bordure jaune et rouge.....	82
Fig. 60 – Proposition de restitution.....	82
Fig. 61 – Mélanges de pigments verts sur le décor (1) à gauche et le décor (2) à droite	83
Fig. 62 – Enduit de type E et badigeon blanc	86
Fig. 63 – Incisions dans le badigeon qui suivent le motif.....	86
Fig. 64 – traits brun qui pourraient correspondre à un dessin préparatoire	86
Fig. 65 – Décors particuliers sur l’enduit de type E.....	88
Fig. 66 – Différentes proportions de grains de pigments bleus dans une matrice de pigments verts .	90
Fig. 67 – Enduit de type E2 et badigeon sous d’autres couches d’enduits peints	90
Fig. 68 – Empreinte des joints de maçonnerie au revers.....	91
Fig. 69 – Les différentes couches d’enduit du fragment 49/1	91
Fig. 70 – Décor du fragment 49/1	92
Fig. 71 – Décor du fragment 5/1945	92
Fig. 72 – Superpositions des enduits de type A peints.....	94
Fig. 73 Configurations constatées des superpositions de l’enduit de type C sur les enduits de type D.....	95
Fig. 74 – Superpositions des enduits de type B, de type C et de type D.....	96

Fig. 75 Superpositions des enduits de type B non peints, de type C et de type D.....	96
Fig. 76 Superpositions des enduits de type E2, D et C	97
Fig. 77 - Diagramme de Harris : chronologie relative des différents types d'enduit	97
Fig. 78 – Configuration des couches d'enduits peints sur la paroi interne de l'abside altomédiévale.	98
Fig. 79 – Relevé graphique de l'abside.....	99
Fig. 80 – Photographie panoramique de l'abside	100
Fig. 81- Traces de lissage et de pinceau observées en lumière rasante	101
Fig. 82 – Portion de décor de l'enduit peint 1.....	101
Fig. 83 – Reliefs et lacune dans la couche d'enduit	102
Fig. 84 - Portion de décor de l'enduit peint	102
Fig. 85 – Superposition de trois couches d'enduit sur la portion carolingienne de l'abside	103
Fig. 86 – Aspect de l'enduit (peint en blanc) sur la portion mérovingienne de l'abside	103
Fig. 87 – Emplacement des prélèvements	104
Fig. 88 – Aspects des enduits des échantillons 1 et 2	105
Fig. 89- Aspect de l'enduit de l'échantillon 3	105
Fig. 90 – Aspect des enduits des échantillons 4, 5 et 6.....	106
Fig. 91 – Zones d'enduits peints sur les murs romans de la nef	106
Fig. 92 – Emplacement des prélèvements – plan schématique des combles.....	106
Fig. 93 – Tranche des quatre échantillons d'enduit peints prélevés dans les combles de la nef	107
Fig. 94 – Échantillon comble 3, présente de nombreuse couche de peinture blanche.....	107
Fig. 95 – Tableau récapitulatif des différentes sortes d'enduits trouvés au sein de chaque UF et leurs configuration.....	115
Fig. 96 – Diagramme de Harris des différentes phases et leur relation au site	121