

LA DÉPOSE DU PAVEMENT DE SAINT-MARTIN-D'HARDINGHEM : COMMENT DÉFIER LE TEMPS ET LES ÉLÉMENTS ?

CAROLE ACQUAVIVA, EMMANUEL DESROCHES, GAËLLE GIRALT, LAURENCE KROUGLY, ASTRID MARÉCHAUX, MAGDA MONRAVAL

Résumé Les vestiges de la demeure épiscopale des évêques de Thérouanne, située à Saint-Martin d'Hardinghem (Nord-Pas-de-Calais), sont découverts fortuitement en 2016, lors de fouilles préventives. Parmi les vestiges sont mis au jour deux pavements de carreaux en terre cuite vernissés, de grande ampleur, déclarés « découverte exceptionnelle ». L'année suivante, en étroite collaboration avec les archéologues, une équipe composée de dix spécialistes est chargée de déposer l'intégralité des pavements. La surface importante à traiter, l'urgence de la mission, le niveau du sol proche de la nappe phréatique et à quelques mètres du cours de l'Aa, ainsi que les conditions climatiques, obligent les restaurateurs à œuvrer dans des conditions extrêmes, avec une logistique lourde et une nécessaire inventivité. La pluralité des compétences des membres de l'équipe a été un atout majeur pour mener à bien ce projet.

Aux difficultés technico-environnementales de cette intervention s'est ajoutée la nécessité d'une bonne coordination entre les différentes entités concernées : l'INRAP, le SRA, le Centre départemental d'archéologie du Pas-de-Calais et le SMAGEAa, chargé de l'aménagement futur du terrain.

Mots-clefs pavement, carreaux, terre cuite, dépose, inondation, intempéries, pluridisciplinarité.

Le chantier de dépose d'un pavement de 134 m² à Saint-Martin d'Hardinghem, devient à bien des égards un véritable défi pour l'équipe de restaurateurs indépendants chargée de l'opération. Dans l'urgence de cette découverte et à l'heure d'estimer leur intervention, ils font face à de nombreuses inconnues.

Dans le cadre de ces journées d'étude, il nous semblait pertinent de rappeler comment l'engrenage de dysfonctionnements administratifs peut conduire à des conditions de travail extrêmes et inadaptées pour les professionnels de la conservation-restauration, souvent derniers maillons d'une longue chaîne opératoire. C'est aussi l'occasion de mettre en avant les solutions adoptées par une équipe interdisciplinaire et de proposer un bilan de cette expérience.

Présentation du site et des pavements

En 2016, un diagnostic puis des fouilles archéologiques sont réalisés à Saint-Martin-d'Hardinghem, dans le cadre de l'aménagement des rives de l'Aa, dont les crues récurrentes menacent les villages environnants (**fig. 1**). Saint-Martin-d'Hardinghem se trouve dans le département du Pas-de-Calais, au nord de la France, non loin de Saint-Omer et de la ville de Thérouanne.



Figure 1 Site archéologique de Saint-Martin-d'Hardinghem. © D. Gliksman, INRAP.

Les fouilles révèlent la présence d'une vaste résidence épiscopale médiévale, comportant une galerie, une grande salle, des douves (aujourd'hui comblées), une cuisine, des écuries et un peu de matériel. Les archéologues découvrent également deux pavements, l'un dans la grande salle et l'autre dans la galerie contiguë, qui mesurent respectivement 100 m² et 34 m². L'emprise de la fouille ne permet pas de mettre au jour la suite de la galerie qui s'étend vers le nord (**fig. 2**).



Figure 2 Pavements de la grande salle et de la galerie. © D. Gliksman, INRAP.

Il s'agit de deux compositions de carreaux en terre cuite émaillés, dans les tons jaunes et verts, qui alternent des fonds monochromes et des décors figurés : motifs géométriques,

floraux, héraldiques, bestiaire naturel, symbolique et fantastique, personnages réalistes et fabuleux, château, etc.

Sont dénombrés aujourd'hui 2700 carreaux, de 11 cm de côté environ dans la galerie et 6700 carreaux de 13 cm de côté dans la grande salle.

La richesse des motifs, l'importance des surfaces conservées in situ et leur appartenance avérée à une résidence de l'évêché de Théroutanne, dont l'influence est très étendue aux ^{xiii} et ^{xiv} siècles, rend cette découverte unique. Ces pavements sont déclarés « découverte exceptionnelle », permettant l'attribution d'un budget spécifique pour leur sauvetage. Un premier diagnostic conservatoire est alors réalisé par le Centre départemental d'archéologie du Pas-de-Calais avant le ré-enfouissement du site. C'est sur cette base qu'un appel d'offres est lancé l'année suivante, visant à la dépose des deux pavements et à leur conditionnement pour une conservation adéquate dans les réserves du Centre de conservation et d'étude (CCE), à Dainville.

Les candidats ont donc comme éléments tangibles et disponibles pour constituer une note méthodologique et un chiffrage estimatif, un constat d'état général et quelques carreaux entiers prélevés lors de la fouille par les archéologues. Un aller-voir sur site ne permet aucun examen direct puisque le pavement est ré-enfoui à cette date.

Contexte de travail et contraintes d'exécution

Le chantier de fouille de Saint-Martin d'Hardingham se définit par un contexte administratif singulier puisqu'il a été réalisé en cotraitance par deux entités, l'INRAP et le Centre départemental d'archéologie du Pas-de-Calais; le service régional de l'Archéologie du Nord-Pas-de-Calais (SRA-DRAC) en est le prescripteur et la SMAGEAa, l'aménageur et le financeur. Pendant toute la durée de l'opération, l'équipe de restaurateurs a donc eu comme interlocuteurs ces quatre administrations pour évoquer les questions techniques et logistiques, mais aussi administratives et budgétaires.

Les conditions difficiles de travail de terrain sont évoquées dès le lancement du marché par le donneur d'ordre. Elles découlent d'une topographie du lieu qui est loin d'être idéale. Le terrain en contrebas de la route est impraticable avec un engin à quatre roues et est situé à 80 mètres de la base vie. La présence de l'Aa et de son affluent, à quelques mètres des pavements, laisse présager d'un débordement imminent. Ces deux cours d'eau font l'objet d'une surveillance permanente par un technicien de la SMAGEAa, chargé de prévenir tout risque d'inondation. Parallèlement, des remontées d'eau dues à la nappe phréatique, proche du niveau du sol de travail, immergent quotidiennement le site.

Ce contexte déjà complexe est aggravé par la lenteur administrative, puisque la notification du marché nous parvient avec plusieurs mois de retard, nous obligeant à décaler le début de l'intervention. Celle-ci se déroule donc de mi-septembre à mi-décembre 2017, dans des conditions météorologiques parfois déplorables : la pluie, le vent, le froid et la neige s'inviteront tour à tour sur ce chantier.

Les aléas pratiques et matériels qui s'ensuivent sont nombreux. Les remontées de la nappe phréatique, la pluie et les crues, nous obligent à pomper l'eau plusieurs heures par jour avant de pouvoir accéder au pavement (**fig. 3**); à cela s'ajoute un terrain continuellement boueux sur lequel il est difficile de se déplacer et de maintenir une zone de travail propre.

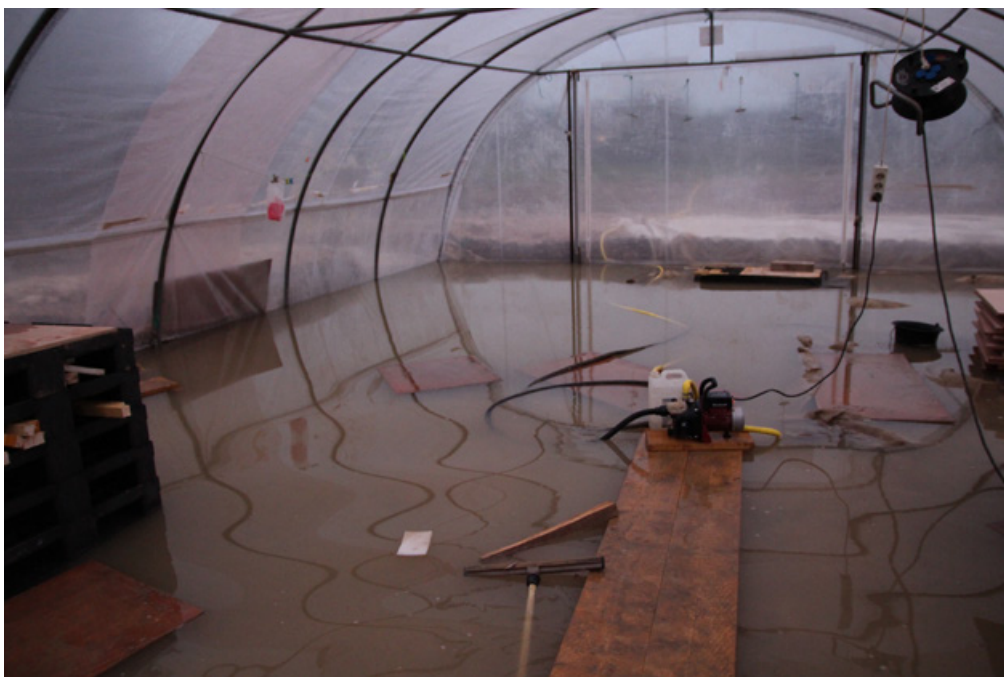


Figure 3 Remontées d'eau quotidiennes sur le pavement. © Groupement Krougly.

Une tempête, survenue les derniers jours de chantier, déplace de plusieurs mètres la serre installée pour protéger les zones de travail et oblige à une consolidation de l'installation (**fig. 4**).



Figure 4 Serre déplacée par la tempête et crue inondant le site. © Groupement Krougly.

Par ailleurs, les restaurateurs découvrent, lors du dégagement du pavement par les archéologues, des enfoncements importants dans le tiers nord de la grande salle¹. Il s'agit d'ornières créées par le passage d'un engin mécanique lors du ré-enfouissement du pavement (**fig. 5**); cet incident s'explique par un sol très meuble au niveau de la grande salle² mais complique un peu plus la dépose des carreaux.

¹ Information non mentionnée dans le diagnostic conservatoire préalable, ni dans les pièces du marché.

² Sur cette zone, le pavement est posé sur un lit de sable, il n'y a aucune couche de mortier visible.



Figure 5 Ornières géantes provoquées par l'enlèvement d'une pelle mécanique lors du ré-enfouissement en 2016. © Groupement Krougly.

Parallèlement, les premières déposes révèlent une fragmentation des carreaux dans leur épaisseur, bien plus importante que décrite dans le diagnostic préalable; le caractère lamellaire de cette fragmentation, visible sur le revers des modules, fragilise la cohérence des ensembles prélevés.

Protocole d'intervention

Les aléas décrits précédemment nous conduisent à revoir entièrement le protocole d'intervention initialement prévu. Une dépose traditionnelle réalisée dans de bonnes conditions, permet de prélever des plaques d'un peu plus d'1 m² et de traiter ainsi 8 à 10 m² par jour. Ce « rendement » suppose que chaque étape du traitement préalable soit effectuée en une fois et sur l'ensemble du pavement (nettoyage, entoilage et séchage).

Dans notre cas, compte-tenu des remontées d'eau pendant la nuit et de l'humidité constante du terrain, ce traitement préalable doit se faire impérativement sur une zone déposable dans la journée. L'organisation du chantier a donc été modifiée pour avancer selon une chaîne de travail calculée, voire chronométrée : nettoyage de la zone à prélever (**fig. 6**), constat d'état, séchage des carreaux avant le premier entoilage, second entoilage; le reste de la journée étant exclusivement consacrée à la dépose et au conditionnement avant transport.

Documentation

Le plan de dépose et la numérotation des modules sont réalisés sur photo avant toute opération. Le tracé est effectué de façon à créer des décrochements faciles à repérer pour le remontage futur; il permet également de conserver les décalages visibles entre certains ensembles de carreaux (glissements de terrain et/ou dus au mode de pose d'origine?).

Une fiche est créée pour chaque numéro de plaque, comprenant un constat d'état succinct (nombre de carreaux manquants, fragmentés, lacunaires et dont la glaçure est altérée), une



Figure 6 Nettoyage du pavement avant entoilage. © Groupement Krougly.

photographie de la face avant dépose, puis une photographie du revers après dépose. Sur chaque photographie, le nord est indiqué et le numéro de la plaque, reporté.

L'ensemble des informations est consigné sur une base de données qui permettra leur exploitation statistique pour le rapport final d'intervention.

Séchage

Face à ces conditions de travail que l'on peut qualifier d'extrêmes, des solutions ont très vite été mises en place pour maintenir la zone de prélèvement au sec : écopage et pompage régulier de l'eau, systèmes de drainage et de dérivation par le creusement de trous, de rigoles et création de barrages. Ce poste a mobilisé, certains jours, une personne à temps plein. Le problème de séchage des carreaux avant et pendant l'entoilage a nécessité la multiplication des systèmes de chauffage; aux radiants à gaz ont été ajoutés des radiants électriques montés sur support adapté, pour chauffer au plus près la surface des carreaux.

Entoilage

Cette étape permet de garantir la cohérence de chaque fragment d'un même carreau, puis de chaque carreau d'un même module d'extraction. Elle se fait en deux étapes : un premier entoilage à l'échelle de chaque carreau, au moyen de carrés de gaze de coton pré-découpés (**fig. 7**). Un second entoilage avec une gaze aux dimensions de la plaque vient recouvrir l'ensemble des carreaux (**fig. 8**).

Après des tests préalables, la gaze de coton a été retenue pour sa souplesse, épousant parfaitement les déformations des carreaux³. De même, la résine polyvinyl butyrale Vinnapas© s'est révélée comme répondant le mieux au contexte humide du terrain (séchage rapide et résistant au contact de l'eau)⁴; elle est en outre très réversible et stable dans le temps.

³ Autres matériaux d'entoilage testés : tarlatane, non-tissé polyester.

⁴ Autres résines d'entoilage testées : Mowital© B 60HH, Primal©.



Figure 7 Premier entoilage des carreaux.
© Groupement Krougly.



Figure 8 Second entoilage et mise en place d'un système de séchage sur mesure pour la zone à prélever. © Groupement Krougly.

Dépose

Chaque module entoilé est détourné le long des tranches au moyen de couteaux à mastic, puis des « clinquants⁵ » sont insérés le long de cette ligne de découpe afin de détacher les modules les uns des autres; des lames métalliques sont ensuite glissées sous le revers pour les désolidariser du sol. La fragmentation lamellaire des carreaux a fortement compliqué et ralenti cette opération (**fig. 9**).



Figure 9 Dépose des plaques. © Groupement Krougly.

Chaque module est ensuite retourné, face contre le contre-plaqué servant de support de stockage, puis bloqué latéralement par des tasseaux vissés. La fabrication de centaines de supports effectuée en amont, s'est avérée une opération particulièrement chronophage. Les plaques sont ensuite remontées jusqu'à la base-vie avec une brouette et stockées temporairement dans un conteneur réservé à cet effet.

Conditionnement et stockage

Toutes les deux semaines environ, les plaques prélevées sont transportées par deux restaurateurs au CCE de Dainville. Ces dernières sont entreposées sur les racks d'une réserve ventilée et faiblement chauffée, afin d'assurer un séchage progressif et éviter le développement de moisissures. La complémentarité et la bonne coordination entre ce service et l'équipe de spécialistes indépendants a permis le bon déroulement des transferts et la mise en place de conditions de séchage adéquates et contrôlées sur plusieurs mois.

⁵ Fine tôle inoxydable (0,5 mm), utilisée en moulage pour détourner le preneur d'empreinte, ici plantée dans les joints pour délimiter les modules sur la photographie d'identification, et faciliter la séparation entre les modules au moment de la dépose.

Bilan

Globalement, les temps de travail ont été beaucoup plus longs que prévus, avec des journées de 11 h en moyenne sur le terrain. Cette amplitude s'explique par la nécessité de déposer et de mettre à l'abri et en sécurité, avant le repli du chantier, tout ce qui est documenté, nettoyé et entoilé le matin; les difficultés de séchage ont ainsi souvent entraîné un décalage de toute la chaîne opératoire, et imposé aux restaurateurs de travailler après la tombée de la nuit.

Ce nouveau mode de prélèvement a entraîné la diminution de la surface des zones à traiter par jour (2 m²). L'éclatement trop important des revers ainsi que les problèmes de séchage ne permettaient pas de prélever des plaques de plus de 15 carreaux (contrairement aux 25 carreaux par plaque prévus, avec optimisme, lors des premiers essais). Cette augmentation du nombre de petites plaques a nécessité un travail de découpe du bois plus important pour les supports, l'emploi de matériaux supplémentaires, ainsi qu'un plus grand nombre de manipulations et de transports.

D'un chantier prévu sur 6 semaines, nous sommes passés à une intervention in situ de 12 semaines et à un renfort de l'équipe initiale composée de 6 restaurateurs, par 4 autres spécialistes, garantissant ainsi la présence continue d'au moins 4 personnes sur le terrain.

L'équipe, composée au final de quatre conservatrices-restauratrices de mosaïques, deux conservatrices-restauratrices de céramique, deux conservateurs-restaurateurs de sculpture, une mosaïste et un sculpteur, a fait preuve d'une grande capacité d'adaptation, d'ingéniosité et de persévérance face aux conditions particulièrement difficiles de ce chantier. Cette interdisciplinarité a permis de créer une synergie constructive, par l'apport de savoir-faire spécifiques à chaque spécialité : les techniques de dépose (spécialité mosaïque), de levage et de manutention (spécialité sculpture), le traitement du matériau constitutif du pavement (spécialité céramique), la conception des clinquants (empruntée aux techniques de moulage) et de marelles inversées pour localiser et replacer les fragments du revers, une fois la plaque retournée (spécialité enduits peints) (**fig. 10**).



Figure 10 Création d'une « marelle » pour situer les fragments lamellaires au revers des carreaux. © Groupement Krougly.

Ces opérations ont fait l'objet d'un suivi hebdomadaire assuré par deux archéologues chargés de l'étude du site, favorisant ainsi un échange scientifique enrichissant entre les équipes. Il faut également souligner le soutien technique et moral apporté par les différents partenaires concernés tout au long du chantier. Si l'obtention d'un avenant n'a pas été possible auprès de l'aménageur du site, un compromis financier a pu être trouvé pour permettre aux restaurateurs de compenser les pertes liées au prolongement de l'intervention sur site. Il faut souligner ici la difficulté, pour un groupement de restaurateurs indépendants, de faire face à de tels imprévus financiers (avances de frais) et organisationnels (moyens humains, plannings). Une telle expérience est aussi l'occasion de rappeler que la réalisation d'études préalables par des spécialistes est indispensable dans le cadre d'opérations d'envergure. Elle aurait permis, dans ce cas, d'établir un protocole plus précis en amont et d'estimer au mieux les temps et moyens d'intervention.

Lors de la seconde phase du projet, au Centre de conservation et d'étude de Dainville, en mai 2018, nous avons restauré une petite plaque du pavement de la grande salle (76 cm x 80 cm) (**fig. 11**).



Figure 11 Stabilisation d'un ensemble de carreaux en vue de leur présentation au public. © Centre départemental d'archéologie du Pas-de-Calais.

Cet échantillon a permis de tester différents degrés de traitement et d'évaluer le temps et le coût d'une intervention de conservation-restauration. Il sera exposé prochainement au Louvre-Lens puis au Centre d'interprétation de l'abbaye de Thérrouanne, dans le but de trouver un lieu d'exposition permanent, ainsi qu'un éventuel mécénat pour restaurer tout, ou partie, des deux pavements.

Fiche technique : le pavement en chiffres et fournitures	
Surface en m ²	Grande salle = 100 m ² ; galerie = 34 m ² Superficie totale = 134 m ²
Dimensions et poids d'un carreau	Grande salle = 13 x 13 cm; galerie = 11 x 11 cm Épaisseur 2,5 à 2,8 cm; masse : 1,4 à 1,8 kg
Mode de pose des carreaux	Grande salle : sur lit de sable argileux, sans joint Galerie : substrat avec strates de mortier et ou préparation type tuileau (?)
Nombre de carreaux	Grande salle 6700; galerie 2700.
Nombre total de plaques déposées	676
Nombre de carreaux par plaque	En moyenne 9 à 15
Quantité de contreplaqué acheté	Contreplaqué « marine » en 18 mm d'épaisseur : 235 m ²
Tasseaux	1800 ml
Entoilage	Gaze de coton : 280 m ²
Encollage de l'entoilage	Vinnapas (polyvinylbutyral PVB) 25 à 30 % éthanol + un peu d'acétone. Quantité totale utilisée : 40 kg
Nombre de jours de dépose	339

Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des membres de l'équipe pour leur disponibilité et leur investissement : Paul Bosland, sculpteur, Ethel Bouquin, conservatrice-restauratrice céramique, Clément Delhomme conservateur-restaurateur sculptures, et Betty Lefebvre, mosaïste.

Références bibliographiques

Flucher G., Dalmau L., Maggio L. (2018), *Saint-Martin-d'Hardinghem, la Cour Lévêque : une résidence de campagne des évêques de Thérrouanne, Amiens, Lille*, DRAC Hauts-de-France, Service régional de l'archéologie, (coll. Archéologie des Hauts-de-France, 11), 12 p.

Les auteurs

Carole Acquaviva Conservatrice-restauratrice de mosaïques, enduits peints et céramiques archéologiques, 8 rue Joliot Curie, 82600 Verdun-sur-Garonne, carole.acquaviva@gmail.com

Emmanuel Desroches Conservateur-restaurateur de sculptures en pierre, plâtre et terre cuite, 7 Rue Rachais, 69003 Lyon, emmanuel.desroches@free.fr

Gaëlle Giralt Conservatrice-restauratrice d'objets d'art et d'archéologie, métal et céramique, 33 rue Salomon Reinach, 69007 Lyon, gaelle.gi@wanadoo.fr

Laurence Krougly Conservatrice-restauratrice de peintures murales et mosaïques, 7 rue du Pipo la Lauze, 07700 Saint Remèze, laurence.krougly@wanadoo.fr

Astrid Maréchaux Conservatrice-restauratrice de mosaïques, "Restauration Mosaïque", 630 route de Puyricard 13090 Aix-en-Provence, astridmarechaux@gmail.com

Magda Monraval Conservatrice-restauratrice de mosaïques et peintures murales, Carrer dels Horts 16, 46 400 Cullera Valencia Espagne, magda@monraval.com