



## GRUPE PIERRE-PLATRE-TERRE

Le groupe « Pierre-Plâtre-Terre » de la SFIC, historiquement issu du groupe « Pierre-Plâtre », rassemble autour de ces matériaux utilisés dans les monuments et pour la sculpture, différents professionnels de la conservation-restauration du patrimoine : conservateurs, scientifiques de la conservation, ingénieurs matériaux, restaurateurs de sculptures, entreprises intervenant dans les monuments historiques...

De la caractérisation des matériaux aux méthodes de conservation-restauration, sans oublier les techniques de mise en œuvre, l'ensemble des sujets concernant la préservation de ces matériaux minéraux du patrimoine sculpté et bâti est abordé au sein (du) de ce groupe de travail.

En appareil ou moellonage, en décoration (ornementation sculptée, pierres marbrières...), dans la sculpture (y compris polychrome), la pierre est un matériau prédominant des édifices présents sur le territoire français, avec une grande diversité de nature et de caractéristiques pétrophysiques. Son identification, la connaissance de ses techniques de mise en œuvre, l'étude des processus d'altération qui l'affectent, l'évaluation et le développement de méthodes de restauration adaptées, représentent donc un enjeu majeur pour la conservation du patrimoine bâti et des œuvres de musées. Le groupe « Pierre-Plâtre-Terre » s'attache à transmettre savoirs et retours d'expérience autour de ces questionnements, ainsi qu'à diffuser avancées scientifiques et innovations techniques.

Le plâtre est lui aussi très présent dans les monuments et la production artistique, tant comme mortier (mortier de pose, joints, enduit...), que comme élément de décor (enduits moulurés, stucs...) ou matériau de sculpture (moulages, modèles préparatoires...). Les problématiques de conservation de ce matériau particulier de par ses propriétés porales et sa sensibilité à l'eau, se doivent donc tout autant d'être abordées au sein du groupe.

Depuis 2009, un troisième matériau a pris sa place à part entière dans le groupe : la Terre. Ceci concerne les objets archéologiques et œuvres muséales (esquisses, sculptures, céramiques...) en argile cuite ou crue, mais aussi les constructions et monuments édifiés avec ce matériau.

Les activités du groupe « Pierre-Plâtre-Terre » s'articulent principalement autour de l'organisation d'une journée d'étude thématique annuelle (au printemps) et d'une réunion intermédiaire se déroulant en fin d'année, permettant de présenter les actualités du domaine (publications, colloques, thèses en cours...) et de préparer la journée d'étude. Ces rencontres réunissent des adhérents et des intervenants représentant les trois collèges « scientifiques », « conservateurs », « conservateurs-restaurateurs », principe fondamental de fonctionnement de la SFIC.

### Coordinatrices

**Lise Leroux**, ingénieure de recherche au LRMH (MCC)

**Hélène Dreyfus**, responsable de l'atelier sculpture/INP et restauratrice de sculptures indépendante

**Marie Gouret**, enseignante/TALM-Tours et restauratrice de sculptures indépendante.



## « La terre, pratiques anciennes et innovations »

La prochaine rencontre  
du groupe « Pierre – Plâtre – Terre »  
de la SFIIC aura lieu

Jeudi 21 mai 2026

à l'auditorium du C2RMF département recherche,  
Passage des Lions, Palais du Louvre, Paris  
et en visioconférence.

### Programme

**A partir de 9h15 : ouverture de la connexion à la visioconférence, sur inscription**

**9h15 – 9h45 : Accueil en salle et café**

9h45h–10h15 : **Ann BOURGES**, ingénieure de recherche, responsable adjointe du groupe Objets, département recherche C2RMF

La terre : caractéristiques et propriétés du matériau naturel  
30 mn

10h15–10h35 : **Jeanne MAUCOURT**, doctorante, IC2MP-Université de Poitiers, C2RMF

Conservation des objets patrimoniaux en terre crue : compréhension et validation de la consolidation au TEOS des tablettes mésopotamiennes : état des recherches  
20 mn

15 mn questions-réponses pour les deux interventions

10h50-11h20 : **Pierre-Alain KITTLER**, sculpteur et mouleur spécialisé en prise d'empreinte à la terre

9h45 ➤ 12h35 Techniques de prise d'empreinte à la terre sur sculptures en pierre  
20mn+10 mn questions

*Pause-café 15mn*

11h35-12h05 : **Ola NASHED KABALAN**, maitresse de conférences associée, STA, ENSA Paris Malaquais - **Robert LE ROY**, professeur STA, GSA, ENSA Paris Malaquais

Évaluation de la fabrication additive en terre crue : du matériau à l'architecture  
20 mn + 10 mn questions

12h05-12h35 : **Caroline MOTTAIS**, conservatrice-restauratrice céramique, verre et émail, conservation préventive - **Cécile LOUVET**, conservatrice-restauratrice céramique, verre et émail

Tellement d'aimants !

20 mn + 10 mn questions

12h35 ➤ 14h00	<i>Pause déjeuner libre</i>
14h00 ➤ 17h00	<p>14h00–14h40 : <b>Anne BOUQUILLON</b>, ingénieure de recherche et responsable des études sur les céramiques et le plâtre au C2RMF Microstructures et porosités des céramiques : une synthèse complexe 30 mn + 10 mn questions</p> <p>14h40–15h10 : <b>Olivier ROLLAND</b>, conservateur-restaurateur de sculptures - <b>Valérie THULEAU</b>, conservatrice-restauratrice de sculptures - <b>Pauline DUCOM</b>, conservatrice des monuments historiques Pays-de-la-Loire Sépulcre de la chapelle Saint-Pierre de la cathédrale du Mans, une statuaire en terre cuite polychrome dans l'architecture. Présentation, conditions de conservation 20 mn + 10 mn questions</p> <p>15h10 -15H40 : <b>Marie PETIT</b>, conservatrice-restauratrice de céramique et verre Les plaques Campana du Louvre : quinze ans d'étude et de restauration d'un corpus hérité du XIX<sup>e</sup> siècle. 20 mn + 10 mn questions</p> <p><i>Pause-café 20mn</i></p> <p>16h00-16h30 : <b>Natacha FRENKEL</b>, conservatrice-restauratrice d'objets d'art et d'archéologie- Céramique - verre - matériaux inorganiques et apparentés Saint-Martin d'Hardinghem : deux pavements et plusieurs typologies de carreaux. Ce que la restauration apporte comme connaissances sur les carreaux de pavement et comment adapter notre protocole de CR. 20 mn + 10 mn questions</p> <p>16h30-17h00 : <b>Lionel LEFEVRE</b>, restaurateur de sculptures indépendant Utilisation de la terre cuite comme matériau de comblement. 20 mn + 10 mn questions</p>

Une pré-inscription est **OBLIGATOIRE** en raison du nombre de créneaux d'accès à la visio **limité ainsi que pour faciliter les admissions au site web**. Merci de vous inscrire en donnant vos coordonnées par courriel :

**Date limite d'inscription : le lundi 18 mai 2026**

**Frais d'inscription :**

- **Vous êtes adhérent de la SFIIIC :** accès gratuit à la journée thématique du groupe « Pierre–Plâtre-Terre » ainsi qu'à celles des autres groupes (bois, textiles, dorure...). **Inscription obligatoire par mail : [contact@sfiiic.com](mailto:contact@sfiiic.com)** (en indiquant si vous souhaitez assister à la journée sur place ou à distance).
- **Vous souhaitez adhérer à la SFIIIC :**  
Formulaire en ligne disponible sur [le site](#) (50 € à l'année / 10 € pour les étudiants)  
**Puis, inscription obligatoire par mail à : [contact@sfiiic.com](mailto:contact@sfiiic.com)** (en indiquant si vous souhaitez assister à la journée sur place ou à distance)
- **Vous n'êtes pas adhérent à la SFIIIC :** droits d'entrée à la journée d'étude = **70 euros**. à régler sur [cette billetterie](#) avant la visioconférence

Hélène Dreyfus, Lise Leroux, Marie Gouret

## La terre : caractéristiques et propriétés du matériau naturel

Ann BOURGES, ingénieure de recherche, responsable adjointe du groupe Objets, département recherche C2RMF

### Résumé :

Utilisée depuis des millénaires à travers le monde, la terre crue connaît aujourd'hui un regain d'intérêt dans le contexte de la transition écologique et de la recherche de solutions constructives durables. La terre crue est un matériau naturel, issu directement du sol, composé d'un mélange d'argile, de sable et de limon, parfois enrichi de fibres végétales, mais aussi d'eau et d'air qui jouent un rôle majeur sur ses propriétés physiques et mécaniques. Cette ressource ne nécessitant que peu ou pas de transformation présente une très faible empreinte carbone, et est souvent disponible localement. Au-delà de son intérêt écologique, la terre crue présente des propriétés physiques particulièrement remarquables. Elle offre une forte inertie thermique, permettant de réguler naturellement les variations de température, et possède également une capacité à gérer l'humidité ambiante, contribuant ainsi à un confort intérieur sain et stable.

Sur le plan constructif, elle se décline sous différentes formes — comme le pisé, l'adobe ou les briques de terre compressée — et présente une bonne résistance à la compression. Néanmoins, sa sensibilité à l'eau impose des techniques de mise en œuvre adaptées pour garantir sa durabilité. Les recherches actuelles tendent à retrouver et standardiser des méthodes de stabilisation naturelles, issues des recettes traditionnelles, pour généraliser son utilisation. Ainsi, la terre crue s'impose aujourd'hui comme un matériau à la fois ancestral et résolument contemporain, au croisement des enjeux environnementaux, techniques et architecturaux, que nous allons explorer ensemble au cours de cette présentation.

# Conservation des objets patrimoniaux en terre crue : compréhension et validation de la consolidation au TEOS des tablettes mésopotamiennes : état des recherches

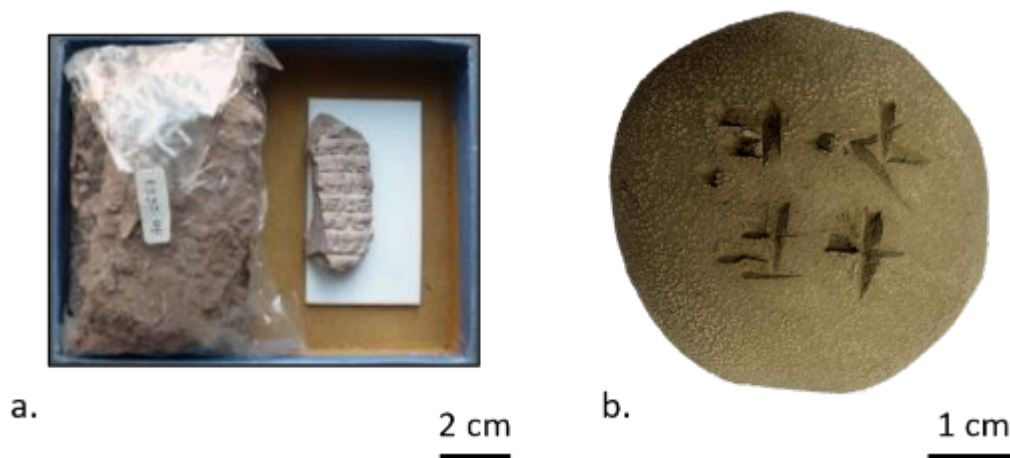
Jeanne MAUCOURT, doctorante, IC2MP-Université de Poitiers, C2RMF

## Résumé :

L'écriture cunéiforme, apparue vers 3400 avant notre ère en Mésopotamie (actuel Irak), constitue l'une des premières formes d'écriture dans le monde. Elle est principalement inscrite sur des tablettes en terre crue. L'enfouissement de ces dernières a contribué par ailleurs à leur contamination en sels qui, favorise l'apparition d'efflorescences sous l'effet des variations d'humidité, entraînant fissuration et craquellement, ainsi qu'une perte de lisibilité des textes. Afin de limiter ces phénomènes, un traitement inspiré des techniques de conservation de la pierre et de l'architecture de terre a été développé. Ce protocole repose sur une consolidation des tablettes à l'ortho-silicate de tétraéthyle (TEOS), suivie d'un dessalement par immersion dans l'eau. La consolidation permet de garantir l'intégrité des objets durant les bains de dessalement. Toutefois, les interactions entre le TEOS et les constituants de la terre crue restent encore mal connues, limitant la maîtrise de ce traitement.

La caractérisation minéralogique, texturale et chimique des tablettes constitue une étape préliminaire essentielle. Un fractionnement séquentiel a été appliqué à un échantillon d'une tablette administrative (AO 2663, *figure 1a*), séparé en cinq sous-fractions granulométriques (<0,05  $\mu\text{m}$  à 20-50  $\mu\text{m}$ ) par centrifugation et sédimentation. Les résultats montrent une faible proportion de sables et limons grossiers (~11 %), une majorité de limons fins et d'argiles grossières (~59 %), ainsi qu'une part significative d'argiles fines (~30 %). Les fractions fines sont dominées par la palygorskite et des smectites/interstratifiés, tandis que les fractions plus grossières présentent principalement des phases chloritiques et illitiques associées à du quartz et des feldspaths. Cette quantification minéralogique par fraction a permis d'établir un modèle de quantification Rietveld appliqué aux poudres totales de dix tablettes provenant de cinq régions (Babylone, Larsa, Suse, Kish et Uruk). Les résultats montrent un assemblage minéralogique globalement homogène dominé par des minéraux argileux (~50 %) de type 2:1 et 2:1:1, avec des variations selon le site de provenance.

Afin de mieux comprendre les mécanismes d'interaction entre le TEOS et les tablettes, des modèles expérimentaux représentatifs de leur minéralogie et de leur texture doivent être développés. À cette fin, des sols irakiens issus de différentes régions (Larsa, Babylone, Middle Euphrate, Kish et Eshnunna) et prélevés à des profondeurs comprises entre 10 et 600 cm ont été caractérisés afin d'évaluer leur aptitude à la fabrication de modèles de tablettes représentatifs des originaux (*figure 1b*).



**a.** Tablette administrative en terre crue, AO 2663, provenant de Babylone, datant de la 1<sup>ère</sup> dynastie de Babylonie (1894-1595 avant notre ère), @Musée du Louvre

**b.** Essai d'un modèle de tablette avec le sol n°6 de Larsa prélevé à 600 cm.

Travaux réalisés par J.

Maucourt<sup>1</sup>, A. Bourgès<sup>2</sup>, A. Bouquillon<sup>2</sup>, F. Hubert<sup>1</sup>, A. Liégey<sup>3</sup>, L. Mimaud<sup>1</sup>, V. Pataï<sup>4</sup> B. Dazas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers (IC2MP), Université de Poitiers, CNRS, Poitiers F-86073, France

<sup>2</sup>Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF), Palais du Louvre, 75001 Paris, France

<sup>3</sup>Conservatrice, 12 rue J.-B. Potin, 92170 Vanves, France

<sup>4</sup>Musée du Louvre, 75058 Paris Cedex 01, France

## Techniques de prise d'empreintes à la terre sur sculptures en pierre

Pierre-Alain KITTLER, sculpteur et mouleur spécialisé en prise d'empreinte à la terre

### Résumé :

L'estampage à la terre permet de reproduire en plâtre une sculpture en pierre afin d'en conserver un état. Cette copie peut aussi servir de base de travail à une reproduction ultérieure en un autre matériau.

Elle participe également à la perception du volume en trois dimensions au plus proche du regard.

Le moulage à l'estamper ou estampage consiste à prendre l'empreinte d'un élément sculpté à l'aide d'un matériau malléable, l'argile.

L'argile va être pressée contre le modèle. Des pièces sont façonnées dans les creux de la sculpture afin d'obtenir un volume de dépouille. L'ensemble est recouvert de terre et de plâtre.

Le moule réalisé de la sorte permet de reproduire en plâtre l'élément sculpté.



# Évaluation de la fabrication additive en terre crue : du matériau à l'architecture

Ola NASHED KABALAN, Maitresse de conférences associée, ENSA Paris Malaquais  
Robert LE ROY, Professeur, GSA, ENSA Paris Malaquais

## Résumé :

Le regain d'intérêt pour la construction en terre crue est porté non seulement par son faible poids en carbone, par sa contribution au confort de la thermique d'été, mais aussi par le souhait des architectes de redécouvrir les matériaux d'antan. Cependant, sa sensibilité à l'eau constitue un obstacle majeur à son déploiement à grande échelle : l'exposition aux précipitations et au ruissellement engendre des phénomènes d'érosion hydrique affectant l'intégrité des éléments constructifs à long terme, leur acceptation réglementaire et leur perception par les utilisateurs. L'absence de normalisation spécifique conduit par ailleurs à une application restrictive de ces techniques, freinant l'innovation architecturale.

La fabrication additive appliquée à la terre crue ouvre de nouvelles perspectives en offrant une liberté morphologique accrue, mais soulève des questions inédites quant à la durabilité des enveloppes produites. La présente étude aborde cette problématique selon deux échelles complémentaires. La première, à l'échelle du matériau, porte sur la formulation de mélanges imprimables renforcés par des biopolymères bactériens, notamment la gomme xanthane et la cellulose bactérienne, afin d'améliorer la résistance à la fissuration et à l'érosion hydrique. La seconde, à l'échelle architecturale, analyse l'influence de la texture et de la morphologie de surface des enveloppes imprimées sur leur comportement vis-à-vis de l'eau lors du ruissellement sur la paroi. Les résultats expérimentaux, obtenus par comparaison entre différents échantillons, imprimés et moulés, renforcés et non renforcés, mettent en évidence un effet positif des adjuvants sélectionnés sur la durabilité à court terme des enveloppes soumises à l'action de l'eau. L'étude morphologique révèle, quant à elle, que la grandeur physique responsable de l'érosion est la vitesse d'écoulement sur la paroi. Les auteurs ont ainsi pu mettre en évidence, par le contrôle de cette vitesse d'écoulement, l'existence d'une relation entre la texture de surface, la morphologie des parois et l'intensité de l'érosion hydrique. Cette étude plaide finalement pour une approche de la conception morphologique des façades qui dépasse la question du design et intègre des objectifs de durabilité.



© Ola Nashed Kabalan

## Tellement d'aimants !

Caroline MOTTAIS, conservatrice-restauratrice céramique, verre et émail, conservation préventive  
Cécile LOUVET, conservatrice-restauratrice céramique, verre et émail

### Résumé :

Cette intervention a pour but de montrer une techniques d'installation de panneaux de céramiques architecturales très réversible.

Depuis longtemps les céramiques architecturales sont fixées à des panneaux d'alvéolés avec des colles époxy très résistantes et peu réversible. L'argument du poids et des forces de cisaillement est utilisé pour justifier une colle résistante, voire trop résistante, mais la réversibilité de la mise en œuvre et de la colle n'est jamais remise en question. Or celle-ci est très discutable car elle impose le plus souvent le marteau et le burin au revers de carreaux fragiles et non la solubilité de l'adhésif.

Une autre technique mécanique a été mise en œuvre par un restaurateur, mais elle impose toujours le placement sur un panneau d'alvéolé enduit de résine époxy.

Avant tout pour des raisons de réversibilité, mais également pour des raisons esthétiques, de simplicité de mise en œuvre et de coût, nous tentons de travailler en plaçant les carreaux de céramiques architecturales sur des panneaux en tôle d'acier. Après nettoyage, des aimants plats sont collés avec une résine acrylique réversible au revers des carreaux. Cette solution a été employée la première fois dans le cadre d'une exposition temporaire au musée Ariana à Genève. L'œuvre devait retrouver sa place en réserve à l'issue de l'exposition, elle devait pouvoir être remise dans les caisses d'origine et ne pas prendre une place plus importante à l'issue de l'exposition.

Depuis elle a été réalisée pour une cheminée en porcelaine et pour un panneau de céramique architecturale de 1925 comportant 195 carreaux.

L'intérêt de cette technique est multiple. Il permet une grande souplesse de la mise en œuvre et de l'installation du panneau. Il privilégie l'emploi d'une colle stable et réversible employée depuis plus de 50 ans dans le domaine de la conservation-restauration, la résine acrylique Paraloid® B72 et/ou B44.

Il permet une installation et une désinstallation du panneau par des agents de musée formés à la manipulation de céramique, des installateurs, mais pas nécessairement le déplacement d'un conservateur-restaurateur.

Même si la présence de deux personnes est requise, une œuvre d'envergure (par exemple 3 x 4m) devient manipulable à une personne puisque chaque carreau est manipulable individuellement (le plus souvent env. 20 x 20 cm).

## Microstructures et porosités des céramiques : une synthèse complexe

Anne BOUQUILLON, ingénieure de recherche et responsable des études sur les céramiques et le plâtre au C2RMF

### Résumé :

Lorsqu'on recherche les thématiques les plus souvent abordées dans l'étude des terres cuites en archéométrie, sont surtout mises en avant celles concernant l'origine des matériaux, les techniques de fabrication, les techniques de décor, les liens entre telle ou telle production, voire encore les critères d'authentification. Dans le volet plus spécifique de la restauration, il faut bien remarquer que la céramique n'est pas le matériau le plus étudié actuellement et ce sont des études de cas, les études de sels... assez disparates qui sont publiées. Il apparaît donc intéressant de tenter de faire le point sur l'avancée des connaissances sur les structures et microstructures des céramiques anciennes, sur le développement de nouvelles techniques d'investigation, les moins destructives possibles et sur les pistes de recherche qui s'ouvrent.

Aborder les questions de structures et microstructures implique de relier ces données microstructurales avec les techniques de fabrication, les températures de cuisson, la maîtrise des porosités et l'impact des conditions de conservation. Quelles sont les approches récentes dans chacun de ces aspects ? quels sont les résultats marquants ? C'est ce que l'on propose de présenter ici très rapidement à partir de quelques cas emblématiques et de publications parues dans les 10 dernières années sur le sujet.

On fera un point sur les nouvelles techniques d'investigation mises à disposition : la plupart font appel aux grands instruments, synchrotron, tomographie fine...mais leur accès est limité. Y a-t-il d'autres alternatives ? Quel retour sur expérience ?

On essaiera autant que faire se peut de mettre en avant les résultats qui seraient en relation directe avec les problématiques de restauration.

# Sépulcre de la chapelle Saint-Pierre de la cathédrale du Mans, une statuaire en terre cuite polychrome dans l'architecture

## Présentation, conditions de conservation

Olivier ROLLAND, conservateur-restaurateur de sculptures

Valérie THULEAU, conservatrice-restauratrice de sculptures

Pauline DUCOM, conservatrice des monuments historiques Pays-de-la-Loire

### Résumé :

Le Sépulcre de la chapelle Saint-Pierre de la cathédrale du Mans provient de l'église des Cordeliers du Mans. Ce groupe avait remplacé à la Restauration un autre Sépulcre détruit à la Révolution.

En 2023, une étude de Valérie Thuleau a retracé l'histoire de l'œuvre et de ses restaurations successives, restaurations exclusivement axées sur l'aspect, avec la réfection de parties vandalisées ou altérées sans analyse des causes de ces altérations.

Cette étude décrit une constitution typique des terres cuites polychromées mancelles. Elle discerne, sous un aspect actuel assez confus, les vestiges d'une polychromie sophistiquée. Elle attire aussi l'attention sur l'état alarmant du Sépulcre et sur le caractère évolutif de ses altérations.

En 2025, une étude d'Olivier Rolland sur l'ensemble de la chapelle s'est surtout attachée à comprendre les mécanismes des altérations et proposer des moyens de les ralentir.

Concernant le Sépulcre, des analyses ont mis en évidence la présence, dans une partie des tronçons inférieurs, d'une contamination par un mélange de sels destructeurs comportant une importante fraction déliquescence. Ces sels ont été apportés par des remontées capillaires, mais ils n'ont depuis déjà longtemps plus besoin de l'eau de remontée capillaire pour endommager la terre cuite, puisque les sels déliquescents prennent à l'air l'eau qui permet aux sels destructeurs de se déplacer.

Le démontage du Sépulcre, pour stopper les remontées capillaires, et l'extraction assez poussée des sels solubles des tronçons inférieurs sont donc maintenant des conditions de sa conservation.

## Les plaques Campana du Louvre : quinze ans d'étude et de restauration d'un corpus hérité du XIX<sup>e</sup> siècle

Marie PETIT, conservatrice-restauratrice céramique et verre

### Résumé :

Cette communication propose un retour d'expérience sur quinze années d'étude et de conservation-restauration de plaques Campana conservées au musée du Louvre et traitées au C2RMF. À partir d'un corpus d'environ 35 œuvres, elle mettra en lumière la matérialité de ces bas-reliefs, dont la plupart sont devenus des œuvres hybrides en raison de l'ampleur des restaurations du XIX<sup>e</sup> siècle. Un cas d'étude permettra d'illustrer à la fois les techniques de restauration anciennes et les approches actuelles en conservation-restauration.



## **Saint-Martin d'Hardinghem : deux pavements et plusieurs typologies de carreaux.**

### **Ce que la restauration apporte comme connaissances sur les carreaux de pavement et comment adapter notre protocole de CR.**

Natacha FRENKEL, conservatrice-restauratrice d'objets archéologiques et objets d'art

#### Résumé :

En 2016, deux ensembles exceptionnels de pavements en terre cuite, couvrant respectivement 144 m<sup>2</sup> et 53 m<sup>2</sup>, ont été mis au jour lors d'une fouille archéologique menée à Saint-Martin-d'Hardinghem, dans le Pas-de-Calais, sur les rives de l'Aa. Ces pavements, datés des XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles, constituaient les sols de la salle d'apparat ainsi que ceux d'une galerie-couloir attenante d'une ancienne résidence de campagne des évêques de Thérouanne, témoignant ainsi de l'importance et du prestige de ce lieu.

La dépose des pavements, réalisée avec soin en 2017, a permis de préserver ces vestiges fragiles en vue de leur étude et de leur restauration, un processus complexe qui a débuté en février 2021 et se poursuit encore aujourd'hui.

Ce projet de conservation-restauration, en cours, offre l'opportunité d'approfondir les connaissances acquises lors des phases de fouille et de dépose, en apportant des précisions non seulement sur les aspects typologiques et stylistiques des pavements, mais aussi sur leur état de conservation et les diagnostics associés.

La restauration, s'étalant sur une période de six ans, permet précisément une réflexion quotidienne et un ajustement progressif des protocoles, en fonction de l'état des carreaux et du retour d'expérience accumulé, notamment à travers l'étude et la conservation-restauration du grand pavement déjà finalisé.

Une particularité de ce projet réside dans le fait qu'il est mené sans qu'aucun projet d'exposition ne soit encore défini, une situation qui, bien que contraignante en apparence, s'est révélée être un moteur de réflexion pour les équipes impliquées. En effet comment garantir la stabilité matérielle et la lisibilité d'un ensemble monumental, tout en préservant la plus grande souplesse possible pour ses usages futurs ? Quels choix techniques et déontologiques permettent de concilier impératifs de sauvegarde, principe de réversibilité et potentiel de valorisation, dans une perspective à la fois scientifique et patrimoniale ?

Cette approche soulève des questions fondamentales sur l'apport de l'étude préalable à la restauration pour des pavements en terre cuite. Quelles sont, en effet, les spécificités de la conservation-restauration de ce type de vestiges archéologiques, et comment adapter les méthodes traditionnelles à leurs particularités ?

## Utilisation de la terre cuite comme matériau de comblement.

Lionel LEFEVRE, restaurateur de sculptures indépendant

### Résumé :

Des personnes désirant faire restaurer une céramique ou une sculpture en terre cuite demandent parfois si le comblement sera réalisé en terre cuite. J'ai pensé pendant très longtemps que ce n'était pas possible à cause du retrait de l'argile lié au séchage et à la cuisson.

Mon avis a maintenant changé à la suite de plusieurs restitutions et comblements réalisés avec des terres cuites de différentes couleurs sur divers matériaux, terre cuite bien sûr, mais aussi pierre calcaire, marbre, plâtre ou bronze.

En 2010, quatre doigts d'un personnage d'un groupe en marbre blanc, sculpté en 1786 par Chinard avaient été cassés par vandalisme au musée des Beaux-Arts de Lyon. Une demande avait été faite pour restituer les doigts d'environ 15 mm de long avec du marbre. Afin de servir de modèles, les doigts avaient été modelés dans une pâte de porcelaine blanche et cuits à 1300°C. Le résultat avait assez satisfait le conservateur responsable de l'œuvre pour que la solution provisoire devienne définitive et la taille des restitutions en marbre soit abandonnée.

Cette technique présente des avantages : les parties restituées sont beaucoup plus résistantes mécaniquement que du mortier de chaux, du plâtre ou de l'enduit et leur mise en place est réalisée comme s'il s'agissait d'un fragment original. La réversibilité est aisée car le pseudo-fragment peut être démonté pour être éventuellement conservé sans destruction du comblement. Différentes terres permettent d'ajuster la couleur des restitutions, imiter des pierres veinées ou bigarrées. La stabilité de la terre cuite est le garant d'un bon vieillissement.

La dureté de la terre cuite peut être ajustée par la température de cuisson. Des reprises ou corrections sont possibles après cuisson avec des outils diamantés.

L'inconvénient le plus important reste la réduction de taille du modelage après cuisson. Le retrait dépend de la composition de la terre, de la température de cuisson mais surtout du taux d'humidité de la pâte argileuse utilisée au départ. Il est préférable d'utiliser une pâte céramique la plus sèche possible.

Cette technique est bien adaptée à des restitutions de petite taille, mais il est toujours possible de fragmenter le comblement en plusieurs morceaux avant d'effectuer la cuisson.

