

Master-Thesis en Conservation-restauration

STUDIO DI TRATTAMENTI CONSERVATIVI SU MANUFATTI IN TERRA CRUDA

Una ricerca applicata a una testa di scultura funeraria proveniente da Deir el-Medina, conservata presso il Museo Archeologico Nazionale di Firenze



Fig. 1 : Vue frontale de la tête de sculpture à fin intervention.
© MAF/HE-Arc, Bovo Sofia, 2025.

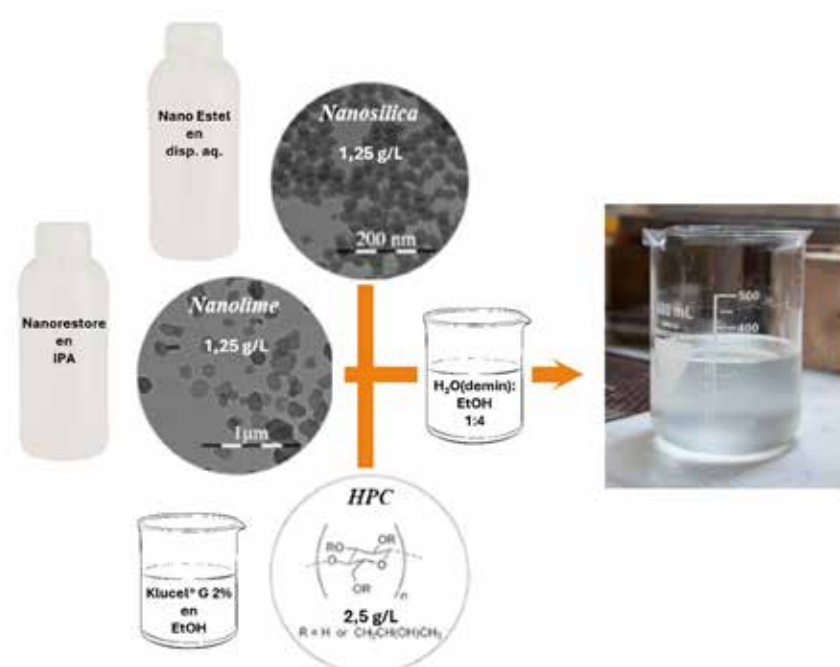


Fig. 2 : Mélange ternaire de nanosilice (Nano Estel®) 1,25 g/L, nanocalcite (Nanorestore®) 1,25 g/L et HPC (Klucel® G) 2,5 g/L dans une solution H₂O:EtOH 1:4. Formulation développée par le CSGI (Consorzio per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase) de l'Université di Florence, d'après Camerini, R. et al., « Hybrid nano-composites for the consolidation of earthen masonry », J. Colloid Interface Sci., 539 (2019), 504–515, adaptée suite à un échange avec D. Chelazzi et L. Borgioli. © MAF/HE-Arc, Bovo Sofia, 2025.



Fig. 3 : Consolidation de la terre crue avec le mélange ternaire. Le traitement par imprégnation a été réalisé avec une seringue goutte à goutte et répété deux fois à distance de environ 20 minutes entre une application et l'autre.
© MAF/HE-Arc, Bovo Sofia, 2025.

Présenté par **BOVO Sofia**

Master of Arts HES-SO en Conservation-restauration
Orientation : Objets archéologiques et ethnographiques
Mentor : FELICI Alberto, Conservatore/Restauratore Pitture murali e stucchi et Soprintendente ABAP (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, per la città metropolitana di Firenze e la provincia di Prato)
Responsable de stage : BASILISSI Giulia, Funzionaria Restauratrice Conservatrice, Direzione regionale musei nazionali Toscana MIC (Ministero della Cultura)
Réalisation : semestre de printemps 2025

RÉSUMÉ

Ce travail présente l'étude matérielle, technologique et conservatoire, ainsi que la restauration d'un fragment de sculpture en terre crue provenant de la nécropole de Deir el-Medina (Égypte, XX^e dynastie) et conservé au Museo Archeologico Nazionale de Florence. L'œuvre polymatérielle (terre crue, toile de lin, enduit en carbonate de calcium et polychromie à tempera) a fait l'objet d'analyses menées avec l'Institut de Physique Appliquée « Nello Carrara » (IFAC-CNR). La décohésion de la terre crue constituait le principal défi conservatif de l'œuvre. Pour cela huit produits consolidants ont été testés sur éprouvettes et comparés. La solution retenue, un mélange de nanosilice, nanocalcite et hydroxypropylcellulose dans une solution H₂O:EtOH (1:4), semble avoir répondu aux propriétés requises renforçant la cohésion superficielle sans altérer l'aspect. La restauration a concerné également le retrait des intégrations non compatibles, le nettoyage de l'enduit polychrome, le refixage des fissures et le repositionnement de fragments du système toile-enduit, le comblement des lacunes de terre crue et la retouche des anciennes intégrations ainsi que du socle expositif.

DESCRIPTION

L'objet est issu de la nécropole de Deir el-Medina, ancien village des artisans et ouvriers chargés de la construction et de la décoration des tombes royales de Thèbes. La tête de sculpture provient d'une sépulture rameside ayant appartenu à l'un de ces artisans ; adossée au mur, elle représentait le défunt. Sa structure interne, en briques d'adobe, était recouverte d'un mélange de terre crue (*mouna*) modelé pour obtenir les volumes principaux. Le relief fut ensuite recouvert d'une toile de lin servant de couche intermédiaire entre le mélange grossier de terre et l'enduit polychrome. L'enduit de carbonate de calcium permettait la finition du volume et la réalisation des incisions décoratives, tandis que la couche picturale, à base de pigments minéraux et de gomme arabique dilués dans l'eau, imitait la pierre calcaire.

OBJECTIFS

La restauration de l'objet a été motivée par l'évolution, au cours des quatre dernières années, d'altérations structurelles : la pulvérisation et les détachements de la terre crue, ainsi que la propagation des fissures de l'enduit. L'étude s'inscrivait également dans un projet plus large visant à définir une méthodologie de conservation des objets de la collection constitués de matériaux similaires en attente d'intervention. Les principaux objectifs étaient donc la compréhension des causes des altérations, un état de l'art des traitements consolidants de la terre crue et la validation d'une méthodologie de consolidation superficielle adaptée.

EXPÉRIMENTATIONS

L'étude pétrographique d'un échantillon de terre a révélé l'usage d'une argile nilotique marneuse, pauvre en agrégats sableux et enrichie de fibres végétales, souvent carbonisées. Des éprouvettes ont alors été préparées afin de tester divers produits consolidants organiques et inorganiques : funori, HPC, fluoroélastomère, polymère acrylique, silicate d'éthyle, nanocalcite, nanosilice et un mélange de nanosilice, nanocalcite et HPC formulé par l'équipe de recherche CSGI de l'UNIFI. Le consolidant devait rétablir la cohésion de l'argile et permettre à la terre de supporter le comblement des vides à l'arrière du système toile-enduit. Le mélange ternaire s'est révélé le plus approprié en raison de sa compatibilité chimique avec l'ensemble des composants de la terre (organiques et inorganiques), sa bonne pénétration capillaire (faible poids moléculaire des nanosilice et nanocalcite), son aspect mat et de sa mise en œuvre contrôlée.

Des essais de comblement ont, quant à eux, abouti à la mise au point d'un matériau léger et compatible, composé d'argile, de vermiculite et de pulpe de cellulose (1:1:2), lié à l'HPC dans l'éthanol.

CONCLUSION

Le résultat final, satisfaisant tant du point de vue conservatif qu'esthétique, confirme la validité d'une méthodologie de consolidation appliquée pour la première fois en contexte muséal. L'œuvre sera réinstallée dans sa vitrine, monitorée, et constituera un point de référence pour de futures interventions sur des artefacts analogues.