



HAL
open science

Conserver après la fouille: la question des structures en terre crue à partir d'exemples en Asie centrale

Chamsia Sadozaï, David Gandreau

► To cite this version:

Chamsia Sadozaï, David Gandreau. Conserver après la fouille: la question des structures en terre crue à partir d'exemples en Asie centrale. ICAANE, Jun 2014, Basel, Suisse. hal-01880761

HAL Id: hal-01880761

<https://hal.science/hal-01880761>

Submitted on 25 Sep 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Chamsia Sadozai – David Gandreau

Conserver après la fouille: la question des structures en terre crue à partir d'exemples en Asie centrale

Nowadays, the archaeologist can not leave an excavation without thinking of the possibilities for its preservation. Our experience is showing that in the case of earthen architectural remains, even if it seems difficult to preserve, it is possible most of the time. It needs methodology and a strategy thought out in advance. Decay process has to be observed and analysed before any implementation. Then, many strategical and technical approaches are acceptable as we can see with the example of Merv in Turkmenistan, Sarazm in Tadjikistan and Fayaz Tepa in Uzbekistan.

Tout comme les fouilles ne se limitent plus à la recherche d'objets d'art, l'archéologie d'aujourd'hui ne reste pas indifférente face aux valeurs patrimoniales des architectures découvertes. La question globale de leur conservation se pose d'autant plus qu'un grand nombre de sites qui ont alimenté notre imaginaire et fondé notre compréhension des grandes civilisations sont situés dans des contextes de conflit armé et de revendication identitaire. L'archéologue, confronté à la responsabilité des vestiges qu'il exhume, est souvent bien démuni. Que faire pour protéger ce qui ne peut être déplacé? Que choisir parmi les kilomètres de murs et à quelles fins? Comment être efficace sans altérer la structure d'origine ni perdre son information scientifique? Comment ne pas considérer les vestiges comme «perdus» après le départ des chercheurs? Au manque de connaissances, d'exemples réussis, de temps et souvent de budget consacré à la conservation, vient s'ajouter la spécificité du matériau. L'abondance des structures en terre crue dans le monde est évidente et bien attestée en contexte archéologique dans les régions orientales qui nous intéressent ici. En effet, nombreuses sont les constructions anciennes et même contemporaines faites de terre mise en œuvre selon diverses techniques dont les plus répandues sont l'adobe, la bauge, le torchis et le pisé.

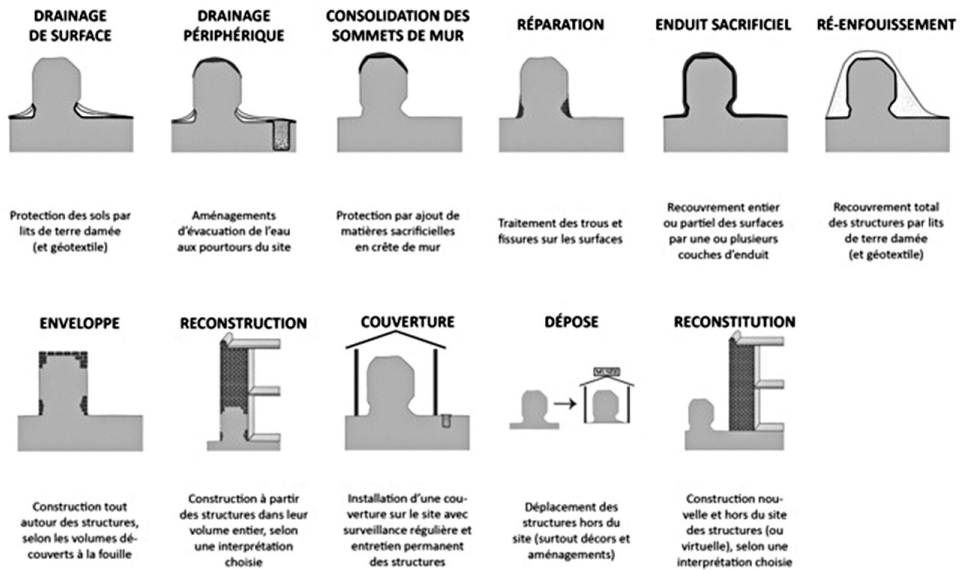


Fig. 1. Frise des techniques de conservation pouvant être utilisées pour la conservation des vestiges en terre © CRAterre - C. Sadozaï.

La terre crue est le matériau commun à l'architecture domestique, culturelle ou prestigieuse que l'on retrouve en fouille. Entre deux campagnes ou en fin de programme, les processus de dégradation des structures, stabilisés par l'enfouissement et le temps, sont réactivés. L'altération des murs, enduits, sols et couvertures quand elles subsistent, est alors incontestable. Les vestiges subissent un ensemble de facteurs naturels et anthropiques qui les rendent vulnérables si aucune mesure de conservation n'est pensée. Ces mécanismes, rarement simples, sont le résultat de multiples causes telles que l'érosion éolienne, le ruissellement, les remontées d'eau par capillarité, les piétinements des visiteurs, l'utilisation de matériaux inappropriés pour la conservation, etc... qui entraînent des réactions de détérioration en chaîne (Joffroy/Moriset 1996). Tel est le constat que l'on retient souvent: l'architecture de terre est fragile. On oublie alors que les constructeurs étaient fins connaisseurs des propriétés et des faiblesses de leurs bâtisses et que, par conséquent, des systèmes étaient pensés dès la construction pour permettre leur longévité. Pour bien comprendre ces systèmes, élaborés à force d'expériences et d'ajustements, l'observation des techniques constructives et des dommages survenus durant les phases d'utilisation du bâtiment sont aussi importantes que l'analyse des pathologies visibles après fouilles. L'interprétation de l'archéologue et l'expertise du conservateur-architecte sont en cela deux approches complémentaires, indispensables au choix des solutions stratégiques et techniques utilisées pour la conservation d'un site.

Dans un premier temps, il convient de déterminer l'objectif de la conservation afin d'assurer une protection efficace des structures en terre crue. Il peut s'agir par exemple d'une stabilisation des vestiges pour maintenir leur teneur scientifique entre deux campagnes de fouilles, ou bien d'une mise en valeur en vue d'accueillir du public. Une série de conséquences découlent de la définition de ce but, entre autres la durabilité de la conservation (court, moyen, long terme), la portée du message (scientificité, vulgarisation, identité, universalité, etc...), le public concerné (enfants/adultes, touristes locaux/internationaux, grand public/scientifiques, etc...). Pour y répondre, de nombreuses techniques plus ou moins intrusives existent (**fig. 1**) et s'utilisent de manière combinatoire.

Le drainage de surface et le drainage périphérique sont par exemple deux systèmes simples d'évacuation des eaux ruisselantes au niveau du sol. Ils consistent à créer de légères pentes à la base des murs à partir de terre damée en lits successifs, vers le centre d'une pièce, l'extérieur d'un bâtiment ou un puits de récupération. L'eau de pluie ainsi éloignée et gérée ne pose plus de problèmes de stagnation ou de capillarité. A l'échelle d'un site, le drainage périphérique peut entraîner d'importants aménagements qu'il convient de concevoir selon un plan d'ensemble.

En outre, il existe plusieurs types de consolidation par ajout de matière sacrificielle. Au sommet des murs ou sur la totalité de la surface du vestige, un enduit en terre respectant la composition d'origine est appliqué uniformément afin de subir les dégradations à la place de l'original. Les trous et les fissures sont traités de la sorte et évitent un creusement plus important qui peut entraîner une fragilité structurelle. En base de mur notamment, la pathologie la plus fréquente est le creusement dit du «sillon destructeur»¹. L'une des réparations possibles consiste à ajouter des briques de terre crues maçonnées (si telle est la technique d'origine) et/ou plusieurs couches d'enduit vouées à se dégrader, et ainsi conserver la construction originale intacte.

Une autre technique souvent utilisée procède par recouvrement du vestige. Le ré-enfouissement sous des lits de terre damée est en effet une méthode de conservation efficace. Le recouvrement peut aussi se faire au moyen d'une enveloppe de briques maçonnées qui respecte les volumes découverts lors de la fouille (**fig. 2**). Il se distingue de la reconstruction, autre technique possible, par le fait que cette dernière propose une interprétation des données et un choix quant à ce qui devait exister mais n'a pu être identifié.

D'un autre ordre, la pose d'une couverture au-dessus des vestiges exhumés est une solution souvent envisagée malgré ses effets parfois dévastateurs. Nombreux sont les exemples de détérioration aggravée par la présence d'une toiture, lorsque celle-ci ne résout pas entièrement les problèmes d'érosion directe ou indirecte par la pluie ou qu'elle accentue

1 En référence aux observations de J.-C. Margueron à Mari en Syrie (Margueron 1985).



Fig. 2. Citadelle d'Ulug Dêpe, Turkménistan © MAFTUR – P. Hamouda.

des phénomènes tels que l'évaporation, l'occupation par des animaux/oiseaux ou encore l'abrasion par le vent. Cependant, cette technique se révèle efficace dans certains cas (fig. 3).

Enfin, deux procédés relativement exceptionnels peuvent être employés pour protéger la valeur du site en dehors de celui-ci, à savoir le déplacement total ou partiel et la reconstitution réelle ou virtuelle hors site. Dans ce dernier cas, tout comme pour la reconstruction, une interprétation est choisie en fonction des connaissances à l'instant T de la conservation.

Quels qu'ils soient, tous ces travaux nécessitent une maintenance régulière pour assurer une efficacité optimale et durable. Plusieurs fois par an, souvent après des épisodes pluvieux importants, une équipe doit venir observer, analyser et intervenir sur les zones de conservation endommagées.

À titre d'exemple, citons tout d'abord le cas de l'oasis de l'ancienne Merv au Turkménistan. Le site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO en 1999 couvre une superficie de 1200 hectares et enregistre une centaine de bâtiments allant du premier millénaire avant Jésus Christ au 15^{ème} siècle de notre ère. Devant une telle multitude et diversité de structures (et par conséquent de pathologies), la stratégie de conservation est de réaliser des interventions continues de stabilisation sur les zones prioritaires, en prenant appui sur les capacités locales existantes. Ces capacités sont renforcées par des formations spécifiques et une



Fig. 3. Vue d'ensemble d'un des chantiers couvert de Sarazm, Tadjikistan © CRAterre - C. Sadozaï.

expertise internationale depuis 1999, dans le cadre d'un partenariat impliquant le Ministère de la Culture turkmène (National Department for the Protection, Study and Restoration of Historical and Cultural Monuments), l'University College of London, et CRAterre-ENSAG (Gandreau/Moriset 2011).

La configuration de Merv offre aux archéologues et aux conservateurs une panoplie complexe et variée de structures, certaines étant juste affleurantes (Shahryar ark), d'autres en élévation sur plusieurs mètres de haut (Kyz Kala/Ice House/pavillon timouride). Le projet se traduit par l'utilisation de quelques-unes des techniques réversibles et peu intrusives citées ci-dessus, choisies pour assurer continuité et qualité de la conservation, en respectant les valeurs sur l'ensemble du site, ainsi que les normes nationales et internationales en vigueur. Les partenaires mettent ainsi en œuvre des réponses techniques adaptées à chaque situation: la production de matériaux compatibles pour la conservation (briques crues et enduits de terre), la consolidation des sommets de mur, la réparation des bases de mur, des fissures et des trous, le drainage de surface et le drainage périphérique.² Cette approche multidisciplinaire permet d'expérimenter des procédés innovants pour la gestion du bien, pour la documentation des fouilles et de la conservation, et pour la mise en valeur pour le public.

2 Voir http://www.ucl.ac.uk/merv/our_research/conservation.



**Fig. 4. Greater Kyz Kala,
Turkmenistan**
© CRAterre - C. Sadozai.



**Fig. 5. Expérimentation sur le
chantier 5 de Sarazm, Tadjikistan**
© CRAterre - C. Sadozai.

L'expérience acquise à Merv envisage des interventions d'envergure, avec notamment le projet de documenter et conserver l'un des édifices les plus remarquables du site, le «greater Kyz Kala» (**fig. 4**). Cet édifice, encore en élévation sur plus de dix mètres, nécessite une étude approfondie et des consolidations importantes permettant d'assurer la stabilité aussi bien à la base qu'au niveau des parements et des sommets des murs.

Le deuxième exemple concerne le site de Sarazm au Tadjikistan. Ce site chalcolithique, inscrit lui aussi sur la Liste du patrimoine mondial en 2010, est le témoin d'un système de conservation novateur. Fouillé dans les années 1980, partiellement abandonné puis protégé par des couvertures métalliques avant d'être classé, il fait aujourd'hui l'objet de nouvelles campagnes de fouilles menées en partenariat avec les archéologues tadjiks et le CNRS. Un appui pour la gestion et la conservation du bien est assuré par CRAterre-ENSAG.

Depuis le classement, les opérations de conservation sont menées conjointement entre archéologues et conservateurs-architectes, conformément aux directives du plan de gestion du bien. Les consolidations se concentrent sur trois problématiques. La première concerne les vestiges exhumés, abandonnés puis couverts par une toiture. Dans un état de dégradation avancé, quoique ralenti par la couverture, ils ont fait l'objet de drainages de surface, de consolidations sommitales voire entières des murs, de réparations et de ré-enfouissement des structures remarquables. Le deuxième axe concerne les vestiges fouillés puis abandonnés sans mesure de protection depuis une trentaine d'années. Une expérimentation menée en 2013 a permis de mesurer et d'analyser la dégradation en effectuant une nouvelle fouille des murs (déjà découverts) avant d'opérer un drainage de surface et l'application d'un enduit sacrificiel (**fig. 5**). De nouvelles mesures sont prises régulièrement pour statuer de la vitesse de détérioration avec ou sans protection. Enfin, le dernier domaine d'action conserve préventivement les structures nouvellement fouillées, particulièrement entre deux campagnes. Il s'agit de ré-enfouir des structures fragiles, de drainer les pièces mises au jour et d'enduire les murs. Cette expérience, du chantier 16, a permis de conserver en recyclant les déblais de fouille une zone de 75 m², sur une hauteur de vestiges comprise entre 20 et 80 cm, en sept heures de travail à l'aide de quatre personnes.

L'expérimentation à Sarazm est donc primordiale. La formation d'étudiants en archéologie et de praticiens tadjiks est également une composante importante de la plupart des actions menées ici, de même que la sensibilisation des différents intervenants liés au site. La volonté de conservation consiste à ce stade à des consolidations en l'état de vestiges protégés par une toiture et à une surveillance régulière. Un projet de mise en valeur et d'amélioration du circuit de visite est en cours d'étude.

À Fayaz Tepa en Ouzbékistan, l'ouverture du site bouddhique au grand public a engagé la mise en œuvre d'un plan de drainage complet du site, d'une protection de type «enveloppe» du stupa, inséré dans une gaine de briques nouvellement façonnées, d'une reprise

des sommets de murs, systématiquement rehaussés de plusieurs assises recouvertes d'un enduit sacrificiel, ainsi que la création d'un musée de site en briques crues reprenant les systèmes constructifs du monastère (Joffroy/Bendakir 2006). On le voit, au sein du même site, la conservation a recours à l'utilisation de différentes techniques, et au sein d'un ensemble régional fort tel que l'Asie centrale, les configurations sont multiples. Il en va de même des possibilités techniques pouvant apporter des solutions pérennes à la conservation des vestiges archéologiques. La recette miracle n'existe pas mais une stratégie de conservation pensée en amont peut s'appliquer à n'importe quel site, tant qu'elle s'appuie sur une méthodologie solide.

De concert entre archéologues, conservateurs, architectes, institutions patrimoniales et laboratoires de recherche, cette méthode se définit par une phase préparatoire d'analyse à l'échelle globale du site qui permet une planification concertée de la conservation, une mise en œuvre documentée et une évaluation régulière (Gandreau/Sadozaï 2014). L'analyse comprend notamment l'histoire du site autant que des fouilles, l'environnement naturel, le contexte culturel, économique, social, législatif, les traditions et savoir-faire constructifs, les pathologies, etc... Tous ces éléments donnent une compréhension d'ensemble et permettent la mise en place d'une équipe pluridisciplinaire pour la gestion du bien. Celle-ci peut alors passer à la seconde phase, celle de planification de la conservation, qui se construit sur les valeurs que l'on prête aux vestiges et l'élaboration de critères permettant de choisir quels vestiges conserver, pourquoi, pour qui et comment. L'étude de faisabilité des différentes options envisagées, selon les plans de gestion, de conservation et d'entretien, facilite le passage à la phase de mise en œuvre. Cette étape dense nécessite une documentation minutieuse dans le but de comprendre, de former et de sensibiliser les interlocuteurs internes et externes au projet. Ainsi, la diffusion des résultats promet un effet «boule de neige» pour une vulgarisation de la conservation des vestiges en terre crue, difficile mais possible et réalisable à moindre coût. Le processus ne reste pas figé pour autant, car le suivi constant des opérations, la maintenance et la veille archéologique sont nécessaires à son bon fonctionnement dans le temps.

La conservation des vestiges archéologiques en terre n'est pas une question simple. Certains exemples ont montré qu'elle pouvait parfois se résumer à des opérations de bon sens, faciles à mettre en œuvre et peu coûteuses. Plus largement, la méthode de mise en place du programme et sa planification sont les clés de réussite d'un projet de conservation. L'archéologue seul ne peut y parvenir, et il ne sait bien souvent pas à qui s'adresser pour mener un tel chantier. Avec l'appui des institutions locales et internationales, des conservateurs-architectes, des praticiens artisans, des universitaires et plus largement de la communauté locale, des solutions acceptables pour chacun peuvent être envisagées. La responsabilité est donc

partagée et le scientifique n'intervient plus uniquement en tant que découvreur d'un passé oublié mais également comme garant de sa mémoire.

Bibliographie

- Gandreau, D./Moriset, S., 2011. Preventive conservation of the monuments in Merv, Turkmenistan. TerrAsia 2011, Proceedings of the 2011 international conference on earthen architecture in Asia. Ed. TERRAKorea. Mokpo, 51–61.
- Gandreau, D./Sadozaï, C., 2014. Conservation des architectures de terre sur les sites archéologiques. Nouvelles pratiques et perspectives. Ed. CRAterre-ENSAG. Grenoble.
- Joffroy, T./Bendakir, M., 2006. Fayaz Tepa, Surkhan Darya Region, Uzbekistan. Ed. CRAterre-ENSAG/ UNESCO/Boards of Monuments of Uzbekistan. Villefontaine.
- Joffroy, T./Moriset, S., 1996. Palais royaux d'Abomey. 1. Circonstances et processus de dégradation. (Projet PREMA-Bénin). Ed. ICCROM/CRAterre-EAG/UNESCO. Grenoble.
- Margueron, J.-C., 1985. Notes d'archéologie et d'architecture orientales [4. Propos sur le sillon destructeur (étude de cas)]. Syria 62.1–2, 1–20.

Chamsia Sadozaï et David Gandreau, Laboratoire CRAterre – ENSAG, Grenoble.