



**HAL**  
open science

# La conservation du patrimoine en terre sur les sites archéologiques

Bérengère Perello

► **To cite this version:**

Bérengère Perello. La conservation du patrimoine en terre sur les sites archéologiques. 2014. halshs-01097045

**HAL Id: halshs-01097045**

**<https://shs.hal.science/halshs-01097045>**

Submitted on 18 Dec 2014

**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.

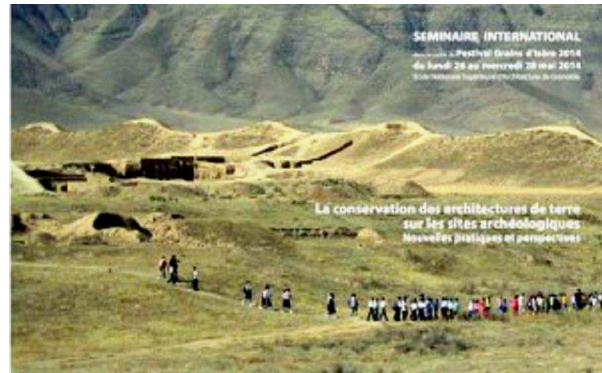
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

- ArchéOrient - Le Blog - <http://archeorient.hypotheses.org> -

## La conservation du patrimoine en terre sur les sites archéologiques

Posté par Bérengère Perello Le 20/06/2014 @ 10:51 Dans Âge du bronze,Âge du fer,Antiquité classique,Billets,Médiéval,Méthodologie,Moyen-Orient,Proche-Orient | [Pas de commentaire](#)

Un séminaire international intitulé : « La conservation des architectures de terre sur les sites archéologiques : nouvelles pratiques et perspectives » s'est tenu du lundi 26 au mercredi 28 mai 2014 à l'École Nationale d'Architecture de Grenoble (ENSAG) (Fig. 1). Il a pris place dans le cadre de la 13<sup>e</sup> Édition du festival annuel « Grains d'Isère » qui avait lieu cette année du 26 au 31 mai et dont le thème était « Habiter léger pour la planète : festivals des architectures de terre » (Fig. 2). Ce festival, destiné à l'origine à favoriser l'architecture de terre en Rhône-Alpes, a acquis au fil des années une dimension internationale pour devenir un festival des Architectures de terre. Ce séminaire, coordonné par David Gandreau, est à l'initiative du laboratoire de recherche [CRATERre](#) [2] et du [Labex AE&CC](#) [3], Architecture, Environnement et Cultures Constructives.



[1]

Fig. 1 : Affiche du séminaire.



[4]

Fig. 2 : Affiche du festival grains d'Isère.

Ces rencontres sont issues d'un constat des membres du laboratoire CRATERre : à partir du moment où les vestiges en terre sont mis au jour, leur processus de dégradation commence. Les structures laissées sans protection « fondent » et se désagrègent peu à peu. Pour protéger ce patrimoine fragile, archéologues, architectes et restaurateurs sont amenés à travailler ensemble pour trouver les moyens les plus adéquats d'enrayer la destruction des architectures de terre en contexte archéologique. Deux questionnements transversaux sous-tendaient ce séminaire. D'une part, définir les rôles et responsabilités des acteurs, en particulier des archéologues et des architectes, dans le processus de gestion de ce patrimoine en terre et, d'autre part, préciser les outils stratégiques et techniques actuels pour minimiser les dégradations des vestiges en terre. *In fine*, l'objectif était de mettre en place des recommandations pour l'avenir et de définir les directions dans lesquelles s'engager pour conserver au mieux ce patrimoine.

Le séminaire comportait deux parties. La première partie, comprenant 16 communications, s'est déroulée du lundi 26 au mardi 27 à midi. Les intervenants, issus de 9 nationalités, présentaient une grande variété de profils : archéologues, architectes, restaurateurs, gestionnaires, responsables de politiques culturelles, représentants de l'[UNESCO-WHEAP](#) [5] et de l'[ICCROM](#) [6] (Centre international d'études pour la

conservation et la restauration des biens culturels), ce qui a nourri des échanges très fructueux. Ces experts, qui travaillent dans divers pays (Afghanistan, Arabie Saoudite, Angleterre, Arménie, États-Unis, France, Iran, Mexique, Mali, Syrie, Sultanat d'Oman, Koweït), ont présenté des synthèses, des études de cas et des retours d'expériences (cf. [programme](#) [7], pages 22-25).

Une seconde partie, le mardi 27 après-midi et le mercredi 28, était dédiée à des discussions en groupes de travail auxquels participaient les intervenants mais également les auditeurs. Chacun des

groupes s'est focalisé sur un des quatre axes thématiques suivants :

Groupe 1 : Les enseignements de l'archéologie pour l'architecture - de l'architecture pour l'archéologie

Groupe 2 : Les pratiques de conservation

Groupe 3 : Gestion, rôle et responsabilité des acteurs dans le processus de gestion du patrimoine archéologique

Groupe 4 : Les enjeux de la formation.

Il serait trop long de faire état de l'ensemble des communications et des discussions. J'ai opté, en conséquence, pour une présentation synthétique des principales pistes de réflexion.

Les actes de ces rencontres seront publiés prochainement.

### ***Comprendre l'architecture***

Lors de son discours inaugural intitulé « De l'architecture construite à l'architecture détruite : démarche pour une restauration », Jean-Claude Margueron (EPHE) a rappelé qu'avant de restaurer il faut en premier lieu comprendre l'architecture, maîtriser son fonctionnement aussi bien d'un point de vue matériel que planimétrique et volumétrique. Or l'archéologue, habitué aux vestiges en deux dimensions, n'est pas toujours armé pour concevoir le fonctionnement et les volumes des structures dégagées en fouille. C'est pourquoi il apparaît nécessaire que l'étude critique des vestiges repose sur une étroite collaboration entre archéologues et architectes. Cependant, deux objections ont été formulées : d'une part, pour des raisons budgétaires, toutes les missions ne peuvent pas se permettre le coût d'un architecte et, d'autre part, rares sont les architectes formés à l'architecture de terre. Un consensus s'est dessiné dans l'assemblée sur l'intérêt qu'il y aurait à développer des enseignements pour enrichir le cursus académique des archéologues et des architectes pour que les premiers maîtrisent les grands principes architecturaux, que les seconds soient sensibilisés à l'approche stratigraphique et que les uns comme les autres soient formés aux spécificités des techniques constructives en terre.

### ***Conserver pourquoi ? Pour qui ? Par qui ?***

La conservation des sites archéologiques en terre est à l'interface des compétences et des métiers de l'archéologie, de l'architecture et de la conservation. Hubert Guillaud (CRATERRE-ENSAG) a rappelé qu'il ne s'agit plus seulement d'une « approche pluridisciplinaire mais d'une approche transdisciplinaire ». Au-delà de cette coordination scientifique, les archéologues doivent également initier un dialogue avec les autorités compétentes, d'autant qu'il y a souvent des divergences dans leurs attentes respectives. Si les premiers cherchent avant tout à comprendre l'histoire d'un site et la séquence stratigraphique, quitte à démonter au fur à mesure les vestiges, les secondes, quant à elles, ont des visées touristiques et promeuvent, par conséquent, des dégagements extensifs des structures les plus imposantes. Il est vrai que la mise en valeur d'un site participe au développement local d'une région et peut, en ce sens, avoir d'intéressantes répercussions économiques. Il faut donc trouver l'équilibre entre fouiller et conserver. Ainsi, il a été mentionné par plusieurs intervenants que pour fonctionner, les plans de restauration, de gestion et d'entretien doivent prendre en compte l'ensemble des parties prenantes et résulter d'un consensus entre les différents acteurs. Reste la question du financement de ces programmes. Les budgets des missions archéologiques sont souvent serrés et le montant des restaurations, généralement élevé, y est rarement inclus.

### ***Pas de « recettes miracles » mais le besoin impérieux d'une réponse adaptée***

Un autre bilan de ces rencontres est qu'il n'existe pas de recettes applicables à tous les sites et que les techniques de conservation ne sont pas reproductibles sans adaptation. Il est impératif d'adapter systématiquement les plans de conservation à l'état de dégradation des vestiges, à l'objectif visé (recherche scientifique, préservation, valorisation), aux attentes des autorités locales, aux financements, etc. C'est pourquoi, les experts ont souligné le danger qu'il pourrait y avoir à rédiger un manuel des bonnes pratiques qui risquerait d'être utilisé par la suite sans le discernement nécessaire, ni l'adaptation indispensable aux conditions spécifiques de chaque site. En revanche, il pourrait être salutaire de développer des forums de discussion.

Les restaurations peuvent prendre des aspects très divers, depuis des actions d'urgence destinées à prévenir des accidents, ou des mesures de protection entre deux campagnes de fouilles jusqu'à la

mise en valeur d'un site à des fins touristiques. Les intervenants ont rappelé l'importance de ne pas procéder dans l'urgence à des consolidations ponctuelles mais d'élaborer des plans de conservation et de maintenance et de mettre en place une politique cohérente de valorisation.

Derrière la grande variabilité des cas présentés, on décèle cependant une démarche et une méthodologie communes, dont les principales étapes sont les suivantes :

- procéder à une analyse critique des vestiges architecturaux,
- interroger l'architecture vernaculaire locale (enquête ethnoarchéologique),
- identifier les pathologies destructives, naturelles et humaines,
- comprendre les processus de destruction
- interroger les principes de durabilité utilisés lors de la construction du bâtiment,
- mener des campagnes d'expérimentation sur les matières premières et les modes de mise en œuvre,
- réaliser les restaurations et en profiter pour former des intervenants locaux dans l'optique de permettre une pérennisation de ces interventions.

[Jérémie Schiettecatte](#) <sup>[8]</sup> (CNRS, UMR 8167) a présenté le [plan de préservation et de valorisation](#) <sup>[9]</sup> de la grande mosquée d'Al-Yamāma, en Arabie Saoudite (Figs. 3 et 4). Ce programme, lancé en association avec le Laboratoire CRAterre, apparaît comme un parfait exemple de ces nouvelles stratégies de conservation.



[10]

Fig. 3 : Al-Yamāma (al-Kharj, Province de Riyadh, Arabie Saoudite), grande mosquée (Th. Sagory - Mission franco-saoudienne dans l'oasis d'al-Kharj).



[11]

Fig. 4 : Al-Yamāma (al-Kharj, Province de Riyadh, Arabie Saoudite), salle de prière de la grande mosquée (Mission franco-saoudienne dans l'oasis d'al-Kharj).

Quelques principes de base sous-tendent également ces programmes. Tout d'abord, les ressources humaines et matérielles doivent être le plus possible cherchées dans l'environnement immédiat du site. Ensuite, les interventions se doivent d'être réversibles et discrètes, tout en restant lisibles pour des questions d'authenticité historique. Enfin, chaque étape de la restauration doit être documentée méticuleusement.

### ***Les possibilités stratégiques et techniques pour minimiser les dégradations des vestiges***

Les pratiques de conservation étant nombreuses, je ne présenterai que celles qui ont fait l'objet d'une attention particulière durant le séminaire.

Le ré-enfouissement est une méthode efficace, pérenne et relativement peu coûteuse. Les membres du CRAterre recommandent de compacter la terre pour éviter les infiltrations d'humidité et de délaissier les plastiques pour des fibres géotextiles.

Les drainages de surface permettent de lutter contre l'humidité, l'un des principaux fléaux de

l'architecture en terre.

Des enduits sacrificiels plus ou moins épais peuvent être posés soit sur l'ensemble du mur, soit en parties sommitales des murs pour laisser les vestiges visibles. L'inconvénient de cette technique est que les enduits doivent être entretenus régulièrement.

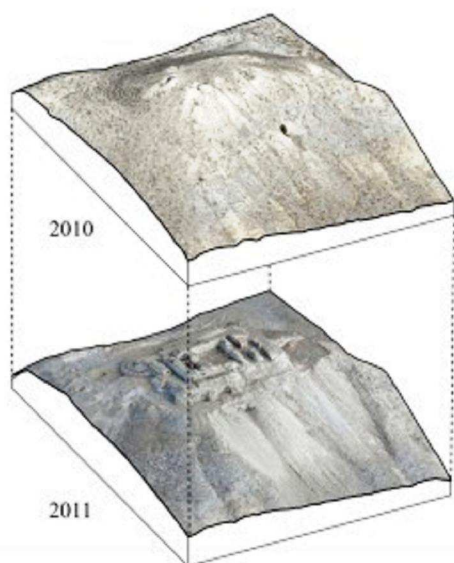
Les toitures sont généralement considérées comme une solution coûteuse mais extrêmement efficace. Toutefois, Annick Daneels ([Universidad Nacional Autónoma de México](#) <sup>[12]</sup>) dans sa communication sur l'Amérique Latine a présenté sur ces structures un retour d'expérience extrêmement contrasté, voire négatif. En effet, ces toitures ont été installées il y a une vingtaine d'année, ce qui permet d'avoir le recul nécessaire pour juger de leur impact réel. Or, elles pourraient finalement se révéler être une fausse bonne idée. Tout d'abord, elles protègent des pluies mais généralement pas des vents qui sont pourtant tout aussi négatifs pour les constructions en terre. Ensuite, les fondations de ces structures sont énormes et ces « sondages » qu'ils obligent à effectuer dans le terrain archéologique sont parfois réalisés par des entrepreneurs, sans être supervisés par des archéologues, de sorte que des informations sont définitivement perdues. De plus, les armatures en bois ou en métal, sous la pression des intempéries, sont aussi à l'origine de fortes vibrations qui fragilisent les vestiges. Enfin, il a été noté que, sur le long terme, les constructions en terre souffrent finalement du manque d'humidité. Ainsi contre toute attente, pour éviter qu'elles ne craquèlent sous l'effet de la sécheresse, elles doivent être régulièrement arrosées ! Ainsi, sur le site de Cacaxtla au Mexique, les toitures ont tout simplement été démontées (pour plus informations sur ces toitures de protections, cf. [document](#) <sup>[13]</sup> p. 39-58).

Quelle que soit l'option choisie, il faut prévoir un programme d'entretien viable et durable, qui repose en grande partie sur la formation d'acteurs locaux capables d'intervenir de manière autonome.

### **Une alternative à la restauration : la restitution**

La restauration des vestiges archéologiques sur site n'est pas la seule manière de valoriser le patrimoine architectural en terre. Il existe plusieurs alternatives dont les dessins, les maquettes, la restitution grandeur nature ou la modélisation 3D.

Les atouts de la restitution grandeur nature ont été abordés par [Claire-Anne de Chazelles](#) <sup>[14]</sup> (CNRS, UMR 5140) et [Jean-Claude Roux](#) <sup>[15]</sup> (DRAC Languedoc Roussillon). Leur communication, dédiée au projet de la maison gauloise de Lattes, a mis en exergue les atouts de ces reconstructions. Elles ont, d'une part, un intérêt muséographique car elles donnent à voir une maison de l'âge du fer. Elles présentent, d'autre part, un objectif expérimental et didactique, puisqu'elles permettent de vérifier des hypothèses élaborées en cours de fouille, de comprendre les temps de mises en œuvre et les gestes, d'appréhender les techniques (préparation et mise en œuvre) et la conduite d'un chantier en temps réel.



[16]



Fig. 5 : Mes Aynak, Afghanistan, Reconstruction 3D photogrammétrique. (Société Iconem).

Par ailleurs, les modélisations 3D qui offrent des images dynamiques des architectures disparues apparaissent de plus en plus comme une solution d'avenir. Le travail de restitution 3D de la Société [Iconem](#) <sup>[17]</sup>, fondée par Yves Ubelmann (architecte) et Philippe Barthelemy, (pilote d'hélicoptère) a été évoqué à plusieurs reprises. L'innovation d'Iconem réside dans l'association de deux technologies nouvelles : le recours à des drones de type multicopter, permettant des prises de vues photographiques rapides et complètes de monuments complexes, et la reconstruction 3D photogrammétrique qui permet de reconstituer un modèle 3D à partir d'une grande quantité d'images (Fig. 5). Ces modèles photoréalistes permettent la création de copies virtuelles des sites archéologiques avec un très grand degré de précision. Ces images virtuelles peuvent restituer le site tel qu'il est dégagé après la fouille, conservant une image des vestiges dans les conditions de leur découverte, mais elles peuvent également être associées à une grille interprétative pour proposer des restitutions des volumes disparus. Sayed Mossadeq Khalili, vice-ministre de la culture en Afghanistan, a notamment fait mention du magnifique site de Mes Aynak (III<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles), à 35 km au sud-est de Kaboul, qui est voué à une destruction prochaine en raison de l'exploitation d'une mine de cuivre mais qui a pu être virtuellement conservé grâce à ce procédé (Fig. 6). Ces modélisations 3D présentent également un avantage touristique évident puisqu'elles permettent à des non-initiés de se représenter de manière plus visuelle des structures archéologiques souvent difficiles à appréhender.



[18]

Fig. 6 : Mes Aynak, Afghanistan, modélisation 3D (Société Iconem).

### « Compréhension maximale, intervention minimale »

Pour conclure, le sentiment qui émerge de ces trois jours de discussions fructueuses, c'est qu'un consensus se dessine parmi les experts sur les stratégies à adopter pour une conservation optimale des architectures de terre sur les sites archéologiques. La maxime « Compréhension maximale, intervention minimale », citée par plusieurs intervenants, résume cette orientation commune. Cependant, ces directives sont soumises au quotidien à des contraintes économiques, politiques ou logistiques qui entravent encore trop souvent leur mise en œuvre.

#### L'auteur :

[Bérengère Perello](#) <sup>[19]</sup> est Post-doctorante, rattachée au projet ANR/DFG BADIYAH. Archéologue.

UMR 5133 - Archéorient, MSH Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Lyon.

**Pour citer ce billet :** PERELLO B. 2014. La conservation du patrimoine en terre sur les sites archéologiques, *ArchéOrient-Le Blog* (Hypotheses.org), 20 juin 2014. **[En ligne]** <http://archeorient.hypotheses.org/2998> <sup>[20]</sup>

+1 0

[Tweet](#) <sup>[21]</sup>

Billet imprimé depuis ArchéOrient - Le Blog: <http://archeorient.hypotheses.org>

URL du billet: <http://archeorient.hypotheses.org/2998>

URLs dans ce billet :

- [1] Image: [http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello\\_Fig\\_01\\_affiche-seminaire.jpg](http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello_Fig_01_affiche-seminaire.jpg)
- [2] CRAterre: <http://craterre.org/>
- [3] Labex AE&CC: <http://aecc.hypotheses.org/105>
- [4] Image: [http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello\\_Fig\\_02\\_affiche-grains-dIsere.jpg](http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello_Fig_02_affiche-grains-dIsere.jpg)
- [5] UNESCO-WHEAP: <http://whc.unesco.org/fr/architecture-de-terre/>
- [6] ICCROM: <http://www.iccrom.org/fr>
- [7] programme: <http://craterre.org/actualites:festival-grains-d-isere-2014/%20>
- [8] Jérémie Schiettecatte: <http://www.orient-mediterranee.com/spip.php?article150>
- [9] plan de préservation et de valorisation: <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00797003>
- [10] Image: [http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello\\_Fig\\_03-Yamama\\_Mosquée\\_1.jpg](http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello_Fig_03-Yamama_Mosquée_1.jpg)
- [11] Image: [http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello\\_Fig\\_04-Yamana-restauration.jpg](http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello_Fig_04-Yamana-restauration.jpg)
- [12] Universidad Nacional Autónoma de México: <https://unam.academia.edu/>
- [13] document: [http://www.wmf.org/sites/default/files/wmf\\_publication/Memorias%20y%20Lineamientos%20Tecnicos.pdf](http://www.wmf.org/sites/default/files/wmf_publication/Memorias%20y%20Lineamientos%20Tecnicos.pdf)
- [14] Claire-Anne de Chazelles: <http://www.asm.cnrs.fr/spip.php?article279>
- [15] Jean-Claude Roux: <http://www.asm.cnrs.fr/spip.php?article196>
- [16] Image: [http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello\\_Fig\\_05-Mes-Aynak-Iconem.jpg](http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello_Fig_05-Mes-Aynak-Iconem.jpg)
- [17] Iconem: <http://iconem.com/>
- [18] Image: [http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello\\_Fig\\_06-Mes-Aynak-iconem-2.jpg](http://archeorient.hypotheses.org/files/2014/06/Perello_Fig_06-Mes-Aynak-iconem-2.jpg)
- [19] Bérengère Perello: <http://www.archeorient.mom.fr/annuaire/perello-b%C3%A9reng%C3%A8re>
- [20] <http://archeorient.hypotheses.org/2998>: <http://archeorient.hypotheses.org/2998>
- [21] Tweet: <http://twitter.com/share>

Copyright © 2012 ArchéOrient - Le Blog. All rights reserved.