

Contents

<i>Timothy P. Whalen, Director, Getty Conservation Institute</i>	xi	Foreword
<i>Timothy P. Whalen, Directeur de l'Institut Getty de Conservation</i>	xiii	Avant-propos
<i>Mohamed El Moctar, Minister of Culture, Mali</i>	xv	Foreword
<i>Son Excellence Mohamed El Moctar, Ministère de la Culture du Mali</i>	xvi	Avant-propos
<i>Jeanne Marie Teutonico, Associate Director, Programs, Getty Conservation Institute</i>	xviii	Opening Remarks
<i>Jeanne Marie Teutonico, Directrice associée des Programmes de l'Institut Getty de Conservation</i>	xx	Allocution d'ouverture
<i>Hugo Houben</i>	1	Keynote Address : L'architecture de terre, une discipline à part entière ?
PART ONE		
		Earthen Architecture in Mali / L'architecture de terre au Mali
<i>Lassana Cissé</i>	6	Constructions en terre au Mali : Dynamiques sociales et culturelles d'une tradition ancestrale de construction
<i>Mamadi Dembelé</i>	13	Le site de la mosquée de Kankou Moussa à Gao (Mali) : Problématique liée à l'aménagement d'un complexe architectural médiéval en Afrique de l'Ouest
<i>Pietro M. Apollonj Ghetti, Mauro Bertagnin, Klessigué Sanogo et Ali Ould Sidi</i>	18	Protection et sauvegarde des mausolées des « saints » dans la ville de Tombouctou et leur place dans le contexte culturel saharien
<i>Trevor H. J. Marchand</i>	23	Negotiating Tradition in Practice: Mud Masons and Meaning Making in Contemporary Djenné
<i>Francesco Siravo and Klessigué Sanogo</i>	29	Lessons Learned from the Earthen Conservation Projects in Mopti and Timbuktu: A Joint DNPC/AKTC Initiative

PART TWO

**Conservation of Living Sites /
Conservation des sites vivants**

<i>Abdulgader Abufayed, Amer Rghei, and Abubaker A. Aboufayed</i>	36	Adobe Cities of Libya: Unique World Heritage Architecture at Risk
<i>Léonard Ahonon et Thierry Joffroy</i>	42	Un plan de gestion pour retirer un bien de la Liste du patrimoine mondial en péril : Le cas des Palais royaux d'Abomey
<i>Francesco Bandarin et Lazare Eloundou Assomo</i>	50	Conserver les villes historiques en terre du patrimoine mondial : Protéger les valeurs et comprendre les menaces
<i>James Conlon and Pamela Jerome</i>	55	Documenting and Representing the Historic City of Tarim, Yemen
<i>Edward Crocker</i>	63	Recent Work in Earthen Architecture
<i>Nayondjoua Djanguenane</i>	68	La problématique de la conservation du bâti au Koutammakou
<i>Maria Isabel Kanan, Mariana Correia, and John Hurd</i>	74	The Conservation of Earthen Architectural Landscapes: A Preliminary Reflection and Review of Concepts
<i>Hossam Mahdy</i>	80	Raising Awareness of the Value of Earthen Architecture for Living and Working in the Nile Valley, Egypt
<i>Francesca Piqué, Leslie Rainer, and Léonard Ahonon</i>	85	Evaluation of the Conservation and Monitoring and Maintenance Programs for Polychrome Earthen Bas-Reliefs of the Royal Palaces of Abomey, Republic of Benin
<i>Bakonirina Rakotomamonjy et Barthélemy Kaboré</i>	92	Conservation et pratiques traditionnelles de conservation au <i>na-yiri</i> de Kokologho
<i>Koffi Tizie Bi</i>	99	La planification de la conservation du patrimoine bâti en terre : Le cas des mosquées en terre de Côte d'Ivoire

PART THREE

**Local Knowledge Systems and Intangible
Aspects of Earthen Architecture /
Les savoirs locaux et les aspects
immatériels de l'architecture de terre**

<i>Allen Kenneth Birabi and Barnabas Nawangwe</i>	104	Mitigating Threats to Local Knowledge Embedded in Earthen Architecture: The Case of Preserving African Architectural Semiotics
<i>Om Prakash Joshi</i>	109	Earthen Architecture in Indian Tribes

<i>Saverio Mecca, Chiara Cirinnà, and Marco Masera</i>	114	A Semantic Web Portal for Supporting Knowledge Contribution, Sharing, and Management in the Earthen Architectural Heritage Domain
<i>Ishanlosen Odiaua</i>	120	Earth Building Culture in Daura, Nigeria: From Mythological Origin to Reality
<i>Julias Juma Ogega</i>	124	Oral Traditions in the Conservation of Earthen Architecture
<i>Mirta Eufemia Sosa</i>	129	Les savoirs locaux et les aspects immatériels de l'architecture de terre dans le nord-ouest argentin : Le tourisme et la sauvegarde du patrimoine culturel
<i>Mohammad Hassan Talebian and Afshin Ebrahimi</i>	135	Traditional Experiences in Mud-Brick Conservation and Its Optimization
<i>Chris J. van Vuuren</i>	141	Features in the Intangible Domain of Ndebele Earthen Architecture
PART FOUR		
Conservation and Management of Archaeological Sites / Conservation et gestion de sites archéologiques		
<i>Mahmoud Bendakir, Jean-Claude Margueron et Michel Dayre</i>	148	Une collaboration exemplaire pour la conservation et la mise en valeur du site archéologique de Mari (Syrie)
<i>Louise Cooke</i>	155	The Use of Historic Photographs for the Study of Earthen Architecture
<i>Françoise Descamps et Carolina Castellanos</i>	161	Préparation d'un plan de gestion et de sa mise en œuvre : Le cas de Joya de Cerén, El Salvador
<i>Enrico Fodde, Kunio Watanabe, and Yukiyasu Fujii</i>	171	Conservation and Documentation of the Buddhist Monastery of Ajina Tepa, Tajikistan: Heritage of the Silk Road
<i>David Gandreau, Sébastien Moriset et Mahmoud Bendakir</i>	177	Conservation et gestion des sites archéologiques en Asie centrale : Mise en place d'une stratégie adaptée aux structures en terre
<i>Manijeh Hadian Dehkordi, Rasool Vatandoust, Youssef Madjidzadeh, and Mohsen G. Kashi</i>	183	The Archaeological Site of Konar Sandal, Jiroft, Iran: Conservation of Earthen Architecture
<i>Richard L. Jaeschke and Renee Friedman</i>	189	Conservation of the Enclosure of Khasekhemwy at Hierakonpolis, Upper Egypt: Investigation, Experimentation, and Implementation
<i>Ricardo Morales Gamarra</i>	194	Huacas de Moche, Peru, Archaeological Project: Management, Research, Conservation, and Results

<i>Constance S. Silver</i>	201	Treatment of Late Roman Mural Paintings on Mud Plaster in the Dakhla Oasis, Egypt: Conservation Problems and Continuing Challenges
<i>Ashton Sinamai</i>	207	Conservation of Archaeological <i>Daga</i> (Adobe) Structures, Domboshaba National Monument, Botswana
PART FIVE		
Advances in Research / Avancées dans la recherche		
<i>Amila Ferron and Frank Matero</i>	214	The Consolidation of Earthen Surface Finishes: Developing a Protocol for Treatment Evaluation at Mesa Verde National Park
<i>Romain Anger, Laetitia Fontaine, Hugo Houben, Patrice Doat, Henri Van Damme, Christian Olagnon et Yves Jorand</i>	222	La terre, un béton comme les autres ? Quelques mécanismes de stabilisation du matériau terre
<i>Olivier Grossein, Jean-Paul Laurent, Laurent Oxarango, Thierry Joffroy, Mahmoud Bendakir et Hugo Houben</i>	226	Étude expérimentale et modélisation des mouvements d'eau dans la muraille en terre extérieure de Khiva (Ouzbékistan) en relation avec les faciès de dégradation observés
<i>Tom Morton</i>	233	Conserving Earth Structures in a Damp Climate
<i>N. A. Nwankwor</i>	239	Justification for the Combination of Organic and Inorganic Stabilizers to Stabilize Traditional Earth Materials (Mud) for Quality and Capacity Utilization in Africa
<i>Honório Nicholls Pereira</i>	247	<i>Saliva de cupim</i> : Recent Experiments with Termite Mound Soil and Termite Saliva as Stabilizers for Earthen Structures
<i>Silvia Briccoli Bati, Luisa Rovero, and Ugo Tonietti</i>	253	Experimental Analysis for Compressive Strength Evaluation of Earthen Materials
<i>Stefan Simon and Daniela Geyer</i>	259	Comparative Testing of Earthen Grouts for the Conservation of Historic Earthen Architectural Surfaces
<i>David Gelard, Laetitia Fontaine, Romain Anger, Yehdih O. M. Abdelhay, Jean-Paul Laurent, Christian Olagnon, Hugo Houben et Henri Van Damme</i>	266	Le rôle de l'eau dans la cohésion et l'adhésion du matériau terre : Une question d'équilibre
<i>Peter Walker, Andrew Heath, and Mike Lawrence</i>	271	Modern Innovations in Unfired Clay Masonry in the United Kingdom

PART SIX

**Seismic and Other Natural Forces /
Séismes et autres phénomènes naturels**

- | | | |
|--|-----|---|
| <i>Peter Brimblecombe, Alessandra Bonazza,
Nick Brooks, Carlota M. Grossi, Ian Harris,
and Cristina Sabbioni</i> | 278 | Impact of Climate Change on Earthen Buildings |
| <i>Muhammad Shariful Islam and Kazuyoshi Iwashita</i> | 283 | Seismic Strengthening of Adobe Structures Using Low-Cost Materials |
| <i>E. Leroy Tolles, Stephen J. Farneth, and
Dominic M. Dowling</i> | 290 | The Application of Stability-Based Seismic Retrofit Techniques to Historic Adobes and Housing in Developing Countries |
| <i>Daniel Torrealva, Mary Hardy, Cecilia Cerron,
and Yvan Espinoza</i> | 296 | Using Polymer Grid as Seismic Flexural Reinforcement in Historically Significant Adobe Buildings |
| <i>Julio Vargas, Bhawna Dandona, Marcial Blondet,
Claudia Cancino, Carlos Iwaki, and Kathya Morales</i> | 301 | An Experimental Study of the Use of Soil-Based Grouts for the Repair of Historic Earthen Walls and a Case Study of an Early Period Buddhist Monastery |
| <i>Humberto Varum, Anibal Costa, Dora Silveira,
and Maria Fernandes</i> | 307 | Study of the Structural Behavior of Traditional Adobe Constructions |
| <i>Rasool Vatandoust, Eskandar Mokhtari, and
Mahmoud Nejati</i> | 312 | Consolidation and Reinforcement of Destabilized Earthen Structures in Bam after the Earthquake of December 2003: Some New Approaches |

PART SEVEN

**Challenges and Opportunities of
Conservation and Development /
Défis et opportunités de la
conservation et du développement**

- | | | |
|--|-----|---|
| <i>Maria de Lourdes Abad Rodas</i> | 318 | Earthen Architecture Construction in Southern Ecuador |
| <i>Maddalena Achenza</i> | 323 | A Manual for the Conservation and Restoration of Traditional Sardinian Architecture |
| <i>Erica Avrami</i> | 328 | Earthen Architecture, Sustainability, and Social Justice |
| <i>Olivier Moles, Barnabas Nawangwe, Alexandre
Douline et Philippe Garnier</i> | 332 | Revalorisation des architectures de terre en Ouganda : Un challenge pour un développement durable |
| <i>Salima Naji et Lahoucine Rah</i> | 338 | Le ksar d'Assa : Mémoire des lieux et compétence d'édifier dans le Maroc présaharien |

<i>Gaetano Palumbo, Norma Barbacci, and Mark Weber</i>	344	Sustaining an Ancient Tradition: The World Monuments Fund and the Conservation of Earthen Architecture
PART EIGHT		
		Standards and Guidelines for New and Existing Structures / Normes et principes directeurs pour structures nouvelles et existantes
<i>Yasemin Didem Aktaş and Ahmet Türer</i>	352	A General Procedure for the Structural Condition Assessment of Historic Earthen Masonry Structures through Structural Identification and Monitoring
<i>Edward Crocker and Gustavo Araoz</i>	357	Toward a Comprehensive Taxonomy of Earthen Architecture
<i>Rowland Keable</i>	361	Guides, Codes, and Standards for Rammed Earth Structures: An African Case Study
<i>Hugh Morris and Jason Ingham</i>	365	Development of Earth Construction Standards: What Is Next from New Zealand?
PART NINE		
		Training / Formation
<i>Mariana Correia and Célia Neves</i>	372	Knowledge Transfer and Networking in Earth Architecture
<i>Hugo Houben, Patrice Doat, Laetitia Fontaine, Romain Anger, Wilfredo Carazas Aedo, Christian Olagnon et Henri Van Damme</i>	378	« Grains de bâtisseurs* » : Un nouvel outil pédagogique pour l'enseignement de l'Architecture de Terre
<i>Antonio Guerrero Arzaga, Luis Fernando Guerrero Baca, and Francisco Uviña Contreras</i>	383	International Collaborations to Preserve Earthen Architectural Heritage
<i>Jeanne Marie Teutonico</i>	389	General Conclusions and Recommendations
<i>Jeanne Marie Teutonico</i>	390	Conclusions et recommandations générales
	392	Contributors
	405	List of Conference Participants