



HAL
open science

S'inspirer du patrimoine et des cultures constructives locales 50 ans de pratique de théorisation en faveur de l'architecture en terre

Thierry Joffroy, David Gandreau

► To cite this version:

Thierry Joffroy, David Gandreau. S'inspirer du patrimoine et des cultures constructives locales 50 ans de pratique de théorisation en faveur de l'architecture en terre. *Patrimoines : revue de l'Institut national du patrimoine*, 2023, 18, pp.99-106. hal-04235290

HAL Id: hal-04235290

<https://hal.science/hal-04235290v1>

Submitted on 10 Oct 2023

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

S'inspirer du patrimoine et des cultures constructives locales

50 ans de pratique de théorisation en faveur de l'architecture en terre

Thierry Joffroy

Architecte, chercheur, directeur de l'équipe CRAterre, Labex Architecture, Environnement & Cultures constructives (AE&CC), École nationale supérieure d'architecture de Grenoble (Ensag), université Grenoble Alpes (UGA)

David Gandreau

Archéologue, chercheur, équipe CRAterre, Labex Architecture, Environnement & Cultures constructives (AE&CC), École nationale supérieure d'architecture de Grenoble (Ensag), université Grenoble Alpes (UGA)

Dans les années 1970, un groupe d'étudiants de l'École d'architecture de Grenoble fait la découverte d'un impressionnant patrimoine bâti en pisé dont ils pressentent le fort potentiel en un contexte marqué par les crises pétrolières et l'émergence d'une contreculture. Leurs études, pluridisciplinaires et comparatives, les conduit à créer le Centre de recherche et d'application terre (CRAterre).

Dès le début des années 1980, les premières réalisations de CRAterre le dotent d'une notoriété qui s'étend jusqu'à l'étranger. La variété des terrains abordés valide la pertinence du principe de construire en terre. Toutefois, le principe de meilleure valorisation des ressources locales, et le souci de respecter la Terre et ses habitants, amèneront CRAterre à intégrer systématiquement les cultures constructives locales dans la conception de ses projets de construction ou de conservation du patrimoine...

[fig. 1a ; fig. 1b]

Le pisé, un patrimoine fondateur

En France, les premières alertes écologiques et climatiques furent lancées dès le début des années 1970, tandis qu'aux États-Unis émergeait des mouvements de contreculture porteurs de réflexions critiques à l'endroit de la société industrielle et promoteurs d'alternatives écologiques. L'une des publications déterminantes pour ces mouvements, le *Whole Earth Catalog*¹, connut une version française, laquelle présentait de nombreux modèles d'habitat atypiques, vernaculaires ou expérimentaux soucieux de l'environnement. Ce *Catalogue des ressources* fut une inspiration pour nombre d'étudiants en architecture de la génération issue de Mai 68. Quelques-uns de ceux-là, motivés par l'idée de développer la construction en bois, quittèrent Paris pour Grenoble, et firent incidemment en Isère la découverte d'un abondant patrimoine en pisé², majoritairement daté du XIX^e siècle. Cette découverte eut l'effet d'une révélation : on peut construire avec la terre qui se trouve sous nos pieds ! Séduit par l'idée, le petit groupe se lança dans l'étude de ces constructions par des approches complémentaires, techniques et historiques, et par le biais d'enquêtes auprès d'habitants dont certains étaient encore détenteurs de connaissances et de savoir-faire.

[fig. 2]

L'intérêt s'étendit bientôt à des exemples étrangers par le biais de voyages d'études au Pérou, au Maroc et en Égypte³ – avec une attention particulière portée à la fabrication de briques au moyen d'une presse importée de Colombie (Cinva Ram). En chaque lieu, il s'agissait de comprendre quelle matière première est employée, comment elle est transformée puis mise en œuvre, quels systèmes constructifs et quelles formes architecturales lui sont adaptés. Enfin, pour consolider ces connaissances et envisager des applications à grande échelle, il s'agissait d'expérimenter, d'évaluer, de décrire puis de diffuser ces résultats le plus largement possible. En guise de couronnement à cet engouement fut fondé en 1979, au sein de l'École nationale d'architecture de Grenoble (Ensag), le Centre de recherche et d'application terre (CRAterre),

¹ Stewart BRAND, *Whole Earth Catalog. Access to tools*, Menlo Park, s. n., 1968. Ce premier ouvrage, suivi de rééditions augmentées puis de nouveaux volumes de plus en plus espacés jusqu'en 1998, a suscité, à partir de 1975, la publication du *Catalogue des ressources*, ouvrage en sept volumes, qui participa à l'essor des mouvements alternatifs francophones, et fut à l'origine des éditions Alternatives.

² Le pisé est une technique qui consiste à édifier des murs en compactant de grands blocs de terre crue dans des coffrages. Par métonymie, le nom s'étend à la terre employée et aux bâtiments édifiés.

³ Où fut rencontré le célèbre Hassan Fathy, promoteur d'une revalorisation de la technique de construction millénaire dans son pays, et de l'architecture qui en découlait : Hassan FATHY, *Construire avec le peuple. Histoire d'un village d'Égypte. Gournah*, Paris, J. Martineau, coll. « La Bibliothèque arabe », série « Hommes et sociétés », 1977.

dont l'acte de fondation symbolique fut la publication d'un ouvrage⁴ rassemblant les connaissances accumulées au cours de la décennie écoulée. L'ambition était claire : il s'agissait de proposer des alternatives viables en faveur d'un habitat de qualité accessible au plus grand nombre et ayant un minimum d'impact environnemental.

Les premières applications concrètes

Au début des années 1980, CRAterre se vit confier des missions d'appui technique en Afrique (Burkina Faso et Mauritanie⁵) et sur le territoire national. En Isère, en continuité avec le patrimoine existant, le projet « Domaine de la terre » mobilisa huit équipes d'architectes et huit entreprises qui firent la démonstration de trois techniques : pisé, blocs de terre comprimés (BTC) et terre allégée. Malgré une bonne réception du projet lors de sa livraison en 1985, peu de décideurs furent convaincus par la démarche. La dynamique publique en resta là. Le Domaine de la terre, très visité, fut néanmoins au départ de nombreuses vocations. Sa valeur fut définitivement saluée en 2009 par le titre « Trésor du développement durable » que lui décerna la région Rhône-Alpes.

[fig. 3]

À l'inverse, un projet d'habitat social fortement porté par les autorités du territoire d'outre-mer de Mayotte s'avéra un succès durable. Après la réalisation par CRAterre d'une première expérimentation – quelques logements en BTC stabilisé –, dix briqueteries furent installées dans l'île, des artisans furent formés et une coopérative installée. Ce dispositif permit la réalisation de plus de 20 000 logements sociaux ainsi que de nombreux établissements scolaires et édifices publics.

[fig. 4]

Dans la mouvance « technologies appropriées »

Le succès de ce programme, en phase avec la notion alors très prisée de « technologie appropriée⁶ », encouragea le développement de la technique BTC : avec des moyens limités et

⁴ Patrice DOAT, Alain HAYS, Hugo HOUBEN, Silvia MATUK et François VITOUX, *Construire en terre*, Paris, éditions Alternatives et Parallèles, coll. « AnArchitecture », 1979.

⁵ En collaboration avec l'Association pour le développement d'une architecture et d'un urbanisme africains (ADAUA), très active à l'époque.

⁶ Alternative aux transferts de haute technologie des pays industrialisés vers les pays en développement par l'adoption de technologies et d'applications à petite échelle, décentralisées, fondées sur la main-d'œuvre,

des unités mobiles, celle-ci permet de transformer une ressource disponible localement en un matériau de construction peu coûteux et d'aspect « moderne », aussi valorisant pour les bâtisseurs que pour les habitants. L'intérêt de cette technique reste d'actualité, y compris en France, comme l'illustre la mise en place récente, grâce à l'expertise de CRAterre, de la fabrique Cycle Terre (Sevran, Seine-Saint-Denis) vouée à transformer des terres de déblai – considérées comme un déchet – franciliennes en BTC⁷ facilement utilisables par des artisans sur des chantiers de construction de la région parisienne.

[fig. 5]

Vers une approche « cultures constructives locales »

Pour pallier les nombreux projets de développement dont la possibilité d'« appropriation » technologique restait encore trop inaccessible aux acteurs locaux, CRAterre adopta une nouvelle approche : répondre aux attentes des populations par l'amélioration de l'existant. De nouveaux types de projets furent initiés en ce sens. L'un d'eux, réalisé à Mayahi⁸ au Niger, démontra particulièrement la validité de modèles d'habitat à coûts très réduits (jusqu'à 40 euros le mètre carré).

Parallèlement, Iccrom sollicite CRAterre pour contribuer à développer réflexions et connaissances sur la conservation du patrimoine bâti en terre de plus en plus présent sur la liste du Patrimoine mondial de l'Unesco. La collaboration avec Iccrom (projet Gaïa, 1989-1998), prolongée avec le Getty Conservation Institute (projet Terra, 1998-2005), fut une occasion de renforcer l'approche « culturelle » déjà en partie adoptée : la conduite de projets pilotes, notamment en Afrique, permit d'étudier nombre de traditions bien vivantes dont certaines découlaient de savoirs et de savoir-faire particulièrement élaborés et efficaces.

[fig. 5 : Mayahi]

[fig. 6 : Tombouctou]

économiques en énergie, respectueuses de l'environnement et contrôlées localement, le concept de « technologie appropriée » découle des réflexions initiées par la publication de l'ouvrage de l'économiste Ernst Friedrich SCHUMACHER, *Small is beautiful. Une société à la mesure de l'homme*, Paris, Contretemps / Éditions du Seuil, 1978 [1973].

⁷ La production est d'environ 3000 blocs par jour. Voir : <https://www.cycle-terre.eu/> [lien valide en octobre 2023, de même que les liens qui suivent].

⁸ Composante « Habitat et infrastructures » intégrée au programme de l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) intitulé « Développement rural de Mayahi, 1994-1999 ».

Une intervention en vue d'améliorer l'état de conservation des grandes mosquées de Tombouctou fut même un choc, révélateur des difficultés techniques que certaines traditions sont capables de surmonter pour assurer la pérennité d'édifices fragiles sur plusieurs centaines d'années. À rebours de toute précaution académique, la conservation des grandes bâtisses en terre crue de Tombouctou repose sur la mobilisation périodique de la population pour les travaux de réfection de l'enduit protecteur, et sur l'intervention radicale de maçons pour nettoyer ou reconstruire – pas toujours à l'identique – les parties altérées. Ces méthodes, par lesquelles une population se réapproprie régulièrement les édifices historiques de la cité, entretiennent le désir de conserver vivant un patrimoine en constant renouvellement. Comment, pour un conservateur du patrimoine, se positionner en un tel contexte ? Quelles règles se donner ? Quelle éthique suivre ? Le programme Africa 2009⁹ permit d'approfondir ces questions au moyen d'une série d'études de cas¹⁰. Par-delà le continent africain, la préparation de l'ouvrage¹¹ appelé à synthétiser ces études nous ouvrit les yeux sur les pratiques similaires existant en France et ailleurs dans le monde : présentant l'avantage d'être pragmatiques et peu coûteuses au regard de leur efficacité, ces méthodes respectent les valeurs et la notion d'authenticité telles que définies par le « Document de Nara¹² ».

[fig. 8]

Une étude effectuée en vue de l'inscription du Koutammakou sur la liste du Patrimoine mondial nous mena plus loin encore dans la découverte des valeurs du patrimoine local. En ce territoire frontalier du Togo et du Bénin, où les Batammariba maintiennent des cultes animistes, l'installation sur un lieu et son aménagement à des fins d'habitation relèvent de modalités culturelles anciennes très élaborées qui visent à assurer un équilibre et une

9 Fruit d'un partenariat entre les organisations africaines en charge du patrimoine culturel, le Centre du patrimoine mondial de l'Unesco, Iccrom et CRAterre, Africa 2009 visait à former des professionnels du patrimoine culturel immobilier en Afrique sub-saharienne [en ligne],

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132237_fre

10 Thierry JOFFROY et Sébastien MORISET (dir.), *Projets situés. 10 ans d'expérience de terrain*, Villefontaine, CRAterre éditions, 2009 [en ligne], <https://hal.science/hal-00873726/document>

11 Thierry JOFFROY, *Les Pratiques de conservation traditionnelles en Afrique*, Paris, Iccrom, coll. « ICCROM conservation studies », 2005 [en ligne], <https://www.iccrom.org/sites/default/files/2017->

[12/pratiquetradition_fr.pdf](https://www.iccrom.org/sites/default/files/2017-12/pratiquetradition_fr.pdf)

12 Raymond LEMAIRE et Herb STOVEL, « Document de Nara sur l'authenticité », texte conclusif de la « Conférence de Nara sur l'authenticité » organisée par l'Unesco, Iccrom et Icomos dans le cadre de la Convention du patrimoine mondial (Nara, 1-6 novembre 1994) [en ligne], <https://www.icomos.org/fr/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/186-document-de-nara-sur-lauthenticite>

harmonie durables entre les humains, mais aussi entre les humains et la nature. Nous ne pûmes que constater que « la créativité des Batammariba leur a fait atteindre des sommets en matière d'architecture et d'aménagement du territoire », et de conclure : « Il serait bon de s'en inspirer dans notre quête contemporaine d'équité sociale et de développement durable¹³. »

De tels constats sont faits parallèlement en d'autres lieux du monde par des chercheurs de diverses disciplines¹⁴. Ils alimentent nos réflexions touchant la conservation patrimoniale aussi bien que les projets de construction neuve – qui incluent des aspects de rétro-ingénierie des cultures constructives locales et même, au-delà, de rétro-conception des architectures vernaculaires et anciennes. Ces dernières, parce qu'elles doivent presque toujours composer avec les ressources limitées disponibles à proximité, sont nécessairement frugales et reposent sur une optimisation des matériaux et des mises en œuvre, autrement dit répondent de longue date aux vertus et aux critères du développement durable.

De l'intuition à des approches méthodologique

En 2011, les recherches engagées depuis plus de trente ans par CRAterre se virent renforcées au niveau académique par la création du Labex AE&CC¹⁵ qui formalisait le rapprochement des laboratoires CRAterre et Culture Constructive au sein de l'Ensag, et offrait un cadre pour un programme d'inventaires, d'études et d'analyses plus systématiques et plus spécifiques du patrimoine architectural et archéologique construit en terre. Un inventaire des sites du Patrimoine mondial en terre fut notamment entrepris avec l'Unesco. Ayant mis en évidence que presque un site classé sur cinq comprend des structures en terre¹⁶, cette étude appela l'élaboration d'un programme thématique, par lequel l'Unesco entend se saisir de cette réalité méconnue et y répondre par des méthodes et des techniques adaptées¹⁷.

¹³ Zinsou ZANKRAN *et al.*, *Architecture & paysage Bètammaribè*, catalogue d'exposition (Grenoble, École d'architecture de Grenoble, 2002), Villefontaine, CRAterre éditions, 2003 [en ligne], <https://craterre.hypotheses.org/3749>

¹⁴ Voir notamment : Philippe DESCOLA et Alessandro PIGNOCCHI, *Ethnographies des mondes à venir*, Paris, Éditions du Seuil, coll. « Anthropocène », 2022.

¹⁵ Architecture, environnement et cultures constructives : <https://www.univ-grenoble-alpes.fr/labex-ae-cc-673860.kjsp>

¹⁶ <https://whc.unesco.org/fr/actualites/879>

¹⁷ World Heritage Earthen Architecture Programme (WHEAP) [en ligne], <https://whc.unesco.org/en/earthen-architecture/>

Au sein de CRAterre, l'équipe s'est agrandie et a diversifié ses corpus d'études et ses partenariats scientifiques pour conserver ces patrimoines, mais aussi pour les appréhender comme sources de connaissances pour la construction contemporaine.

Cette approche a pris toute son ampleur dans le cadre de projets de prévention des risques majeurs et de reconstruction post-catastrophes. Un ouvrage¹⁸ publié en 2011, largement diffusé dans la communauté scientifique et auprès des ONG et décideurs locaux, livre des solutions pour répondre aux catastrophes naturelles en prenant appui sur une observation précise de cultures constructives locales para-sinistres. Une thèse de doctorat¹⁹ fut également menée sur cette thématique, et un manifeste rédigé²⁰ et diffusé en plusieurs langues, dans le contexte d'une mobilisation de la communauté internationale suite au séisme dévastateur de 2010 en Haïti. En partenariat avec des organisations haïtiennes et internationales, CRAterre s'engagea sur un programme de recherche-action de long terme qui se vit décerner une mention spéciale lors des prestigieux Prix mondiaux de l'habitat²¹ 2018.

[fig. 9]

[fig. 10]

CRAterre a aussi participé, dans le cadre du projet de recherche européen VerSus²², au développement d'un outil analytique multicritère voué à mieux appréhender et mobiliser les leçons du patrimoine²³. Distingué en 2017 par la Commission européenne, ce projet a mis en place des outils didactiques et pédagogiques désormais utilisés par un grand nombre d'enseignants en architecture.

De nouveaux travaux de recherche sont engagés pour actualiser ces outils, les diffuser auprès de la communauté et les rendre encore plus opérationnels. Afin d'intégrer les enjeux de la

¹⁸ Philippe GARNIER et Olivier MOLES (dir.), *Aléas naturels, catastrophes et développement local. Stratégies intégrées de gestion des risques par le renforcement des dynamiques locales. De la reconstruction vers la prévention*, Villefontaine, CRAterre éditions, 2011.

¹⁹ Annalisa CAIMI, « Cultures constructives vernaculaires et résilience. Entre savoir, pratique et technique. Appréhender le vernaculaire en tant que génie du lieu et génie parasinistre », thèse de doctorat en architecture soutenue à l'École doctorale Sciences de l'homme, du politique et du territoire (Grenoble), 2014.

²⁰ <https://craterre.hypotheses.org/180>

²¹ <https://world-habitat.org/fr/les-prix-mondiaux-de-lhabitat/vainqueurs-et-finalistes/promouvoir-les-cultures-locales-de-construction-en-haiti/>

²² Vernacular Heritage in Sustainable Architecture : <https://www.esg.pt/versus/>

²³ Hubert GUILLAUD (dir.), *Versus. Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture*, Villefontaine, CRAterre éditions, 2014 [en ligne], <https://craterre.hypotheses.org/427>

transition écologique et des changements climatiques, ces études prennent en compte les thématiques suivantes :

- localisation et lieux d'implantation ;
- adaptation à l'environnement ;
- techniques et modes d'organisation de la construction ;
- utilisation rationnelle des ressources locales ;
- gestion des carrières ;
- organisation des espaces communs ;
- disposition des unités de logement ;
- modalités d'utilisation des différents espaces ;
- modalités d'entretien des bâtiments ;
- valeurs immatérielles associées aux cultures constructives locales ;
- modalités de gouvernance ;
- adaptation et résilience.

Pour chacune de ces thématiques, une analyse multiscalaire est possible, depuis le territoire jusqu'au matériau et sa source d'approvisionnement en passant par l'agglomération, le quartier, l'édifice, l'élément de construction... À chacune de ces échelles, l'analyse des cycles de production – usage, entretien régulier ou réfections partielles, abandon, éventuel recyclage – produit des connaissances potentiellement fructueuses pour la rétro-ingénierie des cultures constructives locales. La méthodologie privilégie une approche participative permettant de bien distinguer :

- ce qui a beaucoup de valeur et devrait absolument être conservé ;
- ce qui est efficace, mais devenu difficile à appliquer – ce qui implique d'en étudier les raisons ;
- ce qui nécessite des adaptations pour mieux répondre aux exigences d'aujourd'hui ;
- inversement, ce qui a été modifié des modèles traditionnels, mais ayant des impacts négatifs ;
- ce qui n'est plus pertinent, voire devenu négatif dans le contexte actuel et doit absolument être « remplacé ».

Conclusion

Intégrer la connaissance des cultures constructives locales à des projets de construction ou de conservation du patrimoine contribue de façon décisive au respect de notre planète et de ses

nombreux habitants. Cela nécessite toutefois un changement de paradigme assez radical, tant pour les acteurs de terrain que pour leur environnement professionnel élargi. Les cadres réglementaires actuels, relayés par les programmes de formation, tendent en effet, partout dans le monde, à étendre leur hégémonie, ce qui a pour conséquence d'avantager les solutions industrielles au détriment de solutions locales, quelle que soit l'efficacité de ces dernières. Or, il n'est pas seulement souhaitable que les solutions locales soient maintenues dans les lieux où elles ont vu le jour : il est à espérer vivement, pour faire face aux bouleversements écologiques en cours, qu'elles soient appelées à faire leurs preuves ailleurs en des proportions beaucoup plus importantes.

On le voit, l'idée est simple. Mais son application ne l'est pas toujours ! Elle nécessite de la méthode, mais aussi l'adhésion de ses bénéficiaires et de ses participants. Au-delà de la reconnaissance des valeurs propres aux cultures constructives locales et de leur possible application à des projets contemporains, il apparaît nécessaire que le monde de l'ingénierie vienne en appui, pour moderniser certains moyens de production d'une part, et pour caractériser puis normaliser les systèmes constructifs locaux d'autre part – cela afin de les intégrer plus efficacement dans les systèmes formels de la commande publique en vue de la réalisation d'édifices de démonstration, et d'inspirer les populations en difficulté dans leurs efforts d'adaptation aux risques.

Il s'agit enfin de contribuer à redonner aux productions locales une image positive afin d'établir un meilleur équilibre avec les productions industrielles. Pour opérer ce qui relève d'une véritable révolution culturelle, les deux approches qui nous avaient semblé un temps contradictoire – l'une culturelle, l'autre technologique (« appropriée ») – apparaissent en définitive complémentaires, à condition de laisser place à des approches et à des modes de projets résolument pluridisciplinaires.