



HAL
open science

**La brique de terre crue, l'écoconstruction et le designer.
Un exemple d'expérimentation du milieu pour une
éthique de l'esthétique**

Cécile Monceaux

► **To cite this version:**

Cécile Monceaux. La brique de terre crue, l'écoconstruction et le designer. Un exemple d'expérimentation du milieu pour une éthique de l'esthétique. Architecture, aménagement de l'espace. 2021. dumas-04097853

HAL Id: dumas-04097853

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04097853>

Submitted on 15 May 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 - NoDerivatives 4.0
International License

LA BRIQUE DE TERRE CRUE, L'ÉCOCONSTRUCTION ET LE DESIGNER

Un exemple d'expérimentation
du milieu pour une éthique de
l'esthétique

Directrice de recherche : Élodie Bécheras

Soutenance du 27 septembre 2021

Membres du jury :

Elodie Bécheras, Maître de conférences en

Arts Appliqués, UT2J

Xavière Ollier, Coloriste, PAST, UT2J

Jack Marausse, Architecte DPLG

Cécile Monceaux

Master Design d'Espace, Couleur, Lumière
2020-2021

ISCID
Institut Supérieur
Couleur Image Design

 UNIVERSITÉ TOULOUSE
Jean Jaurès

SOMMAIRE

INTRODUCTION	p.5
PREMIÈRE PARTIE	
DESIGN D'ESPACE RESPONSABLE ET ÉCOCONSTRUCTION	p.13
1.1. Un cadre sémantique à explorer	p.15
1.2. Éco-construction : l'écosophie en pratique	p.22
1.3. Laurie Baker : un pionnier de l'éco-construction en Inde	p.32
1.4. Au nom de la brique	p.36
1.5. Le cadre normatif et réglementaire appliqué à la maçonnerie en écoconstruction : une contrainte expérimentale pour le designer de la brique crue	p.45
DEUXIÈME PARTIE	
RÔLE EXPÉRIMENTAL ET INNOVANT DU DESIGNER D'ESPACE DANS LA CONSTRUCTION EN BRIQUE DE TERRE CRUE	p.57
2.1. Des défis lancés au designer d'espace en écoconstruction	p.59
2.2. Esthétique, brique et terre crue : un exemple de poïétique de la matérialité démultipliée	p.71
2.3. Esthétique et éthique : une problématique en design d'espace	p.87
CONCLUSION	p.98

AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS

Notre ambition, en suivant cette formation en Design d'Espace Couleur Lumière, était de rassembler, compléter et développer les compétences acquises tout au long de notre parcours professionnel dont le fil rouge se situe à la croisée de l'archéologie (études universitaires poursuivies jusqu'en première année de doctorat en anthropologie préhistorique), de la conservation du patrimoine (formation professionnelle dans le domaine de la restauration des peintures et enduits dans les Monuments Historiques), et de la pratique artisanale de la couleur et de la matière, spécialisée dans les finitions murales à la chaux, à la terre et au plâtre depuis quinze ans.

Se former tout au long de son activité professionnelle représente le moyen de ne pas s'enfermer dans une zone de confort nuisible aux capacités de créativité et d'innovation qu'exigent nos métiers tant dans la conception que dans l'exécution. Ces deux années d'études ont donc représenté pour nous une parenthèse salutaire dans un parcours professionnel d'artisane d'art. Tout à fait consciente aujourd'hui de la chance d'avoir pu prendre ce temps pour « lever la tête du guidon » et replonger dans le monde des études universitaires, si fécondes et passionnantes, je souhaite vivement remercier les trois principaux enseignants qui ont dirigés notre formation à l'Institut Supérieur Couleur Image Design : Madame Élodie Bécheras, Madame Xavière Ollier et Monsieur Jack Marausse pour leur attention toujours bienveillante et rigoureuse à notre égard,. Je remercie également Alain et Jean-Yves pour leurs relectures amicales et corrections salutaires.

Ce mémoire est un des fruits de deux années de travaux et de réflexions que nous avons choisi de mener sur un sujet récurrent dans notre activité, et qui nous tient à cœur, celui de la valorisation des pratiques constructives en briques de terre crue, à laquelle le designer d'espace peut participer efficacement pour peu qu'il s'y intéresse. Il semble qu'aujourd'hui les conditions sont réunies pour que cet intérêt saute aux yeux de tout concepteur conscient des enjeux liés à l'écoconstruction dans le domaine de l'architecture et de l'environnement.

Ce mémoire est également un cri d'alarme. Il est pour nous l'occasion d'exprimer notre colère et notre inquiétude face aux agissements indécents des puissances institutionnelles et industrielles au regard des désordres sociaux et environnementaux auxquels nous sommes confrontés, et dont le secteur de la construction constitue un des théâtres emblématiques, à l'instar du secteur agro-alimentaire.

Enfin, ce mémoire est une profession de foi militant pour la préservation de nos sensibilités culturelles et esthétiques à la matérialité de notre rapport au monde et à la terre en particulier.

INTRODUCTION

Ne sommes-nous pas tous, au fond, des convalescents, sortis du cauchemar de l'histoire et de la longue maladie de l'humanité, cherchant à renouer contact avec la terre, à retrouver les éléments d'une culture profonde? ¹

Déjà confronté dans les années 1980 au concept de développement durable, le design se trouve maintenant soumis à un contexte de crise environnementale remettant en question le fonctionnement même du système capitaliste qui l'a vu naître et grandir à la faveur d'une industrialisation croissante.

Face à la crise écologique et sociale mondialisée marquant ce début du XXI^e siècle, il devient évident que l'évolution actuelle de notre société dépend de l'adaptation aux enjeux environnementaux de ses structures économiques, culturelles et politiques.

Afin de trouver des réponses aux défis lancés par cette nécessaire adaptation, des mouvements idéologiques et politiques tels que ceux de « transition écologique » et de « décroissance », se développent au sein de collectifs et d'associations présents sur tous les continents, tant à l'échelle internationale, à l'instar de XR (Extinction/Rébellion), qu'à celle d'un territoire où d'une commune.

Cependant les acteurs historiques de la croissance et du développement (États, acteurs économiques et financiers), s'évertuent à maintenir et justifier un fonctionnement économique et social néolibéral en le maquillant de vert. « Croissance verte », « économie verte », tous les « éco-... » -développement, -industrie, -responsable, -construction, sont autant de notions investies d'une surcharge sémantique qu'il conviendra d'éclaircir, en revenant aux origines des mouvements idéologiques à partir desquels se sont développées l'écologie et l'éco-conception d'aujourd'hui, afin de définir un cadre précis et un sens clair à notre propos.

Le but n'étant pas ici de célébrer une mode mais de défendre un mode, un mode d'agir, de travailler, de penser notre société, et surtout, un mode de vivre en phase avec les contraintes environnementales auxquelles notre quotidien est assujéti désormais.

Un système économique responsable de la dégradation de l'environnement à grande échelle, c'est-à-dire à l'échelle de l'ensemble du règne végétal et animal, et de celle du « bien être » humain, ne peut perdurer. Les alternatives envisagées doivent être soutenables par les écosystèmes, et assumer la gestion des déchets.

Dans cette optique il apparaît aujourd'hui indispensable dans le domaine de la construction qui nous intéresse ici, un des plus polluants qui soit, de promouvoir les marchés publics écologiques,

¹ Kenneth White, "Géopoétique de la Provence", *Cahier de géopoétique* n°6 (printemps 2008).

définir et respecter des objectifs de performance environnementale et sociale des produits, accroître la diffusion des innovations et des techniques écologiques, et ce faisant, repenser la temporalité des modes de production et de travail dont l'accélération croissante déshumanise notre relation biologique au monde, ainsi que l'ont dénoncé depuis plusieurs décennies déjà l'urbaniste Paul Virilho² et l'économiste Serge Latouche³ entre autres.

Quel rôle et place le design d'espace doit-il ou peut-il tenir dans ce contexte ?

La question n'est pas récente. Il y a quinze ans déjà, plusieurs auteurs ont apporté des éléments de réponse lors du colloque « Le design en question(s) » qui s'est tenu au mois de novembre 2005 à Paris, au centre Pompidou.

Brigitte Flamand soutient à cette occasion que le design « se raisonne et se construit à travers un processus dynamique qui interroge en permanence le pouls de la société à partir de ces trois paradigmes (la connaissance, l'art et la pratique) qui donnent corps à l'objet.⁴ »

Le design est considéré ici comme un symptôme de l'état de nos sociétés et devient à lui seul, à l'instar de l'élément précipitant d'une solution chimique, un révélateur des préoccupations actuelles de notre environnement.

Cependant, pour Arlette Despond-Barré, plus qu'un marqueur, le design est un acteur du changement social :

L'idée d'un design responsable, socialement, industriellement, écologiquement responsable s'affirme tout comme celle d'un design qui exprimerait de nouveaux enjeux en repensant, par exemple, des alternatives au modèle industriel actuel, (et propose) de reconsidérer le rôle et la place du design et du designer dans et sur les processus de production et leur capacité à remettre en évidence le pouvoir critique du design.⁵

Comme nous le verrons dans la seconde partie de ce mémoire, il est donc raisonnable de placer le designer au cœur de cette (r)évolution et de le voir comme porteur d'une vision qui permettra de concilier valeurs sociales et respect de l'environnement, au travers d'innovations porteuses d'une éthique répondant réellement aux préoccupations actuelles, et ne cédant pas simplement à la mode du « green washing ».

À l'instar du bois, le matériau terre accompagne le développement de l'humanité depuis la nuit des temps que ce soit pour s'y abriter ou pour y projeter son univers spirituel et/ou religieux.

2 Paul, Virilho. *Le Grand Accélérateur*, éd. Galilée. 2010.

3 Serge, Latouche. *Décoloniser l'imaginaire : La Pensée créative contre l'économie de l'absurde*, Lyon, Parangon, 2003.

4 Brigitte Flamand. "Le design ou du bon usage de la pensée" in *Le design – Essais sur des théories et des pratiques*, Éditions de l'Institut Français de la Mode, 2006, Éditions du Regard, 2006. p.113.

5 Arlette Despond-Barré, "Agir sur le monde" in *Le design – Essais sur des théories et des pratiques*, Éditions de l'Institut Français de la Mode, 2006, Éditions du Regard, 2006. p.70.

L'art préhistorique est constitué notamment de dessins réalisés à l'ocre et de modelages dans l'argile⁶.

L'homme habite des constructions en terre crue depuis la préhistoire et partout dans le monde où les sols comportent un tant soit peu d'argile.

Catal Höyük en Anatolie centrale, est un des sites les plus remarquables du Néolithique. Fondé 7560 ans avant notre ère, il atteint son extension maximale entre la fin du VIIe et le début du VIe millénaire, couvrant une superficie d'environ 13 hectares pour une population estimée entre 3 500 et 8 000 habitants. Le village est constitué de maisons accolées comportant au moins une pièce principale de 25 m², toutes construites en briques de terre crue.

La ville de Shibam, au Yémen, est peuplée de 13 300 habitants (2004). L'architecture de la ville, qui lui vaut le surnom de « Manhattan du désert », est remarquable par ses quelques 500 immeubles de plusieurs étages (jusqu'à 8, atteignant 30 mètres de haut), bâtis suivant un plan bien défini et dont les plus anciens remontent au XVIe siècle. Ces gratte-ciel sont construits en briques de terre crue.

L'architecture en terre est présente sur tous les continents peuplés. Selon les sources, on estime que 40 % à 50 % de la population mondiale vit dans une construction en terre crue. De plus, 15 % des œuvres architecturales inscrites sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO sont bâties en terre.

En France, une ou plusieurs des techniques de construction traditionnelles en terre crue sont représentées dans toutes les régions, à l'exception des territoires de montagne, tant en milieu rural que dans les centres-villes.

Dans le Midi toulousain, toutes ces techniques de construction – torchis, bauge, pisé, enduits, et surtout, maçonnerie de briques – sont représentées. Dans cet ensemble, la brique de terre crue moulée, dite adobe, occupe une place singulière. Depuis la fin du XVIII^e siècle jusqu'au début du XX^e siècle, l'adobe se retrouve dans la majorité des ouvrages en maçonnerie, depuis les plus modestes jusqu'aux plus prestigieux.

Tout au long du XX^e siècle, notamment dans sa seconde moitié, les techniques et les matériaux industriels ont rapidement supplanté les techniques et matériaux traditionnels dans le domaine de la construction comme dans l'ensemble des secteurs de production, et dans le même temps, s'est développé un cadre normatif réglementant leur usage, applicable aujourd'hui à l'ensemble des modes de construction sans distinction.

Dès les années soixante-dix, cependant, des architectes, des maçons, des ingénieurs animés d'un esprit alternatifs, ont redécouvert la construction en terre crue, notamment les techniques du pisé et de la maçonnerie de briques, en portant un regard neuf sur un patrimoine largement négligé

6 R. Gailli, N. Pailhaugue, F. Rouzaud, « Grotte de Bédouilhac » dans *L'Art des cavernes*, Paris, Ministère de la culture, 1984, pp. 369-375

qu'il s'agissait de sauvegarder et d'étudier pour en perpétuer et en renouveler la connaissance et les pratiques.

Sur le plan architectural, la maçonnerie de briques s'inscrit naturellement dans le prolongement esthétique et technique du patrimoine local qu'elle contribue à renouveler.

Le travail de Laurie Baker, véritable pionnier de l'éco-conception en Inde pendant toute la seconde moitié du XX^e siècle, nous permettra d'illustrer cette faculté.

Comme technique de construction, elle constitue un langage d'une richesse et d'une diversité inépuisable qui se conjugue aisément avec d'autres techniques et matériaux, aussi bien produits de l'industrie (le verre, l'acier, le béton de ciment, etc.) qu'issus de la biomasse (le bois, le chanvre, la paille, etc.)

Depuis 20 ans, avec la prise de conscience de l'épuisement des ressources et du dérèglement climatique, les techniques de construction en terre crue resurgissent comme solutions performantes et écologiques pour réduire les consommations énergétiques et les rejets de gaz à effet de serre des secteurs de la construction et de l'habitat.

En matière d'éco-construction et plus particulièrement de construction en briques de terre crue, l'innovation intervient dans un champ borné par des limites constituées par les exigences d'ordre structurel mais également, à l'heure actuelle, par l'observation de diverses normes et réglementations que nous détaillerons en fin de première partie de ce travail.

Le matériau terre, injustement oublié au profit du béton et de la brique cuite, doit se plier depuis peu au fonctionnement normé et réglementé de nos sociétés, au même titre que les matériaux de constructions modernes.

Son excellent bilan carbone en fait aujourd'hui un des matériaux géo-sourcés bénéficiant d'une importante revalorisation vers lequel se tournent nombre de laboratoires publics et privés en recherches et développements, pour en faire l'alternative industrielle parfaite répondant aux exigences de la prochaine réglementation environnementale, et formuler le matériau de la construction durable du futur, alors même qu'il est utilisé et reconnu depuis des millénaires.

Nous aborderons, à plusieurs reprises, ces notions d'expérimentation et d'innovation à travers l'examen des différentes techniques constructives et produits développés actuellement par ces laboratoires au regard des caractéristiques intrinsèques de la terre crue mais aussi au regard de ce que nous considérons comme une démarche expérimentale telle que définie par Gérard Carret et Hugues Chabot :

Si l'expérience désigne ce qui arrive, ce qui s'impose, l'expérimentation consiste à modifier délibérément les conditions de manifestation des phénomènes à des fins explicatives. C'est donc la mise en scène de l'expérience dans une démarche conduite par la raison.

C'est aussi une source d'innovation, celle qui permet d'échapper aux idées reçues de la « science

normale » en mettant à profit des faits inattendus, insignifiants, voire aberrants.⁷

Paradoxalement, bien qu'elles satisfassent aux exigences d'éco-construction, on observe que toutes les vertus écologiques d'un matériau ne suffisent pas à le rendre attractif s'il ne bénéficie pas en parallèle d'une image valorisante dans l'inconscient collectif, c'est-à-dire d'une plus-value esthétique et sociale.

La terre, bien que reconnue comme ressource naturelle inépuisable et dont l'emploi n'a aucun impact sur l'environnement dès lors qu'elle n'est pas adjuventée et qu'elle est utilisée en circuit court, ne bénéficie que rarement d'une telle plus-value.

Cette représentation particulièrement positive s'obtient entre autres grâce au développement d'une esthétique visible et artistique des ouvrages, à l'instar du pisé plébiscité ces dernières années par nombre d'architectes dont les réalisations nous ont été données à voir sur papier glacé dans la plupart des magazines traitant d'architecture.

C'est de ce paradoxe, que nous relierons à une perte de sensibilité à la matérialité, et de l'esthétique de la brique de terre crue dont il sera question dans la deuxième partie de ce mémoire, mais aussi de l'esthétique en tant que manifestation d'une posture critique, et du rôle déterminant de l'expérimentation et de l'innovation dans la dynamique de cette matière renaissante.

La notion d'esthétique dans le domaine de la construction en brique de terre crue fera également l'objet des deux derniers chapitres de la seconde partie de ce mémoire, mais cette fois-ci à travers l'analyse des postures des différents acteurs de cette construction constituant un paradigme fluctuant selon les points de vue.

Nous verrons ainsi l'influence du secteur d'intervention sur le regard professionnel, qu'il se situe dans le domaine de la conception, tel que l'architecte ou l'ingénieur, ou bien dans celui de la mise en œuvre pour les artisans, ou encore celui de la production pour les briquetiers.

Ces différentes situations induisent des postures singulières, des regards propres à chacun de ces acteurs projetant sur la maçonnerie en brique de terre crue un éclairage focalisé à la manière d'un projecteur orienté selon des angles de vus particuliers.

C'est du regard du designer dont nous parlerons enfin, dont la posture pluridisciplinaire implique une vision panoramique de son domaine d'intervention, appréhendant chaque point de vue identifié plus haut, afin de pouvoir explorer de nouvelles voies, expérimenter ses idées, et ainsi proposer une nouvelle façon pertinente et esthétique de voir et de penser, c'est-à-dire une innovation.

Mais son rôle ne se bornera pas là et le designer d'espace, dans la perspective de création d'une société plus respectueuse de l'homme et de son environnement, se fera explicitement le vecteur d'une nouvelle lecture architecturale et implicitement celui de la notion du « bien vivre », incluant le développement d'une nouvelle temporalité du travail, plus longue, plus lente,

⁷ Carret, Gérard., Chabot, Hugues. "L'expérimentation scientifique: un point de vue épistémologique et historique". In: *Les Cahiers du Musée des Confluences*. Revue thématique Sciences et Sociétés du Musée des Confluences, tome 2, 2008. L'Expérimentation. pp. 9-10.

et bien plus compatible avec les qualités du matériau terre dont la création et la transformation, rappelons-le, s'inscrit elle-même sur plusieurs centaines de milliers d'années.

Shibam, la "Manhattan du désert"





Hall d'entrée en briques colorées du bâtiment administratif et technique de Hoechst AG, Francfort, Allemagne, 1924., architecte Peter Behrens.

DESIGN D'ESPACE
ET
ECO-
CONSTRUCTION

Cette première partie explore des notions appartenant à différents domaines : celui du design d'espace, celui de l'écologie, celui de la construction, et plus particulièrement celui des techniques constructives traditionnelles que l'on retrouve dans le secteur de l'éco-construction. Cette exploration a pour objectif de définir le contexte dans lequel évoluent le designer d'espace aujourd'hui et les différentes contraintes du cadre dans lequel doit se situer son action en éco-construction.

Elle aborde également des questions de « conscientisation professionnelle » dédiées aux designers d'espace qui, nous l'espérons, aboutira au développement d'une déontologie de métier, une éthique tournée vers une libre pratique respectueuse de l'humain et de son environnement : une *écophilosophie* du lieu.

1.1. Un cadre sémantique à explorer

En premier lieu et afin de préciser notre propos, il nous a semblé utile d'explorer les champs sémantiques propres à chacun des domaines précités.

Le design d'espace responsable et l'éco-construction s'inscrivent en effet dans le vaste domaine de tout ce qui relève aujourd'hui d'une pratique et plus largement d'une pensée écologique, caractérisée lexicalement par la juxtaposition systématique du préfixe « éco- » : éco-design, éco-conception, éco-responsable, éco-technique, éco-industrie,...

Qu'entend-on par là ? La question mérite d'être posée tant les réponses peuvent être différentes selon la méthode et le modèle auxquels on se réfère et tant leurs répercussions sont conséquentes sur la posture de l'éco-designer.

Stricto sensu, le préfixe « éco » renvoie à sa racine étymologique « oïkos » qui signifie en grec « maison », « habitation ». Cependant, au regard de l'évolution actuelle de notre environnement, de nos conditions de vie dépendantes d'une économie fortement industrialisée et de plus en plus automatisée, et des crises résultant de cette interaction, la signification de ce préfixe s'étend aujourd'hui à tout ce qui concerne la préservation de l'environnement en tant que milieu d'habitation, ce que l'on nomme l'écologie.

L'écologie, appliquée au design d'espace ou d'environnement, désigne une pratique mais aussi et surtout une pensée. L'application de cette pensée pouvant se manifester de façon très diverse, il serait peut-être plus approprié de parler d'une communauté de pensée dont nous nous proposons d'explorer les tenants et les aboutissants à travers les textes de différents auteurs qui se sont penchés sur la question de l'éco-design.

Tout d'abord, rappelons qu'il existe plusieurs courants de pensées écologistes dont les différences se concrétisent par des pratiques parfois radicalement opposées et il nous apparaît nécessaire de revenir aux textes fondateurs afin de définir en conscience les bases d'une posture professionnelle cohérente.

L'écosophie: Philosophie de l'écologie

Arne Naess, philosophe norvégien du XX^e siècle, père de l'écosophie, est l'inventeur des concepts d'« écologie profonde » et d'« écologie superficielle », opposant l'idée visionnaire d'une écologie bio centrée à celle d'une écologie anthropocentrée :

« Une hypothèse largement répandue dans les cercles influents est que le dépassement de la crise environnementale est un problème technique: il ne suppose aucun changement dans les consciences. Cette hypothèse est l'un des piliers de l'écologie superficielle. On pense

que le développement technique réduira la pollution à des niveaux tolérables et empêchera l'épuisement des ressources. Les forêts actuelles peuvent mourir, mais nous pourrions créer des arbres capables de fleurir sous les pluies acides, voire trouver un moyen de nous passer entièrement des arbres pour vivre. On demandera sans cesse aux gouvernements de réaliser les bonnes conditions libérales propices au développement d'une haute industrie technique et centralisée. L'absence d'évaluation critique de la technique est un présage de dissolution sociale. Ce sont des considérations économiques bornées d'une petite élite qui nous guident. Les ingrédients essentiels à la technocratie sont réunis lorsque l'individu ou les organisations dans lesquelles l'individu agit se préoccupent plus des moyens que des fins. « La technologie de production de masse est en elle-même violente, nuisible du point de vue écologique, abrutissante pour l'esprit humain et, en fin de compte, autodestructrice en raison de sa consommation de ressources non-renouvelables » (E.F. Schumacher, 1973) .⁸»

A ce constat, il confronte l'idée d'une écologie profonde repensant les modes de productions industrielles de masse au profit du développement d'un système économique décroissant basé sur des productions locales, autonomes et spécialisées, où l'individu peut se réaliser en tant que participant d'un environnement au sein duquel toute forme de vie à sa place, c'est-à-dire un environnement désanthropocentré. Il soutient ainsi que « l'homme ne se situe pas au sommet de la hiérarchie du vivant, mais s'inscrit au contraire dans l'écosphère comme une partie qui s'insère dans le tout .⁹»

Arne Naess fonde le concept d'écophilosophie, faisant singulièrement écho aux réflexions qu'Henry David Thoreau développait déjà en 1854 dans son ouvrage *Walden ou la vie dans les bois*¹⁰ dans lequel il dénonce le caractère aliénant du mode de fonctionnement d'une société dont il s'est écarté pendant deux ans en allant vivre au bord d'un étang par ses propres moyens, et dont il en fait l'analyse critique à travers le récit de cette expérience.

La fiction verte où l'effet-écologie

Force est de constater avec Anaïs Belchun que l'écologie superficielle dénoncée en 1973 par Arne Naess fait partie aujourd'hui de notre quotidien et nous plonge dans un flot continu de vocabulaire et d'images qu'elle nomme très justement « fiction verte »:

« Les pensées de l'écologie superficielle sont fondées sur une approche environnementale, anthropocentrée et utilitariste de la nature, associée au modèle du développement durable.

8 Arne Naess, *Écologie, communauté et style de vie*, Paris, éd. Dehors, 2013. p.149

9 *Ibid.*

10 Henry David Thoreau, *Walden ou la vie dans les bois*, [1854], trad. Fr.Louis Fabulet, éd. Gallimard, 1990. 384 p.

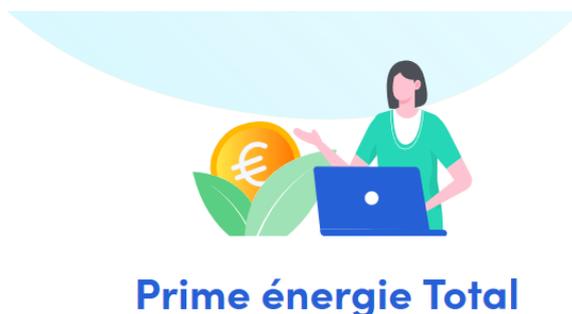
Je nomme « fiction verte » l'ensemble des discours et représentations qui en émergent, car il s'agit généralement de représentations simplistes dans lesquelles l'idée de nature est réduite à la végétation, voire à la couleur verte. Cette approche repose sur une vision idéalisée de la Nature (en opposition à la Culture). Il en résulte un ensemble vague de représentations se rapportant indistinctement à la terre, à la nature, à l'environnement, ou à l'écologie, qui n'est pas représentatif de la diversité ou de la complexité écologique. Il constitue seulement un effet-écologie significatif, qui s'érige en récit sociétal : la « fiction verte ».¹¹ »

Les moyens utilisés par les grandes entreprises industrielles, tout domaine d'activité confondu, pour verdir leur image sont très divers. Ainsi, certaines, telles que Mac Donald, ne disposent d'autres moyens de se positionner dans cet univers que par l'entrée unique du recyclage de leurs conditionnements sans remettre en question leur approvisionnement en matières premières, ni leurs méthodes de production et de distribution.

D'autres adoptent l'écoconception comme une nouvelle stratégie de marketing apportant une valeur ajoutée supplémentaire à un fonctionnement préexistant. Il s'agit alors simplement de l'intégration d'une « variable d'intensité » prise en compte dans un schéma de communication stéréotypé d'une démarche économique basée essentiellement sur le profit.

D'autres encore, tels que les vendeurs d'énergie, qui ont une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les Pouvoirs Publics sous peine d'être pénalisés financièrement, s'en affranchissent en finançant des campagnes d'isolation thermique à 1 €, et peuvent ainsi afficher des représentations de « fiction verte » sur leur site sans rien changer à la nature de leur activité, une des plus polluantes qui soit.

C'est bien à cette « fiction verte » que le designer d'espace est confronté dès lors qu'il explore « l'éco-univers », non seulement comme utilisateur, mais aussi et surtout comme acteur par le rôle qu'il tient dans la construction de cette fiction.



Faites réaliser vos travaux par un professionnel Reconnu Garant de l'Environnement et recevez votre prime énergie 2021 en euros proposée par Total !

Publicité du groupe Total pour la prime énergie

11 Anaïs Belchun. "Un regard écopoétique sur la terre : évolutions du paysage français dans la photographie contemporaine." in *Parler la Terre - 20th and 21st centuries French and francophone studies International colloquium*, Mar 2020, Lincoln, Nebraska, États-Unis. hal-02543769

Ainsi, afin de ne pas se laisser abuser, voire attirer par des pratiques de *greenwashing* devenues monnaies courantes, il s'avère nécessaire non seulement d'exercer un contrôle permanent des sources d'information mais également d'adopter une démarche professionnelle consciente des enjeux de cette écologie superficielle et, dans la mesure du possible, indépendante de son influence.

L'écoconception : Une norme du XXI^e siècle

La définition la plus claire et synthétique de la démarche d'écoconception provient certainement d'une norme française de management environnemental de 2013 précisant qu'il s'agit d'une :

Intégration systématique des aspects environnementaux dès la conception et le développement de produits (biens et services, systèmes) avec pour objectif la réduction des impacts environnementaux négatifs tout au long de leur cycle de vie à service rendu équivalent ou supérieur. Cette approche dès l'amont d'un processus de conception vise à trouver le meilleur équilibre entre les exigences, environnementales, sociales, techniques et économiques dans la conception et le développement de produits.¹²

Selon cette définition, l'écoconception, et partant le design responsable, doit être en relation étroite avec l'analyse du cycle de vie (ACV) des matériaux et services créés et/ou utilisés. Y est intégrée également la notion d'approche globale des méthodes d'innovation, de création et de production répondant aux préoccupations environnementales.

Il nous paraît important de préciser ici que quarante ans ont été nécessaires pour aboutir à l'évidence de cette approche méthodologique.

Rappelons, en effet, que cette notion aujourd'hui érigée en norme, fut développée dès le début des années soixante-dix par Victor Papanek, designer emblématique pour son militantisme en faveur d'un design responsable, et précurseur dans la vision d'une démarche globale à adopter, qu'il développa dans ses ouvrages *Design for a Real World*¹³, à la suite du premier choc pétrolier et de la crise qui s'ensuivit, et *The Green Imperative, Ecology and Ethics in Design and Architecture*¹⁴, en 1995.

A cette prise de conscience de Victor Papanek, perturbante pour une époque marquée par l'hégémonie industrielle, s'est ajoutée, entre autres, celle d'Ezio Manzini qui, vingt ans après, appelle de ses vœux l'avènement d'un design responsable fondé sur une attitude conceptuelle de notre environnement artificiel radicalement indissociable d'une pensée écologique :

12 Norme NF X 30-264 Management environnemental – Aide à la mise en place d'une démarche d'éco-conception, 2013, AFNOR

13 Victor Papanek, *Design for a Real World: Human Ecology and Social Change*. 1971 ; trad. fr. *Design pour un monde réel*, Paris, Mercure de France, 1974.

14 Victor Papanek, *The Green Imperative, Ecology and Ethics in Design and Architecture*, Londres, Thames&Hudson, 1995

« Essayons de considérer les artefacts non pas comme des machines pour lesquelles notre tout premier objectif est une automatisation totale et un minimum de manutention, mais comme s'il s'agissait de plantes de notre jardin. Essayons d'imaginer des objets qui soient aussi beaux et utiles qu'un arbre fruitier : des objets qui durent et qui aient une vie bien à eux, des objets qui, comme un arbre, soient appréciés pour ce qu'ils sont autant que pour ce qu'ils font, des objets qui rendent un service et réclament des soins.¹⁵ »

Écoconception et éco-design

Où se situe la frontière entre écoconception et éco-design ou design responsable ?

Si on s'en tient à la description de la démarche d'écoconception détaillée dans la norme que nous avons citée plus haut, il s'agit davantage d'une démarche méthodologique, c'est-à-dire un moyen de faire, que d'une discipline à part entière telle que le design.

L'écoconception serait alors assimilée à une démarche méthodologique holistique utilisée dans le champ plus large d'un design responsable perçu comme une activité de production d'environnements matériels ou immatériels, mais toujours artificiels, écologiques.

Cependant Victor Petit propose une autre façon de distinguer ces deux champs d'activité en définissant leurs appartenances respectives à deux voies différentes d'éco-design qu'il identifie ainsi : le « design de l'environnement » correspondant à une démarche d'écoconception, c'est-à-dire un design extérieur qui renvoie à la nature dans une approche plutôt scientifique ou d'ingénierie, et le « design du milieu » qui renvoie à une approche globale du naturel, à la fois intérieure et extérieure, dans une approche plus sociale :

L'opposition que nous proposons entre design de l'environnement et design du milieu n'a d'autres buts que d'insister sur la divergence des pratiques derrière un discours supposé commun (celui de la transition écologique). Les normes de l'éco-conception (ISO 14062) ne définissent pas l'éco-design, et il est tout à fait possible « d'intégrer l'environnement » dans la conception d'un produit, sans pour autant modifier la nature de la conception. Or derrière ce que nous appelons design du milieu, il y a l'idée que ce n'est pas l'objet qui doit être « éco-compatible », mais le système de production-consommation dans son ensemble.¹⁶

Une précision fondamentale concernant la distinction entre écoconception et éco-design nous est donnée également par Sophie Fétro pour qui la dimension poétique et esthétique inhérente à toute pratique de designer fait la différence.

15 Ezio Manzini, *Artefacts. Vers une nouvelle écologie de l'environnement artificiel* [1990], trad.fr. Paris, Éditions du Centre Pompidou, 1991. p. 246.

16 Victor Petit. *L'éco-design : design de l'environnement ou design du milieu ?* In *Sciences du design*, 2015, pp.31-39.

« Ainsi, malgré les nombreuses contraintes, le travail du designer consiste à faire exister quelque chose de l'ordre d'un excédent qui fait exister un rapport poétique à la chose produite.¹⁷»
L'esthétique et la poétique constituent donc deux caractères distinctifs constitutifs de l'éthique du designer au même titre que son engagement dans un processus de création écoresponsable.

Des manifestations de l'éco-design vers un design social

Les pratiques d'éco-design sont légion.

Dans l'intention de ne pas faire de faux pas dans cette recherche nous nous sommes concentrés sur les présentations de l'Institut Français du Design. Ce centre a créé en 2009 le label Janus, comprenant depuis 2014 la mention « éco-design », qu'il décerne chaque année à l'issue d'un concours aux entreprises et designers présentant un projet engagé dans une démarche d'écoconception. Ce label nous renseigne sur l'étendue des manifestations d'éco-design qui se retrouvent à tous les niveaux de l'acte de conception, et dans les domaines les plus variés, voire les plus inattendus. Ainsi, un des lauréats 2021 est-il récompensé par le Janus de l'industrie pour la création d'un tricycle à moteur électrique avec caisse à outils intégrée à destination des techniciens de maintenance sur les sites industriels. L'atout majeur du véhicule est en fait d'améliorer grandement la productivité des employés en réduisant le temps de déplacement et la charge à transporter.

Peut-on réellement considérer un projet dont la finalité principale est d'accroître la vitesse d'exécution des employés de l'industrie comme une démarche écologique ? Quel est le bénéfice en termes d'impact environnemental et quel est le caractère innovant d'une telle proposition ? L'éco-design, (si on accepte de considérer que ce tricycle en est un exemple), n'a-t-il pas d'autre vocation que d'optimiser les rendements dans le domaine industriel ? Partant, un projet industriel pourrait-il relever de « design du milieu » au sens défini par Victor Petit ?

Le nombre important de labels octroyés chaque année par l'IFD montre bien la diversité des projets dont l'attribution à l'éco-design, tout secteur confondu, ne laisse pas de nous rendre dubitative. Un constat s'impose : la grande majorité des récompenses s'adresse à des projets de « design de l'environnement », c'est-à-dire à des concepts ou des objets dont la finalité concerne exclusivement l'amélioration du cadre de vie (et encore, tout dépend de ce que l'on considère comme source de bien-être) et non l'amélioration de la vie elle-même au sens où ils ne proposent aucun changement de nos usages, il s'agit juste pour la plupart d'en améliorer l'expérience.

Néanmoins, en 2020 l'IFD a récompensé, à juste titre nous semble-t-il, dans la catégorie design civique, une initiative écoresponsable visant à installer des réfrigérateurs solidaires placés devant les commerces de bouches afin que les commerçants, mais aussi les particuliers, mettent leurs excédents alimentaires à l'intention des plus démunis. Cette récompense montre que les

17 Sophie Fétro. "Éco-design : une tautologie ?" In *Poétique du design – Éco-conception ?*, sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard, Ed. L'Harmattan, coll Esthétiques – série Ars, 2015. p.33.

membres du jury de l'IFD savent également reconnaître parmi tous les projets d'écoconception qu'ils reçoivent, une manifestation, visiblement très anecdotique, d'un « design du milieu » . Cette initiative s'inscrit non seulement dans une démarche écologique par la réduction du gaspillage, mais également dans une démarche sociale visant à développer la solidarité par le partage et palier les inégalités alimentaires au niveau local. Elle représente une forme de design éco-social que nous allons aborder.

La dimension sociale appliquée au design introduit une notion qui a été développée en son temps par Victor Papanek dans son approche globale du design responsable. Cependant c'est dans les mots de conclusion de Ludovic Duhem sur "les sens du social pour le design" que nous trouvons une approche sensible de cette dimension répondant en tout point à l'acception de la dimension écologique :

Si le design « social » a un sens, c'est moins en tant que catégorie identifiée au sein du design en général, c'est moins encore en tant que méthode qui s'adresse uniquement aux exclus ou ce qui produit une esthétique pauvre ou pire encore une esthétisation de la pauvreté... c'est une manière plurielle et critique de questionner les conditions de conception, de production et d'utilisation en vue de susciter, initier, participer au développement des puissances de socialisation, c'est-à-dire d'individuation psychique et collective selon un impératif de participation, de partage et d'autonomie pour intensifier la vie au-delà de la compensation et de la réparation des mutilations du monde contemporain. En un mot : faire *socialement* du design.¹⁸

Cette définition pourrait s'appliquer à l'éco-design, il suffirait de remplacer « social » par « écologique ».

Ceci montre combien ces deux dimensions sont liées. Un design responsable revient à être un design éco-social, et le designer « un outil mis entre les mains du peuple ¹⁹» comme le disait justement Victor Papanek.

¹⁸ Ludovic Duhem. "Les sens du social pour le design", In *Design écosocial : convivialités, pratiques situées et nouveaux communs*. It: éditions École supérieure d'art et de design de Valenciennes, 2018

¹⁹ Victor Papanek, Op. Cit. p. 133

1.2. Écoconstruction : l'écophilosophie en pratique

Après avoir exploré la partie de « l'éco-univers » relative au design, nous allons examiner celle qui concerne la construction afin d'identifier la nature des liens qui les réunissent.

De même qu'il existe différentes tendances et pratiques en matière de design responsable, nous pouvons distinguer dans le domaine de l'écoconstruction des approches multiples d'une pratique écologique.

Une réponse à la crise environnementale

L'écoconstruction est une notion qui s'est développée au cours des cinq dernières décennies et qui s'est véritablement institutionnalisée à partir des années 1990. Elle se caractérise en premier lieu comme un domaine d'activité observant des principes de préservation environnementale. Cependant ces principes vertueux peuvent être observés de différentes façons par les acteurs de l'écoconstruction.

A la préoccupation première des professionnels des années 2000 de réaliser des constructions peu énergivores en termes d'usage, se sont ajoutées rapidement chez les usagers des préoccupations plus « philosophiques » sur la qualité de vie, liées à des considérations plus concrètes de choix globalement cohérents aussi bien en termes constructifs qu'en termes de pratiques d'une pensée écologique au quotidien.

L'écoconstruction devient alors pour certains le domaine de prédilection où exprimer et où pratiquer l'écophilosophie au quotidien.

Jean Claude Mengoni l'exprime parfaitement dans la préface de son livre *La construction écologique, Matériaux et techniques*, écrit en 2011 et devenu un ouvrage de référence en la matière :

Nous nous interrogeons sur le sens à donner à notre acte de construire, sur l'impact global de notre habitation sur notre environnement, de sa conception jusqu'à sa destruction. Nous aspirons à un monde solidaire, empreint de justice et de cohérence. Nous rêvons d'un cocon pour notre famille, qui soit aussi ouvert vers les autres. Comment faire pour que notre projet ne soit pas destructeur de ressources et d'humanité ? Pour qu'il soit porteur de vie et de respect ? Quelles techniques utiliser, quels matériaux choisir pour atteindre ces nobles objectifs ?²⁰

20 Jean-Claude Mengoni, *La construction écologique, Matériaux et techniques*, Éditions Terre vivante, 2011, p. 2

Au-delà de ces aspirations d'ordre écosophique, écoconstruire est également l'occasion de retrouver des techniques constructives et des pratiques artisanales perdues dans les oubliettes de l'industrialisation. Des techniques artisanales de construction en terre crue telles que la construction en brique de terre crue, en pisé, en bauge et en torchis sont ainsi remises à l'honneur. D'autres voient le jour et connaissent un développement plus rapide encore, telles que la construction en ossature bois et paille, voire en paille porteuse, et dans une moindre mesure, en terre-paille et terre-copeaux.

Des débuts prometteurs

À la fin du XXe siècle, l'écoconstruction se démocratise rapidement en même temps que se mettent en place au niveau institutionnel les réglementations environnementales appliquées au domaine du bâtiment.

Cette démocratisation doit beaucoup à l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble dont le laboratoire CRATerre (Centre de Recherches Appliquées au matériau Terre) s'est consacré depuis les années soixante-dix à l'étude et à l'expérimentation des méthodes constructives en terre crue. Ce travail a abouti à la réalisation de deux ouvrages de référence dans le domaine : *Construire en terre*²¹ en 1979, par Patrice Doat, architecte, et le *Traité de construction en terre*²² en 1989, par Hugo Houben, ingénieur, et Hubert Guillaud, architecte.

Ces derniers s'inscrivaient alors dans une recherche de solutions économiques au problème crucial du logement pour les populations défavorisées, souligné par l'assemblée générale des Nations Unies de 1988 avec l'adoption d'une Stratégie Mondiale du Logement jusqu'en l'an 2000.

L'objectif était déjà de favoriser l'emploi de matériaux peu énergivores et adaptés aux conditions locales. La terre répondait à ces conditions et était présentée par les deux chercheurs du CRATerre comme un matériau dont le réel potentiel devait être mieux connu pour « être mieux exploité, et surtout pour ne pas être mal exploité.²³ »

Ce regain d'intérêt pour la terre s'est concrétisé par quelques programmes emblématiques d'écoconstruction de logements sociaux dans les années quatre-vingt, avec notamment le Domaine de la terre à Villefontaine dans le nord Isère où 65 logements ont été construits en pisé (40 % du parc) et BTC (45 % du parc), et à Mayotte avec le développement d'un programme visant à introduire et généraliser l'emploi de la BTC dans les constructions publiques et privées locales. Dans ces programmes expérimentaux, les pratiques artisanales vernaculaires sont mécanisées afin de diminuer les temps de mise en œuvre et de réalisation. La terre est également adjuvantée

21 Patrice Doat, et al. *Construire en terre*. Centre de recherche et d'application pour la construction en terre, Grenoble / Villefontaine, Isère. coll. Anarchitecture, Éd. Alternatives et parallèles. 1979, 265 p.

22 Hugo Houben, Hubert Guillaud, *Traité de construction en terre*, 1989, CRATerre, Éditions Parenthèse, 355 p.

23 Ibid., p.9.

avec un liant hydraulique pour fabriquer les BTC.

Ces premières initiatives fructueuses sont malheureusement restées sans suite pendant les deux décennies suivantes. Il faut dire que leur succès, et la démonstration qu'elles réalisaient du potentiel réel des techniques constructives en terre crue, ont alerté les producteurs de ciment entre autres.

Dans les années qui ont suivi la construction du Domaine de la terre, près de 40 000 visiteurs sont venus constater qu'il est possible de construire en terre des logements performants et à moindre coût par rapport aux constructions en béton. Mais ce mode constructif, s'appuyant sur une main-d'œuvre artisanale locale avec un matériau peu transformé, ne pouvait être porteur de bénéfices pour les grosses entreprises et représentait une menace réelle pour l'industrie du ciment qui n'a pas hésité à faire pression pour limiter son développement.

Jean Dethier, architecte urbaniste à l'origine du projet du Domaine de la terre de Villefontaine, en fait les frais en 1986 lorsque la ville de Grenoble projette d'accueillir son exposition remarquable intitulée « Architectures de terre : ou l'avenir d'une tradition millénaire » qui a connu un très grand succès à Paris au Centre Georges Pompidou en 1981.

Celle-ci n'aura pas lieu. Après une campagne de publicité conflictuelle avec le groupe Vicat (cimenterie historique de la région grenobloise), Jean Dethier est prié par le Ministère de l'Équipement de mettre fin à ce projet.

Cette affaire révèle bien que les pouvoirs publics à cette époque ne sont pas encore suffisamment soucieux des enjeux environnementaux. La pression des lobbys industriels à l'encontre d'un matériau dont la réputation était d'être pauvre et fragile, voire poussiéreux, s'exerce encore facilement. La société d'alors n'était pas encore prête à remettre en question un modèle économique issu des Trente Glorieuses et à renoncer à l'image du béton hautement valorisée dans l'imaginaire collectif.

Il faudra attendre que les signes de dérèglement climatique ne puissent plus être ignorés pour que les pouvoirs publics amorcent cette réflexion à grande échelle.

L'absence de réglementation concernant la terre crue en tant que matériau de construction joue également en défaveur du développement de cette filière en France. Par comparaison, l'Allemagne est à cette époque beaucoup plus avancée puisque la construction en terre crue est un secteur déjà normé et bénéficiant de règles professionnelles facilitant son accession aux marchés publics et privés. En France, ce vide réglementaire constituant un frein puissant persistera extraordinairement jusqu'au début des années 2010.

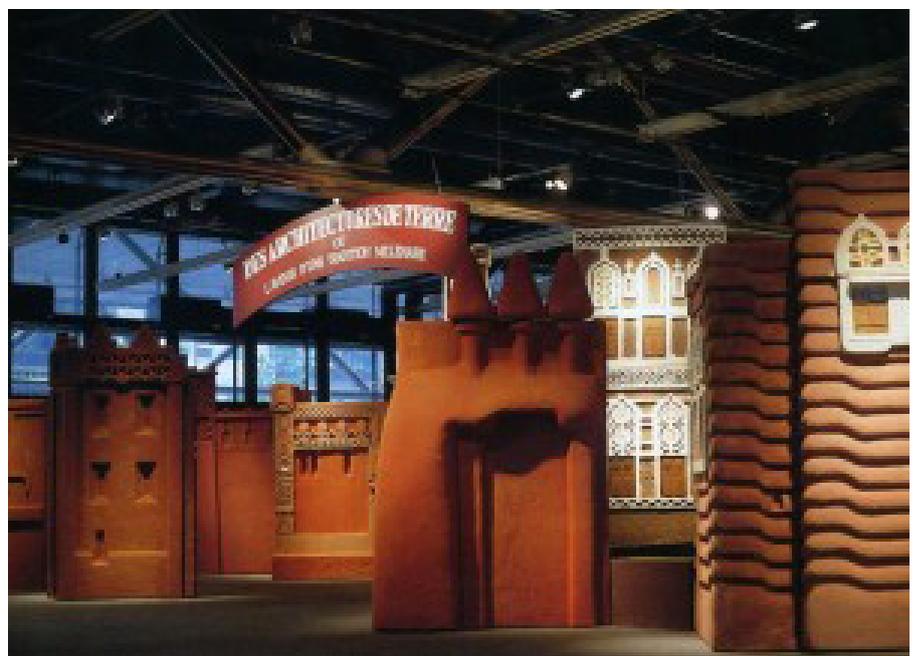
Paradoxalement, une tendance inverse s'observe chez les particuliers dont l'intérêt pour l'écoconstruction, relativement timide dans les années quatre-vingt, s'intensifie avec le développement d'une mouvance sociale écologique se traduisant entre autres par des expérimentations constructives bioclimatiques diverses.

On assiste alors à l'émergence de ce que l'on pourrait qualifier « une écoconstruction du milieu »



Ci-dessus : Domaine de la terre,
Villefontaine, L'Isle d'Abeau, bâtiment
construit en BTC adjuvantées en
ciment. 1982

Ci-contre : entrée de l'exposition
"Architecture de terre",
Centre Georges Pompidou, 1981.



au même sens que le « design du milieu » de Victor Petit. Les expériences constructives se multiplient allant souvent de pair avec un retour non pas à *la nature*, mais *au naturel*, se réclamant de mouvements alternatifs affichant une certaine défiance vis-à-vis du modèle social conventionnel, et s'illustrant par l'utilisation de matériaux dits *naturels*, désignés aujourd'hui comme *matériaux bio et géo sourcés*. Les consommateurs des classes moyennes et supérieures aspirent à changer à la fois leur cadre de vie et leur mode de vie en se tournant vers des productions moins industrielles, vers une alimentation issue de la filière bio et si possible locale, voire de son propre potager.

De même, le développement de l'auto-construction a suivi celui des matériaux constructifs naturels et peu d'auto-constructeurs choisissent aujourd'hui les parpaings de ciment pour construire leur maison, ce sont tous des « écoconstructeurs du milieu » de plus en plus attentifs à bâtir un cadre de vie respectant au mieux son environnement, et soucieux de trouver une adéquation entre leur bien-être, leurs principes, et ces nouvelles conditions de vie.

Un esprit de moins en moins alternatif

L'écoconstruction est donc de fait un secteur porteur de valeurs idéologiques affirmées et investi par une ambition alternative forte en réponse à la crise environnementale. La préservation des savoirs et savoir-faire traditionnels, le retour à l'utilisation de matériaux constructifs bio et géo sourcés par des moyens préservant les ressources environnementales, mais aussi une conception du travail humain respectant un rythme biologique soutenable font que les partisans de la décroissance et de la frugalité associent l'écoconstruction à leur programme économique et social.

Ce mouvement de fond est aujourd'hui très présent dans le domaine de l'écoconception. Il s'illustre notamment par un nombre croissant depuis les années 1990 de publications, magazines, ouvrages et études universitaires sur le sujet.

Cet esprit alternatif des débuts risque probablement de disparaître au profit d'une banalisation de la transition écologique tant l'enjeu n'est plus aujourd'hui d'être une alternative mais plutôt une obligation.

D'autre part, l'État a depuis, rattrapé son retard en matière de réglementation d'un secteur qui devient de ce fait de plus en plus bordé par des normes qui administrent et soumettent les professionnels autant que les matériaux, à un usage et des performances dont la principale destination réside dans l'assurabilité des ouvrages selon des polices ordinairement appliquées aux procédés et matériaux industriels.

Néanmoins, le risque principal de standardisation de l'écoconstruction réside davantage, selon nous, dans son uniformisation avec le secteur de la construction, au sens où elle ne s'en

distinguera plus par *l'art et les manières*, que dans sa *rationalisation*²⁴.

La « rationalisation » de l'écoconstruction nous paraît souhaitable en effet afin de devenir la norme en matière de construction, c'est-à-dire palier, voire remplacer autant que faire se peut, les méthodes constructives industrielles héritées du XX^e siècle.

En revanche son « uniformisation » nous semble dangereuse dans la mesure où celle-ci tendrait simplement à incorporer les éco-matériaux aux matériaux industriels contemporains, afin de conserver des méthodes de productions et de mises en œuvre à très grandes échelles, où la terre ne serait plus que l'avatar du béton.

Perspectives terrestres : Innovations techniques ou géo-industrialisation ?

Ces considérations ne sont pas sans fondement, il suffit d'examiner certains procédés récemment mis au point par les laboratoires de grandes entreprises de production industrielle de matériaux de construction pour se rendre compte que le matériau terre est au centre d'expérimentations visant, *a minima*, à l'incorporer dans un processus de production qui n'a rien d'écologique, ou bien à le transformer en un produit ayant les mêmes propriétés que le ciment par exemple.

Béton de terre coulé auto-plaçant armé, adjuvanté en fluidifiants et additifs, briques hyper compressées, etc., sont des tentatives d'imprimer à la terre des capacités de mises en œuvre accélérées et de résistances à la compression équivalentes à celles du béton armé.

Le « Durabric », bloc de terre compressée stabilisée avec 5 à 8 % de ciment, lancé en 2016 par le groupe LafargeHolcim en est un exemple entre autres. Ce type de produit peut-il être considéré comme une innovation technique dans la mesure où il ne possède pas de qualité environnementale et finalement peu d'intérêts pour le développement de la filière de l'écoconstruction ? :

- 5 à 8 % de ciment représentent en masse dans un volume de terre davantage que dans le même volume de béton car la terre est plus lourde;
- toute stabilisation de la terre avec un liant hydraulique lui fait perdre ses principaux atouts tels que sa capacité de régulation hygrothermique et sa recyclabilité;
- cette stabilisation crée une dépendance économique et technologique à l'égard des cimenteries.

En revanche il représente l'atout majeur pour le groupe industriel de verdir son image à peu de frais et de s'assurer, sinon la maîtrise, du moins la dépendance du secteur de l'écoconstruction industrielle.

Comme le fait remarquer Aldo Poste, dans la revue *Terrestre*, le CRATerre accompagne aujourd'hui ces innovations peu respectueuses des caractéristiques du matériau :

24

Rationalisation : au sens de la définition du dictionnaire Larousse, son « organisation de manière à accroître son efficacité »

"DURABRIC"
fabriquée et commercialisée
par Lafarge-Holcim



Béton de terre coulée : remplissage des coffrages.
Crédit photographique : Mathieu Neuville



Béton de terre coulée : décoffrage du mur.
images issue du film Construire en terre crue – Terre coulée, Licence Creative Commons amàco et Les
films du lierre.



Projet de l'éco quartier d'Ivry/seine : 30 000 m² d'habitations en terre crue sur pilotis prévu pour 2030 porté par Yam-studio, Amateur Architecture Studio, Joly&Loiret, Lipsky..

Depuis quelques années un nouveau genre d'écologistes fait son retour à la terre : les industriels du ciment. En effet ces champions des émissions carbone s'intéressent aujourd'hui à un matériau paré de toutes les vertus écologiques, la terre crue. Dans cette quête des plus étonnantes ils sont secondés – et cela est peut-être plus étonnant encore – par des acteurs historiques de la construction en terre, dont CRATerre, association pionnière créée en 1979 devenue quelques années plus tard le premier laboratoire de recherche sur l'architecture en terre crue au sein de l'École d'Architecture de Grenoble. Grenoble, cette métropole qui bien avant de devenir la « capitale verte » d'aujourd'hui, a longtemps été considérée comme la capitale de « l'or gris »²⁵.

La course à l'innovation avec les laboratoires de R&D des grandes entreprises industrielles rattrape effectivement les défenseurs de la construction en terre de la première heure. Une approche beaucoup plus scientifique et pédagogique s'est développée au sein du CRATerre depuis 2012 avec la création de l'Atelier Matière à Construire, Amàco, par deux de ses ingénieurs dont l'ambition était de croiser « les cultures de l'architecte, de l'ingénieur et du physico-chimiste ». De fait, CRATerre et Amàco travaillent aujourd'hui main dans la main avec les grands groupes industriels sur Cycle Terre, un projet lié au programme de construction pharaonique du Grand Paris Express, une nouvelle ligne de métro régionale de 200 kms traversant la capitale, pour lequel LafargeHolcim livrera « 600 000 tonnes d'agrégats et 260 000 tonnes de ciments pour fabriquer quelque 650 000 mètres cubes de béton prêt à l'emploi pour le plus grand projet d'infrastructure en Europe ²⁶» pour un montant de 110 millions d'euros.

Cycle Terre est présenté comme un projet d'économie circulaire ayant pour objectif de recycler les terres d'excavation du Grand Paris avec la création d'une usine de production de BTC (Briques/Blocs de Terre Compressée), d'enduits terre et de panneaux d'argile préfabriqués sur la commune de Sevran, porteuse du projet, ainsi que la réalisation d'un écoquartier construit en partie avec ces matériaux à Ivry-sur-Seine, portée par le cabinet d'architectes parisiens Joly&Loiret entre autres.

En 2014, Ariane Wilson, architecte et historienne, après avoir retracé toute l'évolution de la construction en terre depuis la seconde guerre mondiale de façon détaillée dans un article intitulé « Objectif terre », pose déjà clairement la question du devenir de ce matériau : « Le radicalisme de la terre s'est-il dilué dans le *greenwashing*? ²⁷», et résume non sans ironie, les perspectives qui s'offrent à elle :

Si l'on peut craindre que la construction en terre en se généralisant, en se commercialisant, en

25 Aldo Poste, "Le retour à la terre des bétonneurs". In *Terrestre*, n°17, 2 nov. 2020.

26 "Grand Paris Express : LafargeHolcim bétonne sa production", F.M., avec AFP, Le Moniteur, février 2019.

27 Ariane Wilson : « Objectif terre », In *Criticat* n°13, printemps 2014, p.117

s'industrialisant, vende son âme au système qu'elle dénonçait il y a trente ou cinquante ans, il est évident que de nombreuses postures idéologiques peuvent coexister, même à partir de ces évolutions techniques. Les puristes peuvent rester au plus près de la construction traditionnelle et de leur idéal d'autoconstruction sans béquille industrielle, alors qu'un millionnaire russe passe des vacances de luxe écolo dans un hôtel en pisé beau, vert branché et cosy, qu'une usine Ricola dessinée par Herzog et de Meuron se construit avec des murs en pisé préfabriqués longs de 111 mètres, et que des enseignements de l'AA School de Londres explorent l'utilisation des outils numériques pour la conception et la fabrication de structures en terre crue. Les partisans de la décroissance peuvent atteler la terre à une idéologie de « l'innovation frugale » pour déjouer les pièges du « développement durable » tel que l'envisagent industriels et ingénieurs associés – comme nouveau vecteur de croissance économique – alors même que la terre participe à une nouvelle vitrine de cette définition, le Solar Decathlon, dans le projet Armadillo Box 2010 sponsorisé par Total, Ferrari et consorts. La terre peut encore surfer sur la vague actuelle d'enthousiasme pour une nouvelle architecture vernaculaire, servir les tentatives d'exprimer par l'architecture les particularismes locaux, contribuer à la construction d'un habitat économique... Et lorsqu'en France aussi il y aura des normes régissant la construction en terre, il sera peut-être toujours possible de désobéir et de lui trouver de nouveaux usages subversifs.²⁸

L'éventail des possibilités envisagées nous laisse cependant perplexe quant à la vocation véritable de ce matériau tour à tour considéré ici comme le support d'une idéologie écologiste plus ou moins radicale et individualiste, un des reflets d'une mode du « luxe au naturel » qui se vend bien, ou le nouveau joujou de la géo-ingénierie industrielle.

N'est-il pas plutôt possible de considérer la construction en terre comme un mode constructif propice au développement d'un nouveau modèle économique plus collaboratif?

Les techniques constructives en terre sont plébiscitées lors des chantiers participatifs. Encadrée par un professionnel, toute personne désireuse de construire son logement à moindre coût peut se lancer dans l'autoconstruction.

L'accompagnement à l'autoconstruction, ou auto-réhabilitation (ARA), est une démarche de plus en plus fréquente pour laquelle les architectes et artisans sont régulièrement sollicités, ce qui est un des facteurs caractéristiques de l'évolution de la manière de consommer vers l'appropriation mutualisée de techniques nécessaires à la maîtrise de son environnement et de ses besoins.

Des micro-systèmes d'économies parallèles se développent, les SEL (Systèmes d'Échanges Libres), les groupements d'achat mutualisés, les chantiers participatifs, les financements et habitats participatifs, sont autant d'initiatives pour reprendre en main et repenser nos relations économiques et sociales et notre façon d'habiter que le designer d'espace se doit de prendre en

28 Ariane Wilson. *op.cit.*, p.117

compte dès aujourd'hui dans ses projets

Les savoir-faire de la construction en terre, par leur propriété singulière, notamment celle de développer une intensité sociale fertile, y trouveraient tout naturellement leur place.

1.3. Laurie Baker : un pionnier de l'écoconstruction en Inde

Laurence Wilfred Baker, alias Laurie Baker, n'était pas simplement un architecte indien reconnu, c'était un amoureux de la nature et par-dessus tout un humaniste, surnommé « le Gandhi de l'architecture ».

Né en 1917 en Angleterre, il étudie l'architecture à la Birmingham School of Architecture, puis, objecteur de conscience, s'investit dans des missions humanitaires en Asie pendant la deuxième guerre mondiale. Il découvre l'Inde en 1944 à la faveur d'une mission pour le compte d'une organisation internationale contre la Lèpre au cours de laquelle il est chargé de concevoir des logements pour les lépreux. Il a l'occasion fortuite mais décisive en 1945 de rencontrer le Mahatma Gandhi.

Rapidement il prend conscience des limites de sa formation architecturale occidentale difficilement conciliable avec les conditions climatiques, environnementales et matérielles qu'il rencontre en Inde : termites, mousson, latérite, bouse de vache et murs en terre... Il étudie donc sur place les méthodes constructives vernaculaires éprouvées et s'en inspire pour concevoir et construire, parfois de ses mains, des habitats économiques et respectueux de l'environnement pour les populations rurales les plus pauvres de la région himalayenne où il vit avec sa femme, une médecin, jusqu'au milieu des années soixante.

En 1970, ils s'établissent à Thiruvananthapuram (Trivandrum), la capitale du Kérala, où il installe son agence et exerce son activité quasiment jusqu'à sa mort en 2007. Il est associé à plusieurs programmes gouvernementaux, consulté par les pouvoirs publics indiens pour administrer et diriger des projets de constructions réalisés avec des méthodes performantes et économiques. Premier médaillé de l'Indian National Habitat Award en 1987, il obtient la nationalité indienne en 1988 et cumule les titres honorifiques liés à son activité professionnelle.

En 1985, il fonde le Center of Science and Technology for Rural Development (COSTFORD), où il enseigne sa pratique. En 2009, le Laurie Baker Center for Habitat Studies, voit le jour à l'initiative posthume de militants du COSTFORD, soutenu financièrement par le gouvernement du Kérala, où sont menées actuellement des expérimentations, recherches et publications sur l'écoconception architecturale selon l'approche de Laurie Baker.

Un architecte de la brique

Les principes constructifs les plus utilisés par Laurie Baker reposent sur l'emploi de la brique de terre cuite et/ou crue dans des compositions courbes et ajourées pour favoriser la ventilation naturelle des édifices.

Il usait volontiers d'un appareillage du nom de « rat trap bond », permettant de réduire le nombre de briques des murs porteurs de 25 % grâce à une mise en œuvre permettant la réservation de vides à l'intérieur du mur, et réinterprétait la technique du claustra pour assurer la ventilation, filtrer la lumière du jour mais aussi apporter une qualité esthétique indéniable à ses réalisations.

L'indian coffee house, bâtiment circulaire, est conçu à l'image de la structure d'une coquille s'enroulant autour d'un axe vertical. Il est entièrement en briques, chaulées à l'intérieur, et bénéficie d'une ventilation naturelle grâce aux ouvertures en triangle aménagées dans les murs, (illustration page suivante).

Le style des conceptions de Laurie Bakers est emblématique de ses préoccupations essentielles portant sur la réduction du coût de la construction par l'emploi de méthodes économes en moyens et ressources, mais aussi par l'utilisation exclusive de main-d'œuvre et de matériaux locaux, et du réemploi autant que faire se peut.

Les murs courbes, les grands débords de toitures, les verrières, les meubles encastrés, sont autant de solutions esthétiques que pratiques caractérisant son architecture, avec un soin tout particulier apporté aux détails et motifs dessinés par les appareillages en briques.

L'architecture de Laurie Baker se distingue par une sobriété de moyens associée à une innovation basée sur la mise en œuvre de techniques simples, efficaces et esthétiques.

Il est l'inventeur de dalles allégées pour les plafonds (« Filler Stab », procédé à base de tuiles réparties en damier et noyées dans un béton liquide pour alléger les dalles de ciment avec des matériaux de récupération), réduisant la proportion de ciment de 30 % tout en conservant leurs performances structurelles. (illustration page suivante).

Les arches et dômes en briques procurant la possibilité d'ouvrir les espaces, les sols en terres cuites autorisant une large variété de motifs, les menuiseries pivotantes sans cadre réduisant de façon significative la proportion de bois dans la construction, signent également sa pratique.

Un aménagement paysagé composé de bassins épousant la topographie, destinés à récupérer l'eau de pluie et rafraîchir l'air ambiant, achève de caractériser ses réalisations.

Une posture éthique avant-gardiste : la frugalité créative

En même temps qu'une pratique tournée vers le respect de la culture et des besoins des habitants, Laurie Baker développe une véritable profession de foi architecturale empreinte de l'esprit du mouvement religieux des Quakers auquel il appartient, proche d'une philosophie de vie qu'il détaille en vingt préceptes à destination des jeunes architectes qu'il forme.

- 1 Only accept a REASONABLE BRIEF and one which you think you are capable of carrying it through.
- 2 DISCOURAGE EXTRAVAGANCE & SNOBBERY and don't take on a job which is either.
- 3 Always STUDY YOUR SITE re soil, topography, water climate & neighbours (noisy temples, smelly factories, etc)
- 4 See POTENTIAL SERVICES - water, drainage, access, power, fuel, phone, etc. If not possible or available, what will you do?
- 5 YOU, YOURSELF, GET ACCURATE DETAILS of the site, with in-situ facts such as trees, rocks, a well, wind & rain directions.
- 6 Every building should be UNIQUE. No two people, or families etc are alike, so why should their houses all be the same?
- 7 STUDY & KNOW LOCAL MATERIALS - their availability, performance, costs, techniques & workmen who know how to use them.
- 8 STUDY & KNOW ENERGY used in the manufacture & transport of materials, avoiding using energy intensive materials where possible.
- 9 BUILDING CODES ARE ADVISORY & NOT MANDATORY! Read the first chapters of our National Building Code!
- 10 DONT ROB NATIONAL RESOURCES & do not use them extravagantly or unnecessarily.
- 11 Be HONEST & TRUTHFUL in design & material usage, construction, costs, & about your own mistakes!
- 12 AVOID OPULANCE & 'SHOWING-OFF', and don't use currently fashionable gimmicks.
- 13 Get your CONSCIENCE out of deep-freeze & USE it. Let ALL YOU DO be honest & truthful - not only w/ buildings.
- 14 Look closely at YOUR OWN PREJUDICES. Question them and see if they are still justifiable!
- 15 HAVE FAITH IN YOUR OWN CONVICTIONS & have courage to stick to them - but respect those of other people.
- 16 Make COST-EFFICIENCY your WAY OF LIFE - not merely "Low Cost for the Poor". Practice what you preach.
- 17 Keep your INFORMATION & KNOWLEDGE 'UP-TO-DATE', but make sure the latest 'fashions' are better than established ways before changing.
- 18 DONT DO THAT WHICH IS NOT NECESSARY. Explain this to your clients when you think their demands etc are NOT necessary.
- 19 Above all USE COMMON SENSE (I think you had better not ask me what 'Common sense' is!) & HAVE FUN in designing.
- 20 TRIM your drawings, staff, equipment, travel & transport, paper, & expenses.
(MY FEELINGS ABOUT BEING AN ARCHITECT!) Laurie Baker

Laurie Baker, feuille manuscrite portant sur la déontologie de l'architecte. Source : <http://www.lauriebaker.net/index.php/work/bakers-architectural-principles>



Ci-dessus et Centre for Development Studies, 1973, Trivandrum. détails d'éléments constructifs

Murs à double peau ajourés

Ci-contre à gauche : Indian coffee house à Trivandrum.

Crédits photographiques : Harry Gruyaert, <https://www.admagazine.fr/architecture/balade/diaporama/de-briques-et-dair-frais/59938>



Ci-dessous: Centre for Development Studies, 1973, Trivandrum, détails d'éléments constructifs voûte en "Filler stab" et escalier.



Un terreux convaincu

Celui qui était surnommé « l'architecte du peuple » exécrait l'ornementation inutile et critiquait féroce­ment les conceptions de Le Corbusier qu'il jugeait sans âme et irresponsables.

Particulièrement attentif aux problèmes de logement, croissant de façon exponentielle en Inde, et de dépenses énergétiques liées à la construction, il n'a pas cessé d'alerter les pouvoirs publics sur cette question.

One of the greatest problems to face during the next fifty years is that of Energy-fuel-Power. The pressure of this problem will be less if we can make use of Energy free materials as much as possible. One of India's major tasks is to provide homes for at least 25 million families who have no home. If we are to build with burnt bricks and concrete and steel etc. we add to this vast energy problem, and to the overall cost of housing 25 million families. If we only will apply our twentieth century know-how and techniques to our Age-old mud, we can solve this housing need without adding to this Energy Problem. So don't just say « Mud is old fashioned » You can make it latest fashion-mod mud !²⁹

La terre, sous forme de brique notamment, représentait à ses yeux le matériau de construction idéal pour réduire efficacement le coût de la construction tout en étant riche d'un potentiel constructif innovant, à la condition toutefois de ne pas perdre de vue les savoir-faire traditionnels. Il a dédié à ce sujet deux manuels de mise en œuvre et de recommandations techniques intitulés *Mud* (Boue) et *Brick work* (Maçonnerie en briques) dans lesquels il s'attache à restaurer l'image du matériau terre largement dépréciée par rapport au béton plébiscité depuis l'après guerre comme le matériau emblématique d'une architecture moderne.

La réduction maximum possible de l'impacte environnementale était le fil directeur de chacun de ses projets, et ses prises de position ainsi que ses publications sur la construction « cost effective » à ce sujet, suscitaient l'inimitié et la critique de ces confrères qui le voyaient gratifier de commandes importantes de logements sociaux grâce aux appuis politiques dont il disposait, celui du premier ministre du Kérala en poste de 1969 à 1977, mais aussi de l'adhésion à sa démarche de K.N. Raj, un des économistes indiens les plus influents de cette époque.

Sa pensée reste encore très vivante et continue d'être enseignée au Laurie Baker Center for Habitat Studies.

29 Laurie Baker, *Mud*, 1988, Edition COSTFORD, p.8

1.4. Au nom de la brique

La brique, telle que nous la connaissons aujourd'hui, est un élément fabriqué à base de terre, de forme parallélépipédique, de consistance dure et de couleurs variées allant du noir au brun en passant par le rouge selon son degré de cuisson, de la très cuite au toute crue.

Cet élément est désigné par un nom générique féminin mais si l'on détaille les différentes sortes de briques connues, on s'aperçoit qu'il existe des briques de genres et de noms différents dont l'étymologie n'est pas seule responsable.

Les genres de la brique

Les briques sont *situées* par leur appartenance géographique, en lien direct avec la nature du sol, mais aussi par leur mode de production plus ou moins qualitatif, relevant de traditions vernaculaires ou mécanisées, c'est-à-dire *situées* dans une époque. Le lieu devient un nom, une chronologie et potentiellement une qualité.

Depuis l'Antiquité, la brique est associée à son lieu de production et aux propriétés de la terre utilisée pour sa fabrication. Les briques sont donc souvent nommées en fonction de leur provenance, briques de Nagen, du Savès, etc.

Selon Alain Guiheux³⁰, il existe une géographie de la brique comme en témoigne Vitruve dans son traité *De Architectura*, où il décrit la manière de fabriquer les briques et l'importance de connaître de quelle terre elles sont faites. Il établit ainsi une carte géographique des briques s'étendant sur le pourtour méditerranéen.

Cette fine connaissance était essentielle pour les bâtisseurs de l'Antiquité jusqu'au début du XX^e siècle. L'industrialisation de leur fabrication a provoqué depuis une certaine uniformisation de leur aspect mais aussi de leurs propriétés physiques, et seul l'œil d'un briquetier aguerri (et encore) est aujourd'hui capable de discerner leur provenance quand elles ne sont pas signées.

Les briques sont *situantes* par le caractère local ou régional qu'elles impriment à la maçonnerie en fonction de leur identité géologique. La description de l'habitat patrimonial pourrait alors servir à dresser une carte géologique des environs. Elles sont *situantes* également par le mode d'expression culturelle qu'elles représentent et la culture du bâti inhérente à leur mise en œuvre. Enfin elles sont *situantes* socialement comme signe extérieur de richesse ou de prestige lorsqu'elles sont réservées exclusivement, par leurs formes et/ou leurs qualités, à certains types de constructions.

Vitruve encore explique ainsi que les ouvrages publics se font avec le *pentadôron*, et ceux des particuliers avec le *tetradôron*, deux sortes de briques utilisées par les grecs dont l'architecture

30 Alain Guiheux, *L'ordre de la brique*, coll. Architecture + Recherches, Editions Pierre Madraga, 1985. 259 p.

était très prisée des romains. Il y avait donc une différence de taille, au premier sens du terme, en fonction de la destination plus ou moins prestigieuse du bâtiment.

La tradition architecturale hindoue va plus loin et attribue une symbolique religieuse aux briques destinées à la construction de l'autel védique obéissant à un rituel précis. Chaque brique de l'autel reçoit un nom et une symbolique sacrée. Leur mise en œuvre se fait dans un ordre particulier permettant ainsi de retrouver leurs places respectives.

De même, les premières briques d'un édifice font l'objet d'un dépôt de fondation, rituel sacré qui se retrouvera à l'achèvement du bâtiment avec le dépôt de couronnement. Les briques choisies pour ces dépôts votifs obéissent à des critères de genre au sens le plus strict :

Quel que soit le bâtiment, il y a (au moins) quatre (premières briques); mais si celui-ci est moyen ou grand, il doit y en avoir huit ou douze. Une (brique) mâle a des côtés rectilignes longs d'un nombre pair de doigts, si elle est femelle, le nombre est impair; une brique neutre a des côtés incurvés. Ces briques doivent être agréables au toucher et bien cuites; elles doivent rendre un son agréable et avoir un bel aspect; il faut les employer respectivement dans les bâtiments mâles, femelles, et neutres; Il faut qu'elles soient de même nature que ce qui existait auparavant à l'endroit où l'on veut les mettre.³¹

Au-delà de cette mystique sexuée de la brique, on reconnaît l'importance de la pose de la première brique (ou pierre) investie aujourd'hui encore en occident d'une symbolique de collaboration sociale, donnant lieu à une cérémonie qui se pratique pour les bâtiments publics prestigieux, rassemblant le plus souvent les représentants des institutions à l'origine du projet.

Un objet de manipulation

Cette identité plurielle d'un élément constructif aussi élémentaire nous renvoie à notre rapport à la terre et à la construction de notre environnement. On aborde ici la notion de proportions : l'homme met la terre à son échelle.

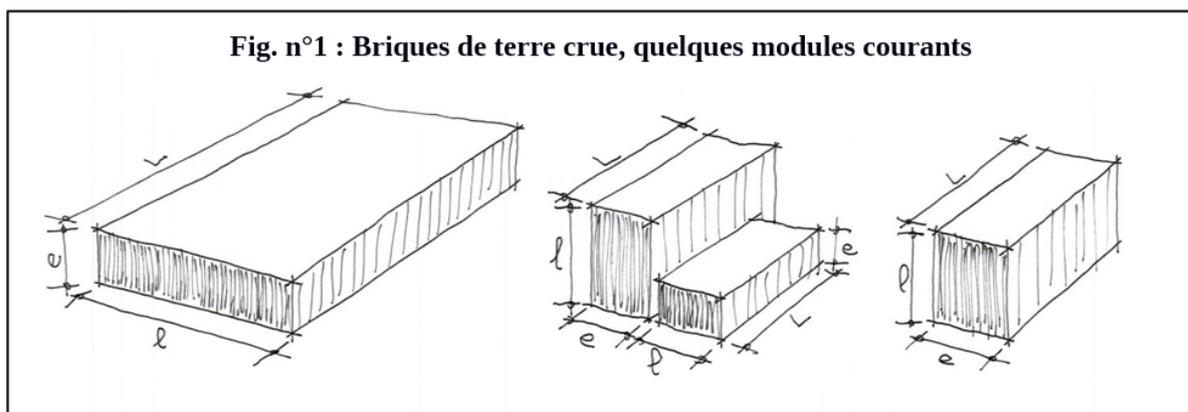
La terre omniprésente, abondante, doit être ramenée à la proportion d'une brique, c'est-à-dire en réalité à celle d'une main, en l'occurrence celle du briqueteur, pour pouvoir être manipulée. Par extension il serait possible de considérer la brique comme une manipulation de la Terre par l'homme. La brique devient la Terre à l'échelle humaine, et le bâtisseur devient le Créateur.

Cette vision quelque peu cosmogonique de la brique nous amène malgré tout à des considérations plus prosaïques concernant la taille et les formes que les innombrables bâtisseurs-créateurs ont donné à leurs briques pour construire leurs non moins innombrables habitats, leurs *terres d'asile*.

31 Mayamata, traduction et édition critique par B.Dagens. Institut Français d'Indologie, Pondichéry. 1970, p.226

La forme et la taille d'une brique déterminent également son nom. *Bessalis*, *Pedalis*, *Sesquipedalis*, *Bipedalis*³², indiquent chez les romains la taille d'une brique carrée de la plus petite à la plus grande.

Si les briques modernes, comme les BTC par exemple, ne sont plus généralement désignées que par leur dimension, il reste encore en usage des appellations que tous les maçons connaissent : La « paneresse » et la « boutisse » désignent la position de la brique dans la maçonnerie, tandis que, le « mulot », la « chantignole », ou la « trois-quart » désignent des proportions de briques de dimensions précises obtenues par la coupe de briques entières.³³



Dimensions données à titre indicatif (cf. annexe F)

34 cm < L < 42 cm	28 cm < L < 32 cm	20 cm < L < 24 cm
21 cm < l < 32 cm	12 cm < l < 16 cm	8 cm < l < 12 cm
4 cm < e < 10 cm	8 cm < e < 10 cm	6 cm < e < 8 cm

Dessins de Pascal Delprat³⁴

³² James X.P. Campbell, *L'art et l'histoire de la brique*, Ed. Citadelles&Mazenod, 2004, 320 p.

Nous y avons trouvé les définitions suivantes des terminologies romaines :

Bessalis: La plus petite des briques romaines (le numéral bes désignant en latin les deux tiers d'une unité), de module carré, avec un côté égal aux deux tiers d'un pied romain (200 mm) et une épaisseur d'environ 45 mm.

Bipedalis: La plus grande des briques romaines, de module carré, avec un côté d'au moins deux pieds de longueur (en fait, entre 590 et 750 mm); son épaisseur habituelle est d'environ 65 mm.

Pedalis: Type de brique romaine de module carré, d'un pied de côté (295 mm) et d'une épaisseur moyenne de 45 à 50 mm.

Sesquipedalis: Type de brique romaine de module carré, mesurant un pied et demi de côté (443 mm) pour une épaisseur caractéristique de 50 mm.

Ainsi que celles de terminologies classiques :

Boutisse: Brique disposée de telle façon que son petit côté soit visible.

Paneresse: Brique placée de telle façon que son long côté soit visible dans la liaison de l'appareil.

³³ *Ibid.*,

Mulot: Brique coupée dans le sens de la longueur afin de rétrécir sa largeur.

Chantignole: Demi brique coupée dans le sens de la largeur.

Trois-quart: Brique coupée dans le sens de la largeur au trois-quart de sa longueur.

³⁴ Collectif ATOUTERRE. CONCEPTION ET EXÉCUTION DES OUVRAGES EN MAÇONNERIE DE BRIQUES DE TERRE CRUE - 2019. p.24



Ci-contre : Briques tubali
modélées au nord du Nigéria.
Photo : archive CRATerre

Ci-dessous : Briques crues
modélées de forme lenticulaires,
Niger, à la fin des années 80.
Photo : CRATerre - Thierry
Joffroy



Evolution de la brique crue modélée vers
la brique crue moulée, Zambie, 1997.
Photo : archive CRATerre





Eco-dômes réalisés en super adobes, vues extérieures et intérieur.



Les briques portent également les noms de leur époque et de leur culture d'origine dont certains ne nous sont pas étrangers. Dominique Baudreu constate ainsi que " contrairement aux techniques de construction en terre massive, il n'existe pas de terme générique commun au Midi de la France, dans les parlers vernaculaires, pour désigner la brique de terre crue.³⁵ " Elle recense plusieurs appellations attestées depuis le XVI^e siècle telles que *cairèl, bardot, teula/teule, còca, mòta, maton, adoba* et arrive à la conclusion que " la brique crue, y compris dans ses appellations vernaculaires, ne renvoie pas à un procédé constructif homogène mais à différentes pratiques locales.³⁶"

La *teule* (nom féminin d'origine latine), et *l'adobe* (nom masculin d'origine arabe emprunté à l'espagnol) ou encore la *brique verte* sont encore usités couramment aujourd'hui pour désigner la brique crue traditionnellement moulée puis séchée, sans distinction de taille, constituant la grande majorité des maçonneries en terre crue du patrimoine bâti régional.

De la motte vernaculaire à l'adobe expérimental

La terre à construire a été façonnée en motte ou en pain tout autour du globe et certaines traditions se perpétuaient il y a quelques décennies encore en Afrique avec la production de mottes coniques ou de briques cylindriques définissant des formes architecturales singulières. Ces traditions de modelage manuel de la terre se perdent avec la mécanisation des procédés au profit de la production d'adobes, quand ce n'est pas directement celle du parpaing de ciment. Aujourd'hui *l'adobe* désigne une grande diversité de briques crues rectangulaires, depuis celles issues des traditions constructives diversement réparties autour de la Méditerranée, en Amérique latine ou en Asie, jusqu'aux expérimentations menées récemment en Europe et au Moyen-Orient dans le domaine de l'éco-construction.

Nader Khalili, architecte américano-iranien, a développé le concept de l'éco-dôme fabriqué avec des « super adobes » dans le but initial de réaliser des habitats lunaires. Cette commande de la NASA en 1984 est restée sans suite jusqu'à la guerre Iran-Irak. Les travaux de Nader Khalili ont été très utiles pour construire des habitats d'urgence pour les réfugiés.

Ces « super adobes » n'ont en fait rien à voir avec les briques crues puisqu'il s'agit de sacs remplis de terre ou de sable que l'on superpose en les consolidant avec du fil de fer barbelé.

Cette technique constructive innovante et particulièrement économe, notamment en bois, s'inspire effectivement de pratiques traditionnelles iraniennes et évoque également celles du pisé ou de la bauge avec des couches de terre filantes superposées. L'aspect final des édifices

35 Dominique Baudreu, Éléments lexicographiques sur les briques de terre crue dans le Sud de la France, In *Les cultures constructives de la brique crue – Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue* – Vol.3, 2011, p.65

36 *Ibid*, p.69

n'est pas non plus sans rappeler celui des cases obus du peuple Mousgoum au nord du Cameroun faites de terre et d'herbes.

Plus près de nous, des étudiants du CRATerre à Grenoble ont travaillé en 2013, dans le cadre de leur DSA Terre, à développer un concept de workshop ludique et itinérant à destination de tous les établissements désireux d'offrir à leurs étudiants une occasion de mettre les mains dans la boue et d'expérimenter les techniques constructives en adobes.

Ce workshop intitulé « Jeux d'adobes » a fait l'objet d'un mémoire exposant les expérimentations réalisées au cours de quatre sessions qui se sont déroulées dans des universités autrichienne, chinoise, marocaine et péruvienne. Cet exercice pédagogique autour de la brique crue a donné lieu depuis à des workshops orchestrés chaque année par Amàco dans les grands ateliers du CRATerre où des étudiants de tous les pays viennent pendant cinq jours apprendre à expérimenter le potentiel esthétique de la brique crue afin de concevoir des prototypes censés préfigurer "l'évolution de la culture constructive en terre crue vers une pratique architecturale contemporaine."³⁷ (Quelques exemples de prototypes réalisés ci-dessous).

Faire du neuf vertueux avec du vieux plein de bon sens, tel est le principe en vogue actuellement. Cependant, réinterpréter les pratiques anciennes de manière pertinente, et pas seulement esthétique ou purement économique, semble être un exercice bien illusoire tant les savoir-faire traditionnels sont déjà complets d'un point de vue créatif et constructif en matière de brique, qu'elle soit cuite ou crue.



37 Gian Franco Noriega et Dorian Vauzelle, *Jeux d'adobes : Une pédagogie autour de la brique de terre crue*. Mémoire du Diplôme de Spécialisation et d'Approfondissement Architecture de terre. 2012-2014, ENSAG.

Matière – Espace – Temps - Énergie

Nous proposons de prendre en considération quatre critères essentiels pour expérimenter autour de la brique crue de façon *convenable* à partir des cultures constructives existantes. Par convenable, nous entendons approprié à cet élément, c'est-à-dire respectant ses caractéristiques matériauologiques, son rythme, sa mémoire (la mémoire de l'argile, tous les potiers savent en parler) :

La matière :

La brique crue est faite d'une matière tout de même particulière.

La terre à bâtir, simple à élaborer, nécessite malgré tout une certaine expertise, une bonne connaissance des matériaux et de leurs proportions, et ne doit pas être corrompue par des intrants chimiques. Il n'existe pas de mauvaise terre, en revanche il existe de mauvaises techniques appliquées à de bonnes terres. Ce constat, digne d'un objecteur de conscience constructive, place inévitablement le concepteur en terre crue dans la position d'un « empêcheur de tourner en rond » au regard des pratiques industrielles préférant adapter le matériau à la technique, voire à la technologie.

L'espace :

Les briques crues nécessitent de l'espace. Pour être empilables à la verticale il faut qu'elles se soient solidifiées à l'horizontale. C'est donc un paramètre incompressible mais coûteux dans nos sociétés occidentales ce qui fait de la brique crue un produit de luxe en termes d'espace. Cette exigence implique de repenser notre rapport au lieu et à la place que l'on accorde à nos activités.

Le temps :

La brique crue non adjuvantée nécessite du temps. Le temps est un facteur essentiel à prendre en compte. Le temps nécessaire à la fabrication de ce matériau, à son séchage en particulier, mais aussi le temps qu'il faut pour le mettre à l'épreuve, (et de ce point de vue là, on peut dire que les techniques traditionnelles sont éprouvées) est un temps long. De ce fait, sa pratique relève aujourd'hui d'une attitude quasiment révolutionnaire et tout à fait décroissante.

L'énergie utilisée :

Il est nécessaire de veiller à conserver le niveau le plus bas en termes de dépenses énergétiques pour la fabrication des briques mais aussi pour leur transport et leur mise en œuvre. Un niveau de mécanisation faible ne nuit pas à la qualité des briques crues et permet également de préserver le contact entre la matière et son outil de production : l'humain.

Dans ce sens, nous pouvons parler de la haute valeur sociale ajoutée de la construction en brique de terre crue inversement proportionnelle à son degré de mécanisation sur les chantiers participatifs.

Orienter ses réflexions selon ces quatre paramètres Matière – Espace – Temps - Énergie nous semble être un mode opératoire qui, appliquée à la conception en général et au design en particulier, permet d'expérimenter de façon pertinente afin d'innover de manière intelligente.

Il est évident que cette approche implique une certaine résistance par rapport aux critères actuels de productivité, et revêt un caractère transgressif vis-à-vis des injonctions de rentabilité de notre système économique. Cependant, acter cette situation de désobéissance productive par la prise en compte de ces quatre dimensions, c'est également proposer de repenser ce système dans une approche plus conviviale au sens d'Ivan Illitch tel que le présente Philippe Bihouix dans son ouvrage *L'âge des low tech* :

Si l'on veut effectivement économiser nos ressources et rendre le système plus stable face aux incertitudes de l'avenir, il sera nécessaire d'arbitrer, d'une manière ou d'une autre, entre performance et « convivialité », pour prolonger les réflexions d'Ivan Illitch : « j'appelle société conviviale une société où l'outil moderne est au service de la personne intégrée à la collectivité, et non au service d'un corps de spécialiste. Conviviale est la société où l'homme contrôle l'outil. » A l'inverse d'une complexité technologique et systémique qui finit par être contre-productive (coûts prohibitifs de maintenance, fragilité de la « techno-dépendance », conséquences négatives et coûts induits sur le reste de la société) et se retourner contre ses utilisateurs.³⁸

1.5. Le cadre normatif et réglementaire appliqué à la maçonnerie en écoconstruction : une contrainte expérimentale pour le designer de la brique de terre crue

Tout concepteur dont le projet touche le domaine de la construction est soumis à l'observation d'un ensemble de normes et réglementations visant à garantir la qualité du projet et à fixer des exigences tant au niveau de la conception qu'à celui de l'exécution.

Jusqu'à présent, du fait de sa représentation anecdotique au sein du grand domaine de la construction, la terre crue échappait à cette normalisation. Ces dernières années, ce vide réglementaire est devenu un frein au développement croissant de cette filière qui se voyait boudée par les institutions et marchés publics du fait de la frilosité des compagnies d'assurances dont les polices se fondent sur ces bases normatives.

Cette absence exposait également les professionnels de la terre crue au scepticisme de leurs interlocuteurs (clients, fournisseurs, etc.) dont la méconnaissance du matériau était directement liée à cette reconnaissance juridique.

Jusqu'à présent, lorsqu'un praticien de la terre crue concevait ou exécutait un ouvrage en maçonnerie de briques de terre crue, il se référait en général à l'une ou plusieurs des sources suivantes qui constituent aujourd'hui encore des « règles de l'art » :

- Le patrimoine : la connaissance du patrimoine existant en briques de terre crue, en général local, qu'il s'agisse de savoirs (anciens traités d'architecture, connaissances issues de l'observation attentive, relevés d'inventaire, etc.) ou de savoir-faire.
- Les autres praticiens : l'échange avec d'autres praticiens, de même métier ou pas (maçons, architectes, etc.), de même matériau ou pas (briques crues, briques cuites, pierre).
- Le cadre général normatif des ouvrages en maçonnerie de petits éléments (Eurocode 6³⁹, DTU 20.1 et 20.13⁴⁰) en France.

Ces dernières années, d'autres textes réglementaires sont venus combler les manques en termes de pratiques constructives, mais aussi en termes d'écoconception telles que :

39 Hurez M, Juraszek N, Pelcé M. Dimensionner les ouvrages en maçonnerie - Guide d'application de l'Eurocode 6. - Éditions Eyrolles. Afnor; 2014

40 DTU 20.1 : NF DTU 20.1 - Travaux de bâtiment. Ouvrages en maçonnerie de petits éléments. Parois et murs. 2008. et DTU 20.13 : NF DTU 20.13. Travaux de bâtiment. Cloisons en maçonnerie de petits éléments. 2008. Bases techniques

- La norme expérimentale XP P 13- 901 concernant les BTC, aujourd’hui en cours de révision.
- Les guides de bonnes pratiques de la construction en terre crue parus en 2018⁴¹.
- Les dispositions réglementaires en matière d’éco-construction avec la norme internationale ISO/DIS 14007 de management environnemental fixant les lignes directrices pour la détermination des coûts et des bénéfices environnementaux.
- La future réglementation environnementale RE 2020 applicable à partir de janvier 2022.

D’autre part, plusieurs lois ont été votées visant à assouplir les limites d’un cadre réglementaire strict et à inciter l’innovation et la création artistique.

Le cadre actuel

Les NF DTU 20.1 et 20.13, Eurocode 6, sont les principales normes constructives s’appliquant aux ouvrages en maçonnerie de petits éléments de construction, (c’est-à-dire aux ouvrages en briques), que l’on peut transposer aux constructions en briques crues.

Ces normes françaises et européennes constituent le premier cadre dans lequel les innovations ou expérimentations de design constructif doivent s’inscrire pour être réalisables donc pertinentes. Il faut retenir sept points principaux⁴² représentant les exigences fondamentales de tout projet constructif, dans lesquels doivent s’inscrire les ouvrages en briques crues.

- La résistance mécanique et la stabilité :

Les ouvrages en maçonnerie doivent être conçus et exécutés de telle sorte qu’ils reprennent les charges et poussées qui s’appliquent au bâtiment, non seulement sous l’état limite ultime (rupture, effondrement) mais aussi sous l’état limite de service (état d’un ouvrage rendu impropre à son usage prévu). En matière de résistance mécanique et de stabilité, les points d’une maçonnerie de briques de terre crue à surveiller sont les mêmes que pour les autres maçonneries de petits éléments. Les prescriptions cependant doivent être adaptées aux caractéristiques du matériau.

- La sécurité en cas d’incendie :

Les essais de réaction et de résistance au feu déjà réalisés pour divers matériaux ou produits en terre crue montrent que le matériau brut est ininflammable, stable (SF2H selon NF EN 13501-1) et qu’il retarde durablement la propagation d’un incendie. Selon l’annexe 3 « classements conventionnels » de l’arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction, les produits et maçonnerie de terre crue peuvent être considérés comme appartenant aux classes A1 ou A1FL sans essai préalable de réaction au feu.

- L’hygiène, la santé et l’environnement :

Le volant hygroscopique de la terre crue permet d’améliorer la température ambiante, tant en été qu’en hiver, par le phénomène de changement de phase de l’eau qu’une paroi en maçonnerie

41 https://www.asterre.org/wp-content/uploads/2019/04/GBP_CTC_2018_web.pdf

42 Règlement 305/2011/UE « Produits de construction »

de briques de terre crue peut adsorber / désorber en quantité importante, libérant ou absorbant de la chaleur en conséquence et contribuant à l'équilibre hygrométrique. Ce phénomène est encore à l'étude mais il ne fait pas de doute qu'il participe au confort hygrothermique. De surcroît, la maçonnerie de brique crue est une technique constructive saine si l'on prend garde de n'employer pour la fabrication des briques et du mortier que des terres et granulats inertes et non pollués. En cas d'ajout de fibres organiques, il faut s'assurer que celles-ci ne se dégradent pas en produits nocifs ou malsains lors de leur mise en œuvre et de leur vie en œuvre.

- La sécurité d'utilisation :

La brique et le mortier de terre crue, produits avec une matière première saine et exempte de polluants, n'entraînent pas de risque pour l'utilisateur, qu'il soit constructeur ou habitant. Un risque d'émission de poussières fines lors de la mise en œuvre est possible. De simples mesures appropriées suffisent à les prévenir ou les limiter (lunettes, masques, humidification des matériaux...).

- La protection contre le bruit :

Les ouvrages en maçonnerie de briques de terre crue affaiblissent efficacement les bruits, tant aériens que solidiens, même en faibles épaisseurs.

- L'économie d'énergie et l'isolation thermique :

La faible diffusivité thermique de la terre crue, associée à sa capacité thermique élevée, permet aux maçonneries de stocker et restituer la chaleur avec un temps de déphasage élevé. Cette forte inertie contribue à conserver une ambiance tempérée participant en grande partie au confort thermique intérieur.

- L'utilisation durable des ressources naturelles :

Sur le plan environnemental, lorsqu'elles se font en circuit court, la production et la mise en œuvre de la brique de terre crue présentent un bilan environnemental très favorable.

Le designer d'espace doit donc vérifier en premier lieu, que ses expérimentations et/ou conceptions en briques crues correspondent bien en tout point à ces exigences.

Le second cadre réglementaire dans lequel doit s'inscrire son travail est particulier au matériau, il s'agit de la norme expérimentale en cours de révision XP P13-90143 dédiée à la BTC.

Il pourra également s'appuyer sur les Guides de bonnes pratiques de la construction en terre crue, dont le dernier dédié à la brique est paru en 2020. Ces deux dernières sources définissent plus précisément les caractéristiques de la terre à construire et des briques crues en matière de performances structurelles et de mises en œuvre.

Enfin, les dernières dispositions réglementaires datant de 2018 relatives à l'impact environnemental des activités professionnelles, sont également à prendre en compte avec la

43 XP P 13-901 2001 : Norme expérimentale XP P 13-901 2001. Blocs de terre comprimée pour murs et cloisons. Définitions, spécifications, méthodes d'essai. 2001.

norme internationale ISO/DIS 14000744, relative au management environnemental (cf. en annexe Chap. 6 : Détermination des coûts et bénéfices environnementaux).

Cette norme est particulièrement importante en matière d'écoconstruction puisqu'elle introduit les notions de quantification des coûts et bénéfices non monétaires pour les entreprises ou organismes avec l'évaluation de l'impact environnemental des activités par la caractérisation des émissions et celle de l'utilisation des ressources, en fonction de leur intensité et de leur quantité, mais aussi en fonction du moment et du lieu de ces activités impactantes.

Il convient désormais de les prendre en compte au même titre que les coûts et bénéfices environnementaux monétaires tels que la *valeur d'usage direct* et *indirect* ou la *valeur d'option*, ainsi que les *valeurs de non-usage* définies par des *valeurs d'existence*, *altruistes*, ou *de legs*. Ces *valeurs de non-usage* impliquent l'idée d'une projection de l'existence durable d'un bien ou d'un service dont l'utilisation sera profitable à d'autres que ce soit maintenant ou dans le futur. Il est évident que les conceptions en terre crue peuvent se prévaloir sans peine de telles valeurs et constituer des projets dont le rapport bénéfices/coûts environnementaux est indéniablement positif.

Des assouplissements importants concernant l'expérimentation en architecture.

Parallèlement à ces dispositifs normatifs et réglementaires contraignants plus ou moins généraux, plusieurs textes de lois ont été édictés entre 2016 et 2018 prévoyant des assouplissements significatifs en matière de création et d'expérimentation architecturales.

L'article 88 de la « loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine » stipule ainsi qu'il est possible :

pour la réalisation d'équipements publics et de logements sociaux, [de] déroger à certaines règles en vigueur en matière de construction dès lors que leur sont substitués des résultats à atteindre similaires aux objectifs sous-jacents aux dites règles. Un décret en conseil d'État fixe les règles qui peuvent faire l'objet de cette expérimentation, notamment en ce qui concerne les matériaux et leur réemploi, ainsi que les résultats à atteindre qui s'y substituent.⁴⁵

Les résultats à atteindre fixés par le « décret n° 2017-1 044 du 10 mai 2017 portant expérimentation en matière de construction » en question, concernent essentiellement la stabilité structurelle, la limitation de la propagation d'incendie, l'accessibilité des services de secours et les conditions d'évacuation des occupants.

44 PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 14007 Management environnemental — Lignes directrices pour la détermination des coûts et des bénéfices environnementaux.

45 Loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. JORF n°0158 du 8 juillet 2016.

L'article 49 du chapitre II de la « loi n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un état au service d'une société de confiance », dite loi ESSOC, va plus loin en introduisant le principe de permis d'expérimenter qui s'applique non plus aux seuls organismes publics mais à l'ensemble des acteurs de la construction.

En prévoyant la possibilité de plein droit pour le maître d'ouvrage de bâtiments de satisfaire à ses obligations en matière de construction s'il fait application de normes de référence ou s'il apporte la preuve qu'il parvient, par les moyens qu'il entend mettre en œuvre, à des résultats équivalents à ceux découlant de l'application des normes de référence et en fixant les modalités selon lesquelles cette preuve est apportée avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme et celles selon lesquelles les résultats atteints sont contrôlés après l'achèvement du bâtiment ;⁴⁶

L'ordonnance « n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation » dans l'article 1er du chapitre I, autorise ainsi le maître d'ouvrage à :

déroger aux règles de construction applicables dans les domaines énumérés à l'article 3 lorsqu'il apporte la preuve qu'il parvient, par les moyens qu'il entend mettre en œuvre, à des résultats équivalents à ceux découlant de l'application des règles auxquelles il est dérogé et que ces moyens présentent un caractère innovant, d'un point de vue technique ou architectural.⁴⁷

Il est intéressant de noter que parmi les règles de constructions mentionnées à l'article 3 figurent celles relatives à la performance et aux caractéristiques énergétiques et environnementales, ainsi que celles relatives aux matériaux et à leur réemploi.

Cette ordonnance transitoire, abroge l'article 88 de 2016 et se veut réellement incitative à l'innovation et à l'expérimentation en matière architecturale. Elle sera abrogée deux ans plus tard par l'Ordonnance n° 2020-71 du 29 janvier 2020 relative à la réécriture des règles de construction et recodifiant le livre Ier du code de la construction et de l'habitation, dans laquelle les articles L112-1 à L 112-13 définissent et entérinent la possibilité de recourir à une « solution d'effet équivalent » par les maîtres d'ouvrage.

Article L 112-6 : Une solution d'effet équivalent est une solution technique pour laquelle la justification du respect des objectifs généraux assignés dans un champ technique est apportée selon les modalités définies à la section III.

46 Loi n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance

47 Ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation. JORF n°0252 du 31 octobre 2018, Texte n°49.

Article L 112-9: Lorsqu'il est prévu de recourir à une solution d'effet équivalent pour un projet de construction ou de rénovation d'un bâtiment, le maître d'ouvrage justifie que celle-ci respecte les objectifs généraux et permet d'atteindre des résultats au moins équivalents à ceux de la solution de référence à laquelle elle se substitue.⁴⁸

Cette levée de frein réglementaire de la part de l'État montre sans doute la volonté de mettre en place les conditions d'évolution du secteur de la construction en vue de l'application de la future réglementation environnementale.

Les enjeux de la future réglementation environnementale RE 2020

La nouvelle Réglementation Environnementale (RE 2020⁴⁹) qui s'appliquera à tout projet constructif nouveau à partir de janvier 2022, constitue le troisième cadre dans lequel doit s'inscrire le futur bâtiment. Quels en sont les enjeux et comment la construction en brique crue va-t-elle répondre à ces nouvelles exigences ?

Cette réglementation concernant le secteur des BTP, identifié comme un des plus gros pollueurs par les émissions de gaz à effet de serre (GES) qu'il génère, comprend la programmation d'un premier palier de réduction d'au moins 30 % d'ici 2030 avec trois objectifs principaux visant à amorcer le processus de décarbonation des futures constructions :

Donner la priorité à la sobriété énergétique des bâtiments et à la décarbonation de l'énergie.

Si les constructions en terre crue n'ont pas de propriétés très performantes en termes d'isolation, elles ne constituent pas pour autant des passoires thermiques. La faible effusivité de la terre et la forte inertie de ce type de construction constituent des atouts majeurs en faveur d'une sobriété énergétique du bâtiment.

Diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments.

Les bâtiments en briques de terre crue sont très économes du point de vue de leur construction, pour peu que l'approvisionnement en terre soit local, et que la mécanisation du mode de production soit optimisée. Le bilan énergétique de la filière terre crue est excellent dans la mesure où celle-ci est faiblement industrialisée pour l'instant.

Les briques crues lorsqu'elles ne sont pas adjuvantées avec du ciment, de la chaux ou des intrants dont la fabrication nécessite une forte dépense d'énergies fossiles, ont un impact environnemental très avantageux par rapport aux autres matériaux constructifs. Le transport

⁴⁸ Ordonnance n° 2020-71 du 29 janvier 2020 relative à la réécriture des règles de construction et recodifiant le livre Ier du code de la construction et de l'habitation. JORF n°0026 du 31 janvier 2020. Texte n°62.

⁴⁹ Ministère de la Transition Écologique, RE 2020, écoconstruire pour le confort de tous, Dossier de presse, mise à jour 18 Février 2021, 22 p.

reste le point de vigilance déterminant concernant cet impact.

Garantir le confort en cas de forte chaleur

Le confort d'été des constructions en terre crue n'est plus à démontrer. Les propriétés de régulation hygrothermique des murs en terre sont aujourd'hui largement reconnues ce qui fait du matériau terre, un des mieux placés pour répondre à cet enjeu.

Le cadre normatif comme exigence d'inventivité

L'ensemble des réglementations existantes et futures que nous venons d'examiner constitue un cadre dans lequel toute conception d'écoconstruction doit s'inscrire pour pouvoir être réalisable. Même si le matériau terre répond à la grande majorité des exigences posées, les prescriptions peuvent paraître extrêmement contraignantes par les limites qu'elles induisent tant dans la conception que dans l'exécution des projets.

Il serait donc légitime de se questionner aujourd'hui, à l'instar de Sophie Fétro, sur l'aspect réducteur de ces mesures pour la démarche conceptuelle de l'éco-design soumise de fait à des contraintes de limitation de matériaux, de transformation, de consommation d'énergie, de transport, etc : « Dans les processus de réduction qui peuvent être associés aux démarches d'éco-conception et d'éco-design, la question est de savoir jusqu'où il est possible de réduire sans appauvrir les propositions.⁵⁰ »

Autrement dit, la créativité et l'innovation peuvent-elles s'épanouir dans un cadre restreint ?

Par effet de focus sur l'objet de ce mémoire, cette question en appelle une autre : la brique de terre crue peut-elle représenter une source d'inspiration pour créer et innover en éco-design ?

Ces thèmes ne sont pas nouveaux et des architectes de renom tels que Franck Loyd Wright ont déjà apporté des éléments de réponse à ces questions : « Je répète constamment que les limitations d'un artiste sont ses meilleures amies. C'est pourquoi, peut-être, l'art assez strictement limité, quand le succès couronne effectivement l'effort créateur, est l'exploit le plus grand et le plus durable...⁵¹ »

C'est également lui que cite Alain Guilheux dans son ouvrage *L'ordre de la brique*, pour appuyer son propos sur la valeur des matériaux :

Dans la même veine, F.L.Wright affirme encore qu'il « est bon de travailler avec une palette limitée et plus d'imagination, que de travailler avec moins d'imagination et plus de palette⁵² » ; Le jeu avec les matériaux les plus simples, c'est le test par excellence, et les exercices qui

50 Sophie Fétro. "Éco-design : une tautologie ?" In *Poïétique du design – Éco-conception ?*, sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard, Ed. L'Harmattan, coll Esthétiques – série Ars, 2015, p.28

51 Franck Loyd Wright, Mon autobiographie, trad.fr.éd. Plon, Paris 1955, p.212.

52 Franck Loyd Wright, In the cause of architecture : the meaning of materials. In *Architectural Record*, d'avril à août 1928.

offrent le moins de liberté sont les plus prisés.⁵³

Concernant la brique elle-même, cet auteur précise également :

Mais pour la brique, c'est-à-dire ce qu'il y a de plus inexpressif, l'architecte a tout à faire... ; la brique, comme il a été dit et comme il sera démontré, est le matériau le plus pauvre. Sa valeur est nulle et tout ce que l'on constatera de la qualité de l'œuvre revient aux seules compétences de l'architecte. (...) Peu d'expression plastique, peu apte au travail architectural ; on ne peut guère la tailler, la creuser, les traitements sont limités. Mais ces caractéristiques vont donner au créateur l'occasion de se surpasser, et il n'en sera que plus reconnu. Parce que son usage est réputé difficile, le résultat ne dépendra que d'une capacité inventive. La brique fonctionne ici comme nullité, s'annule en tant que moyen, c'est une origine vierge ou même réfractaire qui au lieu de paralyser libère, et à partir de laquelle tout le monde va concourir ;⁵⁴

Ainsi, au-delà du cadre normatif et réglementaire de la construction et de l'écoconception, la brique, a fortiori celle de terre crue, peut être considérée comme un défi lancé à la créativité et à l'innovation, voire comme le matériau par excellence pour l'exercice de l'*Art-chitecture*.

Au regard des limites inhérentes au matériau terre et aux contraintes réglementaires liées au contexte environnemental, l'art du designer d'espace commencera peut-être aussi par ne pas considérer le verre des possibles à moitié vide mais à moitié plein, en s'attachant à utiliser les caractéristiques intrinsèques du matériau comme des valeurs garantissant la cohérence de sa conception et la qualité de sa proposition.

C'est bien dans ce sens que Sophie Fétro répond à la question de l'effet potentiellement appauvrissant des restrictions d'ordre environnemental sur l'écoconception en invoquant le principe de démarche généreuse :

Tout l'enjeu du travail de l'éco-designer consiste précisément à faire de cette économie de la réduction l'occasion d'un possible travail créatif afin qu'une satisfaction et un plaisir puissent encore se manifester. Dans le cadre de cette réflexion, il apparaît important de repérer les démarches éco-prospectives qui font exister un rapport à l'environnement qui n'est pas seulement de l'ordre d'une économie de territoire, des matériaux ou des technologies, selon un mode restrictif conduisant à des situations et des propositions décevantes dont il faudrait s'accommoder avec regret, mais d'un rapport joyeux et plaisant au monde, pour lequel continue d'exister quelque chose qui touche à un excédent, autrement dit, à une générosité.⁵⁵

53 Alain Guiheux, *Op.cit.*, p.38

54 *Ibid.*, p. 39-40.

55 Sophie Fétro, *Op. cit.*, p.28

On ne peut que souscrire à cette idée, et constater que l'expérimentation et l'innovation en matière d'écoconception en briques crues s'inscrivent dans cet esprit généreux par la préoccupation évidente du concepteur qu'elles reflètent concernant le bien-être des usagers et la préservation de l'environnement.



RÔLE
EXPÉRIMENTAL
ET INNOVANT
DU DESIGNER
D'ESPACE DANS
LA
CONSTRUCTION
EN BRIQUES DE
TERRE CRUE

Cette deuxième partie concerne des questions auxquelles le designer d'espace est confronté lorsqu'il se trouve « au pied du mur » en maçonnerie de briques crues.

Les enjeux techniques, sociaux et politiques inhérents à l'emploi de ce matériau sont autant de défis à relever dans la pratique d'un design engagé et conditionnent l'innovation dans ce domaine.

Nous verrons comment expérimenter l'esthétique de la brique crue peut s'envisager à différentes échelles, depuis celle du « petit élément » jusqu'à celle de l'ouvrage, et les expressions multiples de poïétique qu'elles représentent. Nous reviendrons *in fine* sur la posture de l'éco-designer en tentant de tracer plus précisément les contours d'une déontologie de métier, d'une éthique de l'esthétique, capable de se révéler par la valorisation d'un matériau dont la beauté ne se perçoit pas forcément au premier regard.

2.1. Des défis lancés au designer d'espace en écoconstruction

L'innovation en question

La brique crue n'est pas un élément facile et innover dans ce domaine nécessite de la part du designer d'espace une réflexion sur le but et le sens de son action.

Innover en apportant du *nouveau* à ou en apportant du *nouveau par* ce matériau de construction nous semble être une distinction primordiale donnant une première orientation à cette réflexion. Apporter quelque chose de *nouveau* à la brique de terre crue c'est agir sur ses caractéristiques tels que sa forme, sa composition, son mode de production ou ses propriétés. C'est précisément la direction prise par les fabricants de BTC lorsqu'ils produisent des blocs de modules variés, majoritairement adjuvantés, et produits à l'aide d'une presse comprimant très fortement la terre. Dans ce cas précis les actions et leurs conséquences sont telles qu'il n'est plus question alors de brique de terre crue mais de Briques (où Blocs) de Terre Compressée. *Stricto sensu* il serait donc plus approprié de parler *d'invention* que d'innovation en ce qui concerne les BTC. A trop vouloir améliorer les possibilités d'un système ou d'un produit, on en vient à changer son identité. L'aboutissement de ce processus de production innovant revient à *performer* la brique de terre crue originale en lui incorporant, à l'image d'une bodybuldeuse, des liants hydrauliques en guise d'anabolisants, en la comprimant dans des machines à faire pâlir d'envie les culturistes, et en lui faisant observer une cure humide de plusieurs semaines sous plastique, ce qui fait d'elle une grande consommatrice de films qui n'ont rien d'écologique. L'esthétique étant le but premier du culturisme, la comparaison s'arrêtera là.

Le caractère innovant de la BTC tiendrait plutôt à sa mise en œuvre réussie sur le marché de la construction d'un point de vue économique dans la mesure où son appropriation par les acteurs de ce marché constitue en soit une innovation. Partant, il est permis d'étendre ce critère à toutes les techniques constructives en terre crue se redéveloppant actuellement, à l'instar d'Amàco qui présente les *workshops* terre crue élaborés en son sein comme de véritables sources d'innovations.

A un niveau plus global encore que celui d'un marché économique et au regard de la crise environnementale actuelle, les caractères durables et soutenables des systèmes constructifs en terre crue traditionnels peuvent tout à fait être considérés comme des facteurs innovants d'importance.

Par durabilité il faut entendre ici l'endurance d'un procédé dans le temps, et par soutenabilité sa faculté de ne pas être générateur de déchets ou de dépenses de ressources dans des proportions

nuisant à leur renouvellement. Ces caractéristiques, sont considérées par certains économistes⁵⁶ comme des avantages compétitifs d'un point de vue économique et social tout à fait pertinents pour maintenir la croissance des entreprises. S'inscrire dans cette démarche nécessite de repenser les modèles économiques, les produits, les techniques, et les processus de productions, c'est-à-dire innover. Comme nous l'avons vu dans la première partie de ce mémoire, l'innovation en termes de création d'un modèle économique adapté est un des corollaires de l'emploi et du développement de la brique crue dans la construction, laquelle prend tout son sens au regard de l'inadaptation, voire de la surdité, du modèle économique industriel actuel face à la crise environnementale à laquelle nous sommes confrontés.

Ce constat rejoint la réflexion de Pierre Litzler au sujet de « La quête du « mieux être » et non du « plus pour être » » :

En effet, il faut dépasser la croyance d'un progrès illimité qui s'appuie sur l'hypothèse de ressources inépuisables. Il nous faut réellement intégrer la finitude d'un monde où l'air, l'eau, la faune et la flore, les matières premières, sont de plus en plus rares et où le vivant est de plus en plus menacé. Il faut inverser l'idée d'une croissance illimitée et de ressources infinies. Il faut promouvoir une conception qui intègre un développement mesuré, durable dans un monde fini quant à ses ressources. Ce projet autre du design, qui devrait avoir pour finalité, la quête du « mieux être » et non du « plus pour être », doit s'inscrire dans une démarche holistique car la pensée d'une survivance de notre humanité doit se bâtir sur une approche où l'environnement ne peut plus être dissocié des autres dimensions. En effet, la dégradation de notre environnement est non seulement liée à la détérioration de notre milieu naturel, mais elle semble aussi systématiquement liée au social et au politique.⁵⁷

Ces différentes perceptions possible du caractère innovant de la construction en briques de terre crue, qu'elles soient économiques, environnementales, sociales ou esthétiques, autorisent donc le designer d'espace à multiplier les expérimentations dans ce domaine afin de développer une approche holistique telle que définie par Pierre Litzler.

Cette démarche ne doit toutefois pas perdre de vue la notion essentielle de pertinence du projet sans laquelle celui-ci ne serait qu'une fausse innovation, au pire une perversion de l'identité du matériau au service du système économique capitaliste basé sur le profit industriel, *a minima* un gadget inutile et contre productif.

Cette pertinence se traduit avant tout par une vigilance à conserver envers les matériaux et les techniques mis en œuvre. L'absence d'intrants chimiques et de liants hydrauliques dans la terre à bâtir utilisée pour la fabrication des briques nous semble être un premier point d'importance pour

56 Ram Nidumolu, C.K. Prahalad et M.R. Rangaswani, « Why sustainability is now the Key Driver of Innovation », *In Harvard Business Review*, Sept. 2009, pp.3-10.

57 Pierre Litzler, " co-design, éco-durable :quelques échos pour un changement de paradigme". *In Poétique du design –  co-conception ?*, Sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard, Editions L'Harmattan, coll. Esthétiques-arts, 2015, p. 77

conserver tout son sens au projet et l'inscrire dans une démarche rigoureuse d'écoconstruction réellement soucieuse de l'impact environnemental inhérent à tout procédé constructif.

La faisabilité du projet est également un critère auquel il convient d'être attentif. L'innovation en brique crue doit être fonctionnelle pour être crédible, une proposition nouvelle en matière de construction ne peut se contenter de n'être qu'esthétique sous peine d'être inutile. Ce caractère fonctionnel passe par la satisfaction aux exigences réglementaires propres au secteur de la construction, ce qui élimine d'office les propositions qui ne tiennent pas debout au premier sens du terme. L'expérimentation par la mise à l'épreuve des constructions en briques de terre crue est une des conditions à remplir pour donner du sens à l'innovation qu'elles représentent.

Révéler ou revaloriser la brique de terre crue

Même si la brique crue a de quoi séduire : un aspect brut authentique, les couleurs douces de l'argile et un touché plutôt chaleureux par rapport à d'autres matériaux d'origine minérale comme la pierre ou le ciment, on lui oppose souvent sa fragilité à l'eau.

Observer des édifices en maçonneries de briques crues à nue est néanmoins tout à fait courant dans le sud ouest de la France et leur état de conservation, dès lors qu'elles sont protégées du ruissellement et des infiltrations, en font un exemple de longévité.

Revaloriser la brique de terre crue revient *stricto sensu* à révéler sa valeur, mais qu'entend-on par là au juste ? Il faut bien définir cette notion afin de ne pas faire d'erreur sur la ou les valeurs en question et surtout sur les moyens de parvenir à cette révélation.

L'action de *révéler* ainsi que l'idée de *révélation* qui y est associée, recouvrent plusieurs acceptions⁵⁸ dont la première, l'idée de faire connaître une vérité cachée, ne peut convenir à notre objet. La brique de terre crue est aussi vieille que notre monde sédentaire et n'a donc rien de secret. Tout au plus l'a-t-on un peu oubliée ces derniers jours au regard d'une échelle chronologique longue de treize mille ans. Cette amnésie que l'on peut considérer comme un des symptômes de la maladie industrielle des sociétés de l'hémisphère nord, ne peut néanmoins altérer sa valeur historique et artisanale encore très présente dans les sociétés de l'hémisphère sud, singulièrement réactualisée ces derniers temps.

Révéler en apportant des éléments inédits sur la brique de terre crue semble également difficile à concevoir, tant ce matériau élémentaire dans sa forme et dans sa composition a déjà été décliné dans toutes les situations fonctionnelles possibles au cours des siècles précédents.

Décortiquer les propriétés physico-chimiques de la terre à construire permet certainement

58 Les différents sens du verbe Révéler selon le dictionnaire Larousse :
Faire connaître à quelqu'un ou rendre public ce qui était tenu secret
Manifester par des signes indubitables ce qui n'était pas immédiatement perceptible
Faire connaître quelqu'un, le faire découvrir comme quelqu'un de talentueux
Les différents sens de Révélation selon le dictionnaire Larousse :
Information nouvelle ou élément inédit : Faire des révélations.
Prise de conscience ou expérience soudaine d'une réalité, qui laisse une trace durable
Personne ou chose dont le public découvre brusquement les qualités exceptionnelles

d'envisager les possibilités de la mixer avec d'autres matériaux, et ce faisant lui donner la valeur marchande qui lui fait tant défaut dans notre économie. Mais globalement les conséquences de ces mélanges sur ses caractéristiques intrinsèques ne montrent aucune amélioration significative de ses performances et/ou de son comportement, si ce n'est en termes de réduction de temps de production et de mise en œuvre, c'est-à-dire en termes d'adaptabilité à un processus et à un usage industriel.

En revanche, apporter au plus grand nombre la preuve de ses qualités remarquables « au naturel » constitue un challenge actuel auquel le designer d'espace peut tout à fait contribuer par des conceptions innovantes en termes d'esthétique, d'appareillage et de propositions d'usage.



Appareillage bicolore traditionnel en adobes du patrimoine



Appareillage expérimental en briques de terre crue réalisé dans le cadre du master



Déail d'appareillage en adobes du patrimoine fibrés.

Des moyens et des fins

A l'heure de gloire des technologies *high-tech*, revaloriser la brique de terre crue dans l'imaginaire collectif en lui rendant son prestige, c'est-à-dire en réhabilitant ce matériau premier issu des civilisations ancestrales au rang de matériau de grande valeur pour notre environnement futur, est sans doute un des principaux enjeux des années qui viennent en éco-construction.

Les principaux acteurs historiques de la promotion de la construction en terre crue tels que le CRATerre œuvrent depuis quelques années déjà à sa valorisation au niveau international. Organisateur du 12e Congrès mondial TERRA 2016 sur les architectures de terre qui s'est tenu à Lyon en juillet 2016 et du Terra Award, premier prix mondial des architectures contemporaines en terre crue créé à cette occasion, ils contribuent efficacement par leur renommée internationale, à vulgariser une image valorisante de la construction en terre crue. Il faut bien constater cependant que la reconnaissance du jury par les prix décernés va le plus souvent aux projets en pisé, quelques prix ont été remportés par des projets en briques, surtout en BTC.

Le contexte actuel de crise environnementale bénéficie à cette revalorisation par la prise de conscience générale concernant le caractère nécessaire et urgent de changer nos modes constructifs avec entre autres l'emploi de matériaux à faible empreinte carbone dont la brique crue fait partie. Néanmoins, l'accélération due à cette réaction tardive semble avoir un effet pervers sur la motivation première de cette revalorisation qui peut prendre parfois l'allure d'une tentative de contrôle hégémonique que certaines entités entendent exercer, chacune dans leur partie, sur ce nouveau secteur d'activités émergentes.

Le CRATerre assoit légitimement leur rôle historique dans cette évolution grâce, entre autres, à Amàco dont le développement récent constitue un outil de communication et de représentation dynamique sur la scène de l'éco-construction, donnant à voir des projets proposés par de jeunes architectes adeptes de frugalité. D'autres plus connus pour leurs productions industrielles de béton et ciment tels que LafargeHolcim déjà cité plus haut, ou la CEMEX, orientent clairement les recherches de leurs laboratoires en R&D vers des études sur le matériau terre.

Par ailleurs, on voit également exploser ces dernières années le nombre de formations aux techniques constructives en terre crue proposées par des organismes de formations professionnelles traditionnels (Gréta, Afpa, écoles d'architecture...), ou dédiés à l'éco-construction (LESA, le Gabion, Bâtipole...), même Amàco s'y est mis.

Certaines formations longues de « maçon terre crue » assurent aux futurs stagiaires la garantie d'une embauche rapide dans un secteur en forte croissance, pourtant l'adoption de ces techniques de construction pour de grands programmes immobiliers, même si elle est croissante, reste tout de même restreinte à quelques parties minoritaires des bâtiments. De même, en ce qui concerne les chantiers privés, pour des raisons économiques, ce marché est encore limité et peu d'entreprises peuvent se prévaloir d'exercer ce type d'activité à temps plein.

De surcroît, en ce qui concerne les maçonneries en briques de terre crue, la technique de mise en œuvre ne diffère pas vraiment d'une maçonnerie en parpaing de ciment et il ne faut que

quelques jours à un maçon conventionnel pour s'adapter à l'emploi de ce « nouveau » matériau. Ainsi, à la création d'une caste d'artisans spécialisés dédiée à un marché de niche limité, il nous semblerait plus judicieux de promouvoir l'intégration des savoir-faire en terre crue au cursus général de la formation professionnelle en maçonnerie conventionnelle. En favorisant la polyvalence des artisans, cela contribuerait à gommer les idées reçues des maçons conventionnels sur les constructions en briques crues.

L'incorporation de la terre crue dans les programmes de formations classiques de maçonnerie jouerait indubitablement en faveur de la reconnaissance de ce matériau, non seulement par les premiers concernés que sont les artisans, mais aussi par les constructeurs, particuliers ou professionnels, dont les réticences à employer un matériau que peu de professionnels maîtrisent et donc préconisent aujourd'hui, perdraient de leur légitimité. Le développement du partage de ces connaissances permettrait à chacun de gagner en confiance vis-à-vis de ce matériau, et à la brique crue de reprendre sa place dans le secteur de la construction.

Donner la parole à la brique crue pour une redéfinition de l'identité urbaine

La construction en brique est considérée depuis longtemps comme une écriture architecturale. La richesse de ce langage est représentée par les appareillages dont la variété a permis durant les derniers siècles de créer des identités urbaines particulières, souvent considérées comme des marqueurs socio-historiques de l'époque et du lieu qui les ont vues apparaître.

Si l'on retrouve les appareillages les plus courants dans divers styles architecturaux, on peut également constater que chaque style avait un appareillage de prédilection. Cette singularité fait récit, ainsi « il faut qu'un édifice parle sa destination ou encore lorsqu'il s'agit d'un bâtiment particulier, qu'il corresponde à l'être de son propriétaire⁵⁹ » déclare Alain Guilheux au sujet de l'usage et du dire des constructions en briques. Afin de comprendre le « dire de la construction », il précise :

(...), il faut en revenir au moment théorique du passage d'une architecture perçue comme modèle des sciences et en particulier de la rhétorique, à une architecture dominée par le langage. Au 17^e siècle, l'architecture ne « parle » pas, ou pas tout à fait, mais les théoriciens de l'art de parler rapprochent communication et construction à l'aide d'un troisième terme, l'usage ou l'utile : la construction sert à abriter, comme la communication à échanger, clairement et simplement. De plus un parallèle sera établi, du point de vue rhétorique, entre architecture et éloquence, la seconde prenant pour modèle la première. Lorsque l'architecture voudra « parler », c'est-à-dire vraisemblablement au début du 18^e siècle, elle reprendra strictement au titre de communication ce qui était la fonction de l'éloquence : redire la vérité en l'accentuant,

59 Alain Guilheux, *Op. Cit.*, p.83

en la montrant, redire ce que dit le langage devenant alors redire la construction, l'usage, la destination, le statut du propriétaire.⁶⁰

A cette métaphore du *dire* ou du *parler* employée ici par l'auteur, nous préférons celle de *voix* et de *voie* de la brique de terre crue pour parler de sa place et de son rôle dans les identités urbaines.

L'expression de la destination est certainement la première des significations du langage architectural. Elle se lit facilement dans les styles classiques depuis la Renaissance jusqu'au XIX^e siècle par une écriture très ordonnée juxtaposant pierres et briques selon des codes précis correspondant à une hiérarchie des bâtiments, mais également des matériaux, où la pierre l'emporte sur la brique.

Au début du XX^e siècle le discours architectural change et l'écriture parle moins de l'usage du bâtiment que du bâtiment lui-même, qui se mue alors en manifeste d'une idée ou d'une idéologie, à l'image des réalisations du mouvement de l'architecture moderne. Il ne sera plus vraiment question de hiérarchie des matériaux pour les architectes qui se tourneront davantage vers des matériaux à fort potentiel structurel et/ou esthétique innovant comme le béton et la brique cuite. Cette dernière aura notamment la part belle dans les créations de F.L. Wright ou plus tard dans celles de A. Aalto pour ne citer que ceux-là.

Au fil du temps ces différentes écritures architecturales ont formé des identités urbaines multiples où domine parfois la *voix* d'un matériau de prédilection (par exemple la pierre à Bordeaux ou la brique à Toulouse), à moins qu'elles ne soient tout à fait polyglottes, ou bien que l'on y perçoive, dans certaines régions, les accents du patois local.

La brique crue quant à elle, est toujours restée dans l'ombre de sa cousine cuite, souvent réservée aux constructions vernaculaires, rarement destinée à être vue, elle était appareillée pour durer discrètement, muette derrière un enduit, rarement pour chanter en plein jour.

Elle parle pourtant la même langue que la brique cuite puisqu'elles ont les mêmes racines, mais à l'instar du Français et du Québécois, sa couleur (au sens propre comme au figuré) et ses tournures sont différentes. Il s'agit donc avant tout de révéler l'accent, la tonalité, la tessiture qui lui correspondent et par lesquels sa *voix* pourra nous parvenir clairement et distinctement, sans filtres ni synthétiseurs.

Il est ainsi nécessaire aujourd'hui de lui apprendre à s'exprimer afin qu'elle puisse chanter sa partition aux *c(h)œurs* de nos différentes identités urbaines. Le design d'espace nous semble être un domaine tout à fait approprié pour cet apprentissage, et l'éco-designer, en concepteur/compositeur attentif et professeur de chant exigeant, lui enseignera à travailler sa *voix* afin qu'elle puisse s'épanouir et nous montrer à sa façon, une *voie* à suivre pour repenser nos modes de vivre et d'habiter.

60 *Ibid.*, p.85

Une nouvelle écriture pour un nouveau regard sur les bâtiments

Intégrer la brique crue dans l'écriture architecturale d'une construction en lui assignant un rôle sensible, au-delà de l'expression d'une attitude conceptuelle éco-responsable, est un acte susceptible d'avoir des conséquences sur la perception de l'identité urbaine du quartier et de la ville dans lequel et laquelle s'insère le projet. Cette nouvelle perception implique un renouveau du regard des habitants et usagers afin de pouvoir apprécier ce changement en tant qu'innovation positive, ce qui ne relève pas toujours d'une évidence pour ces derniers.

Le rôle du concepteur dans ce cas n'est pas anodin, et il est important de bien considérer la pertinence de cette innovation dans la création d'une identité nouvelle où, *a fortiori*, dans la modification d'une identité ancienne, ainsi que l'exposent Nicolas Bautès et Claire Guiu dans un article traitant de la construction de cette identité urbaine :

En effet, parallèlement à la multiplication des mobilités, des pratiques et des référentiels d'identifications pour différents groupes dans la ville, on observe une prolifération des discours identitaires sur la ville pris en charge par les urbanistes, architectes, acteurs locaux et élus. La production d'une identité affichée est constitutive d'un projet pour la ville, conçue ici comme un être global, unifié et caractérisé. Cette identité spatiale est pensée comme homogène, sur un territoire défini comme contigu. Elle est « utilisée stratégiquement en fonction des intérêts matériels mais aussi symboliques de leur porteur » (Bourdieu, 1980) et rassemble différents éléments de singularisation, de différenciation et d'identification : emblèmes, icônes, signes, parfois associés à des référents spatiaux (paysages*, styles architecturaux, hauts lieux, lieux de mémoire etc.). (...) Dans certains cas, le foisonnement, voire la saturation culturelle et patrimoniale, tend à révéler un jeu de faux-semblants au travers de la production d'espaces de la ville qualifiés d'« authentiques » sans mise en garde sur la relativité d'une telle notion ou, du moins, sans prendre la mesure du fait que l'authenticité n'est autre qu'un ensemble de représentations et de productions émanant de constructions politiques largement relayées par des élites urbaines éduquées.⁶¹

S'agissant de projets en briques de terre crue, il convient donc de ne pas tomber dans la caricature d'une identité construite sur un modèle type « retour aux temps jadis » à connotation rustique et rétrograde, qui ne manquera pas d'attirer les critiques, et dans lequel une grande majorité de la population ne se retrouvera pas.

Le concept d'identité urbaine, selon ces mêmes auteurs, est relativement complexe à appréhender par la variété des sensibilités auxquelles il fait référence : sensibilités corporelles

61 Nicolas Bautès, Claire Guiu. "Chemineurs autour de l'identité urbaine". M. Gérardot. *La France en ville*, Atlande, p.123, 2010, Clefs concours, Géographie des territoires.

liées à l'expérimentation animale de notre territoire par la vue, l'ouïe, l'odorat et le toucher de notre environnement, mais aussi sensibilité culturelle et/ou intellectuelle nous permettant de développer des sentiments de reconnaissances sociales par l'appartenance à un lieu :

Deux formes identitaires majeures peuvent être dégagées de la complexité des processus d'identification à la ville. Celles-ci concernent un nombre illimité d'individus et de groupes. D'une part, des formes d'identités définies par des groupes constitués à partir d'une appartenance de fait à la ville ou à une portion de la ville : associations de riverains, de voisins, associations de défense de patrimoine. D'autre part, des identités constituées par l'existence de collectifs regroupés autour d'autres éléments (communauté de valeur, de pratique, de provenance) qui s'inscrivent dans la ville et sont susceptibles de s'approprier des éléments urbains dans lesquels ils se reconnaissent. Ces éléments sont autant de signifiants identitaires, qui peuvent être des lieux, des emblèmes, parfois créés de toutes pièces, ou des pratiques spatiales spécifiques (rassemblements, manifestations), autant de « structurations symboliques de l'espace physique (qui) peuvent conditionner les pratiques » (Veschambre et Ripoll, 2006). (...) La notion d'« identité urbaine » évoque donc un ensemble de processus identitaires complexes entre l'individu, le groupe et l'espace, de l'ordre du sensible, de l'action et de l'énonciation, dans un espace mouvant en constante redéfinition. L'identité est façonnée par des jeux de connaissances et de reconnaissances à différentes échelles, entre différents acteurs.⁶²

La brique crue en tant que matériau identitaire peut être employée de plusieurs façons significatives relatives à des schémas d'identification différents. D'une part, elle signe l'identité culturelle patrimoniale de façon évidente dans nos régions du sud ouest de la France, tant sa présence dans le patrimoine bâti urbain et vernaculaire reste visible et répandue. D'autre part, elle signe également un engagement politique par la volonté de changement économique que représente son emploi dans la construction, par la reconnaissance de ses qualités environnementales et l'acceptation de ses caractéristiques physico-chimiques différentes de celles des matériaux constructifs modernes et par la promotion d'une esthétique de la matérialité.

Le réemploi : un acte politique...

La brique de terre crue possède parmi ses nombreuses qualités, celle d'être recyclable mais également réemployable.

Le recyclage permet, après destruction, de réutiliser la matière dont elle est faite pour produire un autre produit en terre, où tout simplement retourner à la terre d'où elle vient sans avoir d'effet néfaste sur l'environnement. Le réemploi représente la possibilité de réutiliser les briques crues

62 *Ibid.*, p.126

recupérées sur une maçonnerie ancienne dans une construction neuve où dans une construction abîmée en vue de sa restauration.

Il faut préciser que cette possibilité n'existe que lorsque les briques du mur donneur ont été hourdées au mortier de terre, ce qui montre également l'importance du mortier de hourdage dans la réalisation d'une maçonnerie en briques de terre crue. Seul, le mortier de terre convient pour les briques crues, il doit être de même composition que les briques, à l'exception des fibres végétales. Un mortier de hourdage à base de liants hydrauliques compromettrait les capacités de régulation hygrothermique du mur ainsi que sa « souplesse », au même titre que l'adjuvantation des briques elles-mêmes avec du ciment ou de la chaux, sans parler de la recyclabilité.

Cette spécificité de la brique crue d'avoir plusieurs vies en fait un élément constructif d'intérêt très limité en termes de rendement économique, ce qui corrobore totalement l'affirmation de Jean Dethier au sujet du matériau terre dans une interview accordée à Michel Bousquet, alias André Gorz, en 1981 : « La terre crue, c'est le matériau anticapitaliste par excellence. On ne peut pas la vendre puisqu'elle est là sous vos pieds, dans votre lopin. Elle n'intéresse aucune banque ni aucun groupe industriel puisqu'elle ne peut être source de profit. ⁶³ »

Mais c'était alors sans prendre en compte l'effet des impératifs croissants liés au contexte de crise environnementale agissants comme des philtres d'amour administrés aux industriels, lesquels tournent aujourd'hui leurs appétits vers la terre et sa valorisation dans leurs activités, ainsi que le dénonce Aldo Poste dans un article intitulé « Le retour à la terre des bétonneurs » :

les ingénieurs, à la manière d'un Vicat face à la chaux, cherchent à caractériser les terres, à en extraire la composition en espérant pouvoir la formuler en un produit normalisé, et enfin breveté. Bien que la terre présente des résistances à ce processus de privatisation, les avancées du béton de terre coulée avec sa machinerie importée de l'industrie cimentière témoignent que la transformation de la terre en produit industriel est proche. (...) Ici se rejoue le conflit originaire, thématique par Ivan Illich, propre à la mise en économie du monde par le capitalisme, entre des éléments de cultures populaires autonomes (techniques, savoirs, savoir-faire) et leur expropriation uniformisante par l'hétéronomie industrielle et ses professions incapacitantes.⁶⁴

Dès lors, employer et réemployer la brique de terre crue revêt une dimension politique forte, une action militante contre la main-mise du système capitaliste sur des savoir faire artisanaux et des ressources environnementales rendues à l'état de matière industrielles.

C'était également le propos d'Alain Guiheux, déjà cité, lorsqu'il écrivait en 1985 au sujet de la brique cuite :

Réaliser un mur en brique apparente ne manifeste un caractère de révolte contre un système de valeur établi (architectural ou social) que si justement on emploie de la brique « vulgaire »

63 Michel Bousquet, « Demain la terre », in *Le nouvel observateur*, 14 novembre 1981

64 Aldo Poste, *Op. Cit.*

apparente. Les œuvres de Mies van der Rohe ne peuvent être de ce point de vue considérées comme « progressistes ». Elles manifestent au contraire un grand conformisme social. Les manifestes concernant la brique apparente ne tiennent généralement pas compte du fonctionnement du système dans son ensemble.⁶⁵

... et une esthétique géo-poétique

Le réemploi de la brique de terre crue concerne essentiellement les adobes du patrimoine puisque ce sont eux que l'on trouve majoritairement dans les maçonneries anciennes hourdées à la terre vouées à la démolition. Ces adobes possèdent les caractéristiques esthétiques propres aux matériaux manufacturés non travaillés, aucun soin particulier n'est apporté à la texture qui reste brute. La couleur des adobes est celle de la terre du lieu de fabrication ce qui peut donner lieu à une grande variété de nuances de teintes sur un même territoire, comme le démontre l'étude de l'Architecture en terre crue du Bas Quercy menée par Sandrine Ruefly et Carole Stadnicki en 2017 :

Dans la plaine et sur les coteaux, les couleurs de la terre visibles en élévation comme dans le paysage, passent par toute la palette des ocres, beiges, jaunes, oranges, rouges et bruns. Ces couleurs sont généralement liées à la composition chimique du sol. On trouve dans un périmètre proche, du blanc cassé à Montpezat-de-Quercy, dans la vallée du Petit Lembous, ou un brun relativement foncé, près de Molières, dans cette même vallée. La teinte dominante en Bas-Quercy, reste tout de même l'ocre beige. Dans les alentours de Vaïssac, la terre utilisée dans les constructions avoisine les oranges ou rouge, grâce à une présence locale importante d'oxyde de fer. La couleur peut changer parfois sur une même élévation, suivant le lot de briques de terre crue utilisé. Ainsi des murs présentent une bichromie dont on a tiré un parti esthétique en alternant les couleurs ocre beige et grises, avec une assise de brique crue sur deux.

Les terres diffèrent par leurs couleurs et textures mais surtout par leurs granulométries. Les proportions de cailloux, graviers, sables, limons et argiles sont variables. Chaque terre est un mélange de grains de différentes tailles : des cailloux les plus gros, aux argiles les plus fines. Certaines terres sont très chargées en cailloux, graviers et sables ; d'autres n'en contiennent que très peu. Les argiles sont plus ou moins fines suivant les terres utilisées. Les argiles présentent également des compositions chimiques et minéralogiques qui varient d'une terre à l'autre.⁶⁶

65 Alain Guiheux, *op. cit.*, p.149

66 Sandrine Ruefly et Carole Stadnicki, *L'architecture de terre crue en Bas Quercy*. collection Focus Patrimoine de la Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée- Toulouse, octobre 2017, p. 22.



La terre autour de la commune de Vaïssac (82).

Toutes ces caractéristiques font de ces briques crues un matériau fortement marqué par ses origines, dont le réemploi lorsqu'il s'opère dans une construction neuve produit immédiatement un contraste de caractère avec des matériaux plus récents. Il s'agira alors non seulement d'une *esthétique de la matière*, mais aussi d'une *esthétique de l'effet* produit par la juxtaposition d'éléments anciens et nouveaux, archaïques et modernes, que le designer d'espace doit maîtriser pour s'assurer de la cohérence et de l'équilibre de l'ensemble de sa composition.

Wang Shu, écrivain et architecte chinois de renommée internationale, a développé cette approche au sein de son agence Amateur Architecture Studio et n'hésite pas à réemployer les matériaux issus des démolitions de bâtiments présents sur les sites des nouvelles constructions.

Ce réemploi concerne en l'occurrence des éléments pour la plupart en terre cuite, mais les exemples de réalisations démontrent la pertinence à la fois économique, sociale, culturelle et esthétique d'une telle démarche.

La technique du "Wa pan" est pratiquée depuis longtemps en Chine, cependant les maçonneries ainsi construites n'étaient pas destinées à être visibles. Les réalisations contemporaines de Wang Shu en ont fait en langage architectural esthétique, reconnu dans le monde entier.



Ci-dessus : exemple de technique constructive du Wa pan.

Ci-dessous : Pavillon Tengtou Ningbo - Shanghai - et détail du parement, Amateur Architecture Studio, 2010.



2.2. Esthétique, brique et terre crue : un exemple de poïétique de la matérialité démultipliée

Les processus de créations esthétiques à partir du matériau terre sont nombreux et leurs finalités souvent d'ordre fonctionnel. La poïétique, en tant qu'étude du processus créatif d'une œuvre, nous permet de faire un pas de côté et de considérer notre rapport à ce matériau, et aux artefacts à l'origine desquels il se trouve, selon différents points de vue : celui de la matière, celui de la brique, celui du mur, et enfin celui de l'ouvrage entier.

L'esthétique à l'échelle du matériau :

L'étude du processus de création d'une technique constructive en terre crue ne peut se faire sans se pencher sur notre passé et l'histoire de nos relations à la matière révélée par l'archéologie, mais également par la mythologie, pour ensuite tenter d'entrevoir son avenir dans un futur proche semblant voué, pour l'heure, à la dématérialisation.

Selon René Passeron, « L'histoire des créations est aussi l'histoire d'une fonction créatrice des humains et des scénarios divers qu'ils ont inventés pour être plus efficacement créateurs. »⁶⁷ Peintre et philosophe connu pour ses travaux dans les domaines de l'histoire de l'art et de la poïétique, il définit ainsi les conditions préalables nécessaires à l'émergence d'une création d'un point de vue historique :

quelques conditions fondamentales peuvent se remarquer à la source des conduites créatrices et constituent les préliminaires obligés du passage à l'acte [...] Il s'agit d'abord d'une insatisfaction devant ce qui est, qui dans les cas qui nous occupent, provoque la réaction de se mettre à la tâche du devant être. [...] L'acte d'affirmer son insatisfaction fait en général jaillir l'étincelle d'une liberté, et cette liberté donne place, non seulement à l'émotion qui risquerait de rester brouillonne, mais à cette fonction psychologique dont je parlais à l'instant avec Meyerson, et qui se forme, s'aiguise, se développe en s'exerçant.⁶⁸

René Passeron fait ici référence au principe de psychologie comparative historique, développée par Ignace Meyerson, selon lequel le processus créatif mais aussi les œuvres produites elles-

⁶⁷ René Passeron, "Poïétique et histoire" in *Espaces Temps*, 55-56, 1994. Arts, l'exception ordinaire. Esthétique et sciences sociales, sous la direction de Christian Delacroix. p. 101.

⁶⁸ *Ibid.*, p.102



Bisons d'argile modelés de la grotte du Tuc d'Audoubert (Ariège) Source : Wikipédia



May B, spectacle mis en scène par Maguy Marin. Source : <https://sceneweb.fr/may-b-de-maguy-marin/>

mêmes agissent sur nos fonctions psychologiques.

Ce postulat nous autorise donc à considérer que le processus créatif influence également notre perception de l'esthétique et ce depuis les débuts de l'humanité.

Différentes approches du processus poétique appliqué à la terre crue en tant que matériau peuvent être envisagées: l'approche ethnologique liée à la relation étroite que les sociétés humaines ont entretenu et/ou entretiennent encore avec ce matériau, l'approche historique par le développement ou la récession de son usage et de sa perception selon les périodes, et une approche plus sensible liée à notre ressenti de la matière, véritable marqueur de notre humanité ou, mieux encore, de notre « déshumanisation », à l'image de la dématérialisation vers laquelle tendent nos modes de vies modernes.

Le matériau terre est à l'évidence le matériau premier des premiers designers de l'histoire de l'humanité.

Bien que l'on n'ait pas retrouvé d'habitats en terre bien conservés au-delà de 10 000 ans avant JC, l'archéologie, par les résultats des fouilles de sites préhistoriques et proto-historiques, a largement démontré que la terre habite l'homme et façonne ses modes de vie depuis longtemps. L'art des cavernes, qu'il soit pariétal ou non, fournit de nombreux exemples d'œuvres réalisées par les hommes de ces époques avec de l'argile, preuves irréfutables de leur grande familiarité avec ce matériau et de leur maîtrise de son potentiel esthétique tant en peinture qu'en modelage. (Cf. photo des bisons modelés de la grotte du Tuc d'Audoubert - Ariège - page suivante).

Rappelons également que l'homme se recouvre et s'habille de terre dans de nombreuses cultures primitives. De même que les parois des habitats sont construites avec de la terre, les corps sont également enduits d'argile d'une façon qui ne laisse aucun doute sur l'intention esthétique de cette coutume. Ces pratiques archaïques se rencontrent dans nos sociétés modernes à travers diverses expressions artistiques et notamment corporelles, tel le très célèbre ballet de danse contemporaine intitulé May B, créé par Maguy Marin en 1981 faisant référence en la matière. (cf. photo page suivante)

L'évocation de l'habillement du corps humain par l'argile nous amène à celle de sa constitution pure et simple en terre, présente dans de nombreux mythes.

Un des plus célèbres, l'Épopée de Gilgamesh, raconte la création d'Enkidu par la déesse Ishtar. Homme d'argile sauvage, Enkidu devient civilisé au contact d'une femme avant d'être le rival puis l'ami et le compagnon d'arme du roi Gilgamesh. Ce dernier, véritable tyran au début du récit, devient après sa rencontre avec Enkidu, un roi combatif et protecteur. La perte de cette amitié, à la mort d'Enkidu, conduit Gilgamesh aux confins du monde dans une quête de l'immortalité qu'il ne trouvera pas mais dont il revient empli de sagesse et instruit sur l'histoire du Déluge.

La version la plus ancienne de ce récit épique mésopotamien date du XVIII^e siècle avant J.-C. et pourtant la description des aventures de ce couple Gilgamesh-Enkidu, tous deux grands et forts, l'un mi-homme mi-dieu et l'autre personnifiant la terre, trouve un écho singulier dans la situation actuelle de nos sociétés *high-tech* visant des capacités de création se rapprochant de

l'ordre du divin, face à celles de notre environnement terrestre qui, bien que phénoménales, arrivent aujourd'hui à leurs limites de résilience.

Serions-nous arrivés, à l'instar de l'impétueux Gilgamesh, au stade de l'apprentissage dans la douleur par la perte de notre lien avec la terre ?

Dans le douzième numéro de la revue du réseau scientifique thématique Philau, Xavier Bonnaud, architecte et philosophe, fait clairement le lien entre cette question et le rôle de l'architecture dans notre relation à la matérialité de notre environnement. Il développe ainsi une analyse de notre rapport au monde concret démontrant sa nécessité et sa remise en question actuelle par nos modes de vies fortement impactés par le développement des outils numériques. Nous avons souhaité livrer ici plusieurs passages de cet article qui a retenu toute notre attention tant les réflexions de l'auteur résonnent d'un écho singulier en adéquation avec notre position.

Si l'on admet que la capacité constructive de l'humanité et le système Terre forment dorénavant un ensemble interdépendant, il convient donc de considérer l'architecture comme une pratique emblématique de ce contexte. Elle porte une part de responsabilité vis-à-vis de ce qui se bâtit et, en même temps, recèle des connaissances qui permettent de décrypter la fragilisation des conditions d'habitabilité de la planète et les errements de notre culture de l'installation. Elle se présente comme forces de prospection, compétences d'édification, avec la capacité de proposer, point par point, des agencements qui s'inscrivent dans le réseau de contraintes de cette nouvelle ère avec réalisme, tranquillité, voire même un brin d'espoir. [...]

La crise environnementale peut être lue comme une résurgence du monde concret, qui se rappelle à nous alors que nous négligeons les lois d'équilibre qui le régissent. Le dérèglement de la chimie de l'atmosphère, de la salinité des océans, de la température des villes, la diminution de la diversité des espèces, l'épuisement de certains minerais, la dégradation de la vitalité d'espèces végétales et animales, etc., apparaissent comme le résultat de modes de relation prédateurs, strictement instrumentaux, envers les ressources, les éléments, les paysages, le vivant, bref envers la matière même du monde⁶⁹.

On ne peut que s'inquiéter, comme Xavier Bonnaud, de l'emprise croissante des outils numériques sur nos modes de vies et de la déconnexion progressive de notre sensibilité avec les éléments premiers de notre environnement :

Les relations que notre société entretient à la matière terrestre sont exagérément paradoxales, à la fois expertes scientifiquement et en même temps éminemment inconsistantes lorsqu'il s'agit d'apprécier à leur juste valeur la richesse des agencements matériels de notre assise

⁶⁹ Xavier Bonnaud, Honorer la consistance matérielle du monde pour continuer à habiter la Terre, in MaT [i]erre [s], Le philotop n°12, revue du réseau scientifique thématique philau, décembre 2016, p.22.

environnementale. De plus, un programme de dématérialisation intensif s'instaure, promu par d'incessantes injonctions à la performance sur fond de concurrence. Un ensemble de pratiques haptiques et virtuelles saisit, en face des écrans, sur des plages d'existence toujours plus longues, un pourcentage d'humains chaque jour plus nombreux, sans que l'on puisse connaître l'impact que cette connectivité numérique généralisée aura sur l'appréciation des crises du monde concret, évoquées plus haut.⁷⁰

Partant de cette analyse, si rien n'est fait pour combattre cette *déconcrétisation* de nos sociétés, nous craignons que notre appréciation esthétique de la matière terre soit de plus en plus réduite et difficile à réhabiliter alors même que nous sommes pourvus d'une réceptivité particulière à la beauté des choses élémentaires.

En dialogue avec les effets de monumentalité, de composition, de spatialité, de lumière, d'habitabilité, il nous est offert de rencontrer, dans des architectures savantes comme modestes, un être-là de la matière qui émerge avec un effet de présence tenace. [...] nous sommes ainsi faits, munis d'insolites antennes qui nous connectent, comme à notre insu et de manière fugace, à des morceaux de matière inerte.⁷¹

L'architecture peut et doit être un vecteur de préservation de notre réceptivité à la matérialité de notre biotope urbain, « les rencontres avec des matières nues, peut-être justement parce qu'elles donnent naissance à des bulles perceptives incongrues, des appréciations et des réflexions un peu étranges, participent à l'entre ouverture de nos milieux urbains.⁷²»

Notre confrontation avec la matérialité architecturale doit également être intimement liée à la perception de sa finitude sans laquelle notre relation au monde perdrait une grande partie de son sens et de sa beauté.

70 Xavier Bonnaud, *op.cit.*, p.22

71 *Ibid.*, p.23

72 *Ibid.*, p.24

L'esthétique à l'échelle de l'élément

Nous exposerons ici la première partie du travail effectué pour la réalisation de notre classeur que l'on peut considérer comme un exemple d'approche poïétique à l'échelle de l'élément brique par la recherche expérimentale menée sur la création de briques de terre crue.

La brique de terre crue est un petit élément de maçonnerie dont la finalité première est de permettre, par sa mise en œuvre selon certaines techniques, la construction d'un mur stable et pérenne.

Sa fabrication détermine ses capacités structurelles et aux yeux du briquetier une belle brique est avant tout une brique de format régulier, maniable, résistante et reproductible. Son esthétique est donc d'ordre productiviste en premier lieu.

La posture du briquetier, acteur primordial de la construction en brique crue, est déterminée par les contraintes d'une activité de production de produits standardisés. L'approvisionnement en matière première doit être constant, simple et unique. Les briques obtenues ne doivent pas nécessiter trop de manutention ni de temps à être produites, d'où la mécanisation du processus de production, pour une question de rentabilité .

L'objet de notre travail a consisté à fabriquer des briques non pas selon les critères d'un briquetier, mais selon des critères esthétiques reposant sur une sélection d'argiles et de sables de couleurs différentes, dont le mélange dans la composition du mortier de fabrication permet d'obtenir des teintes innovantes. Nous avons donc expérimenté le processus de création de ces briques de terre crue colorées depuis la récolte des argiles, leur transformation en barbotine, leurs caractérisations ainsi que celles des sables choisis, jusqu'à la réalisation des briques par pressage manuel (cf. photos page suivante).

Ce faisant nous avons rempli, d'une certaine façon, les critères déterminant le concept de création tels que définis par René Passeron :

Le concept de création, avons-nous dit, prend place dans le cadre général de la production, (et, sortie de ce genre, la création qu'il faut maintenant spécifier par des différences qui lui sont propres, n'aurait plus de consistance). La création est donc une production qui est :

1/ Singulière, même si l'objet produit est fait pour être multiplié où s'il ouvre la voie à des imitations répétitives.

2/ Elle est la production d'un pseudo-sujet (selon le mot de Dufrenne), sorte de personne plus ou moins matérielle, ayant ses droits propres (celui notamment d'être conservé dans un patrimoine), et qui nous donnerait, en cas de disparition, le sentiment de deuil.

3/ Elle est une production qui, en outre, compromet son auteur, soit dans le succès, qui déclenche une pression sociale, soit dans la réprobation, qui peut aller jusque dans les excès que l'on sait.⁷³

73 René Passeron, *op. cit.*, p. 103

Nos recherches expérimentales sur le potentiel esthétique de la brique de terre crue nous ont ainsi amenée à vivre une expérience poïétique.

Il est probable que nous sommes passée par les différents stades constituant selon René Passeron les conditions préalables au déclenchement de l'acte de création : insatisfaction, liberté, émotion. L'insatisfaction, à partir du double constat de l'absence de réelles préoccupations esthétiques des briquetiers et du potentiel non moins réel de beauté que recèle le matériau terre.

La liberté que nous avons prise de s'extraire autant que faire se peut du modèle dominant en mélangeant des sables et des argiles particuliers pour réaliser ces expérimentations.

L'émotion, devant les perspectives qu'offrent ces cinq expérimentations, de pouvoir réaliser une palette chromatique bien plus riche en matière de couleurs et textures et devant leur mise en lumière au premier sens du terme, révélant encore un autre aspect prometteur de ces petits éléments.

Cette expérience, ou expérimentation, du processus de création d'un élément historique tel que la brique crue nous renvoie à nouveau à cette notion de consistance de notre objet d'étude et à la nécessité d'une proximité éprouvée avec sa matérialité que l'humanité a développée depuis qu'elle habite dans la terre. La poïétique de la brique crue est une poïétique de la matérialité avant tout et l'esthétique qui s'en dégage est liée indéniablement à notre degré de réceptivité élémentaire de *l'être-là de la matière* dont Xavier Bonnaud parlait plus haut.

L'esthétique à l'échelle du mur

La mise en œuvre de la brique de terre crue obéit aux mêmes règles que celles de la brique de terre cuite. Les différents modes opératoires constituent le grand domaine des appareillages dont les qualités diffèrent selon la fonction de la maçonnerie, porteuse ou non porteuse, et son exposition intérieure ou extérieure, visible ou enduite.

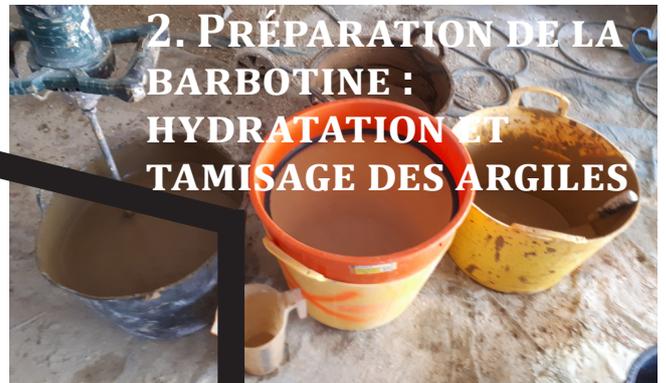
Les appareillages mixtes de briques crues et briques cuites se rencontrent couramment, parfois également associés à des assises de galets. Cette mixité introduit la notion d'effet esthétique, pratiqué de façon plus ou moins prononcée et produisant différentes impressions selon la nature et les formes des matériaux utilisés.

Sur ce sujet Alain Guiheux évoque la compréhension du mur par la hiérarchie des matériaux employés :

L'association de plusieurs matériaux, comme on l'a vu précédemment, est réglée par une structure générale, la compréhension du mur. On peut y introduire des variations, soit en rapprochant des matériaux qui diffèrent par leur substance (la pierre et la brique), soit seulement par leur surface (la brique ordinaire et la brique émaillée), ou encore par leur forme; [...] En laissant de côté la connotation économique de la proposition, mais en gardant son aspect arithmétique, on s'aperçoit que l'addition n'est pas ici commutative : c'est le matériau le plus



**1. ARGILE RÉCOLTÉE :
ICI ÉCHANTILLON DE
LOMBARDOU (TARN)**



**2. PRÉPARATION DE LA
BARBOTINE :
HYDRATATION ET
TAMISAGE DES ARGILES**



LES 5 TYPES DE BRIQUES OBTENUES



**3. BARBOTINES
D'ARGILE**



**7. SÉCHAGE DES BRIQUES PAR
VENTILATION NATURELLE**



**4. SABLES
SÉLECTIONNÉS
POUR LA
PRÉPARATION
DU MORTIER**



**6. PRESSAGE MANUEL DES
BRIQUES APRÈS DÉCOUPE DU
MORTIER**



**5. MOULAGE DU
MORTIER**

rare et utilisé en petite quantité qui vient ajouter au matériau le plus modeste, le plus utilisé sur la façade et qui forme véritablement la construction. [...]

La décoration est soumise à un ordre antérieur, la hiérarchie des matériaux elle-même, et s'appuie sur la structure de compréhension et de conception de l'édifice: les éléments enrichissants sont placés aux endroits clés de l'édifice, les appuis, les linteaux, les frises, les soubassements, tandis que les matériaux enrichis occupent la position de remplissage.⁷⁴

La brique crue, dans un appareillage mixte, occupe donc clairement la place du matériau enrichi et le rôle de remplissage des parties courantes, en contraste de textures et de couleurs avec les terres cuites utilisées pour les encadrements d'ouvertures.

Les changements d'appareillage dans une maçonnerie sont considérés par cet auteur comme des effets décoratifs revenant à « faire disparaître la constitution substantielle de la construction »⁷⁵ au profit d'une illusion matériologique faisant presque douter d'être en présence de briques :

L'appareillage particulier qui consiste à poser les briques de façon qu'un des angles apparaisse en relief sur la façade, s'oppose non pas aux appareillages n'offrant qu'une surface plane, mais bien plus aux appareillages courants, routiniers, usuels: la décoration commence là où finit la construction ordinaire, et dès qu'elle s'en sépare on entre dans le registre de l'effet. [...] Modifier l'appareil, c'est troubler la vision traditionnelle du matériau; déformer le matériau lui-même, arrondir ses angles, c'est aussi atteindre son appréhension.⁷⁶

L'appareillage est donc une mise en œuvre décorative et qualitative et la variété des types d'appareils existant démontre bien également la réalité d'une recherche du potentiel esthétique des mises en œuvre des briques pratiquée depuis longtemps.

Cette variété, on la doit vraisemblablement aux générations d'artisans maçons qui se sont succédées depuis l'époque de la Renaissance jusqu'au XIX^e siècle.

La posture exécutive du maçon est singulière par sa vision holistique de l'ouvrage à réaliser. Si le maçon d'aujourd'hui n'a plus vraiment à se préoccuper de la fabrication des briques, il n'en était pas de même autrefois.

Nous savons qu'au XIX^e siècle, les artisans maçons étaient également les fabricants d'adobes, et dans les campagnes, ils avaient bien souvent la double casquette de paysans-maçons.

Le cas de la famille Moncuquet, maçons-charpentier-paysans de père en fils, ayant œuvré en Bas Quercy durant la seconde moitié du XIX^e et la première du XX^e siècle, est particulièrement révélateur de la polyvalence des artisans à cette époque.

74 Alain Guiheux, *Op. cit.*, p.137

75 *Ibid.*, p.138

76 *Ibid.*, p.139



Ci-dessus : appareillage en damier de l'Astarac-Magnoac (Gers) et mur en adobes d'une grange de Réalville (Tarn et Garonne)

Ci-dessous : Mur rideau en briques cuites reproduisant le motif d'une grappe de raisin pour un chai du domaine viticole de Gantelbein (Suisse), réalisé à l'aide d'un robot.



La pluralité de leurs activités consignées dans les livres de comptes des archives familiales, commentée par Sandrine Ruefly et Carole Stadnicky dans leur étude sur *L'architecture de terre crue en Bas-Quercy*, leur confère visiblement la capacité d'être maître d'œuvre de la conception à l'exécution des ouvrages : " « L'entreprise » Moncuquet propose à la fin de XIX^e siècle la livraison de la totalité d'une ferme (logis et grange-étable) *clé en main*, des fondations à la confection du vaisselier de la cuisine ou des râteliers de l'étable ⁷⁷", et ce, dans un style qui leur est propre :

Dans un rayon de 8 km autour de Saint-Vincent d'Autéjac, les constructions des Moncuquet sont plus ou moins repérables dans le paysage. Ils généralisent, à la charnière des XIX^e et XX^e siècles, le logis de plan massé présent sur tout le territoire national mais avec une mise en scène particulière de la façade principale qu'ils dotent d'un porche dans-œuvre, appelé localement balet. [...] délimité par un mur-bahut avec deux colonnes, poteaux ou piliers. De part et d'autre du porche, les espaces situés en avant-corps sont surmontés d'une tourelle d'angle faisant office de pigeonnier.⁷⁸

Cet exemple d'intelligence constructive pluridisciplinaire, assortie d'une esthétique de fabrique familiale, montre bien la relation étroite que les bâtisseurs avaient avec la terre dont ils tiraient à la fois leur nourriture, leur logis et leurs revenus. Architecture et agriculture étaient alors intimement liées tant dans d'un point de vue exécutif que conceptuel.

Les murs en briques crues, largement majoritaires dans les constructions vernaculaires, étaient le plus souvent destinés à recevoir un enduit. Seuls les murs des bâtiments agricoles, lorsqu'ils étaient protégés de la pluie par des auvents étaient laissés en briques apparentes, et leur monumentalité impressionnante participait alors d'une esthétique rurale caractéristique.

De même, le cas de la technique constructive vernaculaire en damier, propre à la région de l'Astarac-Magnoac dans le Gers, constitue également un exemple remarquable de recherche esthétique en matière de maçonnerie mixte en briques de terre crue et galets tout à fait localisé, (cf. photo page suivante).

Le fonctionnement de la société paysanne et artisanale a beaucoup évolué depuis la seconde guerre mondiale et la posture constructive du maçon d'aujourd'hui est bien plus spécialisée et relève plus souvent de l'exécution que de la conception. Cette exécution se fait sur plan, c'est-à-dire d'un point de vue horizontal.

Le paradoxe de la pratique du maçon réside dans la réalisation d'une œuvre verticale par l'appareillage de briques, selon une mise en œuvre nécessairement horizontale, avec la superposition d'assises successives hourdées entre elles et harpées à chaque angle.

L'esthétique de toute maçonnerie en brique dépend entièrement de cette planéité des rangs

77 Sandrine Ruefly et Carole Stadnicky., *op. cit.*, p. 95

78 *Ibid.*, p. 96

garantie par un processus de réalisation strictement orthogonale et correctement exécuté. Les différents types d'appareillages classiques que l'on retrouve couramment dans l'architecture ont été pensés par leurs inventeurs anonymes selon ce principe.

Aujourd'hui, émerge une autre façon de bâtir assistée par ordinateur et robotisée.

De plus en plus de réalisations spectaculaires en briques cuites, qui ne doivent rien à la main de l'homme, voient le jour depuis quelques années. Ce type de maçonneries ne concerne pour l'instant que des bâtiments singuliers par leurs formes et/ou leur destination mais il est évident que les possibilités qu'offrent ces nouveaux outils sont particulièrement intéressantes par l'innovation qu'elles apportent en terme de mise en œuvre esthétique des briques.

On pourrait s'inquiéter de cette substitution de l'homme par la machine dans un secteur d'activité aussi marqué par la pratique artisanale que la maçonnerie de petits éléments. Cependant, les appareillages réalisés de la sorte actuellement sont effectivement trop complexes pour être réalisés manuellement. Quand bien même ils ne le seraient pas, la réduction de la pénibilité du travail physique du bâtisseur par le développement d'une pratique automatisée ne sera peut être pas à déplorer.

Par ailleurs, le développement de la mécanisation et de la robotisation est déjà en cours pour d'autres techniques constructives en terre crue telle que le Pisé pour laquelle des machines semblables à celles employées pour le béton banché sont déjà utilisées (cf. photos p. 28).

Des expérimentations de construction de bâtiments simples à l'aide d'un robot fonctionnant comme une imprimante 3D sont également à l'étude.

Cette robotisation des pratiques constructives traditionnelles est-elle souhaitable concernant la terre crue ?

Tant que la machine s'adapte à la matière et que la composition traditionnelle du matériau terre reste inchangée, cette évolution ne semble pas présenter d'inconvénient majeur exception faite bien sûr de la transformation de l'activité professionnelle du maçon dont la pratique manuelle sera fortement réduite. Il n'est pas interdit de penser que notre environnement urbain se trouverait même certainement enrichi de nouvelles formes esthétiques de la matérialité.

Si, en revanche, la terre doit s'adapter à la machine et perdre ses caractéristiques physico-chimiques pour se faire, ce qui est déjà le cas pour la terre coulée, il faudra sans doute se préoccuper de cette nouvelle preuve d'aliénation de l'homme-et-son-environnement par l'homme-et-ses-technologies-dématérialisantes.

L'esthétique à l'échelle de l'ouvrage

Un bâtiment entier construit en briques crues apparentes, tel que nous en connaissons dans le Sud-Ouest de la France, se présente le plus souvent de couleur et texture uniforme lorsque les briques crues ne sont pas mixées avec d'autres matériaux.

Des modules de briques différents peuvent avoir été employés selon les assises, dans un même ouvrage, mais cela ne constitue pas la majorité des cas.

La plastique du bâtiment repose donc la plupart du temps sur la régularité de l'appareillage des briques et de leur teinte ainsi que sur les dimensions souvent monumentales des murs. C'est une esthétique que l'on peut qualifier de « standardisée » tant les exemples identiques sont nombreux dans le patrimoine bâti vernaculaire.

Dans les espaces urbains l'esthétique s'envisage à l'échelle de l'ouvrage dès la conception. Celle-ci concerne aujourd'hui trois acteurs particuliers de la construction : l'architecte, l'ingénieur et le designer dont les postures conceptuelles se différencient selon leur point de vue respectif.

Le regard de l'architecture sur la brique a pris différentes orientations depuis le XIX^e siècle.

Dans le contexte de la révolution industrielle, et sous son influence, la brique s'est parée d'une aura de modernité aux yeux des architectes du XIX^e siècle par son aptitude à être produite industriellement et même à y gagner en qualité :

La nature des composants, la forme, la couleur, le grain, les dimensions, la structure, la technique de fabrication se transforment. Cette mutation amène, ce qui pourrait apparaître paradoxal, une perception nouvelle de la brique comme matériau moderne. Modernité du matériau, c'est-à-dire aussi bien modernité architecturale, essentiellement technique, qui reposera sur l'amélioration des procédés, du confort, et non sur un vocabulaire formel.⁷⁹

Cette modernité ne s'appliquera pas à la brique crue jugée trop ancestrale techniquement parlant. Néanmoins celle-ci restera très utilisée pour des raisons économiques, en remplissage ou pour les murs de refend, y compris en ville.

Au tout début du XX^e siècle, la brique garde tout son attrait pour les architectes du Mouvement Moderne, mais pas pour les mêmes raisons. Elle est plus appréciée pour sa matière et sa plastique que comme matériau industriel :

La cristallisation sur le matériau a fortement à voir avec ce qui fait la spécificité de la brique pour le Mouvement Moderne. Pour Viollet-le-Duc, on le sait, il n'y a architecture que lorsque la matière impose un mode de bâtir, des formes architecturales : c'est un choix de doctrine, et non plus seulement une constatation. En d'autres termes, un projet ne peut se faire qu'en « partant des matériaux », ce qui l'oppose à Durand. Wright et les Européens reprendront le

79 Alain Guiheux, Op. Cit. p. 176

propos mais beaucoup plus radicalement. Avec eux, plus question de modifier la brique, d'en partir pour la transformer : il faut la garder intacte et manifester par le travail architectural son être, ses propriétés intimes. C'est cela l'architecture : sortir du silence de la matière la plus vile le sens le plus profond. Alors la brique parle. Il faut faire parler la matière et dire précisément ce qu'elle est, faire jaillir l'être de la chose, éclater à la vue l'or du monde...⁸⁰

Cette intention architecturale appliquée à la brique cuite, il y a un siècle précisément, résonne d'un écho singulier aujourd'hui. Si l'objet réel de cette démarche « matérialiste » au premier sens du terme, semble tenir davantage d'une volonté d'honorer davantage l'acte architectural que le matériau lui-même, l'aspect très contemporain de ce discours à de quoi surprendre.

Même si les mots se ressemblent, la différence de contexte socio-économique et environnemental entre les deux époques permet de mesurer l'écart entre les points de vue actuels et du siècle dernier. Après avoir traversé pendant la deuxième moitié du XX^e siècle une période creuse, au sens propre du terme (avec le développement de la brique creuse de construction) comme au figuré (le développement de l'emploi du béton), c'est à la brique de terre crue que cette intention s'applique aujourd'hui afin « d'honorer sa consistance matérielle », selon l'expression de Xavier Bonnaud, dans une pratique architecturale plus soucieuse d'une esthétique à faible impact environnemental que de l'expression d'une esthétique épurée.

Si l'esthétique de l'ouvrage est un paramètre essentiels de la posture conceptuelle de l'architecte, au même titre que la fonctionnalité, le confort où l'économie de la réalisation, il n'en va pas de même de celle de l'ingénieur pour qui la structure et la résistance du matériau, associées aux dimensions de l'édifice, sont les principales préoccupations.

Dans le cadre de projets innovant en briques de terre crue, des calculs de performance structurelle sont souvent nécessaires pour obtenir une Appréciation Technique d'EXpérimentation, (une procédure d'évaluation technique), afin de valider la faisabilité de l'ouvrage et rassurer les assureurs. La posture conceptuelle de l'ingénieur a donc un impact sur l'esthétique de l'ouvrage dans la mesure où les performances structurelles définissent bien souvent la taille et le module de la brique à employer selon le type d'appareillage prévu.

La posture du designer d'espace, d'un point de vue conceptuel à l'échelle d'un ouvrage, consistera à concilier esthétique de la conception avec réalisation pratique, économique, écologique et valorisation socio-culturelle.

Il s'agit d'une approche globale du projet dont l'esthétique sera intimement liée à son environnement en termes de matières, couleurs, textures et lumières.

C'est cette approche que nous avons souhaité aborder dans notre classeur, par la recherche expérimentale menée sur la création et l'appareillage de briques de terre crue de couleurs et de textures différentes, ainsi que l'observation de l'incidence d'un éclairage naturel où artificiel

80 Ibid, p.180

sur leur aspect.

C'est également cette approche que l'on retrouve dans le développement de notre projet professionnel personnel sur le thème du mobilier urbain en matériaux bio et géo sourcés, conçu en adéquation avec le style architectural de son environnement, dans le but de concilier à la fois intégration située, faible impact environnemental, matérialité esthétique et sensible.

Il nous semble que la recherche du potentiel chromatique des argiles et des sables colorés, associés pour former des briques constitue, pour le designer d'espace, un domaine d'expérimentation de la couleur des matériaux élémentaires qui permettra d'approfondir et repenser notre perception de ces matières à l'échelle de nos valeurs sociales et culturelles mais également notre appréciation et notre sensibilité à l'esthétique d'une matérialité palpable.

Nous rejoignons ainsi la pensée de Guy Lecerf lorsqu'il nous invite à « sortir du prêt à regarder en mettant en relation la couleur et la culture matérielle » dans nos projets afin de faire évoluer notre perception :

Plus largement, pour conclure, nous pourrions poursuivre cette voie qui devrait nous permettre de nous sortir de la pensée binaire selon laquelle tout fonctionnerait autour des deux termes d'une polarité : l'homme ou le sauvage, l'ordre ou le désordre, le subjectif ou l'objectif, l'affectif ou le rationnel... (...) nos modèles chromatiques ont assis leur architecture sur des polarités analogues. Or, si nous voulons véritablement échanger (et changer), nous devrions sortir de ce mode de penser et nous éloigner de ce prêt à regarder (ce qui nous modélise le regard et dont nous avons oublié qu'il a été construit). Pour y réussir, nous devons revoir notre rapport à la connaissance et reconsidérer nos propres échanges. (...) (Nous sortir du prêt à penser la couleur) en exposant certaines modalités du contrôle de la couleur notamment lorsque nous sommes conduits à utiliser ou construire des modèles chromatiques à l'intérieur de nos projets, en mettant en relation la couleur et la culture matérielle, en pointant les relations entre les modèles notamment dans le domaine de l'art (emprunt ? connivence ?) et enfin, en suivant les étapes du processus de la modélisation de la couleur dans la culture humaine.⁸¹

81 Guy Lecerf. "Isatis, les couleurs de l'échange : modélisation de la couleur et variabilité de la culture humaine." In *Horizons Maghrébins - Le droit à la mémoire*, N°42, 2000. Les couleurs de l'échange du Maroc à l'Orient. Les sensibilités dans l'espace euro-méditerranéen. pp. 9-19;

2.3. Esthétique et éthique : une problématique en design d'espace

Nous avons souhaité revenir, dans ce troisième chapitre, sur la problématique abordée dans la première partie de ce travail concernant l'éthique de la pratique du designer mais envisagée ici dans une optique centrée sur l'esthétique dans la conception au regard du contexte économique et social lié à la crise environnementale.

Designer responsable : Une méthodologie sensible

Observer une attitude écologiquement responsable dans une pratique professionnelle, quelle qu'elle soit, exige d'avoir défini au préalable une méthode de travail, et de s'y tenir, ce qui engendre inévitablement certaines contraintes. Nous nous proposons d'examiner celles qui concernent le designer d'espace, et la méthodologie adoptée afin de répondre à cette problématique, à la lumière du travail réalisé par Stéphanie Sagot et Jérôme Dupont dans un article consacré à « l'intégration de la pratique de design et de la notion de création-située dans la construction d'outils spécifiques de développement territorial ».⁸²

Pour ce faire il nous paraît important de revenir tout d'abord sur la définition du design d'espace, en tant que discipline aux champs d'action et aux enjeux multiples, telle que la donnent ces deux auteurs :

En ce sens, nous considérons le design comme étant fondamentalement cet entrelacement, ce tissage, tentant de rassembler des enjeux sociaux, économiques, techniques mais aussi culturels, sensibles et artistiques induits par son implication au cœur de nos systèmes et de nos processus de production.⁸³

Cette définition pose la relation avec les systèmes de production comme milieu d'existence et d'action du designer. Or, nous assistons aujourd'hui à une mutation nécessaire de ces milieux qui questionne inévitablement la posture professionnelle du designer.

L'évolution des paramètres existants tels que les enjeux environnementaux devenus prépondérants et ayant des incidences sur les enjeux économiques et techniques, mais également culturels et sensibles, doit être prise en compte dans un projet de conception.

82 Stéphanie Sagot, Jérôme Dupont. "Concevoir, par le design, des outils du développement territorial : Diagnostic sensible et création-située." *In Poïétique du design, Vers de nouveaux paradigmes de la conception ?* Sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard. Edition L'Harmattan, 2014, p.89.

83 *Ibid.*, p.88.

De même, la considération de nouveaux enjeux, tels que les mesures sanitaires actuelles de distanciation dans les espaces publics, impactant considérablement les relations sociales semble désormais incontournable.

Le designer d'espace doit donc adapter ses projets à ces évolutions constituant pour lui autant d'enjeux de conception, auxquels de nouveaux outils, ou paradigmes de réflexions et de projections, sont associés afin de mieux répondre aux exigences et contraintes qu'elles engendrent.

Ainsi, les deux auteurs précédemment cités développent dans leur article les "notions/outils" de *création-située* et *diagnostic sensible* utilisées dans leur travail de développement du territoire par la création artistique et le design d'espace :

Ainsi, nous observons conjointement dans les arts et le design l'émergence de pratiques polymorphes qui se caractérisent par leur implication au cœur de l'espace social. Elles questionnent les frontières de leur domaine et mettent notamment en jeu la relation au sujet qui, de spectateur ou d'usager, devient acteur. Afin d'explorer de manière transversale les enjeux communs à ces pratiques, nous les réunissons dans la notion de « création-située ». Nous utilisons la polysémie de la notion de situation pour faire référence à la fois aux réseaux de relations unissant le sujet à son milieu mais aussi au site en tant que mise en projet du lieu dans la relation entre design et territoire.⁸⁴

Cette recherche méthodologique s'appuie, entre autres, sur les travaux de Bernard Stiegler, Ruedi Baur et Ezio Manzini concernant l'identification d'une transformation de notre fonctionnement économique et social à laquelle le design pourrait participer en tant que modificateur de nos relations sensibles à notre environnement :

Par le terme sensible, nous cherchons à définir un diagnostic qui prenne en compte la relation au tangible (monde sensible), aux sens (sensitivité, sensation), au sens (action pensée, ayant du sens) et à la sensibilité (capacité à se laisser toucher par quelqu'un ou quelque chose). Ce terme constitue donc le projet de lier et nouer ensemble le sens, le tangible, le sensé, les sensations et la sensibilité afin d'intégrer ces notions fondamentales aux outils et méthodes du développement territorial. Ce type de méthodologie, qui se caractérise par l'intervention de designers et de chercheurs dès la mise en place du diagnostic prescriptif et non en aval de la prescription, a pour finalité de participer pleinement à la fabrique de l'espace public comme lieu commun et comme « partage du sensible ».⁸⁵

84 *Ibid.*, p.92.

85 *Ibid.*, p.97.

Il appartient donc au designer, à l'exemple de Stéphanie Sagot et Jérôme Dupont, de mettre en place une méthodologie correspondant à la pratique déontologique d'un design engagé dans une démarche responsable.

Cette posture professionnelle fait écho à ce que nous avons appelé dans la première partie de ce mémoire une *écologie du lieu*, en référence au principe d'écologie fondé par Arne Naess, ce qui entraîne certaines conséquences en termes de choix esthétiques.

Les répercussions de la pratique d'une écologie du lieu sur l'esthétique de la conception en design d'espace semblent concerner, à l'évidence, l'emploi de matériaux à faible impact environnemental, c'est-à-dire des matériaux locaux bio et géo-sourcés, ce qui peut être perçu comme un caractère limitatif en termes de choix de couleurs et textures. Ce serait alors oublier à la fois la capacité créative du designer et le potentiel de création esthétique encore trop peu exploité qu'offrent ces matériaux.

On peut également opposer à l'idée de cette restriction esthétique apparente l'idée d'une responsabilité culturelle venant s'ajouter à celle de responsabilité environnementale d'une conception en design d'espace. La déontologie du designer se trouve alors enrichie d'une nouvelle dimension relative à l'identification et au développement de l'appartenance culturelle du lieu par le diagnostic sensible évoqué plus haut, le désignant comme passeur d'histoire ou « conteur de lieu », par des conceptions dont l'esthétique se fait l'écho des pratiques culturelles locales.

Une expérience de terrain chez Nacarat Color Design : Un exemple de point de vue panoramique et éthique de designer.

Au cours d'un stage en entreprise effectué dans l'agence de coloristes designers Nacarat Color Design située à Toulouse, nous avons pu mettre en pratique le travail de la couleur appliquée aux bâtiments et expérimenter une autre façon de considérer la couleur dans un quotidien professionnel, selon une approche méthodique dédiée à la prescription de gammes chromatiques associées aux matériaux appropriés.

Cette méthodologie développée par les coloristes de Nacarat, prend en compte les nombreuses questions que soulève la prescription de palettes de couleurs et matériaux dans la construction ou la réhabilitation de bâtiments sur un territoire donné.

Nous avons pu ainsi observer cette volonté de considérer chaque projet dans sa globalité. L'environnement des bâtiments, le budget du commanditaire ainsi que ses habitudes ou volontés particulières, la disponibilité des matériaux et leur mise à jour, parfois même la qualité de l'entreprise qui réalise les travaux ainsi que les difficultés ou les limites éventuelles qu'elle rencontre dans sa pratique, sont prises en compte.

Par exemple, lors de la réalisation d'un schéma de coloration des façades, à laquelle nous avons participé, pour la rénovation d'un ensemble d'immeubles d'habitation sur la commune de Scionzier, en Haute-Savoie, les trois propositions chromatiques attendues devaient s'inspirer,

dans la mesure du possible, des teintes des matériaux naturels présents dans l'environnement local (bois, ardoise, calcaire, grès, granit).

Ainsi la proposition, qui a été retenue par le bailleur social commanditaire, expose l'idée d'un effet bardage bois, à l'aide d'un matériau composite, posé sur les profils des balcons et les murs latéraux des loggias évoquant un matériau typique des constructions traditionnelles de la région. Ce fil conducteur identique pour tous les bâtiments est associé à un thème chromatique particulier à chacun donné par les murs pignons. Sur les balcons, ce thème est traité en désaturation de manière irrégulière du bas vers le haut.

Toutes les façades et allèges de fenêtres sont prescrites en blanc chaud afin de garder un ensemble clair et lumineux. Les soubassements et murs d'entrée, traités en matériau composite de manière à prévenir des dégradations éventuelles (récurrentes dans ce quartier), sont en accord avec la teinte dominante de chaque édifice et permettent de personnaliser les niveaux de RDC respectifs. Les thèmes chromatiques sont choisis en référence aux couleurs des matériaux naturels présents dans l'environnement : un vert végétal, un bleu ardoise grisé, un grège doré et un beige rosé.



Ci-dessus, vue googlemap du quartier du Pré rouge à Scionzier (74), état actuel des façades.

Ci-dessous, simulation d'un des schémas de coloration des façades proposés par l'agence Nacarat.



Les conditions fixées par le bailleur social en charge des travaux pour cette résidence, outre la volonté d'actualiser le traitement esthétique totalement démodé des façades dans un souci d'intégration optimisée à l'environnement à la fois urbain et naturel, précisaient la nécessité de proposer des solutions adaptées aux problèmes de dégradations par graffitis. Les prescriptions chromatiques devaient être associées aux matériaux adéquats lesquels devaient être cohérents avec les supports existant.

Le cahier des charges pour ce projet avait donc une dimension impliquant une approche globale esthétique, mais aussi technique, afin de répondre correctement aux attentes du commanditaire. L'agence Nacarat dispose d'un large panel d'échantillons de matériaux très divers, déclinés dans les palettes de couleurs définies par les fournisseurs, ce qui permet de connaître le rendu exact des teintes et textures des matériaux prescrits, assurant ainsi la cohérence et la pertinence des propositions réalisées pour chaque projet.

Les accords couleur/matière une fois déterminés de visu grâce à l'examen des échantillons, au regard d'une étude environnementale du projet, le travail de composition chromatique est réalisé par traitement des images sur les logiciels Photoshop, Illustrator et In Design.

La qualité du travail de recherche et l'étude consciencieuse effectuée en amont par les coloristes de Nacarat, avec la réalisation de relevés chromatiques et matériauologiques *in situ* systématiques, la constitution d'une base de données iconographique particulière à chaque projet, et le choix raisonné des matériaux et des couleurs par la manipulation d'échantillons de matières concrètes, nous ont semblé difficiles à rendre de façon satisfaisante par les outils informatiques.

La qualité du rendu à l'écran des aspects caractéristiques des matériaux préconisés ne nous semble effectivement pas proportionnelle à la somme de travail réalisé en amont.

De façon plus générale, cette pratique de la « couleur informatique », incontournable aujourd'hui, nous a donné à réfléchir sur la perception des couleurs et des matières.

L'utilisation systématique des logiciels de traitement des images de la suite Adobe par l'ensemble des designers pour exposer leurs conceptions nous semble limitante dans la perception des matières. Les écrans sont des outils de travail et de communication dont la principale qualité réside en réalité dans la rapidité d'exécution d'une idée mais pas dans sa réalité tangible et sensible.

Ce constat fait écho aux propos de Xavier Bonnaud cités au 2.1. et à son inquiétude face à « la dématérialisation des échanges et des productions » affectant notre perception de la matérialité. On communique de l'imaginaire virtuel que l'on investit d'une dimension parfaitement concrète, est-ce raisonnable ?

Bien que cette réalité soit aujourd'hui admise au point d'être devenu le mode de communication, que ce soit dans la sphère professionnelle ou personnelle, nous craignons que le regard, et a fortiori le toucher, ne puisse que s'appauvrir avec cette pratique, et que les sens étant moins

sollicités, les envies et la fantaisie en soient diminuées au profit d'une certaine uniformisation des goûts et des couleurs.

En tant qu'artisane dont la pratique, centrée sur la réalisation de revêtements muraux décoratifs à base de plâtre, de chaux ou de terre, a sans doute développé une appréciation quasi exclusive de la matière et des couleurs par le toucher et la vue, voire dans certains cas l'odorat, cette « norme » que constitue l'outil numérique questionne la place et la forme de l'expérimentation et de l'invention, notamment chromatique.

La pratique de la matière, surtout celle des matériaux dits « naturels », nous apparaît aujourd'hui essentielle pour pouvoir appréhender vraiment la faisabilité d'un projet. Sans la pratique, certaines questions sont abordées de façons inappropriées et d'autres, plus essentielles techniquement telles que l'importance de la nature du support, ne peuvent être envisagées.

L'esthétique d'un mur en enduit ou en briques de terre crue par exemple, ne peut être rendue correctement, selon nous, à partir d'un échantillon photographique que l'on réplique sur une zone délimitée par des pointillés à l'écran.

Dans la mesure du possible, le ou la designer d'espace se doit d'être un peu artisan ou praticien, ceci nous apparaît aujourd'hui comme une évidence.

Cette importance du travail manuel de la matière et de la couleur dans un projet conceptuel trouve un écho dans les réflexions de Jérôme Dupont lorsqu'il s'interroge sur la poïétique de la coloration à partir du travail de l'artiste contemporain Farid Belkahia sur les mains en utilisant des peaux colorées au henné :

À une époque où la mondialisation des échanges et le règne de la physique et de l'optique ont généralisé des conceptions de la couleur fondées sur la clarté, la saturation et la nuance, sur un observateur de référence sans corps et sans culture, ces Mains de henné nous dévoilent une autre approche de la couleur : une couleur en tant que création humaine mettant en jeu des corps, des cultures et des matériaux spécifiques. Farid Belkahia nous montre, par ses œuvres de peaux et de henné, que l'homme construit la couleur tant par la vue que par la main : il ne se contente pas de voir en couleur, il colore par la prise en main de matériaux. ⁸⁶

La relation au matériau : La manifestation d'un design éthique

L'éthique relevant de l'emploi de la brique de terre crue dans la conception d'un projet en design d'espace est une notion qui peut avoir différentes significations selon les motivations du designer. Provenant du Grec « éthos » qui désigne la morale - mais aussi le lieu de vie, l'habitude, les mœurs, le caractère - l'éthique est le plus souvent assimilée à une déontologie professionnelle impliquant un ensemble de principes considérés comme justes, et déterminant les termes d'une

⁸⁶ Jérôme Dupont. "Main et Henné: parcours poïétique de la coloration". In: *Horizons Maghrébins - Le droit à la mémoire*, N°48, 2003. Des tours de mains autour de la méditerranée. p. 85

pratique technique, mais aussi d'une posture philosophique et politique.

Cette justesse de la pratique professionnelle du designer peut se déterminer au regard de différents facteurs, qu'ils soient extérieurs, tels que le contexte de crise environnementale avec toutes les conséquences qu'il faut en tirer aujourd'hui, ou plus intimes et relevant d'une sensibilité particulière au travail de la matière.

Dans tout les cas, la constance et la persévérance dans l'application des valeurs éthiques d'une posture professionnelle sont les manifestations de leur véritable existence.

Ce que l'on nomme « conscience professionnelle » se doit d'être, selon nous, inconditionnelle . Cette nécessaire *incondition*, n'est pas toujours aisée à défendre et à conserver face aux pressions de notre système économique et politique.

A l'exemple de Renzo Piano qui, dans une biographie intitulée *La désobéissance de l'architecte*⁸⁷, n'hésite pas à promouvoir une posture en résistance à certaines situations qu'un architecte est en droit de juger contraires à l'exercice d'une pratique conceptuelle éthique et esthétique, le designer d'espace doit rester « droit dans ses bottes », surtout lorsqu'elles sont pleines de terre...

Concernant l'éthique relative au caractère éco-responsable de tout projet de conception en briques de terre crue, au regard de la crise environnementale actuelle, nous ne reviendront pas sur l'évidence du caractère responsable et « durable »⁸⁸ que possède ce matériau, ni sur l'importance d'en préserver les caractéristiques intrinsèques, que nous avons déjà largement détaillé dans la première partie de ce mémoire.

Il nous semble fondamental en revanche d'aborder ici l'éthique de la posture du designer par la pratique technique que celui-ci a de la matière et le lien qui existe entre cette pratique et le développement d'une déontologie de métier.

Les bénéfices d'une posture conceptuelle artisanale :

Être confronté à la matière est le propre de toute pratique artisanale et expérimentale. Cette expérience permet non seulement de ne pas perdre contact avec notre environnement, et les éléments qui le constituent, mais également de développer une sensibilité elle-même source de créativité.

Gaston Bachelard décrit ainsi le processus d'intégration de cette sensibilité aboutissant à une « connaissance génétique des valeurs matérielles » :

L'homo faber dans son travail de la matière ne se contente pas d'une pensée géométrique d'ajustage ; il jouit de la solidité intime des matériaux de base ; il jouit de la malléabilité

87 Renzo Piano, et al. *La désobéissance de l'architecte*: conversation avec Renzo Cassigoli. Arléa, 2009

88 Nous ne résistons pas ici à citer la remarque judicieuse d'Ariane Wilson au sujet de cette terminologie : « Alors que la notion de durabilité, sous des acceptions diverses — physiques, temporelles, économiques, spirituelles —, est sous-jacente dans toute l'histoire des textes sur la construction en terre, le mot « durable », lui, entre explicitement dans le discours officiel justement au moment où « l'éternité de la nature » semble fortement menacée. » Ariane Wilson, op. cit., p. 106.

de toutes les matières qu'il doit ployer. Et toute cette jouissance réside déjà dans les images préalables qui encouragent au travail. Elle n'est pas un simple satisfecit qui suit un travail accompli. L'image matérielle est un des facteurs du travail ; elle est le tout proche avenir, l'avenir matériellement préfiguré, de chacune de nos actions sur la matière. Par les images du travail de la matière, l'ouvrier apprécie si finement les qualités matérielles, il participe de si près aux valeurs matérielles qu'on peut bien dire qu'il les connaît génétiquement, comme s'il portait témoignage de leur fidélité aux matières élémentaires.⁸⁹

Cette intimité de l'artisan avec la matière est donc source « d'images matérielles » propices à la fertilité d'un imaginaire de formes, de couleurs, et de techniques associées au matériau.

Cet imaginaire fertile détermine à son tour l'orientation des démarches expérimentales et créatives dans un projet de conception. Déjà évoquée dans le paragraphe précédent, la proximité du designer d'espace avec la matière, à l'instar de celle de l'artisan, nous semble ainsi être une condition essentielle à l'acquisition d'une pratique techniquement déontologique par la profonde compréhension du matériau qu'elle engendre.

Comme le fait remarquer l'architecte Volker Ehrlich, au sujet de concepteurs emblématiques, cette expérience de la matière peut se révéler décisive dans l'orientation de la pratique d'un designer :

La plupart des concepteurs qui ont adopté cette démarche ont eu l'opportunité de cultiver un rapport au monde matériel : Antoni Gaudi, fils de chaudronnier, se dit inspiré par les formes d'appareillages de distillation en cuivre, observées dans l'atelier parental ; Renzo Piano, fils de constructeur, garde en mémoire la fascination vécue lors de la transformation d'un tas de sable en un bâtiment en dur ; Le Corbusier fut d'abord graveur-ciseleur ; Jacques Anglade, ingénieur contemporain pratiquant une approche architecturale remarquable, a eu une formation initiale de charpentier ; les architectes réputés du Vorarlberg se dénomment volontairement « Baukünstler », « artistes de la construction », et descendent pour la plupart de familles de charpentiers...⁹⁰

L'auteur acte la nécessité, pour les concepteurs, de faire l'expérience de la matière par des stages pratiques, où par l'introduction de chantiers dans les programmes d'enseignement des écoles d'architecture et encourage « l'emploi généralisé de matériaux renouvelables, issus de processus naturels, s'inscrivant dans une chaîne métabolique qui participe à l'équilibre de notre système écologique .⁹¹» Il reprend, à cet effet, les mots du sculpteur Brancusi afin d'illustrer

89 Gaston Bachelard, *La Terre et les Rêveries de la volonté*. (1948) éd. Librairie José Corti. p. 36

90 Volker Ehrlich, "Le matériau - source d'une pensée architecturale pour l'avenir" in *Mat(i)erre(s), Philautope*, n° 12, p. 125

91 *Ibid.*, p. 124.

l'importance fondamentale que représente la connaissance de la matière, mais aussi la nécessité de « collaborer » avec elle, pour répondre aux enjeux sociaux et environnementaux actuels : « Chaque matériau a sa vie propre, et l'on ne peut pas impunément détruire une matière vivante pour en faire une chose muette et inerte. Il ne faut pas essayer de prêter notre langage aux matériaux, il faut collaborer avec eux pour faire comprendre leur propre langage.⁹²»

Nous retrouvons dans les propos de Volker Ehrlich, des préoccupations similaires à celles de Xavier Bonnaud concernant la dématérialisation croissante de notre rapport au monde et les moyens d'y remédier dans nos sociétés dominées par la technologie. Est également présent le souci de garantir, pour les futurs concepteurs, la possibilité d'exercer leur profession en toutes connaissances de causes au sens littéral du terme, c'est à dire la possibilité d'adopter une posture éthique face au contexte dans lequel ils évoluent.

C'est bien au contact de la matière et par sa compréhension que le designer, comme l'architecte, « à la fois acteur et façonneur du milieu habité et, par conséquent, de la pensée contemporaine ⁹³» peut développer une déontologie de sa pratique.

Une méthodologie expérimentale éco-poétique engagée

Empreint de technicité et de rationalisme, il nous est aisé de penser que le rapport à la matière s'inscrit dans un projet. Ce serait négliger la contribution décisive de l'affordance pour appréhender la fabrication des cultures constructives vernaculaires. Mise en lumière par James J. Gibson, dans une théorie écologique de la perception, l'affordance désigne la potentialité d'un objet ou d'un système à suggérer sa propre utilisation.⁹⁴

Le concept d'affordance (dérivé du verbe anglais *to afford* a un double sens : « être en mesure de faire quelque chose » et « offrir »), appliqué ici, par l'architecte Marcel Ruchon à la compréhension des matériaux et des techniques constructives vernaculaires qui y sont associées, démontre l'importance de la prise en compte des savoir faire ancestraux liés aux matériaux premiers dont la terre fait partie.

Cette potentialité du matériau terre, parfaitement saisie par les paysans-maçons du XIX^e siècle, comme nous l'avons vu, est devenu totalement étrangère aux maçons d'après la seconde guerre mondiale dont la pratique s'est focalisée sur le béton.

La terre crue est une matière dont l'utilisation comporte certaines contraintes au regard des méthodes modernes de mise en œuvre des matériaux de construction, notamment en terme de

92 Revue américaine *The Dial*, vol. 82, février 1927, p. 124 ; repris par Eric Shane, Constantin Brancusi, Abbeville Press, New York, 1989, p. 106. Ibid, p. 126.

93 *Ibid.*, p. 123

94 Marcel Ruchon, "Le donné et le produit, des matériaux premiers à la matière première", in *Mat(i)erre(s)*, *Philautope*, n° 12, p.130 .

temps.

Fabriquer des briques de terre crue demande du temps et expérimenter dans ce domaine revient à adopter une méthodologie qui s'inscrit dans une temporalité longue que l'on peut qualifier de « décroissante » par l'absence de technologie coûteuse et de rentabilité immédiate.

Cette caractéristique, par son affiliation à un concept économique, politique et social, « objecteur de croissance » né dans les années soixante-dix, peut être perçue de façon négative et difficile à assumer par les designers ne souhaitant pas s'engager dans une telle démarche.

Elle peut néanmoins représenter une revendication, non pas d'appartenance à un mouvement existant, mais d'un mode de vivre et de travailler en adéquation avec les rythmes environnementaux et humain.

La pratique du temps long, dès lors qu'elle s'inscrit dans la durée, vient également soutenir une méthodologie de travail incorporant des moments de rêverie, des temps non productifs mais indispensables au développement de notre sensibilité et de notre imagination, sources principales de créativité.

Il ne s'agit là, en définitive, que d'obéir à « la loi temporelle des objets de la terre » telle que décrite par Gaston Bachelard :

Vivre lentement, vieillir doucement, voilà la loi temporelle des objets de la terre, de la matière terrestre. L'imagination terrestre vit ce temps enfoui. On pourrait le suivre, ce temps de lente et notoire intimité, depuis la pâte fluide jusqu'à la pâte épaisse, jusqu'à la pâte qui, solidifiée, garde tout son passé.⁹⁵

Ce passé terrestre passe entre nos mains à toute vitesse sans même nous en rendre compte.

C'est pourquoi aujourd'hui il nous paraît particulièrement important de défendre une pratique de design d'espace fondée sur une approche *éco-poétique* de notre environnement incluant une décélération manifeste de notre fonctionnement au profit du développement d'une pensée fertile enrichie par notre sensibilité à la matière retrouvée.

Georges Amar, ingénieur et chercheur spécialiste de la mobilité et cofondateur du centre de géopoétique de Paris, exprime son attente d'une « pensée de la terre » illustrant nos propos :

Dieu a failli tuer la terre en nous, et la science l'a presque fait, avant que la techno-économie vienne achever l'œuvre. Peut-être que ce qui a le plus manqué, et manque encore à notre civilisation, c'est une pensée de la terre, suffisamment forte et belle, poétique, pour étayer, prolonger et guider l'expérience, pour ne pas oublier l'exotisme de la découverte, si vite converti, résorbé, dans les systèmes du savoir et du pouvoir.⁹⁶

95 Gaston Bachelard, *op. cit.*, p. 86

96 Georges Amar, "Le Sens de la Terre" in *Cahiers de géopoétique n°6*

Selon nous, cette « pensée de la terre » est inhérente à l'existence et à l'entretien de notre sensibilité à la matérialité, ainsi qu'à son expression poétique au travers d'une esthétique révélatrice d'une éthique professionnelle. C'est précisément par cette expression que le designer d'espace prend place et agit dans la société, par l'exercice manifeste d'une méthodologie expérimentale *éco-poétique* engagée.

CONCLUSION

Si la poésie doit réanimer dans l'âme les vertus de création, si elle doit nous aider à revivre, dans toute leur intensité et dans toutes leurs fonctions, nos rêves naturels, il nous faut comprendre que la main, aussi bien que le regard, a ses rêveries et sa poésie. Nous devons donc découvrir les poèmes du toucher, les poèmes de la main qui pétrit.⁹⁷

En forme de conclusion aux réflexions exposées dans ce mémoire, nous souhaitons tenter d'apporter des éléments de réponse à une question qui nous semble synthétiser l'ensemble des points importants abordés ici :

Au milieu du « champs de bataille » qu'est la construction en terre crue sur fond de crise environnementale, quel rôle le designer d'espace, dans une pratique artisanale expérimentale de la brique de terre crue, peut-il tenir ?

Nous résumerons dans un premier temps le contexte, et ses enjeux cernant cette interrogation, avant de poser les bases d'une posture professionnelle en design d'espace dont l'éthique nous tient à cœur.

De la terre à bâtir à la terre de conquête

La terre crue, partie prenante du grand domaine de l'éco-construction, hier réservée à un marché de niche revendiquant son opposition à l'hégémonie industrielle du béton, est aujourd'hui considérée comme une des réponses possibles aux problèmes posés par l'impact environnemental du secteur de la construction.

La maçonnerie en briques de terre crue est une technique constructive vernaculaire qui, nous l'avons vu dans la première partie de ce travail, est associée aujourd'hui à la production d'une nouvelle génération de briques : les BTC (Brique/Bloc de Terre Compressée). Ces nouvelles briques n'ont plus grand-chose de commun avec les adobes moulés du patrimoine, excepté l'usage du matériau terre, et se situent volontiers du côté *high tech* de l'écoconstruction, par l'industrialisation du processus de production, rivalisant avec ceux des techniques du pisé ou de la terre coulée plébiscités par les architectes.

Que faut-il penser de cette évolution ?

A l'instar d'Ariane Wilson, nous pouvons y distinguer trois tendances évolutives :

- La première, d'ordre économique et sociale, concerne la division en deux modes d'exploitation :

97 Gaston Bachelard, *op.cit.*, p. 78.

Un premier, *low tech* à petite échelle, dédié à l'auto-construction et aux pratiques artisanales d'éco-construction. Le second, *high tech* à grande échelle et à grande vitesse, aux mains « des ingénieurs, des physiciens et des chimistes qui proposent des procédés et des produits pour renforcer le matériau naturel, industrialiser la mise en œuvre ou permettre une commercialisation plus large de produits de construction en terre.⁹⁸ »

Certaines voix en résistance à cette tendance *high tech* se sont néanmoins fait entendre, telle que celle de l'architecte de renommée internationale Wang Shu, connu pour ses conceptions intégrant les matériaux bio et géo-sourcés ou de réemploi mais également pour ses prises de positions prônant le « *slow building* » et déclarant : « Pour ma part, l'humanité est plus importante que l'architecture, et l'artisanat plus important que la technologie.⁹⁹ »

- La seconde tendance évolutive, d'ordre politique, concerne l'opportunité de la construction contemporaine en terre crue dans les pays industrialisés, et sa récupération par deux orientations idéologiques antagonistes, l'une alternative et subversive, l'autre institutionnelle et normative. A ce sujet, il est effectivement étonnant de constater comme le fait Aldo Poste, que les « terreux convaincus » d'hier, chantres des savoir faire constructifs vernaculaires, embrassent aujourd'hui et valident sans broncher les volontés standardisantes institutionnelles, pour peu qu'un intérêt financier soit à la clé...

- La troisième tendance qui se manifeste est d'ordre sociétale et concerne l'esthétisation des constructions en terre crue : « Le brut est devenu beau, moderne, honnête, pur. L'architecture en terre expose son matériau et depuis une dizaine d'années, les revues d'architecture publient en pleine page des gros plans sur des murs en pisé. ¹⁰⁰» Ce renouveau esthétique de la terre crue, il est vrai essentiellement à l'avantage du pisé, va de paire avec son retour en grâce sur la scène des pratiques constructives éco-responsables dont s'emparent les concepteurs les plus prestigieux du moment. Il nous semble important de souligner que la brique de terre crue ne trouve pas réellement sa place dans cette reconnaissance esthétique. Les BTC employées dans les réalisations contemporaines sont le plus souvent mises en œuvre en parement intérieur.

Faut-il s'inquiéter de cette situation complexe comme Aldo Poste qui y voit le nouveau théâtre d'une guerre intestine où le matériau terre devient une arme de lutte des classes techno-économiques ? :

La terre, donc, n'est pas une. Il y a les terres des architectures sans architectes du monde entier et la terre des architectures-sans-architectes-avec-architectes métropolitains et prix Pritzker. Il

98 Ariane Wilson, *op. cit.* p. 109

99 <https://www.cyberarchi.com/article/wang-shu-preconise-le-slow-build-dans-une-chine-effrene-13-06-2007-10900>

100 Ariane Wilson, *op. cit.* p. 109

y a la terre qui sert à bâtir un hameau de lutte contre l'implantation d'un mégatransformateur sur des terres agricoles du Sud-Aveyron par RTE, et la terre qui sert à bâtir un transformateur parisien à cette même entreprise. Il y a des terres qui érigent des mondes communs, et la terre transformée en nouvelle « ressource productive » de ceux qui ont rendu le monde inhabitable. Il y a la terre de celles et ceux qui savent qu'il y a des terres, singulières, prises dans des milieux singuliers, et la terre de ceux qui voudraient nous vendre de la terre. La terre, donc, est un champ de bataille.¹⁰¹

Cette bataille, concernant un marché de niche encore inconnue du grand public, est pourtant emblématique de la situation générale de nos sociétés industrialisées évoluant vers une dématérialisation croissante, et aboutissant à une désensibilisation globale des individus à la matière terre, et à ce qu'elle représente.

De notre sensible démater(re)ialité

Il n'y a pas très longtemps que nous avons perdu le contact avec cette matière première, pourtant à l'origine de nos civilisations sédentaires, et depuis toujours plébiscité dans le domaine de la construction, au moins vernaculaire, jusqu'à ce que l'éco-construction, (corollaire de l'industrialisation), apparaisse.

Au XX^e siècle, l'omniprésence dogmatique du béton, associée à la dématérialisation croissante de nos relations à l'environnement nous a fait rapidement oublier notre sensibilité à la matérialité, nous coupant ainsi d'une part importante de notre relation au monde, ainsi que le constate amèrement Pierre Meunier :

Nous vivons comme si nous avions enfin tranché le lien entre la terre trop basse, encombrée de réel, et nos cerveaux ivres d'informations pixélisées sitôt classées sans suite.

Ce processus de dé-connaissance atteint autant le statut du travailleur que la matière elle-même. L'ignorance grandit, et avec elle la déconsidération, voire la répugnance pour des contacts et des efforts devenus indignes de notre état.¹⁰²

Cette rupture, assumée par la revendication d'une modernité architecturale dont l'expression au XX^e siècle se doit d'être technologique, a engendré indéniablement des mutations des savoirs faire artisanaux dans le domaine de la construction, à l'image d'un transfert de compétences depuis l'artisan vers le produit.

Pour caricaturer, l'intelligence se situe de moins en moins chez l'artisan, qui devient un simple applicateur, et de plus en plus dans le « produit prêt à l'emploi » dont les capacités, issues des

101 Aldo Poste, *op. cit.*

102 Pierre Meunier, "De quoi est fait le monde ? Matière : ressource de vivre et de penser" in *Mat(i)erre(s), Philautope*, n° 12, p. 99.

recherches scientifiques menées par les laboratoires industriels, autorisent son usage sur tout supports et par tout les temps, sans avoir à réfléchir à l'opportunité d'utiliser tel ou tel liant avec tel ou tel sable, dans quelle proportion et si la météo l'y autorise.

L'expérimentation est ainsi devenue affaire de spécialistes en blouse blanche au service d'une normalisation des techniques de constructions à grande échelle, de plus en plus mécanisées, et dont l'esthétique s'est de fait totalement uniformisée.

Cette uniformisation de la matière à construire à réussie, en très peu de temps finalement, à nous faire oublier les sensations liées à sa perception. Privés d'environnement matériologiquement sensuel, notre sensibilité matérielle, qu'elle soit tactile, visuelle ou olfactive, voire auditive, s'en est trouvée considérablement amoindrie, ainsi que nos moyens d'appréciation esthétique.

Ce constat alarmant est largement partagé et dénoncé par nombres d'acteurs et théoriciens de la construction dont l'architecte et philosophe Xavier Bonnaud pour qui cette désensibilisation doit être mise en relation avec nos modes de vie de plus en plus dématérialisés par l'usage croissant des outils numériques :

Notre compétence relationnelle n'est-elle pas, par nature, fondée sur un constat d'incomplétude, qui reconnaît que nous ne sommes pas hermétiques au monde ambiant mais au contraire ouverts à la réalité matérielle des milieux à partir de nos compétences à sentir, à connaître, à soigner nos entourages ? Mais un tel constat, qui assume qu'une part de vulnérabilité soit constitutive de notre humanité, qui accepte que notre avenir commun dépende de la précaution apportée au substrat concret de notre planète, un tel constat ne fait pas partie des préoccupations des promoteurs du post-humanisme. Ils ne cessent en effet de faire part de leur désintérêt pour le monde matériel dont la saveur leur est étrangère. Si les atomes qui constituent nos corps sont aussi vieux que l'univers et semblent fricoter avec l'éternité, nous acceptons que notre identité soit une construction passagère dépendante des conditions concrètes de nos environnements matériels terrestre.

A l'immortalité désincarnée des post-humains qui n'ont besoin que de techniques de téléchargement comme horizon d'épanouissement, nous préférons les arrières plans architecturaux qu'interroge notre condition de mortels. Ils font écho aux noces camusiennes de l'homme et du monde, et engagent une géopoétique, ô combien plus stimulante et savoureuse ! L'architecture participe alors à la promotion d'une culture matérielle consciente de la fragilité des écosystèmes, de la vulnérabilité et de la diversité des individus et des sociétés, du caractère vivant et mouvant de conditions de milieux par nécessité instables, incomplètes, impermanentes. Ainsi, au projet des géo-constructivistes qui envisagent de prendre la main sur la totalité du système terre pour le piloter de manière totale, et donc totalitaire, l'architecture ne survivrait pas. Pour ne pas se laisser happer par la dynamique d'un grand enfermement sociétal et urbain, qu'une certaine lecture de l'anthropocène ne manquera pas de nous proposer pour de bonnes raisons (toujours plus de régulations, d'automatismes, d'ingénieries

intelligentes, de surveillance et de protection), il est nécessaire de garder le contact avec un certain horizon d'extériorité et d'accepter une part non constructible de la Terre, comme le fait très justement remarquer le philosophe Frédéric Neyrat dans son dernier ouvrage. Dans ce cadre, la présence matérielle de l'architecture renforce notre ancrage dans le concret du monde par les appréciations sensibles, les émotions qu'elle donne à vivre. Se retrouver ainsi passagèrement en relation avec le registre muet des pierres, des bois, des minerais, c'est peut-être entendre, depuis la grande fabrication du monde urbain, le registre plus lointain des arbres, des montagnes, des rivages, des rivières, dont ces matières sont extraites. Ces présences, et les affects qu'elles engagent, renforcent l'attachement à notre condition de terrien et à la richesse de notre assise dans ce vivant-là. Elles nous mettent en lien, par le corps, avec les substances terrestres dont nous sommes aussi constitués, nous donnant l'occasion d'apprécier ainsi plus précisément le lien de parenté qui nous relie avec les autres règnes (minéral, végétal, animal). Au regard de l'accroissement des interfaces numériques qui occupent de plus en plus notre vie quotidienne, de la dématérialisation des échanges et des productions, il est utile de garder en mémoire ce que nous devons à notre corporéité. Nos sensations, nos capacités émotionnelles, nos fonctions cérébrales, nos intelligences, nos possibilités d'empathie, n'existeraient pas sans ce terreau corporel, lui-même issu de cette matrice planétaire dont nous sommes indissociablement interdépendants.¹⁰³

Il nous semble que tout est dit dans cette longue citation de Xavier Bonnaud, et si nous souhaitons préserver notre réceptivité de la matérialité, et notre sensibilité au matériau terre en particulier, il faudra infléchir la croissance de notre pratique de l'immatérialité numérique ou, *a minima*, la compenser par la préservation d'une consistance concrète et sensible de nos modes d'habiter, de travailler, de communiquer.

L'expérimentation esthétique du matériau terre par le designer d'espace s'inscrit dans cette démarche afin de conserver notre contact avec la matière. Le design d'espace, comme l'architecture, en tant qu'espaces émetteurs d'expériences sensibles, offrent sans conteste la possibilité de développer notre réceptivité à cette matérialité.

De la poïétique artisanale expérimentale à la pratique d'un design éco-poïétique

L'expérience de la matière, réalisée au cours des opérations d'expérimentation, est un atout majeur de la pratique professionnelle du designer d'espace en ce qu'elle offre, non seulement de potentiel créatif, mais aussi et surtout de conscience poïétique, dans la mesure où le *quoi faire* ne peut se réaliser qu'à partir du *comment faire*.

C'est bien la mise en œuvre qui aboutit à l'œuvre, et non l'inverse, démontrant ainsi l'importance

103 Xavier Bonnaud, *op. cit.*, p. 29.

de la pratique du matériau dans toute action de conception et la nécessité de s'inspirer des savoir-faire artisanaux qui y sont associés. Ces derniers se sont constitués au fil du temps grâce à l'affordance du matériau terre, c'est à dire « sa potentialité à suggérer sa propre utilisation ¹⁰⁴», garantissant jusqu'à récemment, son emploi pour ce qu'elle est, dans le patrimoine vernaculaire et l'écoconstruction, et non pour ce qu'on voudrait qu'elle soit, à l'instar des industriels de la construction.

L'expérimentation, ici appliquée à la fabrication et à la mise en œuvre de briques en terre crue, représente, l'opportunité incontournable d'acquérir une connaissance suffisamment intime du matériau pour en percevoir correctement ses propriétés et ses limites, se les approprier, et par l'imagination, concevoir un projet innovant en les confrontant au corpus de formes et sensations propres à l'imaginaire poïétique de chaque designer.

Nous rejoignons sur ce point la pensée de Marcel Ruchon : « On voit ici comment le primat de l'expérience survenant de la confrontation au monde extérieur ouvre à la poïétique dans ce qu'elle réunit du technique, du sensible et de l'imaginaire dans un projet situé et intégré. ¹⁰⁵»

Cette conscience poïétique que le designer d'espace acquiert ainsi par l'expérimentation de la matière conduit à ce que nous nommons *une pratique éco-poïétique* conjuguant trois problématiques à l'origine d'un nouveau paradigme professionnel déontologiquement soutenable :

- La prise en compte des contraintes et conséquences liées aux déséquilibres environnementaux, et partant, le caractère impératif de choisir de travailler avec des matériaux apportant une réponse techniquement adéquate aux problèmes posés par cette situation. C'est pourquoi développer l'expérimentation à partir de la brique de terre crue en design d'espace nous semblent être judicieux.
- L'intégration de la notion de *décence* dans toute conception au sens où l'entend Thiphaine Kazi-Tani, c'est à dire « en tant que projection des conditions éthiques et esthétiques du pouvoir ¹⁰⁶», dans la mesure où le design d'espace peut être assimilé à « une puissance qui s'exerce dans l'espace public. ¹⁰⁷»

Appliquée à l'esthétique de la brique de terre crue, nous considérons que cette *décence* se manifeste, en premier lieu, par un usage attentif et respectueux des caractéristiques du matériaux terre par le designer.

- La préservation et la promotion de la matérialité de notre environnement, et de nos relations

104 Marcel Ruchon, *op. cit.*, p. 130.

105 Marcel Ruchon, *op.cit.*, p. 132.

106 Thiphaine Kazi-Tani, Notes sur la notion de décence, *In Poïétique du design – Éco-conception ?*, sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard, Ed. L'Harmattan, coll Esthétiques – série Ars, 2015. p. 94.

107 *Ibid.*, p. 95. L'autrice pose également une question d'importance : « Pourrait-on faire injonction de décence à la puissance industrielle, notamment, sachant que ce faisant, ce que désignera cette notion relèvera autant d'une conduite morale dans les actes mais aussi dans les formes que cette puissance fait paraître au milieu de nous ? » p. 86.

à celui-ci, par l'expression d'un regard poétique et sensible à la matière et à son appartenance culturelle dans toute conception.

Le designer d'espace se trouve de fait investi du rôle de *conteur de lieu* par le récit sensoriel et poétique de ses conceptions en relation étroite avec l'environnement et la culture locale.

A l'évidence, les réalisations en brique de terre crue possèdent cette faculté de *remater(re)aliser* l'environnement urbain pour peu qu'elles soient porteuses d'une esthétique mise en valeur par leur emploi dans un registre *éco-poétique* sensible, manifeste, selon nous, d'une pratique conceptuelle engagée du designer d'espace.



Briques de terre crue réalisées dans le cadre de nos recherches expérimentales menées pour le classeur.

BIBLIOGRAPHIE THÉMATIQUE

ARCHITECTURE

BAKER, Laurie. *Mud*, Edition COSTFORD, 1988.

BAKER, Laurie. *Brick work*, Edition COSTFORD, 1988.

BAKER, Laurie. *Houses, how to reduce building costs*, Edition COSTFORD, 1986.

BAREAU, André. « B. Dagens. Mayamata. Traité sanskrit d'architecture ». *Revue de l'histoire des religions*, vol. 182, no 1, Persée - Portail des revues scientifiques en SHS, 1972.

BAUDREU, Dominique. « Éléments lexicographiques sur les briques de terre crue dans le Sud de la France », *In Les cultures constructives de la brique crue – Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, sous la direction de Claire-Anne de CHAZELLES ; Alain KLEIN ; Nelly POUSTHOMIS – Vol.3, 2011. pp.65-70.

CAMPBELL, James W. P., et Will Pryce. *L'art et l'histoire de la brique: bâtiments privés et publics du monde entier*. Citadelles & Mazenod, 2009.

Collectif ATOUTERRE. *CONCEPTION ET EXÉCUTION DES OUVRAGES EN MAÇONNERIE DE BRIQUES DE TERRE CRUE* - 2019.

GUIHEUX, Alain. *L'ordre de la brique*. P. Mardaga, 1985.

HALL, William. *Brique*. Phaïdon, 2016.

RUEFLY, Sandrine et STADNICKI, Carole, *L'architecture de terre crue en Bas Quercy*. collection Focus Patrimoine de la Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée- Toulouse, octobre 2017.

NORIEGA, Gian Franco, et VAUZELLE, Dorian. « *Jeux d'adobes : une pédagogie autour de la brique de terre crue* ». Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance, Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance, 2014.

PIANO, Renzo, et al. *La désobéissance de l'architecte: conversation avec Renzo Cassigoli*. Arléa, 2009.

PEIRS, Giovanni. *La brique, Fabrication et tradition constructive*. Eyrolles, 2005.

WILSON, Ariane. « Objectif Terre », *in criticat* 13. novembre 2020. pp. 95-117.

WRIGHT, Frank Lloyd, Jules Castier, et al. *Autobiographie*. les Éd. de la Passion, 1998.

WRIGHT, Frank Lloyd, Andrew Devane, et al. *In the cause of architecture*, Frank Lloyd Wright: essays. McGraw-Hill, 1987.

DESIGN ET ENVIRONNEMENT

BELCHUN, Anaïs. « Un regard écopoétique sur la Terre : évolutions du paysage français dans la photographie contemporaine ». "Parler la Terre" 20th and 21st centuries French and francophone studies International colloquium, 2020.

BOSQUET, Michel. « Demain la terre », *in Le nouvel observateur*, 14 novembre 1981.

DESPOND-BARRÉ, Arlette. « Agir sur le monde » *in Le design – Essais sur des théories et des pratiques*, Institut Français de la Mode, Éditions du Regard, 2006. pp. 69-76.

DUHEM, Ludovic, et RABIN, Kenneth. *Design écosocial: convivialités, pratiques situées et nouveaux communs*. It: éditions École supérieure d'art et de design de Valenciennes, 2018.

DUPONT, Jérôme. « Main et henné : parcours d'une poïétique de la coloration ». *Horizons Maghrébins*, Toulouse: Centre de promotion culturelle de l'Université de Toulouse-Le Mirail Horizons maghrébins, 2003.

DUPONT, Jérôme, et SAGOT, Stéphanie. « Concevoir, par le design, des outils de développement territorial : diagnostic sensible et création située ». *Poïétiques du design, vers de nouveaux paradigmes de la conception ?*, Sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard - 2014. pp. 87-112.

FÉTRO, Sophie. « Éco-design : une tautologie ? » *In Poïétique du design – Éco-conception ?*, sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard, Ed. L'Harmattan, coll Esthétiques – série Ars, 2015. pp. 25-42.

FLAMAND, Brigitte, « Le design ou du bon usage de la pensée. » *Le design: essais sur des théories et des pratiques*. Institut français de la mode, Éditions du Regard, 2006. pp. 113- 132.

GAILLI, R., PAILHAUGUE, N., ROUZAUD, F. « Grotte de Bédeilhac » dans *L'Art des cavernes : atlas des grottes ornées paléolithiques françaises.*, Paris, Ministère de la culture. Impr. Nationale. 1984. pp.369-375.

GEEL, Catherine et Institut français, éditeurs. *Design, de la nature à l'environnement, nouvelles définitions.* T&P work unit, 2019.

KAZI-TANI, Tiphaine. « Notes sur la notion de décence », *In Poïétique du design – Éco-conception ?*, sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard, Ed. L'Harmattan, coll Esthétiques – série Ars, 2015. pp.85-98.

LECERF, Guy. « Isatis, les couleurs de l'échange : modélisation de la couleur et variabilité de la culture humaine ». *in Horizons Maghrébins - Le droit à la mémoire*, vol. 42, no 1, Persée - Portail des revues scientifiques en SHS, 2000.

LITZLER, Pierre. « Éco-design, éco-durable : quelques échos pour un changement de paradigme ». *In Poïétique du design – Éco-conception ?*, Sous la direction de Gwenaëlle Bertrand et Maxime Favard, Editions L'Harmattan, coll. Esthétiques-arts, 2015. pp.71-84.

MANZINI, Ezio. *Vers une nouvelle écologie de l'environnement artificiel* [1990], trad .fr. Paris, Éditions du Centre Pompidou, 1991.

PAPANEK, Victor. *The Green Imperative* (New ed) /anglais. 1er édition, Thames & Hudson Ltd, 2021.

PAPANEK, Victor. *Design for a Real World : Human Ecology and Social Change.* 1971 ; trad. fr. *Design pour un monde réel*, Paris, Mercure de France, 1974.

PASSERON, René. « Poïétique et histoire » *in Espaces Temps*, 55-56, coll.Arts, l'exception ordinaire. Esthétique et sciences sociales, sous la direction de Christian Delacroix. 1994. pp. 98-107.

PERRIN, Caroline, et Grosdemange, Patricia. *Matières et savoir-faire d'exception.* Éditions Vial, 2016.

ÉCOCONSTRUCTION

DOAT, Patrice, et al. *Construire en terre*. coll. Anarchitecture, Éd. Alternatives et parallèles, 1979.

HOUBEN, Hugo, et al. *Traité de construction en terre*. 3e éd., Éd. Parenthèses, 2006.

HOYET, N. *Matériaux et architecture durable*, Edition enrichie des matériaux biosourcés. Dunod, 2017.

MANUEL DE BONNES PRATIQUES ARCHITECTURALES, *Eco-construction et efficacité énergétique dans les bâtiments*. Cahiers Techniques du Bâtiment, 2017.

MENGONI, Jean-Claude. *La construction écologique: matériaux et techniques*. Terre vivante, 2011.

PHILOSOPHIE ET ÉCOLOGIE

BACHELARD, Gaston. *La terre et les rêveries de la volonté*. (1948) éd. Librairie José Corti.

BIHOUIX, Philippe. *L'âge des low tech vers une civilisation techniquement soutenable*. Éd. du Seuil, 2014.

LATOUCHE, Serge. *Décoloniser l'imaginaire: la pensée créative contre l'économie de l'absurde*. Nouvelle éd., Parangon-Vs, 2011.

NÆSS, Arne, et al. *Écologie, communauté et style de vie*. coll. Dehors, Éd. MF Éditions, 2008

VIRILHO, Paul. *Le Grand Accélérateur*, éd. Galilée. 2010

THOREAU, Henry David, et al. *Walden ou La vie dans les bois*. trad. de l'américain par Louis Fabulet, Éd. Librio, 2020.

WEBOGRAPHIE

ARCHITECTURE

BAKER, Laurie. Feuille manuscrite portant sur la déontologie de l'architecte.

<http://www.lauriebaker.net/index.php/work/bakers-architectural-principles>

BAKER, Laurie. *Earthquake*. <https://ia802907.us.archive.org/23/items/Earthquake-English-LaurieBaker/earthquake.pdf>.

DELACROIX, Guillaume. "En Inde, l'oeuvre en brique de Laurie Baker". in AD Magazine, 22 avril 2020. 8 p. <https://www.admagazine.fr/architecture/balade/diaporama/de-briques-et-dair-frais/59938>

FIÉVÉ, Nicolas, GUILLOT, Xavier, « Dépasser l'exploitabilité de la ressource en architecture : un défi politique, anthropologique et philosophique », Les Cahiers de la recherche architecturale urbaine et paysagère [En ligne], 11 | 2021, mis en ligne le 20 mai 2021, consulté le 16 juillet 2021. URL : <http://journals.openedition.org/craup/7984>; DOI : <https://doi.org/10.4000/craup.7984>

« Éco-construction, éco-rénovation, repenser l'interface entre patrimoine, innovation et territoires ». *La Pierre d'Angle*, 15 janvier 2021, <https://anabf.org/pierredangle/magazine/eco-construction-co-r-novation-repenser-l-interface-entre-patrimoine-innovation-et-territoires>.

Giboulet, Jessica. Mémoire : *La terre et l'architecture*. Issuu, https://issuu.com/jessicag.1/docs/jessicagiboulet_mmoire_final_4_v2.

Grand Paris Express : LafargeHolcim bétonne sa production. février 2019. www.lemoniteur.fr, <https://www.lemoniteur.fr/article/grand-paris-express-lafargeholcim-betonne-sa-production.2023365>.

DESIGN ET ENVIRONNEMENT

AMAR, Georges. « Le Sens de la terre ». in *Cahier de géopoétique n°6* (printemps 2008) <https://www.institut-geopoetique.org/fr/cahiers-de-geopoetique/24-le-sens-de-la-terre>

BAUTÈS, Nicolas, et GUIU, Claire., « Cheminements autour de l'identité urbaine ». in *La France en ville*, Clefs concours, Géographie des territoires. Atlande, 2010. pp.119-126, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00523340>

CARRET, Gérard, et CHABOT, Hugue. L'expérimentation scientifique : un point de vue épistémologique et historique. In: Les Cahiers du Musée des Confluences. Revue thématique Sciences et Sociétés du Musée des Confluences, tome 2, 2008. L'Expérimentation. pp. 9-19; https://www.persee.fr/doc/mhnl_1966-6845_2008_num_2_1_1446

Institut de la transition environnementale. *Le réemploi et le recyclage des matériaux dans la ville*. 2018.
[YouTube, https://www.youtube.com/watch?v=G1Ju-5f3NQg](https://www.youtube.com/watch?v=G1Ju-5f3NQg).

PETIT, Victor. « L'éco-design : design de l'environnement ou design du milieu ? » *Sciences du Design*, vol. no 2, Presses Universitaires de France, 2015. pp. 31-39.
<https://www.cairn.info/revue-sciences-du-design-2015-2-page-31.htm>

Poste, Aldo. « Le retour à la terre des bétonneurs ». *Terrestres*, 2 novembre 2020,
<https://www.terrestres.org/2020/11/02/le-retour-a-la-terre-des-betonneurs/>

WHITE, Kenneth. « Géopoétique de la Provence », in *Cahier de géopoétique n°6* (printemps 2008). <https://www.institut-geopoetique.org/fr/cahiers-de-geopoetique/46-geopoetique-de-la-provence>

ÉCOCONSTRUCTION

CHAPELLE, Sophie. « La construction en terre, une technique performante et écologique entravée par les lobbys du ciment ». *Basta !*, <https://www.bastamag.net/L-habitat-en-terre-une-voie-alternative-de-construction-bloquee-par-les-lobbys>.

NIDUMOLU, Ram, PRAHALAD, C.K., RANGASWANI, M.R., « Why sustainability is now the Key Driver of Innovation » , *In Harvard Business Review*. Sept. 2009. pp.3-10.
<http://faculty.wvu.edu/dunnc3/rprnts.hbr.whysustainabilityisnowthekeydriverofinnovation.pdf>

Wang Shu preconise le slow building dans une Chine effrénée.
<https://www.cyberarchi.com/article/wang-shu-preconise-le-slow-build-dans-une-chine-effrenee-13-06-2007-10900>.

Wang Shu, contre-portrait chinois. août 2008. www.lemoniteur.fr,
<https://www.lemoniteur.fr/article/wang-shu-contre-portrait-chinois.1064309>.

PHILOSOPHIE ET ÉCOLOGIE

BONNAUD, Xavier. « Honorer la consistance matérielle du monde pour continuer à habiter la Terre », in *MaT[i]erre[s]*, *Le Philotopie n°12*, décembre 2016, pp.21-32. https://issuu.com/philau/docs/issuu_-_philotope_12.

Meunier, Pierre. « De quoi est fait le monde ? Matière : ressource de vivre et de penser » in *Mat(i)erre(s)*, *Le Philotopie*, n°12. pp. 97-102. https://issuu.com/philau/docs/issuu_-_philotope_12.

Ruchon, Marcel. « Le donné et le produit, des matériaux premiers à la matière première », in *Mat(i)erre(s)*, *Le Philotope*, n°12. pp. 129-134 https://issuu.com/philau/docs/issuu_-_philotope_12.

Volker. Ehrlich. « Le matériau - source d'une pensée architecturale pour l'avenir » in *Mat(i)erre(s)*, *Le Philotope*, n°12. pp. 113-128. https://issuu.com/philau/docs/issuu_-_philotope_12.

NORMES ET RÉGLEMENTATIONS

« ISO 14007:2019 ». ISO, <https://www.iso.org/cms/render/live/fr/sites/isoorg/contents/data/standard/07/01/70139.html>.

2021.02.18_DP_RE2020_EcoConstruire https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2021.02.18_DP_RE2020_EcoConstruire_0.pdf.

Décret n° 2017-1044 du 10 mai 2017 portant expérimentation en matière de construction
<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2017/5/10/MCCB1707949D/jo/texte> JORF n°0110 du 11 mai 2017

Décret n° 2019-184 du 11 mars 2019 relatif aux conditions d'application de l'ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000038219911/> .

LOI n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (1)
<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/7/7/MCCB1511777L/jo/texte>

LOI n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un Etat au service d'une société de confiance (1). 2018-727, 10 août 2018. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037307624/>

NF DTU 20.1 - Octobre 2008. <https://www.boutique.afnor.org/norme/nf-dtu-201/travaux-de-batiment-ouvrages-en-maçonnerie-de-petits-elements-parois-et-murs-partie-1-1-cahier-des-clauses-techniques-ty/article/714858/fa161660>.

NF DTU 20.13 - Octobre 2008. <https://www.boutique.afnor.org/norme/nf-dtu-2013/travaux-de-batiment-cloisons-en-maçonnerie-de-petits-elements-partie-1-1-cahier-des-clauses-techniques-types-partie-1-2-/article/654314/fa161502>.

Ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation ELI : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/ordonnance/2018/10/30/TERL1824356R/jo/texte>

XP P13-901 - Octobre 2001. <https://www.boutique.afnor.org/norme/xp-p13-901/blocs-de-terre-comprimee-pour-murs-et-cloisons-definitions-specifications-methodes-d-essais-conditions-de-reception/article/739391/fa120503>.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	p.2
AVANT PROPOS	p.3
INTRODUCTION	p.5
PREMIÈRE PARTIE : DESIGN D'ESPACE RESPONSABLE ET ÉCOCONSTRUCTION	p.13
1.1. Un cadre sémantique à explorer	p.15
L'écosophie : Philosophie de l'écologie	p.15
La fiction verte où l'effet-écologie	p.16
L'éco-conception : Une norme du XXI ^e siècle	p.18
Éco-conception et éco-design	p.19
Des manifestations de l'éco-design vers un design social	p.20
1.2. Éco-construction : l'écosophie en pratique	p.22
Une réponse à la crise environnementale	p.22
Des débuts prometteurs	p.23
Un esprit de moins en moins alternatif	p.26
Perspectives terrestres : Innovations techniques ou géo-industrialisation ?	p.27
1.3. Laurie Baker : un pionnier de l'éco-construction en Inde	p.32
Un architecte de la brique	p.32
Une posture éthique avant-gardiste : la frugalité créative	p.33
Un terreux convaincu	p.36
1.4. Au nom de la brique	p.37
Les genres de la brique	p.37
Un objet de manipulation	p.38
De la motte vernaculaire à l'adobe expérimental	p.40
Matière – Espace – Temps - Énergie	p.44
1.5. Le cadre normatif et réglementaire appliqué à la maçonnerie en écoconstruction : une contrainte expérimentale pour le designer de la brique crue	p.46
Le cadre actuel	p.47

Des assouplissements importants concernant l'expérimentation en architecture.	p.49
Les enjeux de la future réglementation environnementale RE 2020	p.51
Le cadre normatif comme exigence d'inventivité	p.52
DEUXIÈME PARTIE	
LE RÔLE EXPERIMENTAL ET INNOVANT DU DESIGNER D'ESPACE DANS LA CONSTRUCTION EN BRIQUES DE TERRE CRUE	p.57
2.1. Des défis lancés au designer d'espace en écoconstruction	p.59
L'innovation en question	p.59
Révéler ou revaloriser la brique de terre crue	p.61
Des moyens et des fins	p.63
Donner la parole à la brique crue pour une redéfinition de l'identité urbaine	p.64
Une nouvelle écriture pour un nouveau regard sur les bâtiments	p.66
Le réemploi : un acte politique.....	p.67
... et une esthétique géo-poétique	p.69
2.2. Esthétique, brique et terre crue :	
un exemple de poétique de la matérialité démultipliée	p.71
L'esthétique à l'échelle du matériau :	p.71
L'esthétique à l'échelle de l'élément	p.77
L'esthétique à l'échelle du mur	p.78
L'esthétique à l'échelle de l'ouvrage	p.84
2.3. Esthétique et éthique : une problématique en design d'espace	p.87
Une méthodologie sensible	p.87
Une expérience de terrain chez Nacarot Color Design :	
Un exemple de point de vue panoramique et éthique de designer.	p.89
La relation au matériau : La manifestation d'un design éthique	p.92
Une méthodologie expérimentale <i>éco-poétique</i> engagée	p.95
CONCLUSION	p.98
BIBLIOGRAPHIE/WEBOGRAPHIE	p.106
TABLE DES MATIÈRES	p.114
ABSTRACT	p.114

A la croisée de l'éco-conception, du design d'espace et de l'expérimentation appliquée à la maçonnerie en brique de terre crue, ce mémoire explore des notions appartenant à différents domaines : celui de l'écologie, celui de la construction, et plus particulièrement celui des techniques constructives traditionnelles que l'on retrouve dans le domaine de l'éco-construction.

Il aborde les questions auxquelles le designer d'espace est confronté lorsqu'il se trouve « au pied du mur » en maçonnerie de briques crues. Les enjeux techniques, sociaux et politiques inhérents à l'emploi de ce matériau en matière d'innovation, sont autant de défis à relever dans la pratique d'un design engagé.

L'esthétique de la brique crue peut s'envisager à différentes échelles, depuis celle du « petit élément » jusqu'à celle de l'ouvrage, et l'expérimentation dans ce domaine est l'occasion d'exprimer une posture d'éco-designer tournée vers une libre pratique respectueuse de l'humain et de son environnement : une *écophilosophie du lieu*.

Ce travail expose ainsi des principes de « conscientisation professionnelle » dédiés aux designers d'espace qui, nous l'espérons, aboutiront au développement d'une déontologie de métier, une *éco-poétique* capable de se révéler par la valorisation de cet élément premier, commun à de nombreuses cultures constructives ancestrales : la brique de terre crue



At the crossroad between eco-conception, space design and experimentation applied to mud bricks building work, this thesis investigates notions belonging to various domains: ecology, the construction industry, and more specifically the branch of traditional building techniques, also to be found in the field of eco-construction.

It addresses the questions that can arise when the space designer, wanting to use mud bricks, find himself “at the foot of the wall”. The technical, social and political stakes inherent to the use of this innovative material are as many challenges to take on when engaging in committed design.

The mud bricks' aesthetics can be envisioned on different scales, from the “small element” to an entire structure, and experimenting in this field is an opportunity as an eco designer to take a stand towards a free practice, eager to put people and the environment first: an *ecosophy of the site*.

This work thus exhibits principles of “professional awareness” dedicated to space designers, and will hopefully result in developing a trade's moral code, an ethics of aesthetics brought to light by the promotion of this prime element shared by many ancestral cultures: the mud brick.