



# L'architecture en terre crue dans la vallée du Jourdain ; une filière en reconstruction... temporaire

Rania Daher

## ► To cite this version:

Rania Daher. L'architecture en terre crue dans la vallée du Jourdain ; une filière en reconstruction... temporaire. Architecture, aménagement de l'espace. Université Paris-Saclay, 2015. Français. <NNT : 2015SACLV003>. <tel-01331977>

**HAL Id: tel-01331977**

**<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01331977>**

Submitted on 15 Jun 2016

**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.

NNT : 2015SACLV003

THESE DE DOCTORAT  
DE  
L'UNIVERSITE PARIS-SACLAY  
PREPAREE A  
L'UNIVERSITE VERSAILLES SAINT-QUENTIN EN YVELINES

ÉCOLE DOCTORALE  
Sciences de l'homme et de la société  
Spécialité de doctorat : Aménagement, architecture

Par

**Mlle Rania Daher**

L'architecture en terre crue dans la vallée du Jourdain ;  
Une filière en reconstruction... temporaire

**Thèse présentée et soutenue à Versailles, le 12 novembre 2015 :**

**Composition du Jury :**

M. H. Guillaud, Professeur HDR, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, Président du Jury  
M. J. Magerand, Professeur, Université de Mons, Belgique, Rapporteur  
Mme B. Menendez, Maître de Conférences HDR, Université de Cergy-Pontoise, Rapporteur  
M. M. Haj Hussein, Maître Assistant, An Najah National University, Nablus, Palestine, Examineur  
M. B. Paule, Chargé d'Enseignement, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse, Examineur  
Mme. N. Hoyet, Professeur HDR, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles, Directrice de thèse

**Titre :** L'architecture en terre crue dans la vallée du Jourdain ; Une filière en reconstruction... temporaire

**Mots clés :** Architecture vernaculaire, terre crue, filière de construction, vallée du Jourdain

**Résumé :** Le but de ce travail de recherche est de démontrer que la ré-exploitation des matériaux locaux de construction dans la vallée du Jourdain, peut contribuer à une autonomie des communautés rurales palestiniennes.

Pour ce faire, cette thèse questionne le développement de la filière terre dans ces territoires. Nous posons l'hypothèse qu'il existe un lien étroit entre les transformations de la société rurale, de sa structure économique et politique, et les transformations de la filière constructive en terre. 'Trois temps' de cette filière ont été relevés et ont permis de vérifier cette hypothèse. Le cas de la Palestine avant 1920, l'habitat en terre crue entre 1920 et 1970 et finalement la situation actuelle. Ces évolutions nous ont permis de comprendre que la ré-exploitation des matériaux locaux permet une véritable autonomie lorsque la filière est

intégrée aux pratiques économiques et sociales en cours. Cette idée a été vérifiée par l'étude du contexte actuel où la filière est en reconstruction temporaire car déconnectée des pratiques sociales et économiques.

Ce travail de recherche se divise en trois parties, à l'image de ces 'trois temps'. La première détaille la relation entre la filière terre et la notion de développement durable pour faire le lien ensuite au cas de la Palestine avant 1920. La seconde précise le changement de valeurs qui s'est opéré entre 1920 et 1970 dans la société rurale et les transformations de l'habitat qui y sont liées. Enfin, la dernière partie tente d'évaluer la reconstruction de cette filière en détaillant le contexte politique et économique actuel pour le confronter ensuite aux actions des nouveaux acteurs sur le terrain.

**Title :** Earthen architecture in the Jordan valley; the temporary reconstruction of a building sector

**Keywords :** Vernacular architecture, earthen materials, building sector, Jordan valley

**Abstract :** This research aims to demonstrate that the re-use of local building materials in the Jordan Valley can contribute to the autonomy of rural Palestinian communities. To achieve this, we question the evolution of the earthen building sector in these territories. We assume that there is a close link between the transformations of the rural society, its economic and political structure and the transformations that appeared in the earthen building sector.

Three historical periods have been identified and have verified this hypothesis: the case of Palestine before 1920, the period between 1920 and 1970 and finally the current situation. Through these evolutions, we understood that the re-use of local materials allows real autonomy when the earthen building sector is

integrated to the ongoing social and economic practices. This idea was verified by studying the current context where this building sector knows a temporary reconstruction.

This research is divided into three parts. The first part details the relation that exists between earthen architecture and the concept of sustainable development; we will be explaining the case of Palestine before 1920. The second part specifies the changing values of rural society that have taken place between 1920 and 1970 and the transformations of the habitat linked to it. Finally, the last section attempts to assess the reconstruction of this building sector by detailing the current political and economic context and confronting it with the projects led by the "new actors" on the ground.



**L'architecture en terre crue dans la vallée du Jourdain ;  
Une filière en reconstruction...temporaire**

**Rania Daher**

Thèse dirigée par :

Nadia Hoyet

## Remerciements

Je tiens à remercier en premier lieu Mme. Nadia Hoyet d'avoir accepté de diriger cette thèse. Ce fut un plaisir de travailler sous votre direction. Votre présence constante et vos conseils rigoureux, m'ont toujours réconforté et motivé, surtout pendant les derniers mois de ma thèse. Merci pour la confiance que vous m'avez accordée.

Je remercie Mme. Beatriz Menendez Villar, M. Jean Magerand, M. Hubert Guillaud, M. Muhannad Haj Hussein, et M. Bernard Paule d'avoir accepté d'être membre du Jury.

Je remercie l'Associated Consulting Engineers d'avoir financé une partie de ma thèse. Ce soutien m'a permis de mener à bien et en temps voulu mes travaux de recherche et de rédaction.

Je remercie Fathy Khdeirat, la municipalité de Jéricho et la famille Masoud pour leur aide précieuse qui m'a facilité le travail sur le terrain.

Je remercie Mama Hajji pour sa relecture précieuse et ses conseils durant ces trois années. Nos échanges étaient à la fois des moments de détente et de réflexion. En espérant que nous mènerons à bien tous nos projets...

Je remercie Robert Celaire, qui m'a initié à l'architecture durable et encouragé dans la poursuite doctorale. Vous m'avez ouvert cette passionnante porte de connaissance. Je vous suis très reconnaissante.

Je remercie ma famille pour tout le soutien moral qu'elle m'a apporté : Mon père, Jamal et Émilie pour leurs encouragements et présence constante durant ces trois années. Papa tu seras toujours un modèle de réussite et de bonté. Merci pour tout. Je remercie ma mère et mon frère d'avoir été un modèle d'humanité, persévérance et ténacité. J'apprends beaucoup de vous tous.

# SOMMAIRE

Présentation générale.....	6
----------------------------	---

## Partie 1 : Architecture en terre en Palestine : Tradition et Patrimoine

<b>Chapitre introductif : Architecture en terre et autonomie</b> .....	12
<u>1.1 Durabilité environnementale</u> .....	13
1.1.1 Confort des habitants dans les constructions en terre crue des milieux arides .....	13
1.1.2 La terre crue un matériau local à faible énergie grise.....	20
<u>1.2 Durabilité économique</u> .....	25
1.2.1 Abondance du matériau et faible coût de transport.....	25
1.2.2 Des techniques constructives nécessitant un outillage simple et économe.....	26
1.2.3 Deux exemples de mise en œuvre astucieux et économes.....	30
1.2.4 Conclusion sur l'économie dans une société développée et en développement.....	33
<u>1.3 Durabilité sociale</u> .....	34
1.3.1 Une filière ancrée dans des cultures locales.....	34
1.3.2 Redynamisation d'une économie locale.....	38
1.3.3 Soutien des initiatives par les populations locales et impact sur le développement .....	42
<u>1.4 Recherche et diffusion des connaissances</u> .....	44
1.4.1 Les enseignements du passé : inventaire et ouvrage sur le patrimoine.....	44
1.4.2 Ouvrages techniques et modes d'emploi.....	46
1.4.3 Normalisation des procédés .....	51
<u>1.5 De l'importance de la filière terre en milieu aride et des lacunes dans la littérature palestinienne</u> .....	53

<b>Chapitre 2 : La vallée du Jourdain</b> .....	59
---	----

<u>2.1 Les richesses historiques</u> .....	61
2.1.1 Les vestiges de Jéricho.....	61
2.1.2 Les autres sites historiques.....	62
<u>2.2 Les richesses géographiques</u> .....	62
2.2.1 Les ressources hydriques.....	62
2.2.2 Les ressources agricoles et réserves naturelles.....	63
<u>2.3 Climat et types de sol</u> .....	64
2.3.1 Le climat.....	64
2.3.2 Type de sol.....	67

<b>Chapitre 3 : Le cas de la Palestine avant 1920</b> .....	70
---	----

<u>3.1 Les pratiques sociales liées à la construction de l'édifice</u> .....	71
3.1.1 La classification de l'habitat palestinien.....	71
3.1.2 Les valeurs attachées au chez-soi.....	73
3.1.3 Le système d'entraide communautaire (al-Oneh) dans la construction.....	75
<u>3.2 Famille élargie, groupement rural et autres pratiques sociales</u> .....	78
3.2.1 Famille élargie et structure du village.....	78
3.2.2 Compacité du groupement rural.....	81
3.2.3 Lieux et équipements collectifs du village.....	84
3.2.4 Les espaces cultivés du village.....	86
3.2.5 Les activités artisanales.....	86
<u>3.3 Espace, fonctionnalité et formes de « l'habitat primitif » en terre crue</u> .....	87
3.3.1 Sur les classifications et origines de l'habitat 'primitif' en terre crue.....	87

3.3.2 La typologie principale de l'habitat rural.....	90
3.3.3 Les deux formes en terre crue selon Jihad Awad.....	92
3.3.4 Usage des espaces par les habitants : la chambre, le toit, la cour.....	95
3.3.5 Les objets traditionnels domestiques.....	98
<b>3.4 Les systèmes constructifs traditionnels en terre crue.....</b>	<b>100</b>
3.4.1 Les fondations.....	100
3.4.2 Les murs.....	101
3.4.3 La toiture.....	102
3.4.4 Les finitions : enduit et menuiseries.....	103
<b>3.5 Conclusion.....</b>	<b>103</b>

## **Partie 2 : l'habitat en terre crue entre 1920 et 1970**

<b>Introduction : sur l'enquête de terrain de novembre 2013.....</b>	<b>104</b>
--	------------

<b>Chapitre 4 : Changement de valeurs et transformation de l'habitat.....</b>	<b>108</b>
---	------------

<b>4.1 Influences des entités coloniales.....</b>	<b>109</b>
4.1.1 Changement de la structure économique du village.....	110
4.1.2 Changement de la structure géographique du village.....	111
4.1.3 L'introduction de nouveaux matériaux de construction et techniques constructives.....	112
<b>4.2 Disparition de la vie communautaire.....</b>	<b>113</b>
4.2.1 Transformation de l'organisation de la communauté rurale.....	113
4.2.2 Transformation de la structure familiale et de l'organisation de l'habitat.....	115
<b>4.3 Conclusion : Perceptions locales sur l'usage de ce matériau.....</b>	<b>117</b>
4.3.1 Perception des habitants : une distinction sociale par les matériaux de construction.....	117
4.3.2 Perception de la municipalité entre folklore et sincérité.....	120

<b>Chapitre 5 : L'enseignement des études de cas.....</b>	<b>124</b>
---	------------

<b>5.1 Transformation dans l'organisation de l'habitat.....</b>	<b>125</b>
5.1.1 Transformation 1 : Disparition de la cour et création de la pergola.....	125
5.1.2 Transformation 2 : Disparition de la pergola et création du séjour.....	127
5.1.3 Les nouvelles maisons-villa en béton.....	133
<b>5.2 Transformation dans les systèmes constructifs.....</b>	<b>136</b>
5.2.1 Transformation de la toiture plate et disparition de ses usages.....	136
5.2.2 La construction à deux niveaux.....	138
5.2.3 Un passage progressif au béton.....	140
<b>5.3 Les cas particuliers.....</b>	<b>143</b>
5.3.1 Les rares typologies regroupées.....	143
5.3.2 Le palais hivernal à Jéricho.....	145
5.3.3 La toiture en dôme ; le cas de la maison Jifltik 4.....	146

## **Partie 3 : La situation actuelle**

<b>Chapitre 6 : Un territoire à plusieurs vitesses.....</b>	<b>149</b>
---	------------

<b>6.1 Les origines de la situation actuelle.....</b>	<b>150</b>
6.1.1 La colonisation de la vallée du Jourdain et les accords d'Oslo.....	150
6.1.2 Une zone frontalière stratégique.....	153
6.1.3 Les restrictions imposées aux Palestiniens.....	153
<b>6.2 Un territoire à plusieurs vitesses.....</b>	<b>159</b>
6.2.1 Les villages palestiniens en zone A et B.....	159
6.2.2 Les villages palestiniens de la zone C.....	161
<b>6.3 Conclusion : effet de ce contexte sur l'économie de la construction.....</b>	<b>164</b>

<b>Chapitre 7 : Une filière d'urgence en réponse à une crise</b> .....	166
<u>7.1 Introduction : qu'est-ce qu'une filière de construction ?</u> .....	167
7.1.1 Les acteurs d'une filière de construction et leurs relations respectives.....	167
7.1.2 Une filière d'urgence en réponse à une crise : le cas de Gaza.....	170
<u>7.2 Les deux acteurs majeurs de la zone C ; objectifs et échelles d'intervention</u> .....	174
7.2.1 La campagne de Solidarité avec la Vallée du Jourdain.....	176
7.2.2 L'ONG MA'AN Development Center.....	179
<u>7.3 Processus opérationnel : une filière de construction dans le cadre d'une ONG</u> .....	181
7.3.1 Le financement.....	181
7.3.2 Disparition de la phase conception.....	184
7.3.3 La phase chantier ; le système d'entraide (al Oneh) revisité.....	186
7.3.4 Des expériences qui restent limitées.....	190
<u>7.4. Une perte dans les techniques constructives ancestrales</u> .....	191
7.4.1 Etude de cas 1 : la maison de Ras-al-Auja.....	191
7.4.2 Etude de cas 2 : la maison Jiftlik 2.....	198
7.4.3 Etude de cas 3 : Les maisons du MA'AN Development Center.....	203
<u>7.5 Conclusion : Une filière contrainte et dépendante</u> .....	207
7.5.1 La dépendance financière.....	207
7.5.2 Décalage entre l'ambition du programme et la réalité sur le terrain.....	209
7.5.3 Pourquoi un rôle limité dans la régénération de la filière terre ? .....	212
<b>Chapitre 8 : Une filière entre tradition et renouveau</b> .....	215
<u>8.1 Processus opérationnel dans le cadre des projets de l'UNESCO</u> .....	216
8.1.1 UNESCO : acteur de la zone A & B ; objectifs et échelles d'intervention.....	216
8.1.2 Le processus de conception : entre formation des concepteurs locaux et implication d'architectes internationaux.....	219
8.1.3 La phase chantier : une organisation singulière au service de la formation des ouvriers.....	222
8.1.4 Conclusion : Maître d'ouvrage = Maître du projet.....	227
<u>8.2 Un renouveau des techniques constructives ancestrales</u> .....	229
8.2.1 Etude de cas 1 : Le centre communautaire d'Aqbet Jaber.....	229
8.2.2 Etude de cas 2 : Le centre pour femmes de Bardala.....	234
<u>8.3 Perspectives et limites du programme</u> .....	241
8.3.1 Les moyens de transmettre et diffuser les connaissances.....	241
8.3.2 Une économie de la dépendance.....	244
8.3.3 Les acteurs pas ou peu engagés.....	246
<u>8.4 Conclusion : Une agence indépendante en continuité des actions de l'UNESCO</u> .....	250
8.4.1 Objectifs et échelles d'intervention de l'agence Shams-Ard.....	250
8.4.2 L'agence comme laboratoire d'expérimentation.....	253
8.4.3 Mise en place d'une économie indépendante au service des ouvriers.....	257
<b>Conclusion générale</b> .....	260
<b>Bibliographie</b> .....	269
<b>Liste des figures et tableaux</b> .....	276
<b>Annexes</b> .....	A1-A112

## Présentation générale

### **Contexte de la recherche**

La filière de construction en terre a longtemps existé dans la vallée du Jourdain (depuis 8300 av. J.C). De nombreux sites archéologiques à Jéricho révèlent la richesse de ce patrimoine. Avec l'arrivée de nouveaux matériaux de construction tel que le béton au milieu du XXème siècle, les techniques traditionnelles en terre crue ont peu à peu disparu. La terre crue, premier matériau de construction de l'histoire, fut employé par de nombreuses civilisations et dans toutes les zones géographiques. Aujourd'hui, ce matériau se développe et connaît un regain d'intérêt dans le contexte international actuel. L'utilisation de la terre dans une optique de durabilité environnementale, sociale et économique prend toute son ampleur. La vallée du Jourdain est affectée par ce phénomène. De nouveaux acteurs tentent de remettre en place cette filière. Dans le contexte de la vallée du Jourdain, la terre crue possède un autre enjeu. En effet, 94% du territoire est sous contrôle israélien. Dans cette zone les Palestiniens vivent dans des conditions précaires : déconnectés du réseau électrique, du réseau d'eau, ils subissent des évacuations forcées et des démolitions constantes. La simple existence sur le territoire devient donc une forme de résistance. L'architecture qui matérialise cette existence le devient également.

Au début du XXème siècle, plusieurs ouvrages ont documenté la vie des habitants en terre sainte. La religion était l'un des principaux moteurs de recherche de cette époque. L'architecture de l'habitat n'était pas la question centrale mais elle était très souvent bien étayée. Nous pouvons citer à titre d'exemple, *La vie rurale en terre sainte (Peasant life in the Holy land)* publié en 1906 par C.T Wilson, *La maison de ferme en Palestine (Das Bauernhaus in Palaestina)* publié en 1912 par Jager et *Travail et traditions en Palestine (Arbeit und sitte in Palastina)* publié en 1942 par Gustaf Dalman. Cet ouvrage sera une référence importante pour les chercheurs qui vont lui succéder et qui documenteront l'habitat vernaculaire palestinien. Un autre ouvrage de référence est celui du palestinien Tawfiq Canaan : *La maison palestinienne arabe, son architecture et folklore (The Palestinian Arab house, its architecture and folklore)* publié en 1933. Les chercheurs se sont focalisés sur l'habitat vernaculaire en pierre en Palestine, en détaillant abondamment ses systèmes constructifs et typologies. L'architecture en terre crue était brièvement évoquée. Jusqu'à ce jour il n'existe aucun ouvrage exclusivement dédié à l'habitat vernaculaire en terre en Palestine. Ce vide est en contraste avec la réalité sur le terrain où l'on observe une richesse dans les typologies existantes. Un grand nombre de ces typologies ne sont toujours pas ou peu documentées. Ce qui explique un manque d'intérêt manifeste de la part des autorités locales et par conséquent un abandon de ces constructions qui pour un grand nombre sont actuellement en état de ruine.

## **Objectif et hypothèse**

Le but de ce travail de recherche est de démontrer que la ré-exploitation des matériaux locaux de construction dans la vallée du Jourdain, peut contribuer à une autonomie des communautés rurales palestiniennes. Pour ce faire, cette thèse questionne le développement de la filière terre dans ces territoires. Nous posons l'hypothèse qu'il existe un lien étroit entre les transformations de la société rurale (de sa structure économique et politique) et les transformations de la filière constructive en terre. 'Trois temps' de cette filière ont été relevés et ont permis de vérifier cette hypothèse. Le cas de la Palestine avant 1920, l'habitat en terre crue entre 1920 et 1970 et finalement la situation actuelle. Ces évolutions nous ont permis de comprendre que la ré-exploitation des matériaux locaux permet une véritable autonomie lorsque la filière est intégrée aux pratiques économiques et sociales. Cette idée a été vérifiée par l'étude du contexte actuel où la filière est en reconstruction temporaire car déconnectée des pratiques sociales et économiques.

## **Méthode**

Une enquête de terrain a été effectuée en novembre 2013 afin d'étudier dans un premier temps les maisons en adobe construites entre 1920 et 1970. Ce patrimoine architectural récent qui date du XXème siècle n'a pas été documenté. Certains chercheurs, comme Wilson et Canaan ont effectué leurs recherches en 1906 et 1933 et n'ont pas connu les transformations de cet habitat. D'autre comme Jihad Awad (2012) ou l'ONG RIWAQ considèrent que l'habitat vernaculaire palestinien est celui d'avant 1920 uniquement, date du début du mandat britannique. L'objectif premier de cette enquête de terrain était donc de combler ce vide présent dans la littérature. L'habitat en terre crue de la période 1920-1970 a subi des évolutions majeures avec les transformations de la société rurale. Pour cette étape de l'enquête nous avons effectué des relevés de maisons typiques et interviewé, lorsque cela était possible, les habitants. Pour comprendre ces transformations sociales et leur impact sur la disparition progressive de la filière terre, nous nous sommes entretenus avec des professeurs d'architecture de l'université de Birzeit et avec Tamara Oriquat, ingénieure civile à la municipalité de Jéricho.

La deuxième étape de l'enquête de terrain s'est focalisée sur les acteurs actuels de la filière. Nous nous sommes interrogés sur la capacité des projets récents à régénérer de manière pérenne une filière constructive en terre crue. Quatre principaux acteurs ont été identifiés. Parmi-eux, des institutions internationales tel que l'UNESCO, des organisations locales et des architectes locaux et internationaux. Cette partie de la thèse se base sur les données extraites des entretiens avec des ONG, des architectes locaux et l'UNESCO.

## Résumés des chapitres

A l'image des 'trois temps' de cette filière, ce travail de recherche se divise en trois parties. La première : Architecture en terre en Palestine : Tradition et Patrimoine, détaille la relation entre la filière terre et l'autonomie des communautés rurales pour faire le lien ensuite au cas de la Palestine avant 1920. La seconde partie de cette thèse est dédiée à l'habitat en terre crue entre 1920 et 1970. De manière théorique nous précisons le changement de valeurs qui s'est opéré dans la société rurale et les transformations de l'habitat qui y sont liées, puis nous les confrontons à l'enseignement des études de cas. Enfin, la dernière partie est consacrée à la situation actuelle. Nous évaluons la reconstruction de cette filière en détaillant le contexte politique et économique actuel pour le confronter ensuite aux actions des nouveaux acteurs sur le terrain.

### Chapitre Introductif : Architecture en terre et autonomie

Ce chapitre introductif, est divisé en cinq parties. En s'appuyant sur des exemples existants dans le monde, il développe la notion de durabilité environnementale, économique et sociale de la filière terre : les trois fondements pour une autonomie des communautés rurales. Il s'attarde ensuite sur les trois formes de diffusion des connaissances et conclue sur les lacunes dans la littérature palestinienne.

Nous verrons dans un premier temps que la durabilité environnementale provient de la capacité du matériau terre à procurer un confort thermique aux habitants. Dans cette partie nous nous focalisons sur les climats arides, climat de la vallée du Jourdain.

La durabilité économique est évaluée par l'étude de la transformation de la matière en matériau puis du matériau en système constructif. Nous verrons que cette filière fait appel à des techniques constructives nécessitant un outillage simple et économique.

Nous évoquerons ensuite des exemples où cette filière est ancrée dans les cultures locales ou participe à une redynamisation d'une économie locale. C'est dans ce contexte que la durabilité sociale peut être mentionnée.

Enfin, trois formes de littérature sont présentes. Elles permettent de développer cette filière et de diffuser les connaissances. Dans cette partie nous nous sommes basés sur les recherches et la diffusion de trois importants acteurs de la filière terre dans le monde : le laboratoire de recherche CRAterre de Grenoble, l'Auroville Earth Institute en Inde, et le Building Research Laboratory de l'université de Kassel en Allemagne. Les trois formes de littérature sont : les inventaires et ouvrages sur le patrimoine, les ouvrages techniques, et les normes.

## Chapitre 2 : La vallée du Jourdain

Dans ce chapitre nous mettrons la vallée du Jourdain dans son contexte historique et géographique. Ainsi nous évoquerons les vestiges de Jéricho, premières traces de la construction en terre, et les autres sites historiques. Dans la seconde partie : richesse géographique, nous verrons que la vallée du Jourdain possède d'importantes ressources hydriques et agricoles faisant d'elle un territoire stratégique. Enfin nous étudierons le climat et les types de sol sur ce territoire.

## Chapitre 3 : Le cas de la Palestine avant 1920

Ce chapitre se base sur les données de : Wilson, Canaan, Amiry, Awad, Qasem et Hamdan. Comme nous l'avons évoqué, de nombreux chercheurs se sont focalisés sur la description du mode de vie des habitants de la terre sainte. Ainsi, avant de passer à la description de l'habitat en terre crue, nous avons pu comprendre comment la communauté rurale s'organisait.

La première partie de ce chapitre est consacrée aux pratiques sociales liées à la construction de l'édifice. Nous évoquons les valeurs attachées au chez-soi en Palestine et le système d'entraide communautaire dans la construction.

Dans la seconde partie, nous détaillons l'organisation du groupement rural qui se forme à partir de différentes unités de familles élargies. C'est cette structure rurale qui a porté la filière constructive en terre et a favorisé son développement.

Nous nous intéressons ensuite à « l'habitat primitif » en terre crue décrit par Jihad Awad (2012) et Tawfiq Canaan (1933). Nous détaillerons les typologies existantes et la fonctionnalité des espaces, une autre manière de comprendre la société rurale d'avant 1920.

Dans la dernière partie nous détaillerons les systèmes constructifs traditionnels en terre crue. Cette partie est une base essentielle pour comprendre les transformations qui sont opérées par la suite.

## Chapitre 4 : Changement de valeurs et transformation de l'habitat (1920-1970)

Ce chapitre met en avant les transformations sociales qui ont eu lieu dans la société rurale palestinienne. Nous nous basons sur les entretiens effectués avec Shaden Qasem et Yazid Anani de l'université de Birzeit et Tamara Oriquat de la municipalité de Jéricho. Trois parties structurent ce chapitre.

Nous spécifions dans un premier temps les influences des entités coloniales qui ont apporté une transformation dans la structure économique et géographique du village.

Ces transformations ont résulté en la disparition de la vie communautaire, avec une transformation de l'organisation de la communauté rurale et de la structure familiale.

Finalement, nous nous sommes interrogés sur les perceptions locales de l'usage de ce matériau : celle des habitants et de la municipalité de Jéricho.

#### Chapitre 5 : L'enseignement des études de cas (1920-1970)

Les données de ce chapitre se basent sur des études de cas de maisons types relevés dans la ville de Jéricho et dans les villages d'al Jifltik et Fasayel. Les transformations sociales citées dans le chapitre précédent ont pu être confrontées aux transformations physiques de l'habitat rural.

Nous présentons dans un premier temps les transformations de l'organisation de l'habitat. La maison-chambre (Beyt) multifonctionnelle ne répond plus aux nouvelles exigences et attentes des habitants. Ainsi deux transformations majeures ont vu le jour.

On note une transformation dans les systèmes constructifs avec l'apparition d'une nouvelle typologie qui n'existait pas dans la littérature : la construction à R+1. Enfin, on remarque un passage progressif au béton.

#### Chapitre 6 : Un territoire à plusieurs vitesses (la situation actuelle)

Les chapitres 6, 7 et 8 se consacrent à la situation actuelle. Nous nous sommes posés les questions suivantes : Peut-on aujourd'hui affirmer que la filière terre dans la vallée du Jourdain est une filière en reconstruction ? Quelles sont les acteurs présents et leurs efforts sont-ils suffisants pour remettre en place une filière ? Quelles sont les données qui nous permettent d'évaluer cette reconstruction ? et enfin, comment optimiser les efforts déjà mis en place ? Pour répondre à ces questions nous avons étudié dans un premier temps, dans le chapitre 6, le contexte politique, économique et social de ce territoire en crise afin de comprendre dans quel cadre ces projets se sont développés. Nous avons vu que les conditions d'extrême précarité créent un système de dépendance chez les Palestiniens dans tous les secteurs, notamment celui de la construction.

#### Chapitre 7 : Une filière d'urgence en réponse à la crise (la situation actuelle)

Ces dernières années, de nombreux projets de construction en terre ont vu le jour dans la vallée du Jourdain de façon ponctuelle. Pourtant, jusqu'à ce jour aucun travail de recherche n'a été effectué sur les modalités de ré-exploitation du matériau terre en vue de contribuer à l'autonomie des communautés rurales. Les chapitres 7 et 8 ont pour objet d'évaluer les actions mises en œuvre sur le terrain au regard des données sociales, économiques et politiques évoquées dans le chapitre précédent. Ce chapitre se focalise sur les grands acteurs de la zone C. Ce chapitre se divise en cinq parties et évalue la durabilité d'une telle approche.

La première partie introductive de ce chapitre questionne la notion de filière de construction. Une présentation des acteurs habituels et de leurs relations respectives est faite. Nous évoquons dans un second temps, un exemple de filière réponse à la crise, l'exemple de la bande de Gaza.

Nous présenterons ensuite les deux grands acteurs de la zone C : « La campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain » (Jordan Valley Solidarity) et l'ONG MA'AN DC. Leurs objectifs et échelles d'interventions seront évoqués.

Dans les parties qui suivent nous observerons comment une filière de construction se développe dans le cadre d'une ONG. Une relation tripartite se met en place entre un financeur, un bénéficiaire et l'ONG.

Nous concluons ce chapitre en affirmant que la filière terre ne peut être une simple réponse à la crise, puisque les études de cas nous montrent que c'est une filière contrainte et dépendante.

#### Chapitre 8 : Une filière entre tradition et renouveau (la situation actuelle)

Dans le cadre du Fond des Nations Unies pour la sécurité humaine, un programme d'une durée de trois ans (2010-2013) a été lancé par les agences FAO, UNESCO, UNRWA et UN WOMEN pour la vallée du Jourdain. L'un des objectifs du programme est « *de faire revivre l'architecture de terre dans la vallée du Jourdain, en tant que pratique de construction traditionnelle majeure menacée de disparition dans la région, par le biais de modules de formation et la réhabilitation de bâtiments et sites historiques.* ».

Dans la première partie de ce chapitre nous étudierons le rôle du maître d'ouvrage (l'UNESCO) et ses fonctions durant les différentes phases du processus de construction.

Dans la seconde partie de ce chapitre, deux études de cas de ce programme seront présentées : le centre communautaire d'Aqbet Jaber et le centre pour femmes de Bardala. Ces deux études de cas montrent un renouveau des techniques constructives ancestrales, au bénéfice du développement de la filière.

Nous verrons ensuite en détail les limites de ce type de programme.

Nous concluons enfin ce chapitre en proposant un modèle de structure indépendante : l'agence d'architecture Shams-Ard qui vient en continuité des actions de l'UNESCO. Cette agence se présente à la fois comme un laboratoire d'expérimentation et permet une économie indépendante du projet, au service des ouvriers et des habitants.

Partie 1 : Architecture en terre en Palestine : tradition et patrimoine

**Chapitre introductif : Architecture en terre et autonomie**

## 1.1 Durabilité environnementale

### **1.1.1 Confort des habitants dans les constructions en terre crue des milieux arides**

Dans *La conception bioclimatique* les auteurs Samuel Courgey et Jean Pierre Oliva évoquent trois types de peaux inhérentes à l'être humain (Courgey et al,2006). La première qui provient de « *notre héritage animal* » permet de s'adapter au climat extérieur en adoptant différentes stratégies thermique : les régulations physiologiques de notre corps, notre activité musculaire, le nomadisme journalier ou annuel, et finalement la création d'une « *cellule plus ou moins close* » pour mettre en place un microclimat. Les vêtements eux, constituent « *notre deuxième peau* ». Ils ont une fonction de correction thermique en régulant les échanges de chaleurs entre la surface de notre peau et l'environnement. « *Notre troisième peau* » est notre habitat qui s'adapte aux différentes caractéristiques climatiques du site (orientation, vents dominants) pour créer un confort thermique interne (Courgey et al,2006). Le confort thermique dépend également des quatre paramètres suivant : la température ambiante de l'air, la température des parois, l'humidité relative de l'air et la vitesse de l'air.

Nous nous intéresserons dans cette première partie uniquement aux caractéristiques et au confort thermique dans les climats chauds et arides, climat de la vallée du Jourdain. Ce climat est retrouvé principalement au Proche-Orient, en Afrique du Nord, en Australie et dans l'Ouest Américain. Il est caractérisé par une différence de température entre le jour et la nuit. En raison de l'absence presque complète d'écrans nuageux, le sol reçoit par jour une grande quantité de rayonnement solaire, tandis que la nuit il irradie une grande quantité de cette chaleur vers le ciel. Toute surface exposée directement au soleil, (sols, murs ou toit du bâtiment) se réchauffe durant la journée, et doit perdre sa chaleur pendant la nuit. Par conséquent, le confort des personnes à l'intérieur des bâtiments dépend des propriétés thermiques des murs et du toit. Les meilleurs matériaux sont ceux qui ne conduisent pas la chaleur. Pour assurer ce confort d'été il faut donc dans un premier temps protéger le bâtiment des rayonnements solaires, et ensuite évacuer la chaleur et rafraîchir naturellement les locaux pendant la nuit. Nous verrons dans cette partie que la terre crue répond à ces deux processus grâce à ses propriétés physiques et aux formes architecturales qu'elle propose.

#### a) Se protéger des rayonnements solaires et des apports de chaleur

##### Systèmes de protection solaire issus des propriétés du matériau : Inertie thermique

Selon le *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques*, toute masse qui est atteinte par les rayonnements solaires stocke directement une partie de ce rayonnement. Ce qui a pour effet de décaler dans le temps la chaleur reçue par l'extérieur et d'éviter les surchauffes d'été. « *La quantité*

de chaleur stockée par un matériau dépend d'une part de sa capacité à transmettre une variation de température (« diffusivité ») (...) et, d'autre part, de sa capacité à absorber ou restituer une puissance thermique (« effusivité »). L'effusivité dépend de la conductibilité thermique, de la masse volumique et de la chaleur spécifique » (Liébard et al,2006). Plus la diffusivité d'un matériau est faible, et inversement plus l'effusivité et l'inertie sont élevées plus le matériau est capable de stocker de la chaleur et donc de la déphaser dans le temps. De même, plus les parois d'un local sont inertes, plus le déphasage est long.

La terre crue est caractérisée par une forte inertie thermique, 275 Wh/m<sup>2</sup>.K pour un mur de 35 cm (cf. tableau 1). Elle va donc permettre un déphasage important des apports de chaleur externe particulièrement intéressant pour les climats chauds et arides car l'écart de température est important entre le jour et la nuit. Les murs restent donc frais toute la matinée (pendant que la température externe atteint son pic) et absorbent la chaleur de la journée. Durant la nuit, lorsque la température baisse considérablement, ils dégagent cette chaleur dans l'habitation. Il est donc nécessaire de rafraîchir chaque nuit la structure.

	Inertie en Wh/m <sup>2</sup> .K
Mur en terre crue ( $\rho= 1900 \text{ kg/m}^3$ ) 35 cm	275
Mur d'eau 15 cm	175
Mur en brique de terre cuite pleine ( $\rho=2300 \text{ kg/m}^3$ ) 25 cm	163
Dalle ou mur en béton plein 20 cm	128
Mur en briques auto-isolantes 37cm	82
Mur en sapin massif 20 cm	60/44
Ossature bois + briques de chanvre 30 cm	60/44
Dalle d'étage classique (poutrelles hourdi 12+4) avec chape 4cm	55
Mur en béton cellulaire ( $\rho= 400 \text{ kg/m}^3$ ) 30cm	36
Cloison panneaux en bois (OSB 12mm) + isolation de laine de bois 10 cm ( $\rho= 250 \text{ kg/m}^3$ )	30/20
Cloison plaque de plâtre isolé de 10 cm de laine de verre	8

**Tableau 1** : Inertie en Wh/m<sup>2</sup>.K de différents matériaux (Oliva et al, 2006)

En hiver, les murs en terre crue permettent de stocker les apports solaires de la journée et les réémettent durant la nuit lorsqu'il fait plus froid. « *Le grand avantage de la terre réside dans la possibilité de faire varier aisément le poids spécifique du matériau lors de la mise en œuvre. C'est notamment le cas de la technique de la terre-paille dont la masse volumique peut varier de 300 à 1300 kg/m<sup>3</sup>. On peut ainsi moduler à souhait le stockage, l'amortissement et le déphasage, l'isolation, en jouant sur le poids et l'épaisseur des parois, répondant ainsi aux nécessités du calcul*

*thermique* » (Houben et al, 2006). Comme le souligne le passage suivant, la terre crue, grâce à son inertie thermique peut adapter sa capacité de stockage de chaleur aux besoins du bâtiment. C'est l'exemple des huttes des Ashanti que l'on retrouve en Afrique. Elles sont constituées d'une structure en bois, type poteau/poutre, qui supporte un toit en branche et un toit de terre battue. Les murs en terre crue ne sont pas porteurs. Ils ont une fonction exclusive qui est celle de l'inertie thermique. Selon les régions et les conditions climatiques, les murs en terre crue de ces huttes n'ont pas les mêmes propriétés et les mêmes épaisseurs. Dans les climats chauds et arides, les murs de ces huttes sont très épais et parfois même encastrés dans les falaises pour augmenter l'inertie de la structure. Dans les climats plus tempérés, ces huttes ont des murs plus fins et la quantité de fibre végétale présente dans les murs est augmentée.

Entre 1982 et 1984 une étude menée par J.Jeannet et G.Pollet a été mise en place pour déterminer les caractéristiques thermiques du pisé. L'étude consistait à comparer le comportement de deux petites constructions identiques en volumétrie, ayant les mêmes conditions d'orientation et de climat. Trois campagnes de mesures ont été mises en place : deux campagnes hivernales de 1982 /1983 et 1983/84 (avec un système de chauffage pour simuler une présence humaine) et une campagne estivale de 1983 pour mesurer l'adaptabilité de ce matériau pour les climats chauds. Nous nous intéresserons ici uniquement aux résultats de la campagne estivale car notre étude a pour objet les climats chauds et arides. La première construction est constituée de murs agglomérés de béton de 20 cm avec une isolation intérieure comprenant 4 cm de plaques de polystyrène expansé. La deuxième construction est réalisée en murs de pisé de 50 cm d'épaisseur sans ajout d'isolation. Les fondations, la toiture, les ouvertures et l'isolation planché et plafond sont identiques dans les deux cas. *« Vingt-cinq thermocouples « cuivre-constantan » sont reliés à une centrale de mesures, qui enregistre toutes les heures les températures. Les murs nord et sud des deux cellules sont instrumentés, les deux ambiances internes ainsi que la température extérieure sont aussi relevées. »* (Jeannet et al, 1986)

Températures	Pisé	Agglo	Extérieure
Maximum	25°C	33°C	35°C
Minimum	19°C	17°C	09°C
amplitude	06°C	16°C	26°C

**Tableau 2** : Détermination des caractéristiques thermiques du Pisé, résultats de la campagne d'été 1983 (Jeannet et al, 1986)

Ces résultats mettent en évidence le confort thermique interne qu'apporte la construction en pisé par rapport à la construction en agglo. Dans la construction en pisé, lorsque la température extérieure atteint son maximum de 35 degrés, la température intérieure est à 25 degrés soit dix

degrés de moins. La construction en aggro est à ce moment à 33 degrés, à peu près l'équivalent de la température extérieure. Il y a 6 degrés d'amplitude pour le pisé ce qui permet d'avoir une température intérieure qui reste relativement stable. Cette étude a été effectuée sans système de ventilation, elle peut être retenue pour les climats tempérés et améliorée pour les climats chauds en y intégrant des systèmes de ventilation naturelle.

#### Systemes de protections solaires issus des formes architecturales générées par le matériau

Dans les constructions en terre crue on évite les grandes ouvertures qui surchargent le linteau et apportent des tassements différentiels. On évite également d'avoir un grand nombre d'ouverture sur une même façade qui est capable d'affaiblir le mur (Houben et al, 2006). Les constructions en terre crue sont donc caractérisées par de petites ouvertures peu nombreuses. Ce dernier point a pour effet de créer une maison compacte capable de protéger les façades des rayonnements solaires et des apports de chaleur. De plus, les villes construites en terre crue tel que Ghadamès en Libye et Shibām au Yémen, incarnent la notion de compacité au niveau de la ville. On y retrouve un maximum d'habitations avec un minimum de surfaces exposées aux rayonnements solaires externes. Les habitations sont serrées les unes contre les autres permettant de créer de l'ombre, d'augmenter l'inertie thermique de l'ensemble des bâtiments et par conséquent d'améliorer le confort interne des habitants.

Dans les pays où le bois n'est pas présent en grande quantité, les toitures en terre crue sont des voûtes ou des dômes. Dans un climat ensoleillé, la forme de la toiture a une grande importance. Hassan Fathy explique qu'un toit plat reçoit le rayonnement solaire en permanence toute la journée. Le fait d'incliner ou d'arquer le toit a alors plusieurs avantages. *« Premièrement, la hauteur interne de l'unité d'habitation est augmentée, offrant ainsi un espace bien au-dessus des têtes des habitants pour que l'air chaud qui monte puisse être transmis à travers le toit. Deuxièmement, le volume total de la toiture augmente, par conséquent, l'intensité des rayonnements solaires est dispersée à travers une surface plus large, la chaleur moyenne de la toiture diminue, par conséquent la transmission de chaleur vers l'intérieur du logement diminue également. Troisièmement, durant la journée, une partie du toit est à l'ombre du soleil, elle agit à ce moment en tant que radiateur en absorbant la chaleur de la partie éclairée de la toiture et de l'air interne puis en transmettant cette chaleur vers l'air externe le plus frais qui est à l'ombre du toit. (...) Les toits en dôme et en voûte augmentent aussi la vitesse de l'air se trouvant sur leurs surfaces courbes ce qui permet donc de diminuer la température de ces toitures.»* (Fathy, 1986). La terre crue de par son inertie thermique et les diverses formes architecturales qu'elle propose telle que la compacité (à l'échelle d'une habitation et d'une ville), la voûte et le dôme, permettent aux habitants de se protéger des rayonnements

solaires et des apports de chaleur, et par conséquent de bénéficier d'un confort thermique important durant la journée. Cependant, le soir, les murs en terre crue réémettent la chaleur à l'intérieur des locaux. D'autres propriétés du matériau terre entrent alors en jeu pour rafraîchir naturellement les espaces en question.

## b) Rafraîchir naturellement et évacuer la chaleur en excès

### Stratégie de rafraîchissement issue des propriétés hygroscopiques du matériau

L'une des caractéristiques de la terre crue est sa capacité à absorber et stocker l'humidité lorsque celle-ci augmente (en soirée par exemple) et de la rejeter lorsque le climat est plus sec (en journée). Ce point a pour effet d'accumuler la fraîcheur dans les parois et de la restituer en temps voulu. Gernot Minke donne l'exemple des expérimentations menées en 1986 par le Building Research Laboratory à l'université de Kassel, en Allemagne. Il explique que la terre crue, étant un matériau poreux est capable d'absorber et de rejeter l'humidité à une vitesse plus rapide que tout autre matériau de construction ce qui lui permet d'équilibrer le climat intérieur (Minke, 2006). Les recherches menées par le BRL démontrent que lorsque l'humidité relative dans une pièce augmente soudainement de 50% à 80%, les briques de terre crue sont capables, dans une période de deux jours, d'absorber 30 fois plus d'humidité que des briques cuites. De plus, l'adobe est capable de garder sa stabilité et son équilibre hygrométrique (entre 5 et 7% du poids) dans une pièce à 95% d'humidité durant six jours.

Les expérimentations conduites au BRL montrent aussi que la première épaisseur d'1.5 cm de la brique de terre crue est capable d'absorber 300g d'eau par mètre carré de surface en 48 heures quand l'humidité de l'air ambiant augmente de 50 à 80%. Les briques silico-calcaire et le bois de pin de la même épaisseur absorbent 100g/m<sup>2</sup>, le plâtre 26 à 76g/m<sup>2</sup>, et les briques cuites uniquement 6 à 30 g/m<sup>2</sup> pour une même durée. De plus, lorsque l'humidité augmente (de 50 à 80%), c'est uniquement la partie supérieure de 2cm qui absorbe l'humidité pendant les premières 24 h, puis c'est la partie de 4cm d'épaisseur qui est active pendant les quatre premiers jours. Cette étude a également permis d'identifier les enduits qui affectent les propriétés d'absorption de la terre crue. Par exemple, la chaux, la caséine et les peintures de colle de cellulose réduisent cette absorption que très légèrement, alors que les enduits de latex et d'huile de lin peuvent réduire les taux d'absorption de 38 % et 50 % respectivement. Gernot Minke donne l'exemple d'une pièce de 12m<sup>2</sup> et d'une hauteur sous plafond de 3m. Lorsque le taux d'humidité intérieur augmente de 50 à 80 %, les murs en terre crue sans enduit absorberaient environ 9 litres d'eau en 48h. Si l'humidité diminue de 80% à 50%, la même quantité sera évacuée. L'humidité contenue dans les parois en terre crue s'évapore donc dans l'air et rafraîchit la pièce. Il donne aussi l'exemple d'une même pièce avec des

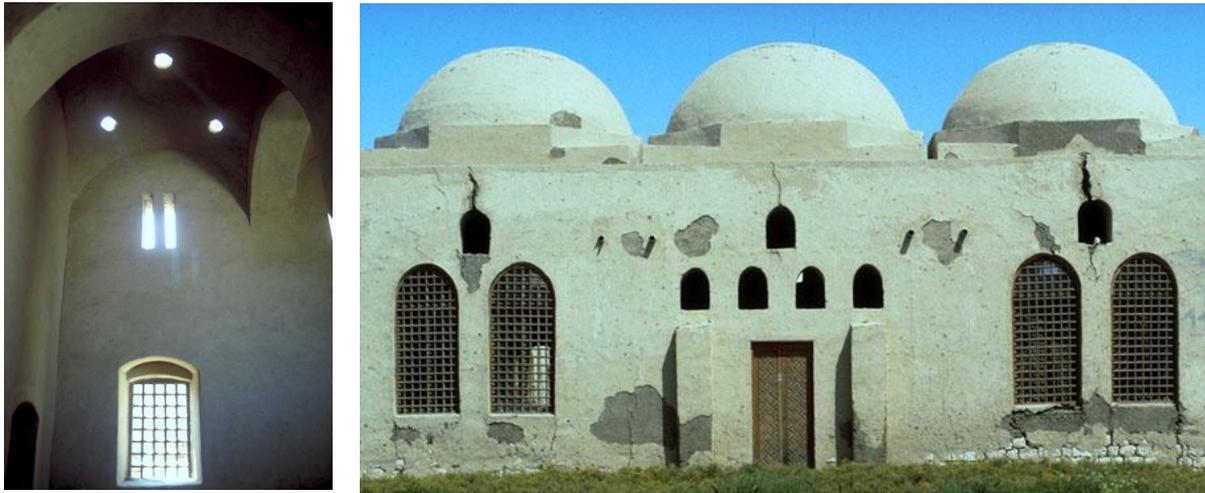
murs en brique de terre cuite. Ces derniers n'absorbent que 0.9 litres d'eau pour une même durée. D'autres mesures ont été prises par le BRL pour une durée de 5 ans dans divers pièces d'une maison bâtie en Allemagne en 1985, dont les murs extérieurs et intérieurs sont en terre crue. Les résultats ont montré que le taux d'humidité à l'intérieur de l'habitation est resté constant durant les années et variait uniquement entre 45 et 55%.

#### Systemes de rafraîchissement issus des formes architecturales générées par le matériau

Les villes compactes en terre crue qui se protègent du rayonnement solaire et des apports de chaleur, ont le plus souvent des habitations fermées vers l'extérieur et ouverte vers l'intérieur. Ces habitations sont ouvertes sur une cour intérieure qui a plusieurs fonctions. Le soir, lorsque les murs en terre crue retransmettent la chaleur stockée durant la journée, la cour régule la température intérieure des pièces. Hassan Fathy affirme que la cour intérieure permet de réduire la température intérieure de 10 à 20 degrés le soir (Fathy, 1986). Elle permet donc de modifier le microclimat. Il explique que l'air chaud de la cour qui a été chauffé par le soleil et par les murs des bâtiments, est élevé et remplacé progressivement par de l'air frais. Cet air frais s'accumule ensuite dans la cour en couches laminaires et s'infiltré dans les chambres voisines pour les rafraîchir. Dans la matinée, la cour intérieure reste à l'ombre grâce aux façades des quatre murs. L'air de la cour reste donc frais mais commence à se réchauffer lorsqu'il est atteint par les rayonnements directs du soleil. Le vent chaud qui passe au dessus de la maison pendant la journée n'entre pas dans la cour mais crée à peine des remous à l'intérieur (Fathy, 1986). La cour intérieure est donc l'un des systèmes architecturaux retrouvés dans l'habitat en terre crue qui permet d'évacuer la chaleur stockée durant la journée. Elle fonctionne comme un puits de fraîcheur. Ce sont les trois dimensions de la cour : largeur, longueur et hauteur qui vont permettre de la classer en différentes typologies. Muhannad Haj Hussein explique dans sa thèse que « *Piras [Piras, 1998] en cherchant le rôle de l'espace extérieur et de la cour sur la ventilation naturelle, a donné tout simplement, deux classifications proportionnelles. Pour la première, il s'agit d'une cour haute ( $H > 2.5$  largeur) et pour la deuxième, il s'agit d'une cour basse ( $H < 2.5$  largeur).* » (Haj Hussein, 2009). Il n'existe donc pas une unique proportion optimale, mais une série de « classifications proportionnelles » suivant les chercheurs. La cour est également souvent accompagnée de verdure et/ou d'une fontaine d'eau qui va accroître le rafraîchissement par évaporation.

Les ouvertures en hauteur, notamment celles que l'on retrouve sur les dômes est un autre moyen d'évacuer la chaleur par convection. « *En climat chaud, rares sont les sites qui profitent de vent réguliers en fréquence et en intensité. Or dès qu'il n'y a plus de vent, seuls les mouvements convectifs peuvent assurer la ventilation intérieure. Les régions qui reçoivent les vents des alizés sont donc les*

plus privilégiées. Dans tous les autres cas, il vaut mieux établir des systèmes d'évacuation de l'air chaud par des mouvements convectifs. » (Liébard et al, 2006). Les ouvertures en hauteur, tout comme la cour intérieure, mettent en place des mouvements d'air convectifs. L'air chaud qui est plus léger que l'air froid se stratifie en partie haute et s'évacue par les ouvertures du dôme. Il est ensuite remplacé par de l'air frais qui est plus dense. Alain Liébard et André de Herde soulignent que cette technique d'évacuation de l'air chaud est d'autant plus efficace si les entrées d'air se font en partie basse des pièces (Liébard et al, 2006). Ainsi, une grande partie du volume de la pièce est ventilée.



**Fig.1 et 2** : Construction en adobe du village de Gournah. Architecte : Hassan Fathy. A gauche : Intérieur d'une chambre, les ouvertures dans le toit en dôme permettent de dégager l'air chaud. A droite : vue extérieure du toit. Source : [http://archnet.org/media\\_contents/29909](http://archnet.org/media_contents/29909) (consulté en décembre 2011).

Les figures 1 et 2 montrent la technique mentionnée précédemment. Le projet en question est celui du nouveau village de Gournah d'Hassan Fathy en haute Egypte. Les constructions sont en adobe. Les ouvertures en partie basse sont munies de moucharabieh. Les moucharabieh permettent de contrôler le passage de la lumière en réduisant les rayonnements directs et indirects. En effet, dans les climats chauds et arides, le rayonnement du sol est une source d'éblouissement et de chaleur. Pour éviter ce phénomène les ouvertures basses sont protégées des rayonnements du sol.

Les constructions en terre crue s'organisent de sorte à faciliter le nomadisme journalier des habitants. Un nomadisme particulièrement intéressant dans les climats chauds et arides, du fait de l'écart important de température entre le jour et la nuit. Alain Liébard et André De Herde définissent la cette notion de nomadisme «*On appelle nomadisme le déplacement des habitants à l'intérieur du bâtiment, que ce soit vers les pièces les plus chaudes ou les pièces les plus froides. Le nomadisme peut être quotidien ou de saison. Il s'agit dans les deux cas d'une recherche de confort. Cette transition est essentiellement adaptée aux climats à forte amplitude thermique journalière ou*

saisonnaire. » (Liébard et al, 2006). Les constructions en terre crue sont donc composées d'espaces multifonctionnels. Le rez-de-chaussée abrite les habitants durant la journée. C'est la zone la mieux protégée des rayonnements solaires. Le soir, dans les maisons à toiture plate, la terrasse est le lieu le plus convoité. Dans le projet du nouveau Gourn, par exemple, Hassan Fathy crée des murets en toiture en intégrant des claustras. Ce qui permet aux habitants de dormir sur le toit tout en étant protégés du regard des voisins. Le claustra est un mur écran percé souvent constitué de plaques de plâtres sculptées. Il permet de produire des courants d'air pour les personnes qui dorment sur les toits en été. Amos Rapoport donne l'exemple du Pendjab : «*Les maisons y ont d'épais murs de terre et peu d'ouvertures et sont construites dans le but de ne pas laisser entrer le soleil ; de sorte que l'intérieur reste frais et sombre toute la journée. Le toit ou la cour murée servent le soir et pendant les nuits chaudes et l'intérieur pendant les nuits froides.* » (Rapoport, 1972). Les toits comme vu dans le projet de Gourn sont souvent aménagés de sorte à permettre une occupation nocturne. L'espace haut, est donc contrairement à l'espace bas à faible inertie thermique et protégé du voisinage.

### **1.1.2 La terre un matériau local à faible énergie grise**

Nous avons vu comment le matériau terre permet d'améliorer le confort thermique interne des habitants en milieu aride et par conséquent de réduire les consommations énergétiques générées par la climatisation. La terre crue possède d'autres qualités liées à son cycle de vie qui est peu énergivore. Le cycle de vie d'un matériau consiste à évaluer la consommation d'énergie et de matière et la production de déchets durant les différentes phases de vie d'un bâtiment c'est-à-dire durant:

- L'extraction de la matière première
- Le transport vers le lieu de fabrication du matériau
- La fabrication du matériau
- Le transport vers le chantier
- La construction de l'édifice
- L'entretien de l'édifice
- La destruction du bâtiment et le traitement des déchets de la construction.

La terre crue est l'une des filières de construction qui fonctionne en circuit court. Le chantier est souvent à la fois le lieu d'extraction de la matière première, le lieu de fabrication du matériau de construction et le lieu de construction du bâtiment. Toutes les consommations de carburants et d'énergies liées aux transports vont donc être réduites considérablement. Dans l'une des revues hors série d'Architecture d'Aujourd'hui intitulée : *Perspectives Durable 2012*, Ingrid Van Houdenhove reprend une étude faite par le laboratoire CRATerre en 2011. Cette étude consiste à comparer le

cycle de vie d'un mur en BTC (briques de terre compressée) à celui d'un mur en parpaing avec enduit en ciment et d'un mur en béton armé.

CONTENU EN ENERGIE	Mur maçonnerie BTC	Mur maçonnerie Parpaing + enduit ciment	Mur en béton armé
En équivalent en litre de Diésel	5,9	10,2	25,5
En MJ (Méga joules)	211	363	912
Valeurs Comparatives	1	2	4

**Tableau 3** : Comparaison des cycles de vie d'un mur en BTC à un mur en parpaing et un mur en béton armé (Van Houdenhove, 2012).

Cet exemple montre que la mise en œuvre d'un mur en briques de terre compressée consomme en moyenne deux fois moins d'énergie à être mis en œuvre qu'un mur en parpaing et quatre fois moins qu'un mur en béton armé. Cela est donc lié d'une part au transport et d'autre part à la fabrication même du matériau (identification, extraction, transformation/production).

Avant de transformer la terre en matériau de construction, il est indispensable de pouvoir caractériser le type de sol. *Le traité de construction en terre* met en avant la facilité de certaines techniques d'identification (visuelle et manuelle) qui peuvent être effectuées sur le site de construction. Selon ce traité, ces techniques ont pour objectif de définir les quatre propriétés fondamentales de la terre qui sont : la granularité, la plasticité, la compressibilité et la cohésion. Cette première étape simple et indispensable va permettre de réaliser par la suite une économie sur la production du matériau. C'est uniquement lorsque les essais de terrain ne permettent pas de qualifier les propriétés de la terre que des essais de laboratoire ont lieu. Ces essais peuvent avoir des conséquences sur le prix et la durée du chantier, mais ils ne sont pas effectués de manière systématique. Par exemple, le fameux institut d'Auroville en Inde base l'identification des terres uniquement sur des tests de terrain. Ce sont des tests de : granularité, de compression, de plasticité, de cohésion et de teneur en humus. Selon cet institut nous avons affaire à quatre principaux types de terres : graveleux, sableux, limoneux ou argileux. En effet, la terre est composée de matière solide (gravier+sable+limon+argile), de matière liquide (eau + corps organiques dissous) et de matière gazeuse (azote, oxygène, gaz carbonique, hydrogène, méthane...) (Houben et al, 2006). Etant donné que les matières liquides et gazeuses qui composent la terre sont sujettes à des transformations rapides, ce sont les composants solides qui vont la caractériser.

Une fois les propriétés de la terre identifiées, il faut donc extraire la terre en grande quantité. La technique d'extraction est similaire dans les différentes techniques de constructions en terre crue.

Elle est soit motorisée, soit manuelle et va dépendre de trois facteurs : géologique, technique (profondeur d'extraction, surface exploitable...) et économique (matériel mis à disposition et conditions économiques du village en question) (Houben et al, 2006). Lorsque l'extraction est manuelle la durée du chantier sera plus longue, mais cela évitera d'avoir recours à des engins mécaniques qui seront coûteux et consommateurs en carburant dans des zones où le niveau de vie est faible. Dans le *Traité de construction en terre* l'exemple d'un village au Burkina Faso est donné et où les facteurs économiques et sociaux ont déterminé le mode d'extraction de la terre. « Pour un chantier de 4000m<sup>2</sup>, la préférence a été donnée à une extraction manuelle et transport par charrettes à âne, procurant du travail à dix personnes pendant deux ans, plutôt que de faire intervenir un bulldozer puissant qui aurait fait le même travail pour la même somme d'argent en quatre jours» (Houben et al, 2006).

Une fois la terre identifiée et extraite, on choisit les moyens de la mettre en œuvre ou de l'améliorer. Durant les phases de transformation, les différentes techniques traditionnelles de construction en terre crue consomment peu, voire pas du tout, d'énergie électrique et beaucoup d'énergie humaine. Les techniques traditionnelles qui composent cette filière sont donc complètement dissociées de la consommation de carburant. Inversement, d'autres filières comme le béton, ont vu le jour grâce à l'avancée technologique et ne peuvent être dissociées d'un système très énergivore. Les différents procédés de transformation des propriétés de la terre sont explicités dans le tableau 4 mis en place par l'institut d'Auroville :

	<b>PRINCIPE</b>	<b>ACTIONS</b>
<b>Mécanique</b>	Le sol est compacté	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La densité et la résistance mécanique sont augmentées.</li> <li>- La résistance à l'eau est augmentée.</li> <li>- La perméabilité et la porosité sont diminuées.</li> </ul>
<b>Physique</b>	La texture du sol est améliorée en enlevant ou en rajoutant différentes fraction de grains, qui sont des matériaux inertes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sol est tamisé pour éliminer les grosses particules.</li> <li>- Différents sols sont mélangés pour obtenir une meilleure texture.</li> <li>- Du gravier ou du sable est ajouté pour renforcer le squelette.</li> <li>- De l'argile est ajouté pour mieux liasonner les grains.</li> </ul>
<b>Chimique</b>	Des matériaux transformés, ou matériaux actifs comme des produits chimiques sont ajoutés à la terre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permet de lier ou d'enrober les particules de la terre.</li> </ul>

**Tableau 4 :** Procédés de transformation des propriétés de la terre. Source : Auroville Earth Institute [http://www.earth-auroville.com/raw\\_material\\_introduction\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/raw_material_introduction_en.php) (consulté en Juin 2013)

Ces procédés de transformation : mécanique, physique et chimique sont très souvent effectués manuellement sur les chantiers de construction. Par exemple, pour compacter le sol nous pensons à la technique du pisé où la terre est compactée manuellement en couches successives à l'aide d'une dame (ou pisoir) dans un coffrage en bois. Il est vrai que cette technique a connu des évolutions et est devenue aujourd'hui mécanisée par la mise en place de dames pneumatiques facilitant le travail sur chantier et de coffrages en acier plus légers, mais tous les chantiers en pisé n'utilisent pas cette technique innovante. Le pisé traditionnel existe toujours, encore une fois la durée du chantier sera plus conséquente, mais des économies d'énergies et de moyens peuvent être apportées. De même pour la transformation physique du matériau : c'est-à-dire les phases de tamisage et de malaxage, ces phases ont la possibilité d'être motorisées, mais le tamisage et malaxage manuel existe encore. Concernant les stabilisants, la terre crue a toujours fait appel à des stabilisants naturels tels les fibres (paille, chanvre..) ou à des produits naturels (excréments animalier, le jus de certaines plantes comme le cactus...) qui sont extraits du milieu naturel et ne subissent que très peu de transformation. Ces stabilisants sont principalement utilisés pour les techniques traditionnelles : l'adobe, la bauge et le torchis. Dans les nouvelles techniques de construction en terre crue, comme la technique de la brique de terre compressée, des stabilisants chimiques sont utilisés en tant que liant : le ciment ou la chaux. Mais ces stabilisants restent très faiblement présent et ne modifient pas de manière conséquente le bilan carbone d'un mur en BTC. Le tableau 5 de l'institut d'Auroville indique la quantité de ciment et de chaux utile pour de la production des briques de terre compressée :

	Compatibilité	Minimum %	Moyenne %	Maximum %
Ciment	Principalement pour terre sableuse	3%	5%	Pas de maximum technique Maximum économique : 7-8%
Chaux	Principalement pour terre argileuse	2%	6%	10%

**Tableau 5 :** Quantité de ciment et de chaux utile pour la production des BTC. Source : Auroville Earth Institute [http://www.earth-auroville.com/raw\\_material\\_introduction\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/raw_material_introduction_en.php) (consulté en Juin 2013)

L'utilisation du ciment dans les briques de terre compressée varie donc entre 3 et 8% et l'utilisation de la chaux entre 2 et 10%. Le pourcentage exact dépend des terres. Ces quantités restent donc très faibles. Ces briques sont produites généralement à l'aide d'une presse manuelle. La plus courante étant la Cinva-Ram inventée par l'ingénieur colombien : Paul Ramirez. Toutefois, il existe également sur le marché des presses hydrauliques électriques permettant d'augmenter le rendement et d'uniformiser la taille des briques. Ces machines peuvent être utilisées pour des projets à plus grande échelle.

L'avantage de la filière terre et de ses avancées est qu'elle ait pu conserver et développer l'idée de produire manuellement son propre matériau de construction sans avoir systématiquement recours à des systèmes motorisés. Des techniques indispensables lorsqu'on se trouve dans des contextes de pénurie où le prix de l'énergie peut être très élevé et où l'on ne peut tout simplement pas se procurer de tels équipements. Enfin, le passage de techniques manuelles de construction en terre crue à des techniques motorisées, aura bien évidemment un impact sur le bilan énergétique du bâtiment construit. Ce choix dépendra des facteurs économiques, sociaux et culturels du site d'implantation. Même si le choix est porté vers des systèmes industriels, nous observons dans le tableau 6 que la terre crue possède un avantage considérable par rapport à d'autres techniques constructives plus courantes. Cette étude compare quatre matériaux de construction : la brique de terre compressée, la « wire cut bricks »<sup>1</sup>, la brique de terre cuite locale et le bloc de parpaing. Elle est effectuée dans le contexte de l'Inde et permet d'analyser la consommation d'énergie et l'émission de CO<sub>2</sub> lors de la production des matériaux cités (Auroville, rapport : Earthen architecture for sustainable habitat, Auroville's case study).

Matériau et épaisseur	Nombre d'unité (par m <sup>2</sup> )	Consommation énergétique (MJ par m <sup>2</sup> )	Emission de CO <sub>2</sub> (Kg par m <sup>2</sup> )
BTC - 24cm	40	110	16
Wire Cut Bricks - 22 cm	87	539	39
Brique cuite locale- 22cm	112	1657	126
Bloc de parpaing - 20cm	20	235	26

**Tableau 6** : Analyse de la consommation énergétique et de l'émission de CO<sub>2</sub> de quatre matériaux de construction. Source : Auroville Earth Institute [www.auroville.info/ACUR/documents/envi\\_urb\\_pres/satprem\\_cpceb.pdf](http://www.auroville.info/ACUR/documents/envi_urb_pres/satprem_cpceb.pdf) (consulté en Juin 2013)

Cette étude montre que la production des BTC émet environ sept fois moins de CO<sub>2</sub> que la production de brique cuite locale indienne et environ deux fois moins que le bloc de parpaing. Pour une brique d'adobe produite manuellement avec des stabilisants naturels, l'émission de CO<sub>2</sub> est équivalente à zéro étant donné qu'elle est séchée au soleil.

La construction de l'édifice est également peu énergivore, dans les constructions traditionnelles, nous sommes soit en cas de construction monolithique (bauge, pisé et torchis), soit en cas de construction en maçonnerie (Adobe et BTC), qui ne font pas appel à des techniques motorisées mais uniquement à l'effort humain.

<sup>1</sup> Wire-cut brick : Clay that has been cut by wires and then burnt in a kiln at an elevated temperature. McGraw-Hill Dictionary of Architecture and Construction

Enfin, concernant la fin de vie d'un bâtiment, Dominique Gauzin Muller indique que « *Le secteur du bâtiment génère en France plus de 31 millions de tonnes de déchets, soit un volume supérieur aux ordures ménagères. Les déchets de chantier sont très hétérogènes : leur composition et leur granulométrie dépendent des régions et des types de programmes. Plus de la moitié de ces déchets provient de la démolition, 30% sont issus de la réhabilitation et 10 % de la construction neuve* » (Gauzin-Muller, 2001). Il est donc impératif que les déchets de la construction et de la démolition puissent être triés et recyclés. Cela évitera l'élimination de certains matériaux de construction par combustion émettant des substances dangereuses comme le PVC. La terre crue possède un avantage particulier puisqu'elle peut être facilement réutilisable après la destruction de l'édifice. Minke affirme que « *La terre crue est toujours réutilisable. Elle peut être recyclée indéfiniment et cela sur une très longue période. Une ancienne terre crue séchée peut être réutilisée après l'avoir trempée dans de l'eau, la terre crue ne sera donc jamais un déchet nuisible pour l'environnement* » (Minke, 2006). Il reste à savoir si les produits de la terre crue stabilisée avec des substances industrielles comme le ciment ou la chaux ont également cette qualité de recyclage à l'infini.

## 1.2 Durabilité économique

### **1.2.1 Abondance du matériau et faible coût de transport**

L'un des atouts de la construction en terre crue est la proximité de la matière première du site de construction. Généralement cette matière première est gratuite puisque la terre extraite pour les fondations est réutilisée pour la production des briques. Par conséquent le coût de transport des matériaux est considérablement réduit en comparaison à d'autres filières industrielles. De nombreux exemples dans la littérature soulignent l'intérêt économique de la terre crue dans les pays en développement. Chronologiquement, prenons celui d'Hassan Fathy évoquant la construction d'une toiture dans le village du nouveau Gournah « *Les deux maçons avaient dit qu'ils couvriraient une pièce pour 120 piastres. Quand on leur a demandé combien de temps cela prendrait, ils répondirent 'une journée et demie'. 120 piastres équivaut à 1.4 livre. Les briques coûtent à peu près 1.0 livre ; deux ouvriers pour les aider coûtent 1.0 livre. Pour 3.4 livres nous avons une pièce de trois mètres sur quatre construite en un jour et demi. En béton cela coûterait environ 16 livres, en bois 20 livres.* » (Fathy, 1970) Donc, en Egypte dans les années 50, cela coûtait environ 4 fois moins cher de construire en terre crue qu'en béton et 5 fois moins cher qu'avec du bois. Dans l'un des rapports d'Auroville, il est indiqué que dans le contexte indien, un mètre cube de briques de terre compressée produit coûterait environ 18 % de moins que des briques de terre cuite et 52 % de

moins que les « wired cut bricks ». Ils indiquent également qu'un mètre cube de mur en pisé coûterait 18% de moins que les briques compressées, 32 % de moins que les briques de terre cuites et 60 % que les « wired cut bricks ». Des différences, donc, considérables. Cela est principalement dû au fait que l'on n'inclue pas le prix de l'énergie, le prix du transport et de la matière première.

De plus, la filière de construction en terre était portée par la société rurale où l'édification du bâtiment était un travail collectif d'entraide. Bruno Pignal, dans son ouvrage *Terre crue, techniques de construction et de restauration* affirme que cette société rurale «*bâtit avec une faible monétarisation : seul le maçon est payé en argent. Le matériau est prélevé et apporté par le client, sur les conseils du maçon* » (Pignal, 2005). La technique de l'autoconstruction permet donc de faire des économies puisque la main d'œuvre employée n'est pas rémunérée, seul le maçon spécialisé l'est. Bruno Pignal poursuit en affirmant que «*L'investissement en outillage est réduit, puisque l'on utilise principalement les outils agricoles que chacun possède couramment (pelle, bêche, fourche, brouette...).* Seul le maçon apporte des outils spécifiques, comme la banche à pisé ou la dame. » (Pignal, 2005). Il mentionne aussi l'argument du transport qui était restreint à l'époque «*Cette technique est le fruit du rassemblement de pratiques localisées à la fois dans l'espace et dans le temps. Le matériau terre provient en effet des environs immédiats du chantier, car tout transport coûte cher en temps, et empêche de se consacrer à d'autres activités. Parallèlement, le maçon, seul spécialiste officiel, a un rayon d'action limité : il se déplaçait autrefois le plus souvent à pied ou à bicyclette* » (Pignal, 2005). Ce sont les moyens restreints de l'époque qui ont dicté les manières de construire en terre crue. La production du matériau terre se faisait à l'aide d'un outillage simple tout comme les techniques de mise en œuvre. Nous allons exposer succinctement les quatre principales techniques constructives en terre crue (l'adobe, la bauge, le torchis et le pisé) pour voir plus précisément quels sont ces outillages.

### **1.2.2 Des techniques constructives nécessitant un outillage simple et économe**

Les techniques constructives se basent soit sur la construction en maçonnerie, la technique de l'adobe et des BTC, soit sur la construction monolithique : la bauge et le pisé. Le matériau terre peut aussi être employée en remplissage d'une structure, c'est la technique du torchis.

**L'adobe** est l'une des plus anciennes techniques de construction. Selon l'institut d'Auroville, les plus anciennes briques d'adobe auraient été retrouvées sur le site syrien de Dja' De El Mughara et qui dateraient de 9000 avant J.C. L'adobe est constituée d'un mélange de terre argileuse, de paille et d'eau. A l'époque, les briques d'adobe étaient moulées à la main. Actuellement, on utilise des moules en bois ou en acier de taille variée. La production des briques se fait manuellement :

moulage et séchage au soleil. Dans l'Ouest américain, cette technique a été industrialisée et a permis d'augmenter le rendement sur le chantier. Nous pouvons également dire que l'adobe est l'ancêtre de la brique de terre compressée (BTC), puisque cette dernière fait également partie de la famille des briques de terre crue. L'outillage de la BTC (la presse manuelle et la presse hydraulique-électrique), ainsi que sa constitution ont été évoqués précédemment. Il est clair que la production de la presse ainsi que des BTC (dosage du stabilisant), demande plus de compétences et de spécialisation que la simple production d'adobe. L'augmentation du rendement et de la qualité de la brique va naturellement impliquer l'augmentation du prix de la brique (prix de la presse + prix du stabilisant (ciment/chaux)<sup>2</sup> + prix d'un ouvrier spécialisé pour la production des briques).



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

Fig. 3 : Production manuelle des adobes avec un moule en bois. Source : (consulté en Juin 2013) <http://www.permaculturedesign.fr/permaculture-construction-naturelle-la-terre-crue-de/>

Fig. 4 : Production automatisée des adobes au Nouveau Mexique. Source : Auroville Earth Institute [http://www.earth-auroville.com/adobe\\_moulding\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/adobe_moulding_en.php) (consulté en Juin 2013)

Fig. 5 : Presse manuelle pour la production des BTC à Saint Géry, autoconstruction. Source : <http://caussesaintgery.blogspot.fr/2009/02/lusine-btc.html> (consulté en Juin 2013)

**La bauge** est une technique de construction en terre crue qui ne nécessite pas d'outillages. Elle consiste à façonner à l'état plastique des tas de terre argileuse. On ajoute à cette terre de l'eau et très souvent des fibres végétales (paille). Les différentes couches de terre qui constituent le mur sont dites levées. Elles sont en général montées à la fourche comme sur la figure 6. Il faut attendre qu'une levée soit sèche avant de pouvoir monter la suivante. Les levées sont ensuite taillées à l'aide d'une bêche tranchante. AsTerre détaille, sur son site internet, les dimensions de ces levées « *Selon la granularité de la terre, l'élasticité du mélange et le savoir faire du maçon, la hauteur des levées pouvait varier entre cinquante centimètres et un mètre vingt, la largeur entre cinquante centimètres et quatre vingt centimètres* » (AsTerre, [www.asterre.org/construire-en-terre/la-bauge](http://www.asterre.org/construire-en-terre/la-bauge)). Selon

<sup>2</sup> Il est important de noter dans ce cas que la stabilisation n'est pas une nécessité. « *Il existe une tendance actuelle à la stabilisation systématique mais la stabilisation n'est pas une obligation. On peut très bien s'en passer et bien construire en terre sans stabiliser. Les réalisations des bâtisseurs le prouvent. La stabilisation peut être à l'origine d'un surcoût important : de 30 à 50 % du prix de revient du matériau.* » Vincent Rigassi, CRATerre-EAG, Blocs de terre comprimée, Volume I. Manuel de production

l'institut d'Auroville la bauge est une technique qui est toujours très répandue en Afrique, en Inde et en Arabie Saoudite. Les célèbres Cases Obus du Cameroun sont construites avec cette technique (figure 7). Nous pouvons remarquer que c'est l'une des seules techniques constructives en terre crue qui n'a pas connu d'industrialisation. Cela vient du fait que la bauge ne nécessite quasiment aucun outil pour être mise en œuvre, à l'exception des mains de l'homme qui la façonnent.



Fig. 6

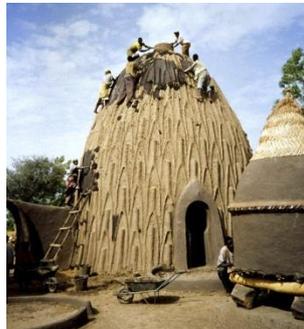


Fig. 7

Fig. 6 : Mise en place d'une levée à la fourche.

Source : <http://www.permaculturedesign.fr/permaculture-construction-naturelle-la-terre-crue-de/> : (consulté en Juin 2013)

Fig. 7 : Case Obus au Cameroun. (© Lazare Eloundou/CRAterre-ENSAG)

**Le torchis** est une technique où la terre crue est utilisée en remplissage d'une structure porteuse, très souvent en bois. AsTerre définit par la citation suivante le mot torchis : « *Torchis, vient de « tordre », de « torche », car sa pose traditionnelle consiste à poser de la paille ou du foin torsadés dans une boue ou pâte de limon argileux sur des éclisses ou des gaulettes entre les colombages.* » (AsTerre, [www.asterre.org/construire-en-terre/le-torchis](http://www.asterre.org/construire-en-terre/le-torchis)). La terre à torchis est donc une terre argileuse mouillée à laquelle on ajoute des fibres végétales ou animales. Il existe deux types de torchis : le torchis lourd et le torchis allégé. Le torchis lourd qui a une plus forte inertie thermique est composé de peu de paille et beaucoup de terre, le torchis allégé est lui plus isolant car il est composé de beaucoup de paille et peu de terre. Selon Asterre ce dernier « *est 9 fois plus isolant que le torchis traditionnel, car il renferme beaucoup d'air statique* » (AsTerre, [www.asterre.org/construire-en-terre/le-torchis](http://www.asterre.org/construire-en-terre/le-torchis)). La terre projetée est l'un des systèmes de mécanisation du torchis. « *La terre, à l'état liquide, est projetée à l'aide de pompes à forte pression pneumatique, sur des supports en treillis de bois ou en acier. La terre doit être sableuse ou graveleuse et doit être stabilisée pour réduire les retrait*s » (Institut d'Auroville, [www.earth-auroville.com/projected\\_earth\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/projected_earth_en.php)). Cette mécanisation permet donc d'accélérer la durée du chantier, et de réduire l'effort humain.



Fig. 8



Fig. 9

Fig. 8 : Mise en place du torchis  
Source : <http://www.echo62.com/article-reprendre-le-flambeau-du-torchis> (consulté en Juin 2013)

Fig. 9 : Terre projetée. Source : Auroville Earth Institute  
[http://www.earth-auroville.com/projected\\_earth\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/projected_earth_en.php) (consulté en Juin 2013)

**Le pisé.** Comme il a été énoncé précédemment, il existe deux méthodes de construction en pisé : la méthode traditionnelle et contemporaine. L'institut d'Auroville informe que c'est une terre sableuse ou graveleuse qui convient le mieux pour cette technique. Traditionnellement, elle consiste à compacter manuellement de la terre crue dans un coffrage en bois à l'aide d'une dame. La terre est compactée en couches successives pour augmenter sa densité et donc sa résistance à l'eau. Il existe deux types de coffrage, les coffrages horizontaux et les coffrages verticaux. Les plus répandus sont les coffrages horizontaux. AsTerre décrit précisément ces coffrages : *«constitué de deux banches posées sur des clés en bois, mortaisées en leurs extrémités et maintenues en place par des potelets à tenons s'ajustant dans les mortaises des clés. Ces potelets permettent aussi de résister à la poussée latérale résultant du compactage de la terre. Les deux banches sont écartées de quarante à soixante centimètres environ correspondant à l'épaisseur d'un mur ordinaire. Ces banches sont le plus souvent réalisées en planches reliées entre elles par des traverses clouées.»* (AsTerre, [www.asterre.org/construire-en-terre/le-pise](http://www.asterre.org/construire-en-terre/le-pise)). Dès que le coffrage est rempli de terre compactée, le muret peut être aussitôt décoffré.

La modernisation du pisé a remplacé le compactage manuel de la terre par le compactage mécanisé à l'aide du fouloir pneumatique ainsi que la transformation des coffrages lourds en bois par des structures plus légères (coffrage en contreplaqué ou en bois-acier), facilitant ainsi la manipulation du coffrage sur le chantier. Dans certains cas du pisé moderne (figure 12), les banches sont montées jusqu'à la hauteur fini du mur. Le pisé peut aussi être préfabriqué en entreprise et directement livré sur le chantier (figure 11). Le pisé moderne a également connu une transformation dans ces composants : en stabilisant la terre utilisée avec un faible pourcentage de ciment portland. Selon Asterre, les entreprises font appel à ce procédé pour *«plus de garantie de tenue dans le temps»* et pour *«rassurer leurs clients et les assurances»*. La modernisation du pisé a donc permis, d'augmenter le rendement sur le chantier, de respecter les délais de construction et par conséquent de baisser le prix de la main d'œuvre qui serait plus élevé dans le cas d'une construction en pisé traditionnel. Avec le perfectionnement des outils, transférés des techniques de mise en œuvre du béton banché, on observe que la technique du pisé moderne fait de plus en plus appel à des entreprises spécialisées plutôt qu'à des autoconstructeurs qui ne possèdent pas les outils nécessaires. Le prix du pisé moderne dépend donc du nombre d'entreprises spécialisées sur le marché et de leur expérience. La présence de plusieurs entreprises spécialisées permet d'avoir des prix concurrentiels et de réaliser les ouvrages dans des délais plus courts.



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12

Fig. 10 : Mise en place d'un pisé traditionnel à l'aide d'une dame au Maroc. Source : Auroville Earth Institute [http://www.earth-auroville.com/traditional\\_rammed\\_earth\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/traditional_rammed_earth_en.php) (consulté en Juin 2013)

Fig. 11 : Mur de pisé préfabriqué livré sur chantier. France, Saint Etienne. Source : Auroville Earth Institute [http://www.earth-auroville.com/modern\\_rammed\\_earth\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/modern_rammed_earth_en.php) (consulté en Juin 2013)

Fig. 12 : Pisé moderne avec coffrages verticaux. Californie. Source : Auroville Earth Institute [http://www.earth-auroville.com/modern\\_rammed\\_earth\\_en.php](http://www.earth-auroville.com/modern_rammed_earth_en.php) (consulté en Juin 2013)

### 1.2.3 Deux exemples de mise en œuvre astucieux et économes :

Nous remarquons que certaines techniques de mise en œuvre du matériau sont astucieuses puisqu'elles permettent de réduire les coûts de construction. Nous expliciterons ici l'exemple de la voûte nubienne et des dômes avec guide de rotation développé par le Building Research Laboratory de l'université de Kassel en Allemagne.

#### La voûte nubienne

« Les ingénieurs et les architectes préoccupés des moyens de construire à bon marché pour les masses, avaient imaginé toutes sortes de méthodes compliquées pour construire des voûtes et des coupoles ; leur problème était de maintenir les composants en place jusqu'à ce que la structure soit terminée et leurs solutions allaient des formes de briques les plus bizarres, comme des morceaux d'un puzzle tridimensionnel, en passant par toutes sortes d'échafaudages, pour arriver en dernière ressource à un grand ballon gonflable en forme de dôme sur lequel ils auraient étalé du béton. Mais mes constructeurs n'avaient besoin que d'une doloire et de leurs deux mains. » (Fathy, 1970). Dans cet extrait, Hassan Fathy fait référence à la voûte nubienne. Dans son projet du village du nouveau Gournà à Louxor il a tenté de remettre en place ce procédé de construction antique né sur ce même site 3300 ans auparavant. Ces constructions encore visibles en partie, marque la bonne résistance des ouvrages. Cette technique permet de construire avec un outillage simple et sans coffrage des voûtes en terre crue. Ces voûtes s'appuient sur des murs porteurs latéraux de 60cm espacés de 3m à 3m50 et sur un mur pignon de 35 à 40 cm d'épaisseur composé de grosses briques. Sur le mur pignon, la courbe de la voûte est tracée. A l'époque d'Hassan Fathy les maçons « n'utilisaient ni mesures ni instruments, mais ils tracèrent à l'œil nu une parabole parfaite qui se terminait sur les murs latéraux.» (Fathy, 1970).

Actuellement l'association la Voûte Nubienne utilise la technique du câble-compass pour matérialiser l'axe du plein cintre sur la longueur du bâtiment. Pour construire la voûte, elle fabrique de petites briques de dimensions : 24x12x4cm. Le premier rang de la voûte démarre du mur pignon. La voûte sera mise en place rang après rang en s'appuyant sur les deux murs porteurs, les rangées de briques sont liaisonnées grâce à un mortier de terre. Une fois la voûte construite, les murs porteurs sont remontés. Ils ont la fonction de contrefort et mettent la voûte sous compression. Lorsqu'elles sont chargées, ces voûtes peuvent être utilisées en toits-terrasses.

Hassan Fathy décrit, dans son ouvrage, les maçons en actions: *«C'était tellement simple ils travaillaient rapidement et imperturbablement sans penser un seul instant que ce qu'ils faisaient était une remarquable prouesse technique, car ces maçons travaillaient avec une connaissance intuitive extraordinaire des lois de la statique et de la science de la résistance des matériaux.»* (Fathy, 1970). Dans des conditions de pénuries, la voûte nubienne est une solution intéressante et simple. Elle évite d'importer des matériaux de construction (comme la tôle, le bois ou le béton) pour couvrir les espaces de vie ou réaliser les coffrages. Les coûts de construction sont par conséquent réduits. L'association la voûte nubienne affirme *« Dans le concept VN, le travail représente la quasi-totalité du coût de la construction. Ainsi, ces coûts de main d'œuvre peuvent participer d'une économie non monétarisée (autoconstruction, entraide, échanges) et quand il y a échange de numéraire, celui-ci est réintroduit dans les économies locales »* (Association la voûte nubienne, <http://www.lavoutenubienne.org/fr/la-technique-vn>). La voûte nubienne est donc l'un des procédés de construction en terre crue qui marque la simplicité et l'intérêt économique de cette filière constructive.



**Fig. 13** : Construction d'une voûte nubienne sur le chantier du nouveau Gourna. Architecte : Hassan Fathy. (Fathy, 1970)

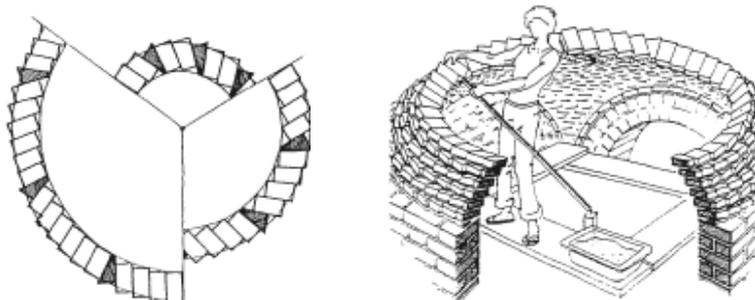


**Fig. 14** : Construction d'une voûte nubienne sans coffrages bois. Source : Association la voûte Nubienne. <http://www.lavoutenubienne.org/fr/ma%C3%A7ons-%C3%A0-> (consulté en juin 2013).

### Le dôme avec guide de rotation

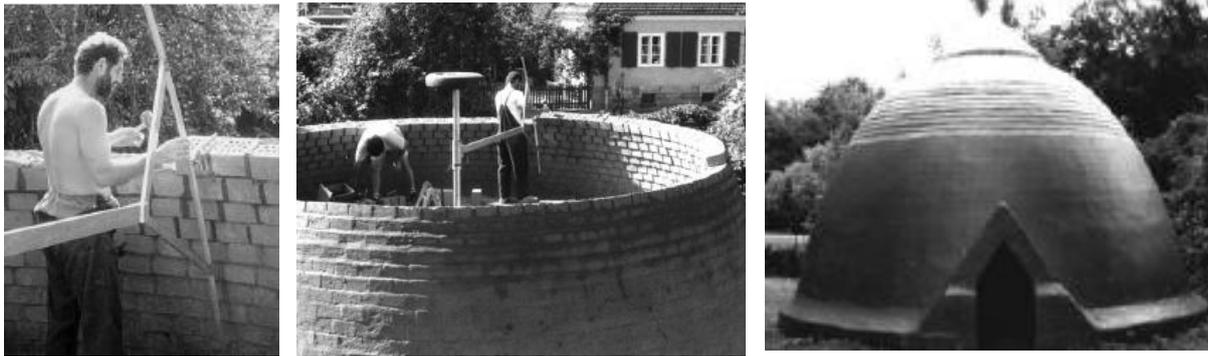
Dans *Building with earth, design and technology of a sustainable architecture*, Gernot Minke expose deux exemples intéressants de dômes en terre crue sans coffrage. Comme décrit précédemment,

l'absence de coffrage entraîne une réduction des coûts de construction. Puisqu'on ne fait pas appel à un autre matériau de construction (donc usage exclusif d'un matériau local et réduction du prix de transport) et puisque le temps de construction du dôme est réduit (et par conséquent le prix de la main d'œuvre est moins important). Le premier exemple exposé par Minke est celui du dôme Nubien. Cette technique vient aussi de la haute Egypte. Les rangées d'adobes sont mises en place à l'aide d'un guide mobile. Les briques de terre crue sont placées de biais (figure 15 et 16) permettant de bloquer les briques. L'un des inconvénients est le fait de devoir produire à chaque rangée des briques spécifiques (en noir sur la figure 15) ce qui demande un travail plus important. De plus, Minke explique que les dômes nubiens sont limités aux dômes sphériques. Or pour couvrir des portées importantes, les dômes sphériques doivent intégrer des éléments de renfort tels que des poutrelles en acier ou des chainages en béton car des efforts de traction importants sont créés en partie basse du dôme.



**Fig. 15 et 16 :** Technique traditionnelle de construction d'un dôme nubien (Minke, 2006).

Cette méthode antique est donc limitée. Le laboratoire de recherche BRL (Building Research Laboratory) de l'université de Kassel en Allemagne a développé une nouvelle technique pour construire des dômes à l'aide d'un guide de rotation. Ce guide permet de trouver la forme optimale du dôme où les forces de traction et de compression sont évitées. Minke décrit précisément cet outil : *«Le guide de rotation possède une équerre en son extrémité qui permet de placer les briques de terre crue. Cet angle droit peut être déplacé sur une section métallique courbée en forme de T et reprenant la forme du dôme. Cette section T est fixée à un bras tournant qui lui est fixé à un axe vertical. Les photos suivantes montrent la mise en application de cette technique sur un dôme ayant 7 m de portée et 6m de haut construit à l'université de Kassel en Allemagne en 1992. Le sommet du dôme est couvert par une verrière pyramidale à 16 côtés.»* (Minke, 2006). C'est un logiciel informatique qui a permis de définir la forme optimale du dôme. Une extrudeuse mécanique a aussi été employée pour produire des briques spécifiques. Même si cette technique semble spécialisée et minutieuse, son emploi reste simplifié grâce à un outillage ingénieux. Un outillage simple à créer et à manipuler sur le chantier. Elle va de fait permettre de réduire les coûts de construction et d'optimiser la forme du dôme.



**Fig. 17, 18 et 19** : Construction simplifiée d'un dôme à l'aide d'un guide de rotation. Technique développée par le Building Research Laboratory de l'université deKassel. (Minke, 2006).

Cette technique a également été expérimentée sur un projet de bureau et de laboratoire en inde. Ce projet conçu par Gernot Minke en 1991 à New Delhi avait pour objectif de démontrer que les structures et toitures en terre crue sont économiquement et écologiquement plus intéressantes que les toitures en béton et permettent un confort intérieur optimisé. Le BRL a complété cette expérimentation avec un système de ventilation et de chauffage passif pour améliorer le confort thermique interne des occupants. Cette expérience a permis une économie d'énergie annuelle de 38,000 KWh, soit environ le 2/3 de la consommation totale. Elle a également permis une réduction des coûts de construction de 22% comparée à une construction habituelle à toiture plate en béton.

#### **1.2.4 Conclusion sur l'économie dans une société développée et en développement**

Dans le contexte d'une société rurale, ou de pénurie basée sur le système d'autoconstruction, ou d'une main d'œuvre bon marché, la terre crue possède un réel avantage économique sur les autres filières de construction. La réduction des coûts s'opère sur les postes suivants : les transports, la matière première, l'outillage et l'énergie nécessaire au fonctionnement de cet outillage. Mais cet aspect économique de la construction en terre crue n'est pas aussi démonstratif dans les pays développés. Dans un rapport sur *l'Analyse des prix de construction de huit opérations du village terre de l'Isle d'Abeau*, Sultana du C.S.T.B conclut : « Ainsi, les prix de la construction en terre paraissent-ils pour les opérations observées, plus élevés que la maçonnerie traditionnelle, à la fois au niveau du prix T.C.E., de la part du gros œuvre et de l'isolation dans le total et des prix unitaires des ouvrages en terre. Malgré l'avantage que constitue l'économie d'énergie incorporée, il faut s'interroger sur la possibilité d'abaisser ces coûts(...) Le manque de recul des entreprises vis-à-vis de ces techniques explique sans doute une certaine prudence de leur part, mais on a vu que sur trois opérations elles ont péché par optimisme. Les expériences à venir devraient, à notre avis porter sur ce point fondamental afin de déterminer les techniques d'utilisation de la terre les plus aptes à concurrencer très nettement la maçonnerie traditionnelle sur le plan des temps de mise en œuvre. » (Sultana, 1986). Donc, dans ce contexte, le temps de production des constructions en terre crue devrait

s'aligner aux autres matériaux de construction du marché. Une mécanisation des techniques apparaît nécessaire ainsi que la formation d'une main d'œuvre spécialisée. Mais, trente ans après cette expérience, Martin Pointet note « *Il existe de nombreuses petites entreprises, mais aucune grosse structure capable de porter des projets publics d'envergure. Si les enduits sont compétitifs, le gros œuvre conserve encore un coût très important, car il nécessite une main d'œuvre très spécialisée* » (Propos rapportés par Ingrid Van Houdenhove, 2012). En France, la terre crue a eu des avancées sur le marché de la construction avec la présence d'enduits en terre crue concurrentiels, avec divers entreprises qui proposent des briques en terre crue, des formations, des presses manuelles pour les chantier BTC et d'autres outillages (exemple : Barthe, Argibrique, Meco'concept, Akterre...). Mais comme l'explique Martin Pointet, la filière manque de *main d'œuvre très spécialisée* permettant au gros œuvre d'avoir des prix concurrentiels sur le marché de la construction.

## 1.3 Durabilité Sociale

### **1.3.1 Une filière ancrée dans des cultures locales**

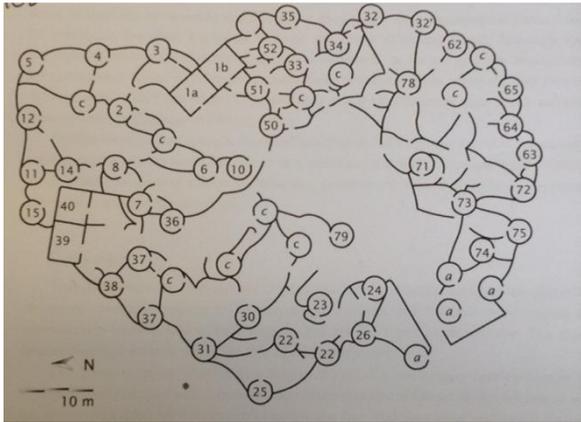
La construction en terre crue est née avec la socialisation. Les formes qu'elle propose ainsi que sa mise en œuvre émanent donc des différentes cultures et de leur représentation de l'organisation sociale. Nous prendrons dans un premier temps l'exemple des maisons Bisa du Burkina Faso pour souligner cette idée. Nous verrons que la facilité de mise en œuvre du matériau terre permet une relation forte entre habitat et organisation sociale.

#### L'exemple des maisons Bisa du Burkina Faso

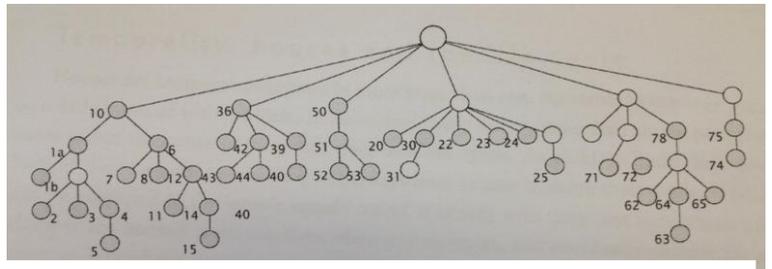
Les Bisa habitent le Sud-Est du Burkina Faso, et comptent environ 500 000 habitants. Chaque village compte en moyenne entre 1000 et 5000 habitants, qui se structurent autour de 20 à 100 groupements. Leurs maisons ont été très bien documentées par Andreas Dafinger, un anthropologue allemand, à partir de 1996. Son étude a été publiée dans *Architectures of Belonging, Inhabiting worlds in rural West Africa*. Ces maisons de forme circulaire sont construites en adobe. Elles se constituent autour de passages et de cours intérieures. Lors de son enquête de terrain, Andreas Dafinger décrit son expérience dans cet habitat traditionnel : « *Lorsque j'ai emménagé dans l'une de ces maisons pour la première fois, il y a plus de dix ans, ça m'a pris une bonne partie du mois pour trouver mon chemin à l'intérieur. Deux semaines après mon installation, je me perdais encore en essayant de trouver ma chambre et j'atterrissais fréquemment dans la cour intérieure de quelqu'un d'autre. C'était d'autant plus frustrant que ceux autour de moi ne semblaient pas*

*sympathiser avec mon manque d'orientation, et j'étais clairement le seul à percevoir ces bâtiments comme 'complexes'.*» (Dafinger, 2011). Cet habitat en terre crue qui semble peu familier et 'complexe' aux étrangers, établit pour ces habitants une hiérarchie et une logique sociale. Les habitants s'identifient par rapport à leur habitat. Dafinger donne l'exemple des habitants, qui, lorsqu'ils se présentent à des étrangers, s'identifient comme « *faisant partie de telle ou telle maison ou groupement de maison* ». L'habitat n'est donc pas considéré comme un objet physique uniquement, mais comme une structure permettant de mettre en place des relations sociales spécifiques.

Selon Dafinger, il n'existe pas de place ou autre élément central identifiable dans un groupement. Mais une centaine de villages suivent la même configuration, sans différence remarquable entre les types de bâtiments et cela malgré l'absence d'autorité centrale, d'architectes, d'urbanistes ou même de master plan. En effet, après l'autorité de l'état et des administrations bureaucratiques, ces villages constituent souvent la seule autorité politique locale. La construction et l'organisation de ces maisons et groupement résultent donc directement de la volonté et des besoins des habitants. Chaque groupement est constitué d'une même famille étendue comprenant entre 100 et 150 membres. Les unités d'habitations sont arrangées de sorte à répondre et créer des relations sociales dans cette famille étendue. C'est la facilité de mise en œuvre qui permet cette relation forte entre habitat et organisation sociale. Par la forme organique de l'habitat Bisa, le mouvement spatial de l'habitant donne des indications sur ses relations sociales et sa lignée généalogique. Pour expliquer ce principe, Dafinger donne l'exemple de deux habitants d'un même groupement : Tarania et Inoussa (figures 20 et 21). « *Tarania et Inoussa, de jeunes hommes mariés dans la trentaine, se réfèrent en tant que 'frères', alors qu'ils sont en réalité des cousins du septième degré ayant en commun un arrière-arrière grand père. Sur le plan du groupement, leurs deux maisons semblent être voisines, séparées uniquement par les murs de leurs maisons circulaires (maisons 14 et 40). Mais lorsqu'ils veulent se rencontrer, ils doivent suivre un cheminement long et précis à l'intérieur du groupement en passant par une série de cours intermédiaires. Si l'on retrace leur itinéraire on remarque que leur parcours les guide littéralement à un cheminement à travers leur généalogie.*» (Dafinger, 2011). Les relations sociales se matérialisent donc grâce au mouvement dans l'environnement bâti en terre crue. Cela est possible car la maison en terre crue est pensée comme un objet constamment en transformation et en extension permettant d'intégrer les nouvelles générations. C'est la facilité de mise en œuvre de la terre crue qui lui confère ces qualités et qui permet de transformer l'environnement matériel en environnement social. Les habitants possèdent ainsi, grâce à leur méthode constructive une autonomie totale dans la création de leur tissu social.



**Fig. 20 :** Plan d'un groupement des Bisa au Burkina Faso (Dafinger, 2011).



**Fig. 21 :** Arbre généalogique du groupement (Dafinger, 2011).



**Fig. 22 :** Les maisons en adobe du groupement (Dafinger, 2011).

Dafinger donne ensuite plus de précisions sur l'unité d'habitation. Le groupement est refermé par des murs de 1m50 à 1m80 de haut pour protéger les habitants et contrôler les entrées et sorties. « Par conséquent, la seule entrée du groupement est un point majeur de contrôle social, soumettant chaque membre de la famille au regard de l'autre membre de la famille » (Dafinger, 2011). Chaque maison circulaire en terre crue est de trois à quatre mètres de diamètre. Elle est composée d'une toiture en chaume, sans fenêtre et avec une petite porte (Figure 22). « Les maisons sont construites de briques d'adobe, généralement produites en quelques jours. Le toit en chaume nécessite peu de main d'œuvre, ou peut être simplement récupéré de bâtiments abandonnés. Une nouvelle maison, une extension, ou un mur supplémentaire peut être facilement construit par tout individu avec l'aide de parents proches ou d'amis, ce sont les jeunes hommes qui sont principalement impliqués dans ces travaux. Il est donc possible de reconstruire ou de modifier une maison existante à n'importe quel moment (...) » (Dafinger, 2011). Les relations sociales d'entraide communautaire sont fortement développées pour assurer la construction des habitats. La technique de la terre crue qui demande une main d'œuvre importante amplifie ces besoins d'entraide. Cela permet une souplesse dans les temps de production et une unité dans le style et la structure de l'habitat.

### Une technique favorisant des systèmes d'entraide et d'autoconstruction

Cette entraide dans la construction du bâti est aussi un acte éducatif où l'habitant dès son très jeune âge est sensibilisé aux techniques constructives. Jean Paul Bourdier et Trinh T. Minh-ha rappellent un point important dans leur livre *Habiter un monde, architecture de l'Afrique de l'Ouest* : « La construction, comme moyen pour transmettre une tradition et présenter une vision du monde, est une réponse unique aux problèmes de l'habitat et de l'habitation qui sont résolus en commun,

réaffirmés et réadaptés par chaque génération. Cependant, cette pratique qui est transmise avec soin d'une génération à une autre n'impose pas un cadre rigide conformiste ; elle établit plutôt un support de créativité » (Bourdier et al, 2005). Comme l'indiquent Bourdier et Trinh T. Minh-ha, de nombreuses sociétés en Afrique de l'Ouest ont pu exprimer leurs traditions et culture par le biais de l'architecture en terre crue, qui est partie intégrante de leur identité. Cela est encore observé au Mali par exemple, où le crépissage de la fameuse mosquée de Djenné est célébré autour d'un festival annuel. Les habitants de la ville de Djenné participent à la rénovation de l'un des plus grands monuments en terre crue. Seuls les maçons sont autorisés à rénover les parties supérieures du monument et le minaret. Dans un esprit de festivité et d'entraide, les plus jeunes se mobilisent avec les plus âgés pour rénover ce monument et acquérir un enseignement sur les pratiques liées à leur patrimoine historique.

### La construction en terre crue, mythologie et acte sacré

Dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest la construction en terre crue est aussi un acte religieux. Bourdier et Trinh T. Minh-ha expliquent que dans la mythologie de cette région, il existe quatre éléments fondamentaux qui ont donné naissance au monde et aux êtres humains. Ces éléments sont : l'air, la terre, l'eau et la lumière. Ce sont les quatre composants du matériau terre. Ces derniers doivent être alors impliqués dans l'acte de construction. « *Les maisons, comme les êtres humains sont créées à partir de petites boules de terre extraites du tissu terreux du corps de l'ancêtre ; tous les deux, dit-on, sont nés de la terre et destinés à y retourner. Par exemple, dans les mythes yoruba (au Nigeria), nouna (au Burkina Faso), batammaliba (au Togo) et dogon (au Mali), les premiers hommes et les premières femmes furent tous façonnés avec de la glaise. Dieu leur insuffla ensuite la vie en leur soufflant dans les oreilles* » (Bourdier et al, 2005). Un sage Dogon, Ogotemmelé souligne également l'importance de la relation : terre/eau. Selon lui « *La force vitale de la terre est l'eau. Dieu a pétri la terre avec de l'eau. De même, il fait le sang avec de l'eau. Même dans la pierre, il y a cette force, car l'humidité est dans tout* » (Propos rapportés par Bourdier et al, 2005). Paradoxalement, actuellement dans de nombreux instituts de recherche sur la terre crue, l'eau est considérée comme l'un des principaux 'ennemis' du matériau terre, dont il faut se protéger avec la notion de « *bonnes bottes et bon chapeau* ». Ce n'est que récemment que le laboratoire CRAterre propose une nouvelle vision de l'eau, où l'on retrouve dans leurs 'ateliers grains de bâtisseurs' trois expérimentations intitulées « *construire avec de l'eau* ». Les dogons avaient, de par leur attachement à leur culte et à l'environnement une connaissance intuitive des propriétés et caractéristiques fondamentales de la terre. De plus, dans ces mythologies, une comparaison remarquable est faite entre le corps humain, la conception de la Terre, et la construction de l'Homme. Chaque être humain

doit envisager la construction de son édifice comme un acte sacré reproduisant au mieux l'acte de conception de la Terre. L'Homme va donc construire en essayant d'être le plus en harmonie avec son environnement et de minimiser les impacts sur ce dernier. Dans ces cultures, c'est ce travail de la terre qui permet de répondre à cet acte sacré. Même dans la construction de l'édifice en terre crue l'acte doit être modéré. Bourdier et Trinh T. Minh-ha expliquent : «*Dans les communautés traditionnelles, non seulement il n'est pas accepté de piller les matériaux de la terre, mais ceux-ci sont seulement utilisés en fonction de leur disponibilité, c'est-à-dire en quantités et à des moments de l'année qui minimisent les dommages sur l'environnement*» (Bourdier et al, 2005). Ces communautés avaient naturellement intégré dans leur conception du monde, de la construction humaine, et de leur culture la notion de durabilité où la construction en terre a tout son sens.

### **1.3.2 Redynamisation d'une économie locale**

Certaines communautés ont prouvé que l'architecture en terre pouvait être une réponse intéressante à leur économie locale, indépendamment du fait qu'elle fut ou non, à une période, ancrée dans leur culture locale. Deux exemples récents démontrent cette situation. A Mayotte et à Haïti l'architecture en terre devient une source d'autonomie et de développement local.

#### L'exemple de l'île de la Mayotte

Depuis plus de 30 ans l'île de la Mayotte a connu des mutations considérables. Sa population de moins de 50 000 habitants en 1980 est passée à 186 452 en 2007. Cette augmentation de la population a été accompagnée d'une transformation de l'économie qui a été assortie de l'application du droit commun et de la mise en place d'un cadastre qui a remplacé les règles traditionnelles. «*Les villages ont vu leur population s'accroître considérablement, imposant de nouveaux enjeux aux responsables communaux. Certains sont à la tête de véritables villes en construction, avec les problématiques de disponibilité foncière, de densification, d'aménagement, d'équipement et de saturation des réseaux existants ou à créer dans le cas de l'assainissement collectif. Avec une population dont la moyenne d'âge est de 22 ans (54% a moins de 20 ans) l'urgence de la situation est réelle. Mais comment mettre en œuvre des politiques de l'habitat ou d'aménagement efficaces lorsque plus d'une personne sur trois est en situation irrégulière ?* » (Liétar, 2010). L'association ART.TERRE Mayotte qui était à l'initiative de l'exposition : «*Construire en terre mahoraise* » en 2010, note que les logements en dur ne représentent que 57% du parc immobilier depuis 2002, que les logements en tôle sont en augmentation et ceux en torchis en déclin. A la fin des années 70, une étude a été mise en place marquant la vulnérabilité de l'habitat mahorais. Dans

cette étude plus de 90% de l'habitat était identifié comme insalubre. « *Une politique de l'habitat volontariste doit être engagée et le premier objectif est de produire 5 000 logements sur 10 ans. Pourtant, il est impossible de transposer les procédures ; là où les réponses habituelles face à de tels besoins quantitatifs sont celles de la préfabrication, et de l'importation massive, la politique sera conduite 'autrement'* » (Liétar, 2010). L'architecture en terre crue était alors envisagée comme un « *facteur de développement local* ». Régénérer une filière permettrait de relancer une économie en créant de l'emploi : architectes, maçons, ouvriers, bureaux d'étude, entreprises...Des opportunités d'emploi primordiales dans un contexte où la population jeune est importante. C'est dans ce contexte que la direction de l'équipement local et la SIM, société immobilière de Mayotte créée en 1977, vont intégrer les données sociologiques et culturelles de l'île. Le programme d'habitat et de logements sociaux, fait appel à l'usage des BTC. « *La production de ces logements devient progressivement un véritable moteur de développement avec la création de filières de formation, d'ateliers de menuiserie et de charpente, de filières de production de briqueteries ou encore d'une centrale d'achat des matériaux. On passe rapidement, grâce à l'émergence d'un tissu artisanal puissant, à plusieurs centaines de livraisons par an. En 30 années près de 18 000 logements en accession, 1 600 logements locatifs intermédiaires et de nombreux équipements ont été construits par les Mahorais grâce à des mesures d'accompagnement, des outils et des projets conçus pour servir l'usage et le savoir-faire.* ». (Liétar, 2010). Ce projet accompagné par le laboratoire CRATerre, est un exemple édifiant de l'architecture en terre comme source d'autonomie et de développement local. Il est important de noter qu'une telle initiative n'aurait pu être envisagée sans l'accord des autorités locales et un remaniement de la politique de construction avec la création de la SIM. L'association ART.TERRE note aussi que la typologie des logements sociaux s'est inspirée de l'habitat traditionnel mahorais à cour tout en permettant une évolution adaptée aux besoins actuels. La recherche a donc été poussée jusqu'à l'usage même de l'habitat et ses fonctionnalités. Elle n'a pas été réduite au simple aspect économique. Un point important puisqu'elle a permis aux habitants d'adopter ce matériau et par conséquent de le développer au sein de leur île.

### L'exemple d'Haïti

La reconstruction récente d'Haïti à la suite du séisme de 2010, montre comment l'architecture en terre peut être une réponse para-sinistre ancrée dans le développement d'une économie locale. Après une catastrophe naturelle, la communauté locale se trouve face à un lourd bilan, elle doit non seulement reconstruire intelligemment les bâtiments détruits, mais également restructurer les filières de construction en crise. En janvier 2010, les maisons en béton de Port-au-Prince se sont effondrées sur leurs habitants, faisant de nombreuses victimes. Les maisons traditionnelles à

ossatures bois étaient plus résistantes et ont survécu au choc. Ce dernier point a attiré l'attention des différents organismes impliqués dans les programmes de reconstruction, comme la PADED, la Plateforme Agro-Ecologique et de Développement Durable, qui regroupe différentes organisations Haïtiennes. Cette initiative a été financée en partie par le Misereor une ONG allemande. Quelques mois après la catastrophe, un véritable programme de reconstruction a été mis en place. « *Dans un premier temps, l'accueil des Haïtiens est tiède. Ils rejettent le recours aux matériaux locaux, jugés rétrogrades vis-à-vis d'un idéal de progrès que la maison en blocs de ciment continue de représenter à leurs yeux* » (Rivière, 2012). En effet, malgré l'intérêt économique et les possibilités de solutions parasismiques que présente la construction en terre, les habitants restent réticents avant la mise en place du programme. Ils ont été convaincus par des prototypes concrets proposés par le CRATerre. Ces prototypes facilitent l'autoconstruction. Rivière explique que le programme de reconstruction est divisé en trois volets. « *Le premier volet du programme concerne l'édification de 5000 logements en zone périurbaine de Port-au-Prince (Ce premier volet est financé par l'ONG Allemande Misereor). Un deuxième volet est orienté sur la réparation de 50 logements dans la région de Jacmel (le deuxième reçoit le soutien financier du Secours Catholique-Caritas France) avec la PAPDA (Plateforme haïtienne de plaidoyer pour un développement alternatif). Le troisième volet, enfin, est un projet de recherche soutenu par l'ANR coordonné par CRATerre et associant des unités de recherche de l'école d'architecture (AE & CC<sup>3</sup>) et l'université Joseph Fourier (3SR<sup>4</sup>) de Grenoble.* » (Rivière, 2012). Ce troisième volet est le programme intitulé ReparH : Reconstruction Parasismique en Haïti. Il s'est déployé entre 2010 et 2014. Il a pour objectif de documenter l'habitat traditionnel ayant résisté au séisme, de l'évaluer scientifiquement et, grâce aux observations, de mettre en place des « éléments méthodologiques » pour une future construction parasismique. Cette étude va valoriser l'usage des matériaux locaux. Sur le site internet de CRATerre nous retrouvons une description précise d'un des modèles développés.



**Fig. 23 et 24** : Prototypes proposés par le CRATerre pour la reconstruction d'Haïti. Deux typologies sont développées. Les murs à ossature bois sont remplis soit en pierre (à droite) soit en terre crue (à gauche). (Garnier et al, 2014).

<sup>3</sup> Unité de recherche : Architecture, Environnement et Cultures Constructives

<sup>4</sup> Le laboratoire : Sols, Solides, Structures, Risques

Ce modèle est constitué de murs à ossature bois contreventés (figures 23 et 24). Le remplissage est soit en torchis, soit en adobe, soit en pierre. Les chercheurs s'inspirent de l'architecture locale haïtienne tout en faisant évoluer le système afin de le rendre plus performant face aux séismes et cyclones. « Dans le cadre des efforts déployés par Misereor avec la PADED, plus de 400 habitats ont déjà été construits et d'autres sont déjà en chantier. *Entrepreneurs du Monde*, ONG de microfinance à qui CRAterre apporte un soutien technique et méthodologique, a aussi réalisé plusieurs bâtiments aux abords de Port-au-Prince. Ces bâtiments, remarqués par le Ministère en charge de l'habitat (MTPTC) ont amené à la préparation d'un dossier qui a permis la validation officielle du système constructif ». (CRAterre, <http://craterre.org/actualites:projet-anr-reparh-2010-2014-:reconstruire-parasinistre-en-haiti/>). Il est intéressant de noter dans ce cas de figure également, que les autorités locales, ici le Ministère en charge de l'Habitat, ont su se réapproprier ces techniques constructives. L'architecture en terre crue est alors une réponse intéressante à une crise humaine donnée. Elle propose une architecture para-sinistre plus avantageuse que les maisons en béton répandues en zone rurale haïtienne. Ces solutions sont présentées aux populations locales par le biais de formations développées par des organisations internationales.

Il n'est pas étonnant de voir que ce type d'initiative a déjà été déployé dans le passé. C'est le cas de la région de Gujarat en Inde qui a connu un tremblement de terre important en 2001. Dans ce cas c'est l'institut indien d'Auroville qui a proposé des BTC spécifiques, les « hollow interlocking blocks » pour la construction para sinistre. Après avoir monté un prototype « the AUM House » en 62 heures seulement en juillet 2001, l'institut d'Auroville attire l'attention de plusieurs organismes. Notamment celui du CRS (Catholic Relief Services). Ce dernier prenait en charge la réhabilitation de 39 villages dans la région de Kutch et a demandé en 2002 l'assistance auprès de l'institut d'Auroville. L'institut d'Auroville a alors produit 60 presses Auram-3000, assisté le CRS dans ses projets et former : 30 ingénieurs, 13 chefs de chantier et 46 maçons. 2698 maisons d'environ 28 m<sup>2</sup> chacune ont été construites permettant l'emploi de 2000 personnes dans les 39 villages. En retour, l'institut d'Auroville a développé sa presse et ses technologies pour un plus grand rendement. Dans ce cas, le gouvernement de Gujarat, l'autorité locale par excellence, a approuvé la technologie mise en place et les procédés de construction. Des directives ont été par la suite publiées par l'autorité de gestion des catastrophes de l'état du Gujarat (GSDMA) et sont actuellement incluses dans le plan de réhabilitation de la région.

### **1.3.3 Soutien des initiatives par les populations locales et impact sur le développement**

Nous avons vu grâce aux exemples précédents, que l'architecture en terre crue est un moteur pour le développement des populations locales. Dans ce cas l'objet (le projet en terre crue) devait être au service du sujet (l'habitant). C'est-à-dire qu'il répondait soit à une crise de logement donnée (suite à une catastrophe naturelle : Gujarat, Haïti) soit à une crise de l'emploi (Mayotte), en étant à chaque fois soutenu par les autorités locales qui acceptent de remanier leur politique de construction. Nous allons exposer maintenant un 'contre-exemple' pour montrer que ces conditions ne sont pas suffisantes pour la bonne conduite d'une telle initiative. Cet exemple est celui du village de Gournas déjà évoqué précédemment.

L'ancien village de Gournas se situe sur la rive ouest du Nil, au niveau de Louxor. Ce site archéologique abrite la vallée des rois, la vallée des reines et les tombeaux des nobles. C'est l'un des cinq sites les plus visités en Egypte. Depuis le XVIIIème siècle des habitations illégales ont été construites au niveau des tombeaux par la tribu des Gournis. Ces derniers avaient choisi ce site en raison du microclimat créé par ces constructions, fraîcheur en été, et pour profiter des richesses du site. Les tombeaux étaient pillés et les objets de valeur revendus. En effet en 1945, l'Egypte est sous le protectorat britannique qui impose la monoculture du coton en zone rurale pour répondre aux impératifs du commerce international. Les paysans souffrent de cette situation, ils sont dépossédés et un grand nombre d'entre eux quittent les zones rurales pour se diriger vers les grandes villes. C'est donc dans ce contexte que le ministère égyptien des antiquités s'aperçoit en 1945 du vol de bas reliefs monumentaux sur le site des tombeaux des nobles. Suite à cet incident, les autorités décident d'expulser cette tribu et de reloger ses 7000 habitants. Pour ce faire, ils font appel à Hassan Fathy un architecte ayant déjà fait ses preuves en terme d'architecture économique avec l'emploi de la terre crue. Le gouvernement avait trouvé un terrain de 20ha, un architecte, mais aucune nouvelle source d'emploi aux populations. C'était à Hassan Fathy de répondre à cette tâche difficile. Il avait vu en ce projet l'opportunité de créer un prototype qui pourrait fournir une réponse au problème de logement des paysans égyptiens dans un habitat sécurisé, hygiénique et peu coûteux. Il conçoit donc un projet de 900 habitations et équipements en terre crue. Le village se divise en cinq quartiers qui correspondent aux cinq tribus préexistantes. La typologie des maisons s'inspire des maisons cairottes traditionnelles à patio. Il crée une place centrale autour de laquelle vont se trouver quelques équipements permettant de générer de l'emploi : mosquée, office municipal, théâtre, centre d'artisanat et caravansérail. Malgré les bonnes intentions de l'architecte, le tiers du projet conçu va être construit. Les travaux se sont arrêtés définitivement en 1948. Les habitants pour qui le projet a été construit, ne l'ont pas accepté et vont même le détériorer. Actuellement la partie construite est en très mauvais état ; les habitants qui y résident sont des familles d'agriculteurs salariés. Les Gournis

qui ne se sont pas appropriés les lieux ont continué à vivre dans les 'maison-tombeaux'. Ce projet qui à la base devait être un projet social, n'a pas rempli ses fonctions pour diverses raisons. Hassan Fathy pensait qu'une dynamique d'autonomie pouvait être remise en place, en faisant construire les maisons par les habitants. Mais les Gournis s'attachaient aux tombeaux des nobles pour marquer leur révolte contre l'autorité qui les avait dépossédés de leurs biens. Les reloger dans un habitat en terre crue, qu'ils construiraient eux même ne pouvait suffire à calmer cette révolte. Les Gournis avaient en priorité besoin de moyens concrets de subsistance et d'emploi. Le projet d'Hassan Fathy était disproportionné par rapport aux réels besoins des paysans et à leur mode de vie, il représentait un idéal dans lequel l'architecte souhaitait voir vivre les paysans. Par exemple, les équipements conçus par Fathy tel que : l'office municipal, le théâtre ou le centre d'artisanat, sont des équipements urbains qui restent étrangers au paysan et à ses usages. De même, la typologie de l'habitat n'est pas adaptée à l'usage du Gourni. Philippe Revault et Michel Dupin, énoncent un point important dans leur article *Gourna el Gedida : Un architecte et 7000 habitants à reloger* : «Ainsi, quand les spécialistes s'interrogent sur le rôle symbolique de la coupole (voûte céleste, symbole mortuaire...), le fellah, lui, invoque le problème du fourrage à entreposer sur le toit ou du plancher nécessaire pour surélever la maison d'une chambre » (Revault et al, 1975). Enfin, l'exemple de Gourna montre que non seulement, l'objet en terre crue doit être au service du sujet, mais qu'il est primordial que le sujet soit à l'initiative de l'objet. Pour concevoir et construire un projet 'socialement durable' en terre crue, il ne doit pas être exclusivement la volonté d'une autorité donnée qui est susceptible de concevoir indépendamment du mode de vie et usages des futurs habitants.

## 1.4 Recherche et diffusion des connaissances

### **1.4.1 Les enseignements du passé : inventaire et ouvrages sur le patrimoine**

Le premier type de littérature et de diffusion sur l'architecture en terre crue prend la forme d'inventaire. Ces inventaires mettent l'accent sur les différentes typologies de construction en terre crue à travers le monde. Ils soulignent la richesse d'un tel patrimoine historique. Dans certains cas ils vont être à l'origine de projets de conservation et de restauration des constructions en terre crue. C'est le cas du travail de Salma Samar Damlouji dans la région du Hadramaout au Yémen. Après un travail de recherche sur les différentes typologies de construction en terre crue de cette région, elle effectua son doctorat au Royal College of Art à Londres sur ce sujet, elle met en place en 2006 la fondation 'Daw'an Mud Brick Architecture Foundation' pour la réhabilitation du site de Masna'at Urah dans Wadi Daw 'an à Hadramaout. Son travail de recherche a également consisté en la publication de plusieurs ouvrages qui documentent cette architecture vernaculaire, tel que le livre : *'The Valley of Mud Brick Architecture ; Shibam, Tarim and Wadi Hadramut'* publié en 1993 ou également *'The Architecture of Yemen: From Yafi' to Hadramut'* publié en 2007.

### L'exposition de Jean Dethier, une aventure pionnière

En France, c'est l'exposition de 1981-1982 «*Des architectures de terre ou l'avenir d'une tradition millénaire* » qui a permis de poser un nouveau regard sur cette culture constructive. Cette exposition de type inventaire a été élaborée sous la direction de l'architecte Jean Dethier au Centre de Création Industrielle du Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou. Elle fut exposée par la suite dans plusieurs capitales. Dans le rapport *Etude raisonnée des architectures en pisé* une description précise de cette exposition est faite: «*Deux versions de l'exposition ont été conçues. L'une spectaculaire, de 800m<sup>2</sup>, avec des maquettes d'architecture traditionnelle de grandes tailles (4 à 5 mètres de haut) et l'autre, réduite, justement nommée 'mini-expo' avec 80 planches commentées en trois langues et constituant un coffret diffusé en 500 exemplaires dont le stock fut vite épuisé.* » (Doat et al, 1985) Cette exposition retrace les cultures constructives en terre crue de 35 pays (occidentaux et du Tiers-Monde). Elle a accueilli deux millions de visiteurs. Il est intéressant de noter que ce type de manifestation permet d'ouvrir le débat à un large public, au lieu de le restreindre aux spécialistes et laboratoires qui ne sont pas les seuls acteurs sur le terrain (spécialement dans les pays du tiers-monde). Elle permet également d'avoir une vision globale de la construction en terre crue dans le monde et d'éviter que certaines traditions et techniques s'effacent dans l'oubli après la disparition des maîtres bâtisseurs et l'apparition de nouveaux matériaux de construction. La documentation des constructions en terre existantes permet non seulement d'approfondir les

connaissances sur les typologies vernaculaires mais également de les réutiliser et d'améliorer certains principes pour un habitat plus adapté aux pratiques actuelles.

### CRAterre et ouvrages sur le patrimoine

Le laboratoire CRAterre, l'un des plus influent dans le domaine de la construction en terre crue depuis 35 ans, divise son activité de recherche en trois unités. L'une d'entre elles se concentre sur le patrimoine. Trois programmes viennent structurer cette section : « Conservation du patrimoine », « Archéologie et conservation » et « Patrimoine mondial », il s'agit donc dans un premier temps de dresser un inventaire des techniques retrouvées et de travailler ensuite sur la conservation de ces sites. CRAterre décrit ces trois programmes de recherche de la manière suivante : « *Promouvoir la diversité culturelle en valorisant les patrimoines architecturaux : (...) Redécouvrir et valoriser ces héritages si diversifiés des bâtisseurs en terre, c'est donner toute leur place aux cultures constructives locales perfectionnées depuis des millénaires. C'est aussi s'inspirer de savoirs et savoir-faire éprouvés pour mieux contribuer au développement durable et à l'amélioration des conditions de vie de nombreuses populations de part le monde.* » (CRAterre, <http://craterre.org/recherche:patrimoine/>)

L'unité « patrimoine » est en lien avec l'unité de recherche « habitat » puisque cette dernière développe un programme de recherche « Gestion des risques et reconstruction » qui s'inspire du patrimoine existant. De plus, la gestion des programmes de conservation passe par l'implication des communautés locales et la mise en place d'un programme viable socialement et économiquement. Elle est également liée à la troisième unité « matériau » dans le sens où cette dernière lui fournit des réponses intéressantes en matière de recherche sur les systèmes de conservation. C'est dans cette logique que le laboratoire va contribuer à la publication de nombreux ouvrages de type inventaire, tel que : « *Les cultures constructives de la brique crue* » - 2011, « *Architectures de terre en Syrie, une tradition de onze millénaires* » BENDAKIR Mahmoud - 2008, « *Architettura di terra in Italia. Tipologie, tecnologia e culture costruttive* » BERTAGNIN, Mauro - 1999, « *Architecture et culture constructive du Burkina Faso* » Kéré Basile - 1995, « *Inventaire de l'architecture de terre du patrimoine mondial (WHEAP, avril 2012)* » - 2012 D'autres auteurs enrichissent aussi cette littérature, c'est l'exemple de l'ouvrage « *l'Architecture Dogon, Construction en terre au Mali* » sous la direction de Wolfgang Lauber publié en 2011, ou « *Regards sur l'habitat traditionnel au Niger* » par Corinne et Laszlo Mester de Parajd.

### La chaire UNESCO et colloques relatifs

La création de la chaire UNESCO « *Architectures de terre, cultures constructives et développement durable* » en 1998 et pilotée depuis par le CRAterre, a permis de mettre en place différents

programmes comme celui du « Patrimoine Mondial en Terre » qui se déploie entre 2007 et 2017. « *Le but du programme est de mettre au point des méthodes et des techniques pour améliorer la conservation et la gestion des différents types d'architecture de terre. Une série de projets pilotes serviront de base pour le développement de projets de formation et autres activités allant dans le sens de la diffusion à l'échelle mondiale des meilleures pratiques identifiées. Des solutions seront élaborées pour permettre la conservation des valeurs du patrimoine, mais aussi dans l'optique d'une amélioration des conditions de vie des populations. La mise en œuvre effective du programme se fera en phase : La phase 1, phase préparatoire (2007-2008) La phase 2 (2009-2011) sera axée sur l'Afrique et les Etats arabes, la phase 3 (2012-2014) sera axée sur l'Amérique latine et l'Asie centrale et la phase 4 (2015-2017) sera axée sur l'Europe et l'Asie.* » (CRATERRE, <http://craterre.org/action:programmes/>). Ce projet ambitieux, permet non seulement de mettre l'accent sur les techniques constructives vernaculaires à travers le monde mais propose également des projets pilotes pour former des équipes locales à la conservation du patrimoine en terre crue. Dans le contexte de ce programme un premier « *Colloque international sur la conservation de l'architecture de terre du patrimoine mondial* » s'est tenu à l'UNESCO à Paris en Décembre 2012 et a réuni 240 spécialistes, professionnels et étudiants. « *Quarante éminents experts, issus de toutes les régions du monde, dont une majorité de gestionnaires de sites du patrimoine mondial et des professionnels d'institutions et universités, ont pu partager leurs recherches, résultats, conseils et bonnes pratiques qui ont été identifiés ces dernières années pour la conservation de l'architecture de terre du patrimoine mondial et le développement durable des communautés de par le monde* » (UNESCO, 2013). Ce type d'initiative, bien qu'elle ne soit pas ouverte au public, permet de renforcer les liens entre professionnels du patrimoine en terre crue, d'échanger sur les différents programmes, et ouvre des pistes intéressantes aux étudiants et chercheurs qui se spécialisent dans ce domaine. Une publication a eu lieu suite à ce colloque, toutes les interventions des experts sont dans cet ouvrage. Ils exposent des études de cas très riches, de villes, sites et édifices du patrimoine en terre crue dans le monde et ouvre ainsi à un public plus large les connaissances exposées lors de ce colloque international.

#### **1.4.2 Ouvrages techniques et modes d'emploi**

La littérature opérationnelle est l'ensemble des ouvrages techniques permettant aux autoconstructeurs et spécialistes de se renseigner sur les différents systèmes constructifs en terre crue. Ils expliquent au lecteur les méthodes d'identification de la terre, de transformation de la terre en matériau, de production des briques (ou des murs) et de mise en œuvre des systèmes constructifs.

## Petit historique des ouvrages techniques

Si nous remontons dans le temps, nous remarquons que l'un des premiers auteurs de ce type de littérature n'est rien d'autre que Vitruve. Dans son traité *'De l'architecture'* écrit au premier siècle avant J.C, une partie est dédiée à la brique de terre crue, (Livre II – partie 3 : 'Des briques'). Ce matériau avait donc pour Vitruve, sa place avec les autres matériaux de construction de l'époque : la pierre et le bois. Dans cette partie, il donne une description assez simple du type de terre appropriée à la construction : *«On doit les faire avec une terre blanche semblable à la craie, ou avec de la terre rouge, ou même avec du sablon mile. Ces espèces de terre, à cause des parties grasses qui les composent, sont compactes, chargent moins les constructions, et se pétrissent facilement. »* (Vitruve, 25 av. J.C). Il semble donc privilégier les terres argileuses. Il prend ensuite le temps de décrire la production de ce que l'on appelle aujourd'hui les briques d'adobe, les différents types de briques et la mise en œuvre d'un mur en terre crue.

A la fin du 18<sup>ème</sup> siècle, début 19<sup>ème</sup>, c'est le lyonnais François Cointeraux qui va apporter d'importantes avancées au niveau de la littérature opérationnelle en terre crue. Ces ouvrages qui vont être traduits en plusieurs langues, décrivent précisément la technique du pisé. Dans la bibliographie établie par Jean-Philippe Garric, nous remarquons que les quatre cahiers de l'école d'architecture rurale sont exclusivement destinés à la technique du pisé. Voici l'intitulé des quatre cahiers : *'Premier cahier, dans lequel on apprendra soi-même à bâtir solidement les maisons de plusieurs étages avec la terre seule.'* - *'Second cahier, Dans lequel on traite : 1° de l'art du Pisé ou de sa massivation, 2° des qualités des terres propres au pisé, 3° des détails de la main d'œuvre, 4° du prix de la toise, 5° des enduits, 6° des peintures.'* - *'Troisième cahier. Traité sur la construction des maisons de campagne'* et *'Traité sur la construction des manufactures, et des maisons de campagne'* - *'Quatrième cahier, dans lequel on traite du nouveau Pisé inventé par l'auteur ; de la construction de ses outils, etc.'* Selon CRAterre l'œuvre de ce pionnier ne compte pas moins de 69 fascicules. Cointeraux fut autant un architecte, qu'un maçon et un entrepreneur qui innova dans la technique du pisé (Doat et al, 1985). Ce qui est véritablement innovant dans la méthode de travail de Cointeraux, c'est qu'il ne s'est pas contenté uniquement de publier, il a également été connu pour la création de «l'école d'architecture rurale » qui proposa un enseignement spécialisé dans des ateliers à Grenoble, Amiens et Paris (ouverts entre 1786 et 1794). *«Ces ateliers formaient des élèves-architectes et développaient une recherche sur l'amélioration des constructions rurales en vue de les soustraire au risque d'incendie (études de toitures en terre) et à la précarité, pour leur assurer une meilleure durée. Cette démarche le conduisait à expérimenter des modèles techniques et architecturaux, à élaborer de nouveaux modes de mise en œuvre par moulage – Cointeraux imagina la première presse à bloc de terre compressée : « la crécise » (...) Les élèves de l'Ecole participaient à*

*des concours et à des opérations de prestige ou ils tentaient de promouvoir le pisé. On méconnaît leur intervention dans le cadre de la ville Napoléon, en Vendée où ils bâtirent plusieurs logements pour fonctionnaires et des bâtiments publics dont une caserne destinée à loger 2000 hommes (1807). » (Doat et al, 1985). On ne peut s'empêcher, en lisant cette citation, de faire le rapprochement entre la technique de formation de Cointeraux et celle qui est actuellement mise en place par le laboratoire CRAterre. Avant de faire ce rapprochement, nous allons succinctement évoquer les autres œuvres opérationnelles de la construction en terre crue. Après les écrits de Cointeraux, il faut attendre les années 70 pour lire en France l'ouvrage « Construction en terre » publié en 1975 par l'institut de l'environnement. Ces années sont marquées par les chocs pétroliers et les crises énergétiques. Ce n'est malheureusement qu'en temps de crise que nous repensons nos modes de consommations et productions énergétiques. Cet ouvrage, détaille les techniques du pisé, de la bauge, de l'adobe, du torchis et de la brique de terre compressée. Le laboratoire CRAterre va naître quelques années plus tard et prendra le relais dans la publication d'ouvrages opérationnels. Le premier de cette longue série est le *Traité de construction en terre* dont la dernière édition a été publiée en 2006, la prochaine édition est programmée aux alentours de 2020 suite aux avancées technologiques que connaît cette filière. Ce traité de construction a été traduit en plusieurs langues et est devenu une référence mondiale, au même titre que le laboratoire. Dans le même esprit, nous retrouvons l'ouvrage également publié en 2006 *Building with earth, Design and Technology of a Sustainable Architecture* de Gernot Minke, professeur de l'université de Kassel de 1974 à 2011. Pendant cette période, il fut également directeur du laboratoire 'Building Research Institute' spécialisé dans la construction en terre crue.*

### Les ouvrages techniques spécialisés

Certains ouvrages techniques publiés par le CRAterre sont spécialisés. Une seule technique constructive (le pisé ou les BTC) est vue en détail. C'est l'exemple du livre que l'on a cité précédemment : *Pour une étude raisonnée des architectures en pisé* ou également l'ouvrage : *Blocs de terre comprimée. Volume I : Manuel de production*. Nous retrouvons également des ouvrages et fascicules techniques qui traitent précisément de l'un des composants de la construction en terre : les stabilisants naturels ou les enduits. C'est l'exemple du rapport : *Recettes traditionnelles & classification des stabilisants d'origine animale ou végétale* publié en avril 2012 suite au projet '*Interactions argiles/biopolymères : Patrimoine architectural en Terre et stabilisants naturels d'origine animale et végétale (PaTerre+)*'.

### Les rapports de type « recommandations »

Le dernier type d'ouvrage technique est le rapport de type recommandations, spécifique à un pays ou une région. Il est publié suite à des investigations de terrain ou à des projets de construction/restauration menés dans les pays concernés. Voici quelques exemples d'ouvrages : *'Bam Declaration & Recommendations'* publié en 2004, *'Conservation and disaster risk reduction in Ardakan, Iran'* publié en 2010, *'Manuel de conservation Maroc'* et *'Report on field visit, construction of pilot Low Cost House project for the Disaster affected families in Bangladesh'* publié en 2012. Ces rapports, comme l'ensemble des ouvrages techniques cités précédemment s'adressent plus particulièrement aux autorités locales, aux spécialistes de la construction, ou à des futurs autoconstructeurs, contrairement aux ouvrages sur le patrimoine qui apportent des informations moins techniques capables d'intéresser un public plus large. En ce sens, la littérature sur l'architecture en terre crue est d'une importante richesse puisqu'elle peut s'adresser, de différentes manières à tout type de lecteur. Elle inspire la mise en place de projets et d'actions, et inversement s'enrichit par la mise en place de programme de recherche, d'expérimentation et de construction durable. Comme le faisait Cointeraux dans le passé et comme le fait aujourd'hui CRAterre.

### Les formations spécialisées

Les projets de diffusion des savoirs et savoir-faire, ne se limitent pas à la publication d'articles et d'ouvrages. Ils vont de pair avec un enseignement spécialisé. Nous pouvons citer à cet effet le DSA « Terre » de l'école nationale supérieure d'architecture de Grenoble, mis en place depuis 1984. Les étudiants sont confrontés tant à la théorie qu'à la pratique. Cette formation de deux ans suscite de l'intérêt à l'échelle nationale et internationale et est la plus reconnue et visible en France. En effet, le projet de la chaire UNESCO, déjà cité est dans la continuité du projet DSA « Terre ». « *Cette chaire entend faciliter la mise en place d'activités d'enseignement, de recherche, d'expérimentation et de communication, au sein d'institutions partenaires de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et de la formation professionnelle, à l'échelle internationale (...) Elle vise l'amplification de la formation de formateurs, la définition de curricula pour les cycles licence, master et post-mater spécialisé, et entend aussi faciliter le développement de la recherche doctorale (thèses, PhD)* » (CRAterre, <http://craterre.org/enseignement:chaire-unesco/>). Il est donc intéressant de noter que la mise en place d'un enseignement local sur l'architecture en terre crue peut être enrichie et développée en le rattachant à un réseau international spécialisé. Ce réseau qui a pour objectif de diffuser les connaissances, va permettre à l'université ou au centre de recherche local d'être en phase avec la recherche actuelle et de proposer un enseignement unifié.

A l'échelle locale, d'autres formations existent en France. Mais la formation reste très restreinte comme l'explique Solène Delahousse. «*Aujourd'hui, un petit nombre d'associations ou d'entreprises proposent des formations courtes sur des techniques précises, comme Tiez Briez en Bretagne sur l'enseignement de la bauge, le Gabion en Isère sur la construction en BTC, Ecoterre dans le Gard, Areso en Midi-Pyrénées ou encore Akterre, qui propose des formations sur les enduits décoratifs en terre* » (Delahousse, 2011). En effet, ces formations qui se spécialisent dans une seule technique constructive ou un composant de la construction, ne permettent pas d'avoir un enseignement global comme le fait CRAterre. Dans le DSA « Terre », les étudiants sont formés de l'identification du sol et à la construction de l'édifice. Cette vision globale va permettre un véritable questionnement sur l'évolution de cette filière et de ses technologies. Elle ne se restreint pas à enseigner ou permettre l'autoconstruction, mais ouvre également les voies de la recherche et de l'innovation aux étudiants et futurs spécialistes. Il est peut-être intéressant de rappeler ici l'exemple du projet de l'«*Armadillo Box* » qui est arrivé en quatrième position du concours universitaire international Solar Decathlon 2010, pour le développement d'un habitat solaire. Ce projet conçu et construit par des étudiants de l'école nationale supérieure d'architecture de Grenoble intègre des panneaux en terre crue qui stockent la chaleur. Il est donc important que l'ensemble des organismes formateurs, aient une ambition plus grande que celle de diffuser l'autoconstruction. Bien évidemment, une formation courte à l'autoconstruction peut être intégrée, mais ne peut suffire à elle seule.

### Expositions, séminaires, colloques et festivals

La diffusion des savoirs se fait également par le biais d'expositions, de séminaires, de colloques et de festivals. Ces manifestations vont permettre de toucher un public plus large. C'est l'exemple du festival annuel «*Grains d'Isère* » qui en est aujourd'hui à sa quatrième édition (depuis 2011). Ce festival ouvert au public propose des «*animations scientifiques et artistiques, de chantiers, d'expérimentations, de conférences, d'expositions et de spectacles* » (CRAterre, <http://craterre.org/diffusion:festival-grains-d-isere/>) permettant de découvrir les qualités du matériau terre. Il regroupe chaque année des professionnels, des curieux de tous âges, des étudiants et élus autour des trois thématiques «*Architecture, arts et sciences* ». Il ne faut également pas oublier de mentionner l'importante exposition «*Ma Terre première, pour construire demain* ». Mise en place à la Cité des Sciences et de l'industrie à Paris entre octobre 2009 et juin 2010, elle a ensuite circulé dans d'autres villes (Pont du Gard, Strasbourg, Lyon et Villeneuve d'Ascq). C'est une expo-manipulation à l'image des ateliers pédagogiques du Festival «*Grains d'Isère* ». Les 600 m<sup>2</sup> d'exposition ont attiré 250 000 visiteurs selon CRAterre. Ces manifestations sont l'occasion d'initier un large public à la construction en terre crue, aux cultures constructives locales et à l'habitat

durable. De plus, l'ampleur de l'initiative « *Ma Terre première, pour construire demain* » a permis d'attirer l'attention des autorités locales compétentes. A l'époque Valérie Létard, secrétaire d'Etat auprès du ministre de l'Ecologie, de l'Energie et du Développement durable, s'était exprimée en faveur de la construction en terre crue pour un habitat durable. « (...) *dans le compte à rebours sur le réchauffement climatique dans lequel notre planète est désormais engagée, cette exposition montre que des solutions vertueuses en termes de consommation énergétique et innovantes par leur qualité en matière d'isolation, de qualité thermique et de durabilité, peuvent être obtenues à partir d'un matériau de base simple, et accessible partout dans le monde, pour peu que l'on sache l'adapter aux particularités locales et faire preuve de créativité.* ».

### **1.4.3 Normalisation des procédés**

La terre crue suscite un intérêt grandissant tant auprès de la population qu'auprès des instances compétentes en France. Paradoxalement, les normes et documents techniques ne connaissent pas le même essor. Dans ce domaine, un véritable vide est observé. Actuellement il n'existe pas de DTU (document technique unifié) pour la construction en terre crue. Suite au projet de Mayotte une seule norme pour la brique de terre compressée a été mise en place par le CRAterre et en partenariat avec le CSTB. Il n'est pas anodin de noter que ce vide influe négativement sur le développement de la filière.

Les maîtres d'ouvrage et les financeurs hésitent par conséquent à recourir à de telles solutions. C'est ce qu'explique le laboratoire CRAterre « *Cette situation, non seulement exerce une influence négative sur les propriétaires potentiels et les décideurs, mais elle retient également les institutions de financement d'investir dans des constructions dont ils n'ont pas la garantie technique écrite qu'elles resteront debout plus de la moitié de la période de prêt. Ce sentiment de « vide normatif » était compréhensible il y a quelques années encore, mais n'est plus justifié aujourd'hui. Des expériences et recherches innombrables ont eu lieu, qui ont permis de caractériser le matériau suffisamment bien ; et bon nombre de pays ont élaboré des normes valables* » (Houben et al, 2006). Selon Ingrid Van Houdenhove, c'est plutôt les bureaux d'étude et de contrôle qui restent réticents face à une telle situation et choisissent par défaut le béton (Van Houdenhove, 2012). Pourtant plusieurs tentatives pour mettre en place des normes ont vu le jour. La première en 1981 est née lors de la construction du Village terre de l'Isle d'Abeau. Un document constitué de recommandations techniques et architecturales a été mis en place pour faciliter la conception et construction des projets par les différents maîtres d'œuvre et bureaux d'étude. « *Ce document,*

publié en 1982, fait référence auprès des concepteurs, constructeurs et autres acteurs de la construction en terre (...) Le document 'Village Terre' est aujourd'hui considéré comme une pré-norme dont le développement sera prochainement assuré avec une recherche actuellement engagée par le C.S.T.B. et le CRATerre, pour le compte du Ministère de la Recherche et de la technologie » (Doat et al, 1985). Suite à ce premier document paru dans les années 80, il faut attendre 2011 pour qu'une seconde initiative soit relancée. Cette dernière était pilotée par l'association AsTerre (l'association nationale des professionnels de la terre crue), à la demande du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Ce projet d'octobre 2011 à avril 2012 visait à « (...) établir des recommandations techniques, textes de références ou règles professionnelles reconnues par les acteurs de la construction pour une technique constructive terre crue. Cette démarche s'inscrivait dans le programme de soutien du ministère aux filières de la construction et visait à développer le marché de la construction en terre crue. Il devait ainsi permettre à toute entreprise du bâtiment de travailler sur les techniques constructives terre crue avec des solutions fiables ayant fait leurs preuves sur le terrain tout en créant un cadre "sécurisé" pour les différents intervenants. » (AsTerre, <http://www.asterre.org/regles-pros/conventions-avec-le-ministere-de-l-ecologie>). Une véritable réglementation était enfin susceptible de naître, ouvrant ainsi pleinement la filière de construction en terre crue au marché de la construction français. Mais malheureusement ce projet n'a pas abouti. Le comité de pilotage constitué des organismes : AsTerre, CAPEB, CRAterre, CSTB, CTMNC, Ecobatir, FFB, et MEDDE n'était pas d'accord sur la nécessité de mettre en place ces règles professionnelles. « (...) Il était nécessaire de consulter les acteurs de terrain. Une enquête a donc été menée auprès des acteurs intervenant dans le domaine de la terre crue. Après analyse de l'enquête, le MEDDE, en concertation avec AsTerre, a décidé de ne pas poursuivre en l'état le projet de rédaction des règles professionnelles. Un nouveau projet a été défini afin d'identifier les obstacles au développement de la terre crue en France et de proposer des actions pour les lever. » (AsTerre, <http://www.asterre.org/regles-pros/conventions-avec-le-ministere-de-l-ecologie>). Un second rapport va naître suite à cette première initiative « Construire en terre crue : étude sur les obstacles au développement de la construction en terre crue ». Cette étude menée entre mai 2012 et avril 2013 caractérise les obstacles en cinq catégories : 'le réseau des professionnels, la communication, la capitalisation des connaissances, la formation et l'économie'. Dans l'obstacle 'capitalisation des connaissances', le rapport note bien que la filière terre manque de visibilité en raison d'une absence de 'référentiels connus' qui limitent donc son utilisation auprès des acteurs. Ce rapport propose ensuite des 'fiches-actions'. Vingt cinq actions au total qui sur une durée de cinq ans (2013-2017), permettent de répondre aux différents obstacles identifiés dans les cinq catégories.

En l'absence de normes, quelle procédure réglementaire permet de construire en terre crue en France ? François-Xavier Bartoli architecte interviewé par CYBERARCHI, explique qu'actuellement en l'absence de certification, et pour obtenir une garantie décennale, les maîtres d'ouvrage doivent mettre en place auprès du CSTB une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX). Une procédure plus complexe que pour la construction en béton qui n'encourage pas les différents acteurs de la construction. Bartoli évoque ensuite l'exemple de l'Allemagne où cette filière est très bien intégrée au marché de la construction. « *Les projets les plus représentatifs réalisés récemment sont des bâtiments administratifs en Allemagne. Le marché potentiel est important car il concerne non seulement la construction individuelle (maison bioclimatique notamment), mais aussi les bâtiments publics ou logements collectifs notamment dans le cadre du développement de la démarche HQE.* » (Bartoli, 2003). En effet, à l'inverse de la France, cette filière connaît un essor important du simple fait que ce matériau est normé. Enfin, cette dernière forme de littérature, les normes et réglementations techniques, est complémentaire aux deux premières, les inventaires et la littérature opérationnelle. La filière de construction en terre crue ne peut être une filière pérenne sans que ces trois formes de littérature ne soient développées en même temps.

## 1.5 Conclusion : De l'importance de la filière terre en milieu aride et des lacunes dans la littérature palestinienne

### Conclusion

Nous avons vu dans les parties précédentes que la terre crue est un matériau durable qui répond à la trilogie : durabilité environnementale, économique et sociale.

Concernant la durabilité environnementale, ce matériau confère aux habitants d'importantes qualités de confort, de par sa forte inertie thermique qui stocke la chaleur et permet de la déphaser dans le temps. Une qualité particulièrement intéressante en milieu aride marqué par une importante différence de température entre le jour et la nuit. De plus, les formes architecturales proposées par ce matériau (compacité, toiture en dôme, en voûte...) sont des formes qui permettent de se protéger du climat extérieur très rude. Les propriétés hygroscopiques du matériau permettent de rafraîchir naturellement la construction. L'architecture en terre crue est également née avec des formes qui permettent le rafraîchissement naturel (cour, claustra, tour à vent, les exemples et typologies sont nombreuses). Toutes ces techniques de protection solaire et de rafraîchissement passif vont éviter d'avoir recours à des systèmes électriques de rafraîchissement très énergivores.

Un autre point important : la terre crue est un matériau à faible énergie grise. L'énergie employée est essentiellement humaine. De plus, concernant la fin de vie du bâtiment, la terre crue peut être facilement réutilisable après la destruction de l'édifice.

Plusieurs éléments permettent de caractériser la terre crue comme un matériau durable économiquement. Premièrement, la terre est un matériau local et abondant, ce qui réduit par conséquent les coûts de transport. De plus les différentes techniques constructives employées nécessitent très souvent un outillage simple et économique. Ces dernières ont connu des avancées technologiques, qui permettent une industrialisation du travail sur chantier, une réduction du temps de production et par conséquent une compétitivité avec les autres matériaux de construction. Cependant nous avons vu dans cette partie que la notion de durabilité économique n'est pas toujours si évidente. Dans une société en développement où le prix de la main d'œuvre est relativement bas et où il est principalement fait appel à des techniques non industrialisées (adobe, bauge), la terre crue présente un véritable intérêt économique. Mais, pour les pays développés où le prix de la main d'œuvre est élevé et où l'on doit faire appel à des techniques mécanisées, le prix des constructions en terre crue a du mal à s'aligner avec les autres matériaux du marché. De plus, les entreprises de construction spécialisées qui pourraient optimiser ces coûts manquent.

Enfin, la durabilité sociale qui émane des constructions en terre crue est de deux ordres. Dans un premier cas, la construction en terre crue est un acte culturel et/ou religieux où les habitants transforment constamment leur environnement bâti en environnement social (c'est l'exemple des maisons Bisa du Burkina Faso). Une architecture qui est donc totalement ancrée dans les cultures locales. Dans d'autre cas, l'architecture en terre crue a permis une redynamisation d'une économie locale et a été de ce fait adoptée par la population et les autorités locales (l'exemple de Mayotte). Elle se présente parfois comme une réponse post-sinistre favorisant la relance d'une économie locale (l'exemple d'Haïti) et une voie vers l'autonomie des populations vulnérables. Nous avons finalement vu dans cette partie que pour répondre à cette durabilité sociale, l'architecture en terre crue doit être au service mais également à l'initiative de la population locale et ne doit pas figurer simplement comme une volonté d'une autorité donnée.

Nous avons vu dans un second temps que la contribution de la littérature dans le développement de la filière est primordiale. Trois types de littérature concernant l'architecture en terre ont été identifiés. Le premier type est l'inventaire et les ouvrages sur le patrimoine en terre existant. Il permet de rendre compte des typologies existantes, d'être à l'initiative de projets de restauration et d'inspirer des nouvelles typologies de construction. Les rencontres qui se font dans le cadre de ce type de recherche attirent un large public et ne sont pas spécifiquement dédiées aux

professionnels. Le deuxième type de littérature est la littérature opérationnelle. C'est l'ensemble des ouvrages techniques qui explicitent les différentes méthodes constructives. Ils sont souvent accompagnés par des formations, où les futurs spécialistes sont confrontés à la théorie mais aussi à la pratique de la construction en terre crue. La formation de référence est le DSA Terre proposé par le CRAterre, qui pilote depuis 1998 la chaire UNESCO «Architecture de Terre, cultures constructives et développement durable » qui regroupe de nombreuses institutions et universités. Ce réseau international a pour objectif de diffuser les connaissances, la recherche, et l'enseignement. D'autres manifestations sont également observées. Nous avons cité : les expositions-manipulations, les conférences et séminaires, et finalement des festivals. Ces manifestations ont pour objet d'initier à la matière terre un large public mais également d'attirer l'attention des autorités locales pour un éventuel financement des projets de recherche. Enfin, les derniers types d'ouvrages ou d'articles sont les normes et les réglementations techniques. Ils sont principalement destinés aux entreprises de construction, aux bureaux de contrôle et d'étude pour valider et permettre la mise en place conforme des constructions en terre crue. Ils vont aussi mettre en confiance les décideurs et financeurs afin d'entreprendre des projets de construction en terre crue.

Nous avons vu dans ce chapitre les nombreux avantages de la construction en terre. Celle-ci fournit un habitat qui permet de vivre en harmonie avec l'environnement naturel en accord avec les cultures et mode de vie locaux. Elle se prête à l'autoconstruction et peut renforcer les liens sociaux par le travail communautaire. La richesse de la littérature fournie participe fortement à la durabilité de la filière : une littérature qui s'adresse aux spécialistes mais aussi à tout membre de la société capable d'agir à son échelle. Cette littérature inspire la mise en place de projets et de programmes et s'enrichit par l'application d'actions et de recherches. Dans ce contexte, qu'en est-il de la littérature palestinienne sur l'architecture en terre ? Et par conséquent quel est l'intérêt de cette thèse ?

### La littérature palestinienne

Parmi les différents ouvrages qui vont être cités, aucun n'est exclusivement dédié à l'habitat en terre crue en Palestine. Ces ouvrages traitent principalement de l'habitat vernaculaire palestinien dont une partie est dédiée à la construction en terre crue, une partie très minime si on la compare à celle qui est réservée à la construction en pierre. Ce vide est en contraste avec la réalité sur le terrain où l'on observe une richesse dans les typologies existantes. Un grand nombre de ces typologies ne sont toujours pas ou peu documentées. Ce qui explique un manque d'intérêt manifeste de la part des autorités locales et par conséquent un abandon de ces constructions qui pour un grand nombre sont

actuellement en état de ruine. Pour les ouvrages, nous les citerons rapidement dans cette dernière partie pour voir sous quel angle l'habitat en terre crue a été abordé, nous les évoquerons plus en détail dans la partie suivante pour observer les typologies de l'habitat rural palestinien et son évolution avec la transformation de la société. *La vie rurale en terre sainte (Peasant life in the Holy land)* de C.T Wilson est l'un des premiers ouvrages qui mentionne l'usage de la terre crue dans l'habitat palestinien. Publié en 1906, il documente la vie de l'agriculteur Palestinien de l'époque : la vie du village, la vie domestique, l'activité agricole, la religion. Dans la partie consacrée à la vie du village, C.T Wilson décrit très brièvement le processus de construction de l'habitat avec une petite description du toit en terre crue. Au début du 20ème siècle, un autre ouvrage du même type va être publié en allemand : *La maison de ferme en Palestine (Das Bauernhaus in Palaestina)* publié en 1912 par Jager. Jager prend le temps d'expliquer: Le village palestinien, la conception, la structure, les outils et les accessoires de la maison-ferme. Uniquement un reportage photographique de l'habitat est utilisé en supplément des descriptions de l'auteur, aucun plans ni détails ne sont fournis. Un autre auteur allemand avait en effet préalablement enrichi ce type de littérature. C'est Leonhard Bauer qui avait publié en 1903 son ouvrage *Les habitants du pays de la bible (Volksleben im Lande der Bible)*. Gustaf Dalman, publiera un peu plus tard en 1942 le fameux livre *Travail et traditions en Palestine (Arbeit und sitte in Palastina)* composé de huit volumes. C'est dans son septième volume (publié en 1964) qu'il se penche sur la question de l'habitat. Ce volume sera une référence importante pour les chercheurs qui vont lui succéder et qui documenteront l'habitat vernaculaire palestinien. L'ensemble des ouvrages que nous venons de mentionner étaient principalement motivés par la recherche et la documentation de la vie des habitants en terre sainte. La religion était l'un des principaux moteurs de recherche de cette époque. L'architecture de l'habitat n'était pas la question centrale mais elle était très souvent bien étayée. Malheureusement ces œuvres ne sont pas traduites en langue arabe ni même en anglais, à l'exception du premier volume du livre de Gustaf Dalman. En 1933, le palestinien Tawfiq Canaan, documente cet habitat vernaculaire et le publie dans son ouvrage : *La maison palestinienne arabe, son architecture et folklore*. Cet ouvrage, comme son titre l'indique se focalise sur la question de l'habitat palestinien. La deuxième partie de l'ouvrage est intitulée construction et est divisée en deux sections : l'une dédiée à la construction en pierre (de la p10 à la p53) et l'autre à la construction en terre (de la p54 à la p57). Tawfiq Canaan illustre ses propos par une série de photographies et de dessins d'outillages. Malheureusement, les maisons en terre crue ne sont pas aussi bien documentées que celles en pierre. Par exemple, l'outillage des constructions en terre crue n'est pas spécifié. En 1995, l'israélien Hirschfeld Yizhar publiera le livre *L'habitat palestinien de l'époque romano-byzantine (The Palestinian Dwelling in the Roman-Byzantine Period)*. Diverses maisons rurales et urbaines de l'époque romano-byzantine sont

documentées. Dans le premier chapitre, 56 maisons sont décrites et illustrées en plan, élévation et perspective. Yizhar Hirschfeld tente de restituer l'ensemble des typologies existantes et les classe en quatre catégories : Les maisons simples, complexe, à cour et avec boutique. Une œuvre également très riche. En 1989 ce sont les deux Palestiniennes : Suad Amiry et Vera Tamary qui publieront le petit livret : *La maison rurale palestinienne (the palestinian village home)*. Cet ouvrage ne se focalise pas sur l'habitat en terre crue. Mais il nous apporte des informations importantes sur la structure de la société rurale palestinienne : la composition de l'habitat et du village et ces différents modes de production. Sept ans plus tard, en 1996, le Palestinien Omar Hamdan, agriculteur de formation, publiera le livre : *La construction populaire en Palestine (العمارة الشعبية في فلسطين)*. *Populaire* peut ici faire référence au terme vernaculaire. Dans cet ouvrage, les matériaux de construction sont détaillés, avec pour chacun les typologies existantes, l'outillage nécessaire et des détails de toiture. Ici encore, la construction en terre crue est décrite très succinctement. Certaines typologies existent dans la ville de Jéricho mais ne sont pas citées dans cet ouvrage. Une description intéressante du processus de construction et des relations sociales liées à ce dernier est pourtant bien étayée. C'est dans une étude récente de Nazer S. intitulée '*Analyses et Diagnostics urbains sur la ville de Jéricho: Premières orientations*' que nous retrouvons un reportage photographique de toutes les typologies en terre crue de la ville. Mais l'auteur n'entre malheureusement pas dans le détail de ces typologies, il se contente uniquement de les énumérer. Il est finalement important de citer trois dernières études du début de notre siècle. La première, publiée en 2002, est celle de l'architecte Mouhannad Hadid : *Enquête sur les styles architecturaux dans les territoires palestiniens (Architectural styles survey in Palestinian Territories)*. Une analyse climatique des différentes zones en Palestine est présentée. L'auteur poursuit en listant toutes les typologies vernaculaires existantes en rapport à ces zones climatique. La troisième partie est dédiée à la description des styles architecturaux contemporains. L'auteur conclut par une liste de recommandations pour réduire les consommations énergétiques dans le secteur du bâtiment. Dans les ouvrages précédents les auteurs ont rarement fait le lien entre architecture vernaculaire et développement durable. L'habitat vernaculaire était plutôt lié à une étude sociologique, théologique ou à des questions du patrimoine. Même si Hadeed ne s'étale pas dans la description de l'habitat en terre crue, il apporte de par sa formation d'architecte, une perspective intéressante pour un logement durable et peu énergivore. Le travail de thèse du docteur Muhannad Haj Hussein s'inscrit dans cette même optique. Voici l'intitulé de son mémoire soutenue en 2012 à l'université de Bordeaux 1 : *Investigation sur la qualité des ambiances hygrothermiques et lumineuses des habitats palestiniens. La cour: contribution environnementale et socioculturelle*. Muhannad Haj Hussein y évoque la typologie de la maison en terre crue à patio dans la ville de Jéricho. La recherche est orientée sur l'importance de la cour dans l'amélioration du

confort interne des habitants. Elle souligne l'inadaptabilité des conceptions et constructions actuelles qui ne prennent pas en compte les données de l'architecture vernaculaire. Cette méthode de travail est intéressante puisqu'elle ne se contente pas d'énumérer les typologies existantes, mais elle les évalue qualitativement et quantitativement afin d'apporter un nouveau regard sur nos pratiques actuelles et les moyens de les faire évoluer. Il ne faut pas oublier de citer le dernier ouvrage : *Les maisons rurales en Palestine* (الريف في فلسطين بيوت) du docteur Jihad Awad publié par la fameuse ONG palestinienne : Riwaq. Cette ONG, primée en 2013 par le prestigieux prix Aga Khan, a su se singulariser par la mise en place de programmes de restauration et de préservation de sites historiques en Palestine, majoritairement en pierre. Elle a prouvé, que les actions durables et effectives sur le terrain sont alimentées par le développement d'une riche publication qui va nourrir les bibliothèques locales et initier les futurs acteurs locaux à leur propre patrimoine et cultures constructives. *Les maisons rurales en Palestine* est une continuation des travaux de Jager, Dalman, Canaan et Hamdan axé sur les typologies en milieu rural. Les typologies en terre crue ne sont pas détaillées davantage que dans les travaux antécédents. Awad regroupe les données des différents chercheurs, les classe et les illustre en plan, coupe et élévation. Les constructions en terre crue sont principalement classées dans la catégorie de « l'habitat simple ou primaire ». Ici encore, cette classification est paradoxale lorsque nous observons aujourd'hui certaines typologies de la ville de Jéricho où les constructions en terre crue sont plus sophistiquées et à deux niveaux. Ces typologies n'existaient peut-être pas à l'époque de Jager ou Canaan, elles sont probablement nées après leurs documentations et recherches, mais, faut-il pour autant les exclure de l'habitat vernaculaire palestinien? Ces constructions, qui, pour un grand nombre sont en état de ruine et en risque de disparaître, n'ont-elles pas le droit de survivre au moins dans les livres? Sont-elles malheureusement vouées à l'oubli? Non, nous tenterons de les documenter au mieux dans la partie suivante. Toutefois, l'objectif de cette thèse n'est pas de rendre compte de l'état actuel des typologies existantes et non documentées. Cette documentation succincte nous permettra de comprendre la société rurale qui a portée cette filière à une période de l'histoire et d'apercevoir ces transformations en observant les transformations de son habitat. Nous verrons ensuite dans quelle mesure cette filière peut être régénérée. Dans l'ensemble des ouvrages cités, cet habitat est mentionné comme un élément du passé, appartenant au patrimoine. Aucun ne l'imagine comme un matériau du futur. Pourtant, les actions sur le terrain ne vont pas dans ce sens. La littérature existante est uniquement du type analytique et n'est pas approfondie. Les littératures opérationnelles et les normes sont inexistantes. Il est inutile de rappeler quel impact ce vide a sur le développement de la filière et sur les efforts qui se mettent en place.

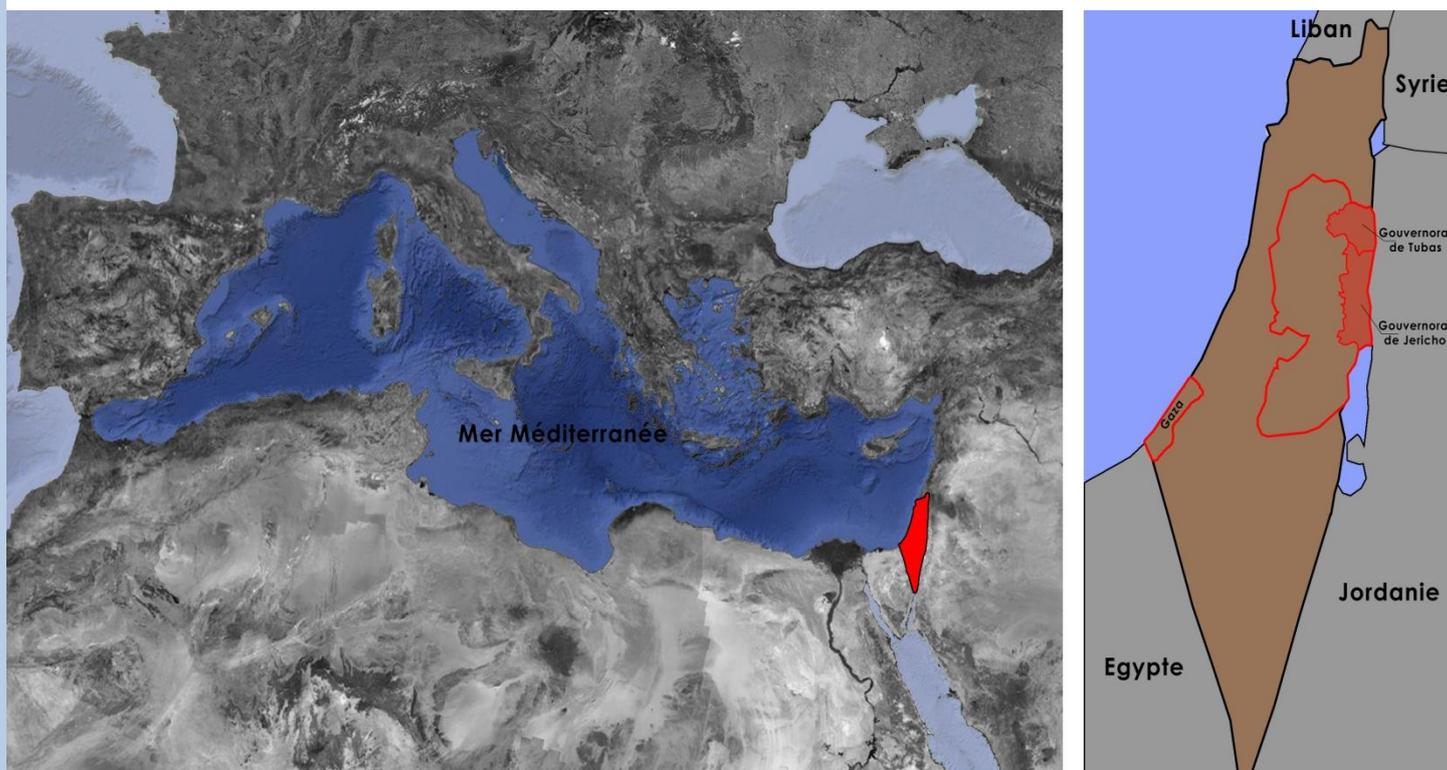
Partie 1 : Architecture en terre en Palestine : tradition et patrimoine

## **Chapitre 2 : La vallée du Jourdain**

## Introduction

Ce chapitre permet de situer la vallée du Jourdain dans son contexte historique, géographique et climatique. Il permet de rendre compte des divers richesses de ce territoire. Nous verrons que ces données géographiques et climatiques sont à l'origine d'un habitat vernaculaire qui serait apparu dès le huitième millénaire avant J.-C.

La Palestine historique se trouve sur la mer méditerranée, elle est délimitée par le Liban au nord, la Syrie au nord-est, la Jordanie à l'est et l'Égypte au sud-ouest (figure 24 bis)



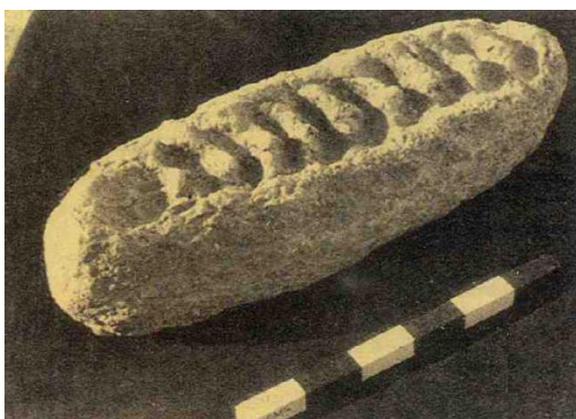
**Fig. 24 bis** : Localisation de la Palestine historique (à gauche) et des gouvernorats de Jéricho et de Tubas (à droite). (Dessin graphique : Rania DAHER, 2014).

Le MA'AN Development Center et le comité populaire de la vallée du Jourdain, déterminent dans leur rapport : *To exist is to resist*, les limites géographique de la vallée du Jourdain : « *La vallée du Jourdain est située sur une étendue de terrain adjacente à la rivière du Jourdain jusqu'à la base de la crête montagneuse, à l'est de la Cisjordanie. La vallée du Jourdain fait partie de la vallée du grand rift afro-asiatique et est au point le plus bas de la Terre, à environ 400 mètres sous le niveau de la mer. La zone s'étend sur la côte Est de la Cisjordanie de Ein Gedi dans le Sud, près de la mer Morte, à la Ligne Verte dans le Nord au niveau de Bisan et de la rivière du Jourdain à l'est aux pentes des montagnes à l'ouest, ce qui représente environ 2400 km<sup>2</sup> ou 28,5% de la superficie totale de la Cisjordanie.* » (MA'AN DC, 2010).

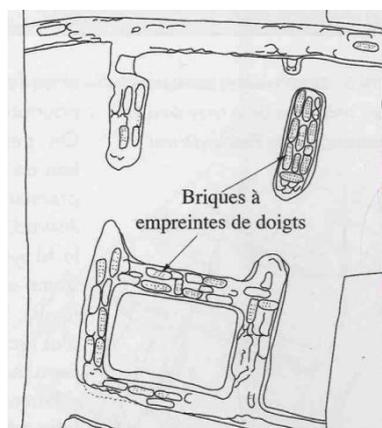
## 2.1 Les richesses historiques

### **2.1.1 - Les vestiges de Jéricho**

Le patrimoine en terre crue présent dans la vallée du Jourdain est de deux ordres : architectural et archéologique. Le patrimoine archéologique concerne principalement la ville de Jéricho. L'une des plus importantes découvertes de l'époque néolithique sont les pains de terre modelés retrouvés sur le site de Tell es-Sultan à Jéricho par Kathleen Kenyon en 1957 (figures 25 et 26). De forme plano-convexe et dotés d'empreintes de pouce sur leur face supérieure, ils sont de longueur, largeur et épaisseur variables (25 à 30 cm x 15 à 25 cm x 10 cm maximum). Ils étaient principalement employés pour les constructions domestiques et les systèmes de fortifications ; la pierre étant souvent réservée aux fondations (Aurenche, 1993).



**Fig. 25**

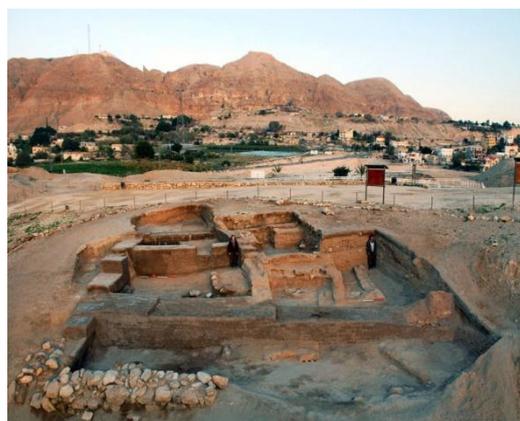


**Fig. 26**

**Fig. 25** : Pain de terre modelé retrouvé à Jéricho entre 8700 et 7600 av. J.C, d'après Kathleen Kenyon. (Aurenche, 1993)

**Fig. 26** : Relevé d'appareils de briques modelées retrouvés à Jéricho entre 8700 et 7600 av. J.C, d'après Kathleen Kenyon. (Aurenche, 1993)

L'expérience palestinienne dans la conservation des structures en terre dans la région de Jéricho a commencé en 1997 avec les travaux de conservation du Département des Antiquités et du Patrimoine Culturel. Entre 1998 et 1999 des expériences ont été menées conjointement avec une équipe de Rome de l'université La Sapienza en utilisant de nouveaux matériaux chimiques, le silicate d'éthyle et le primal (Diab, 2006). En 1999, c'est l'utilisation de matériaux traditionnels, semblables à ceux utilisés sur le site, qui vont être mis en place pour la conservation des briques de terre crue. Des expériences sur l'utilisation de matériaux traditionnels se sont avérées efficace dans la préservation des structures en briques de terre. Trois méthodes différentes ont été utilisées dans la restauration : la construction de nouveaux murs en briques de terre crue attachés aux anciens, le plâtrage des parois avec un mortier traditionnel et la consolidation par injection (Diab, 2006) (figures 27 et 28). Aujourd'hui, la ville de Jéricho, reconnue pour son attrait historique et touristique, mise particulièrement sur la préservation de ses sites archéologiques.



**Fig. 27 et 28** : Travaux de restauration d'un palais (entre 2500 et 2350 av. J.C). Zone G du site archéologique de Tell es-Sultan. Source : Preliminary Report on the 7th Season of Archaeological Investigations and Restorations at Tell es-Sultan/Jericho by Rome "La Sapienza" University and the Palestinian MOTA-DACH, mars 2011.

### **2.1.2 Les autres sites historiques**

Le site de Tell Es Sultan est un exemple de site touristique. Il en existe d'autres à travers la vallée du Jourdain. Nous pouvons citer les plus importants : Deir Quruntul ou le monastère de la tentation où selon la tradition chrétienne, Jésus a résisté au diable en jeunant 40 jours. Actuellement, ce monastère de l'église grecque orthodoxe situé à 4km au nord-ouest de la ville de Jéricho est relié à cette dernière par un téléphérique. A un kilomètre au nord-est de Jéricho se trouve le site de Khirbet el Mafjar où le palais d'Hisham était localisé. Il fut construit entre 743 et 744. Aujourd'hui, des vestiges de ce palais hivernal de l'époque omeyyade sont présents : des mosaïques intactes et des bains anciens. Al Maghtas est un autre site religieux chrétien. Situé sur la rivière du Jourdain, c'est le lieu où Jésus aurait été baptisé par Jean-Baptiste. Enfin, à l'ouest de Jéricho se trouve le site de Nabi-Musa, où selon la tradition musulmane la tombe du prophète Moïse serait localisée. Jusqu'en 1947, cet important lieu de pèlerinage recevait chaque année au printemps les musulmans de la région pour la célébration des festivités de Nabi-Musa. Ces richesses historiques, religieuses et archéologiques devraient à priori participer au développement et à la prospérité de la vallée du Jourdain. Mais, les conditions politiques et d'occupation rendent ces sites difficilement accessibles.

## **2.2 Les richesses géographiques**

### **2.2.1 Les ressources hydriques**

La vallée du Jourdain est riche en eau, ces réserves sont principalement souterraines localisées dans le «bassin est ». Dans le gouvernorat de Jéricho seulement, il existe sept principales sources d'eau, dont cinq dans la ville de Jéricho. La plus importante est celle de Ein as Sultan. Elle est utilisée pour les besoins domestiques et agricoles. C'est une source publique également considérée comme un

site historique et religieux. Il ne faut pas oublier de mentionner la rivière du Jourdain, située le long de la vallée. C'est une importante richesse hydrique. Elle se déverse dans la mer morte au sud. Cette dernière est riche en sel et magnésium utilisés dans les produits cosmétiques et thérapeutiques. La mer morte attire aussi des touristes du monde entier. *«La Mer Morte contient quinze fois la quantité de magnésium présent dans l'eau de mer ordinaire, ceci aide le métabolisme des cellules de la peau et sert comme un anti-allergène. D'autres minéraux précieux sont présents dans la Mer Morte comme le zinc, le brome, l'iode et le potassium »* (MA'AN DC, 2010).

### **2.2.2 Les ressources agricoles et réserves naturelles**

*« La vallée du Jourdain a un sol extrêmement fertile, qui, lorsqu'il est combiné avec son climat doux et ses sources d'eau, en fait un site avec un riche potentiel agricole. Ici, la terre a été utilisée à des fins agricoles depuis 10.000 ans et a servi la région avec ses produits. Les fruits et légumes cultivés dans la vallée du Jourdain constituent désormais une quantité importante du produit total distribué aux Palestiniens. Sont cultivés ici : les bananes, les dattes, les poivrons, les oignons, les concombres, les herbes, les tomates, les raisins, les aubergines et les melons. »* (MA'AN DC, 2010). Selon un rapport émis par ARIJ<sup>5</sup> en 2012, *Locality profiles and needs assessment in the Jericho Governorat*, le secteur agricole sert une population d'environ 3.8 millions de personnes. Donc, une importante source économique, qui, malgré les instabilités politiques et restrictions imposées par Israël a su répondre aux différentes urgences. En 2010, dans le gouvernorat de Jéricho, 37.8% de la main d'œuvre totale travaille dans le secteur agricole tandis que dans l'ensemble de la Cisjordanie ce taux s'élève à 11.8% (ARIJ, 2012). *«L'agriculture est donc clairement une industrie importante à Jéricho, compte tenu de sa prédominance sur la main-d'œuvre locale et son rôle d'approvisionnements de solutions alimentaires à de nombreuses familles nécessiteuses et des communautés du site. La superficie totale du gouvernorat de Jéricho est estimé à 592 815 dounam (593 km<sup>2</sup>) avec près de 106 056 dounam (106 km<sup>2</sup>) de terres agricoles, dont 27 222 dounam (27 km<sup>2</sup>) de cultures permanentes, 75 033 de cultures saisonnières, et 3801 sont classés comme 'agriculture protégée'»* (ARIJ, 2012).

Les caractéristiques climatiques et topographiques spécifiques à la vallée du Jourdain offrent un environnement favorable à la croissance d'espèces végétales uniques. Les forêts et réserves naturelles de la vallée du Jourdain sont caractérisées par l'écosystème « de la zone soudanaise » (ARIJ, 2012) avec des températures élevées et des sources en eau présentes. *«La plupart des forêts*

---

<sup>5</sup> *Founded in 1990, the Applied Research Institute - Jerusalem, ARIJ society is a non-profit organization dedicated to promoting sustainable development in the occupied Palestinian territory and the self-reliance of the Palestinian people through greater control over their natural resources. ARIJ works specifically to augment the local stock of scientific and technical knowledge and to introduce and devise more efficient methods of resource utilization and conservation, improved practices, and appropriate technology* (site internet ARIJ)

de Jéricho [le gouvernorat] sont situées sur des sols fertiles (*Alluvial and Brown soils, Calcareous Serozems, Brown Rendzinas and Pale Rendzinas* et certains *Regosols*, et localisées entre les régions de Fassayil et Al Jiftlik et les rives du Jourdain (inaccessibles aux Palestiniens). Les forêts dans le gouvernorat de Jéricho sont principalement des forêts naturelles et profite d'une diversité étant donné qu'il existe trois types de forêts : Forêt riveraine de la rivière du Jourdain, Forêt des bords de la mer morte, et la forêt tropicale. » (ARIJ, 2012). Ces forêts abritent 41 espèces endémiques et diverses plantes sauvages menacées tels que les *Ficus pseudo syccamorus*, *Acacia radiana*, *A. negevensis*, et les *A. tortillis*. Selon ARIJ, les espèces rares de la vallée du Jourdain représentent 88% de celle de l'ensemble de la Cisjordanie.

## 2.3 - Climat et types de sol

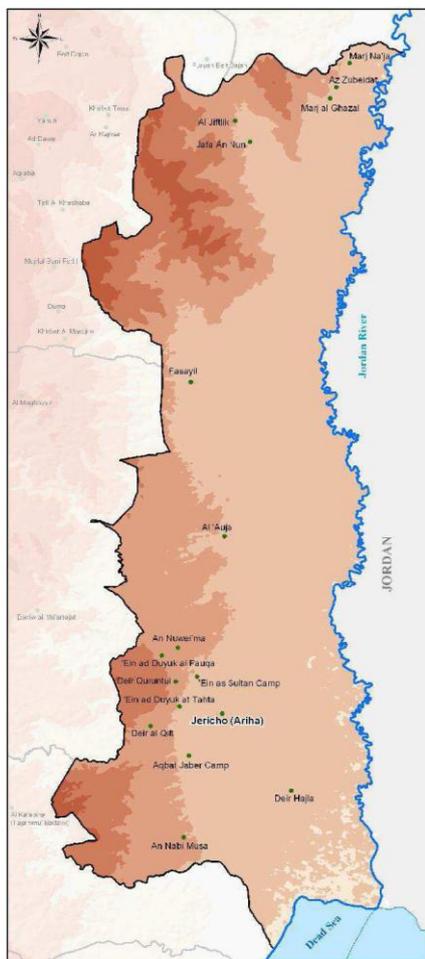
### **2.3.1 Le climat**

Les données qui suivent sont extraites d'une autre étude menée en 2003 par ARIJ. Cette étude vise à analyser puis à classifier les climats des territoires palestiniens, pour développer dans un second temps des recommandations pour la conception architecturale adaptées à chaque zone climatique. Elle a été mise en place par l'UNDP-PAPP<sup>6</sup> dans le cadre du programme : *Establishing, Implementation and Adoption of Energy Codes for Buildings*. Selon ce rapport, la Cisjordanie comprend cinq zones climatiques distinctes qui correspondent aux quatre différentes topographies du lieu. La zone 1 est celle de la vallée du Jourdain située à l'extrémité Est du territoire, le long de la rivière du Jourdain. Sur ce terrain, nous nous trouvons au niveau le plus bas de la terre, entre 200 et 300 m sous le niveau de la mer. ARIJ décrit le climat de cette zone comme suivant : « *Le climat est semi-tropical caractérisé par des étés chauds et des hivers tempérés. Les précipitations annuelles sont de 200 mm au nord de la vallée jusqu'à 100 mm au sud [...]. Cette zone est d'une surface de 1103.3 km<sup>2</sup> et inclut des régions hyperarides et arides. Sa température annuelle moyenne en janvier (le mois le plus froid) et en août (le plus chaud) se trouve autour de 15°C et 30°C respectivement. Dans cette zone la vitesse de l'air est d'environ 3.4 km/h tout au long de l'année avec un maximum d'environ 4.3km/h en moyenne mesurée en automne. La durée d'ensoleillement est d'environ 12h/jour en juillet et 5h/jour en janvier.* » (ARIJ, 2003). Une étude plus récente de l'architecte, docteur en sciences et techniques architecturales, Muhannad Haj Hussein, indique que, pour la ville de Jéricho, les températures moyennes maximale et minimale pour ces vingt-cinq dernières années

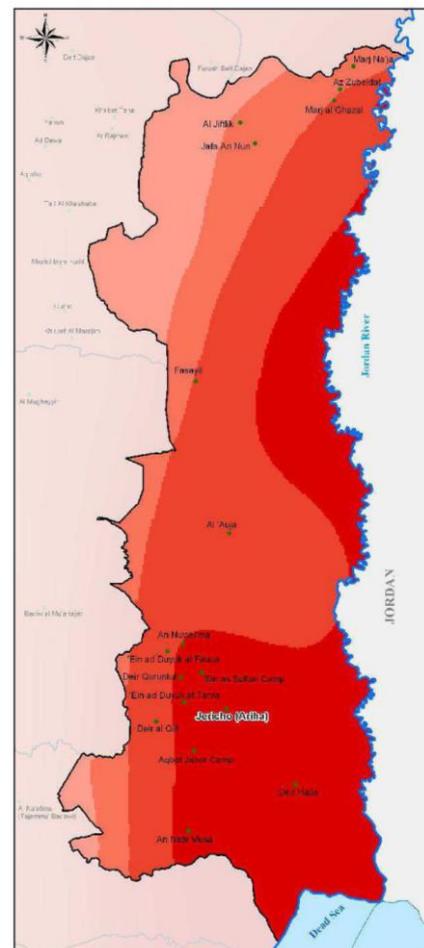
---

<sup>6</sup> United Nations Development Programme - Programme of Assistance to the Palestinian People

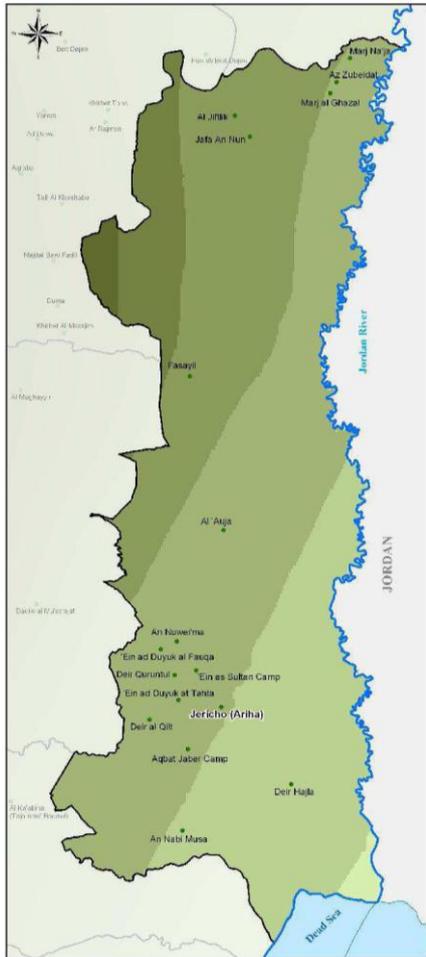
sont de 37.8°C en juillet et 7.4°C en janvier (Hussein, 2012). En utilisant le diagramme bioclimatique de Givoni et les tables de Mahoney, Hussein a pu déterminer les stratégies passives susceptibles d'améliorer le confort thermique interne des habitats de Jéricho. Il recommande durant les mois les plus chauds, c'est-à-dire de mai à octobre, une forte inertie thermique associée à une ventilation nocturne (système de rafraîchissement passif) et un espace extérieur pour dormir. Selon lui, un système de déshumidification peut aussi être nécessaire à certains moments (uniquement durant quelques moments journaliers en Mai et en Juin). Comme le souligne Muhannad Haj Hussein, il est important d'ajouter à ces deux stratégies celle de la protection solaire : « *En ce qui concerne l'étude de l'ensoleillement et le besoin d'occultation, la ville de Jéricho exige une précaution de protection solaire la majorité de la journée sur la grande partie de l'année.* » (Haj Hussein, 2012). L'association de ces trois stratégies est nécessaire car le site en question est localisé dans un climat chaud et aride avec une différence importante de température diurne et nocturne.



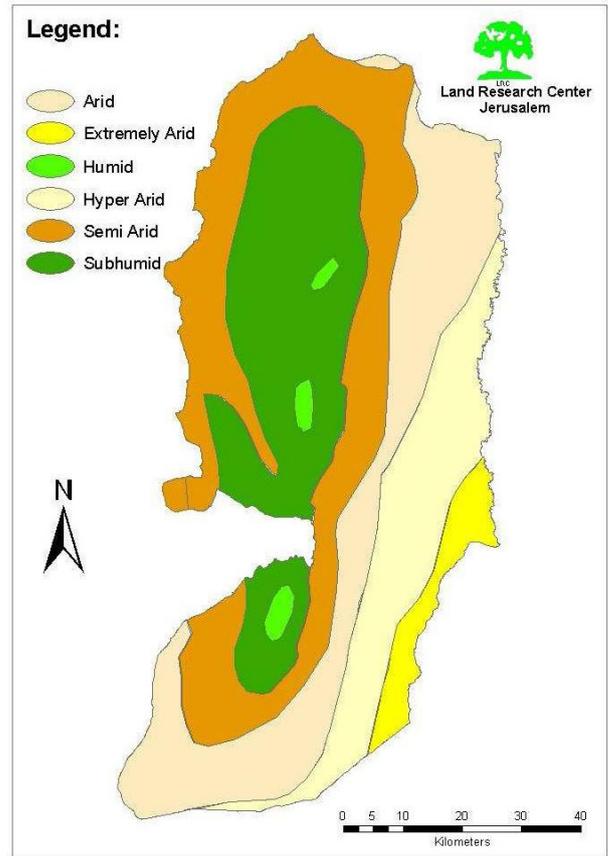
**Fig. 29 :**  
Carte topographique du gouvernorat de Jéricho. (ARIJ, 2012).



**Fig. 30 :**  
Carte des températures moyennes annuelles du gouvernorat de Jéricho. (ARIJ, 2012).



**Fig. 31 :** Carte des précipitations moyennes annuelles du gouvernorat de Jéricho. (ARIJ, 2012).



**Fig. 32 :** Classification du climat de l'ensemble de la Cisjordanie (Dudeen, 2008).

Les figures 29, 30 et 31 caractérisent le climat dans le gouvernorat de Jéricho. Elles sont extraites de l'étude *Locality profiles and needs assessment in the Jericho Governorat* (ARIJ, 2012). Dans cette étude le Nord de la vallée du Jourdain, qui fait partie du gouvernorat de Tubas, n'est pas pris en compte. La figure 32 extraite de l'étude *Land degradation in Palestine* (Dudeen, 2008), vient compléter les données précédentes. Elle divise la Cisjordanie en six catégories de climat. La vallée du Jourdain est caractérisée par le climat extrêmement aride au sud, le climat hyper aride au centre et le climat aride au nord.

### 2.3.2 Types de sol

« La vallée du Jourdain, qui comprend l'une des dépressions les plus basse de la terre, s'est formée à la suite d'une "fissure de la terre", et est majoritairement recouverte par des marnes diluviennes qui affichent souvent une topographie disséquée. Du calcaire tertiaire est également présent dans certaines régions. » (Dudeen, 2001). Selon Dudeen la vallée du Jourdain est constituée de sols sableux et sols calcaires. Il reprend les recherches de Reinberg et Whittles qui datent de 1947. Ces derniers ont étudié les propriétés chimiques de la plupart des types de sols de Palestine puis les ont classés en fonction des différentes régions climatiques identifiées. La vallée du Jourdain est principalement composée de sol nommé «Lisan Marls». « Se sont des dépôts d'un ancien lac intérieur composé de marnes diluviennes lâches. Les sols Lisan Marl sont généralement de nature légère, leur teneur en argile varie d'environ 10 à 20%. On retrouve une concentration élevée de teneur en chaux. Elle varie entre 25 et 50%. Là où l'irrigation n'est pas possible, les Lisan Marls sont recouvertes d'une faible croissance de plantes halophytes. » (Dudeen, 2001). Dudeen conclue en citant les principales contraintes des sols pour le développement agricole. Dans la vallée du Jourdain, il évoque la salinité du sol qui est en croissance en raison du climat de la vallée qui implique l'évaporation et l'augmentation de la concentration en sel. En effet, dans le traité de construction en terre, le sol de cette région est caractérisé par le type : terre saline. «Elles sont riches en chlorure de sodium (NaCl) ou en sulfate de sodium (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). On les rencontre surtout sous climat sec, semi-désertique, steppique ou tropical sec où la forte évaporation supprime tout drainage climatique. On les rencontre aussi sur un matériau enrichi en sel ou a proximité d'une nappe salée. Sous climat aride, ces sols sont proches des grandes dépressions subdésertiques (« Seb-khas » ou « chotts » d'Afrique du Nord, « Playas » d'Amérique du Nord, « Takyr » d'Asie Centrale) et dans les grandes vallées irriguées : Egypte, Libye, Israël, Syrie, Irak, Turquie. (...) » (Houben et al, 2006). Dans le deuxième volume de l'étude : *Environmental Profile for the West Bank*, publié en 1995 par ARIJ, une étude des sols très détaillée pour le gouvernorat de Jéricho est présente. Neuf types de sols sont cités pour le seul district de Jéricho : « 1.Alluvial Arid Brown soils, 2.Loessial Arid Brown soils, 3.Reg Soils and Coarse Desert Alluvium, 4.Brown Lithosols and Loessial Serozems, 5.Calcareous Serozems, 6.Solonchalks, 7.Loessial Serozems, 8.Regosols, 9. Brown Lithosols and Loessial Arid Brown Soils. » (ARIJ, 1995). Ces neuf typologies ont été cartographiées (figure 33) puis classifiées (surface, localisation, caractéristiques générales, nature de la végétation retrouvées, précipitations et température moyenne) (Tableau 7). La figure 34 complète cette étude puisque l'ensemble de la vallée du Jourdain est traité. Nous remarquons qu'une variété de terre est présente dans la vallée du Jourdain.

Les deux études précédentes, celles d'ARIJ et de Dudeen sont importantes. Elles ont été effectuées à des fins géologiques, environnementales et agricoles. Mais ces classifications sont aussi essentielles pour la construction en terre crue. Ces informations vont permettre de savoir quelle technique constructive est la plus adaptée et quelles transformations il faut apporter à la terre du site. En effet à ce jour, aucun lien n'a encore été fait entre ces études géologiques et l'architecture de terre crue. Ce vide doit être comblé. Cette sous-partie vient donc introduire ce questionnement et cette problématique.

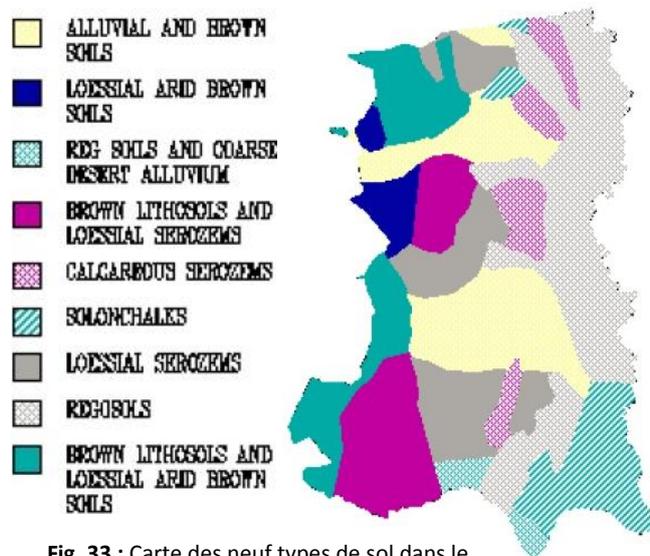


Fig. 33 : Carte des neuf types de sol dans le gouvernorat de Jéricho (ARIJ, 1995).

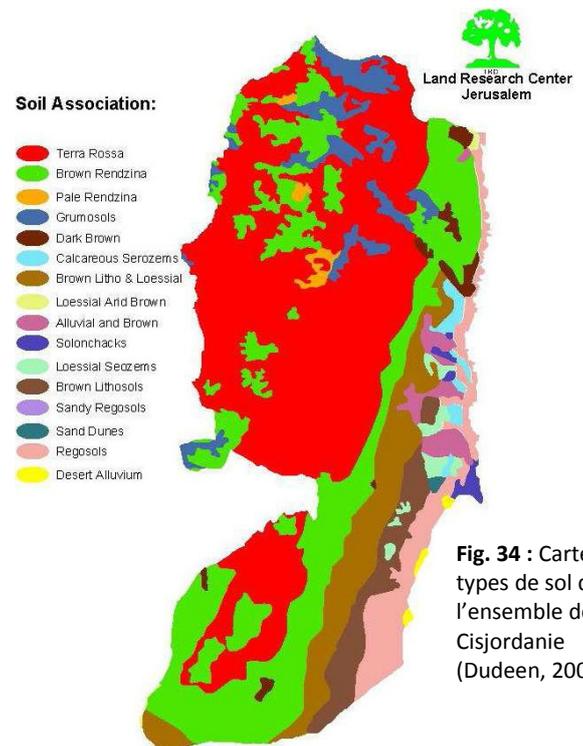


Fig. 34 : Carte des types de sol dans l'ensemble de la Cisjordanie (Dudeen, 2008).

Soil Association	Area Hectares	American Classification	Location	General Characteristic	Natural Vegetation	Rainfall (mm)	Mean temperature
1. Alluvial arid brown soils	6,470	Haplargids and Camborthids	Alluvial fans and plains	The soils have brown color and loamy texture. Parent Rocks are Calcareous sitly and clay materials.	Herbaceous vegetation of desert, annual halophytes and and glycophytes.	150-200	23
2. Loessial arid brown soils	1,290	Palexeralfs, Haploxeralfs and Xerochrepts	Gently sloping plateaux and dissected plateaux	The soils have yellowish-brown color, loamy texture and subangular structure. Parent rocks are conglomerated chalk	Achillea santolina	250-350	19-21
3. Reg soils and coarse desert alluvial	800	Gypsiorthid and Camborthids	Plains, dissected low plateaux, large valleys and alluvial fans	The soils have very pale brown color. Texture is loamy. Parent materials are of mixed stone	Rivulets and dwarf shrubs such as Anabasis articulata and Reaumuria	80	21-23

Tableau 7 : Classification des neuf types de sol dans le gouvernorat de Jéricho (ARIJ, 1995).

<b>4. Brown lithosols and loessial serozems</b>	4,670	Haplargids	Steep to moderate mountain slopes	The soils have Yellowish-brown or very pale brown color, coarse texture, and subangular structure. Parent rocks are limestone, chalk, dolomite and fint.	Anabasis articulata and Zygophillum	80-200	17-23
<b>5. Calcareous serozems</b>	2,400	Xerochrepts Calciorthids and Gypsiorthids	Flood plains	The soil is highly calcareous with greyish-brown color. The texture is medium to fine. Parent rocks are limestone, chalk and marl	Salsola vermiculata var vilosa	100-400	21-24
<b>6. Solonchalks</b>	3,460		Occupy the drain age valleys and closed basins where the ground water table is near the soil surface	The texture ranges from sand to clay, suffering from high water table and in some cases is extremely saline, with up to 50% salts. The parent materials are recent alluvial deposites.	Halophytic with dominance species of Tamarix, Suaeda and Nitraria.	50	23-25
<b>7. Loessial serozems</b>	4,920	Haplargids	Plateaux and moderate slopes	The soils have yellowish-brown to brown in color, and coarse texture. Parent materials are loessial sediments, gravels and highly calcareous loamy sediments	Hammada scoparia.	150-250	20-21
<b>8. Regosols</b>	8,880	Xerochrepts, Calciorthids, and Gypsiorthids	Badlands along terrace escapments in the Jordan valley	The soils have pale brown color, loamy texture. Parent materials are sands, clays and loess	Anabasis articulata, Salsola vermiculata and Salsola tetrandra	150-200	22-24
<b>9. Brown lithosols and loessial arid brown soils</b>	2,410	Haploxeralfs and Xerochrepts	Steep rocky and eroded slopes. Brown lithosols are found in pockets among the rocks, while loessial arid brown soils are found on flat hilltops, plateaux and foot-slopes.	The soils have yellowish-brown, coarse texture, and subangular blocky to massive structure. Parent rocks are chalk, marl, limestone and conglomerates	Artemisia herba-alba	200-250	19-21

**Tableau 7** : Classification des neuf types de sol dans le gouvernorat de Jéricho (ARIJ, 1995).

Partie 1 : Architecture en terre en Palestine : tradition et patrimoine

### **Chapitre 3 : Le cas de la Palestine avant 1920**

## Introduction

Dans ce chapitre nous évoquerons des cas d'étude de maisons en terre crue construite en Palestine avant 1920, date du début du mandat britannique. Pour étayer ces typologies vernaculaires nous nous sommes basés sur les ouvrages et articles suivant : *The Palestinian Arab house its architecture and folklore* de Tawfiq Canaan, *The Palestinian Arab House and the Islamic 'Primitive Hut'* de Ron Fuchs, *The Palestinian Village Home* de Suad Amiry et Vera Tamari, *La construction populaire en Palestine* de Omar Hamdan, *Les maisons rurales en Palestine* de Jihad Awad et le travail de thèse de Shaden Awad Qasem : *The Peasant house : contemporary meanings, syntactic qualities and rehabilitations challenges*. Les ouvrages de Shaden Qasem et Jihad Awad sont intéressants puisqu'ils synthétisent les recherches antécédentes. Celle de Gustaf Dalman, Yizhar Hirschfeld, Karl Jager, Suad Amiry et Omar Hamdan. Nous verrons que la structure et l'organisation du village étaient influencées par les statuts sociaux et économiques, les liens de parenté, les relations hommes/femmes, et les besoins communautaires et religieux.

### 3.1 Les pratiques sociales liées à la construction de l'édifice

#### **3.1.1 La classification de l'habitat palestinien**

La classification de l'habitat palestinien s'est faite suivant différents critères. Omar Hamdan par exemple, emploie plusieurs grilles d'analyse pour classer cet habitat : celle du matériau de construction, des typologies de toiture et de l'organisation spatiale. Mouhannad Hadid, utilise dans un premier temps l'organisation spatiale intérieure puis énonce dans un second temps les différents matériaux de construction. Nous remarquons enfin, dans l'ouvrage de Jihad Awad, que la simple classification des typologies de toiture permet de distinguer l'habitat en terre crue des autres typologies.

#### La maison urbaine

Shaden Qasem, en se basant sur les études de Canaan, Fuchs, et Hadid, affirme qu'il existe trois types d'habitat traditionnel palestinien. La maison urbaine, la maison rurale et la tente qui est l'habitat permanent des bédouins (Qasem, 2010). Ces trois catégories se déclinent ensuite en différentes typologies. Concernant la maison urbaine, Shaden Qasem affirme : « *Le type de maison qui domine les vieilles villes palestiniennes : Jérusalem, Hébron, Naplouse, Al Ramleh, Al Lud Gaza et Jaffa, était un élément important de l'architecture vernaculaire palestinienne. Il suivait très souvent la forme de maison à cour. L'apogée de cette typologie a probablement pris fin au dix-huitième*

siècle. Vers la fin du dix-neuvième siècle, de nouvelles techniques constructives ont permis l'apparition de nouvelles typologies de maison construites avec de nouveaux matériaux tels que les poutres en fer et les tuiles (Fuchs, 1998:166). Cette nouvelle typologie fut nommée par les spécialistes la maison liwan (maison avec un hall central) (Hadid, 2002; Al-Juabeh et Bsharah, 2002). Par conséquent, les maisons urbaines sont de deux types : la maison à cour et la maison liwan.» (Qasem, 2010). Le liwan faisait office de séjour, de part et d'autre se trouvaient les chambres où logeaient les différents membres de la famille nucléaire. Cette typologie était généralement construite sur deux niveaux. La maison à cour était équipée par moment d'un espace commun couvert et ouvert sur la cour. Awad affirme que les chambres de la maison à cour étaient considérées comme des appartements autonomes et entièrement équipées. La maison à cour abritait soit une seule famille, soit plusieurs familles appartenant à une même famille étendue (Hamuleh) selon Canaan (Canaan, 1933). Cette transformation dans l'habitat urbain, de la maison à cour à la maison liwan, marque une transformation de la société urbaine avec l'indépendance spatiale de la famille nucléaire vis-à-vis de la famille étendue.

### La maison rurale

Shaden Awad classe l'habitat rural en deux catégories : la maison en terre crue et la maison en pierre. Jihad Awad explique que les typologies se distinguaient en fonction des zones géographiques, où les contextes climatiques, culturels et sociaux diffèrent. Ces typologies dépendaient aussi de la disponibilité des matériaux de construction. « *La maison dans la vallée du Jourdain est, par exemple, différente des maisons des zones montagneuses ou des plaines. La construction traditionnelle s'est basée principalement sur la disponibilité du matériau de construction présent sur le site environnant et des méthodes constructives qui lui sont liées. Le fait de se trouver en zone rurale ou urbaine a joué un rôle important dans la typologie [composition interne] de la maison, ainsi que sa taille. La pierre est disponible en grande quantité dans les zones montagneuses. Il y a différents types de pierres suivant les zones. Les pierres de la zone de Tabaria et de Bisan sont par exemple différentes de celles des zones montagneuses, des villages des plaines, des limites de la vallée du Jourdain ou de la région de Gaza (...)* Et dans les villages de Gaza et les régions de la vallée du Jourdain, là où la pierre est rare, ils utilisaient la terre crue ou le 'leben'. » (Awad, 2012). Il explique que la typologie de la toiture dépendait aussi du site d'implantation. Les toitures en voûtes de pierre étaient employées dans les villages montagneux du nord au sud tandis que les toitures en bois étaient présentes dans les villages des plaines. Le bois n'était employé que dans les régions où il était disponible. La forme de l'habitat rural était aussi fonction de ses usagers, de leur activité rurale et de leur catégorie sociale. Les agriculteurs et les éleveurs n'avaient par exemple pas la même forme d'habitat. «*Les maisons des*

paysans sont différentes suivant la fonction du propriétaire de la maison ; qu'il soit éleveur, chamelier, agriculteur, ou propriétaire d'arbres. Tout cela influe sur la composition de la maison et de son aménagement. La maison d'un éleveur inclura forcément un abri pour les animaux, pour le foin et autre, ainsi, la taille de la maison, sa hauteur et ses composants seront influencés par la fonction du propriétaire de la maison. » (Awad, 2012). La maison rurale vernaculaire palestinienne dépendait donc de plusieurs facteurs : sociaux, économiques et géographiques. Des facteurs qui ont dicté les formes et typologies de cet habitat. Nous verrons dans ce chapitre quels sont ces facteurs, et quelles sont les typologies induites.

### 3.1.2 Les valeurs attachées au chez-soi

Tawfiq Canaan insiste sur l'importance de la valeur du chez-soi dans la culture palestinienne. Dans la section *Folklore de la maison* de son ouvrage, il explique : « *Les plus importants événements festifs (farah) de la vie d'un paysan ou citadin palestinien sont au nombre de trois : le mariage, la naissance d'un garçon et l'acquisition d'une nouvelle maison. Dans une nouvelle maison, lorsque la construction d'une voûte est terminée, tous les travailleurs, parents et amis félicitent la réalisation de la maison qu'il peut appeler sienne. Les caractéristiques associées à cette occasion ; le repas de fête, la joyeuse compagnie, les cadeaux et les expressions de vœux sont seulement associées aux deux autres événements festifs. Un proverbe enseigne "il n'y a pas d'autre joie que la joie de voûter [une nouvelle maison]" ("ma farah illa farah el-aqd")* ». (Canaan, 1933). Il affirme que la location est une marque de pauvreté et que tout Palestinien a pour ambition d'acquérir sa propre maison.

#### Les expressions orales

De nombreuses expressions familières, dictons et rituels de construction appuient les propos de Canaan. Selon lui, les expressions ou dictons sont de deux types, les expressions positives ou souhaits, et les expressions négatives : les jurons ou malédictions. Par exemple, pour l'acquisition d'une maison nous retrouvons l'expression suivante : « *Que vous soyez accordés, par la volonté de Dieu, les succès et les enfants dans votre maison* » (« *Inshaallah bitshuf el kher wil wlad fi betak* »). Suite à une invitation, une des expressions de remerciement est la suivante « *Que Dieu préserve la maison et ses propriétaires* » (« *Allah yikhalli el bet wou shabou* ») ; ou également, « *Que Dieu la [maison] garde prospère* » (« *inshallah bet dalla amreh* »). (Canaan, 1933). Voici quelques exemples d'expressions négatives ou de jurons liées à la notion de maison ; « *Que Dieu ruine votre maison* » (« *Allah yikhreb beytak* »). Egalement, lorsqu'un conjoint perd son époux ou épouse il exprime sa tristesse par l'expression suivante : « *Oh, la ruine de ma maison [s'est abattue sur moi]* » (« *ya*

*kharab beyti* »). Concernant ces expressions orales, Canaan note un point important « *Les Sémites ont utilisé le mot beyt [maison] pour les membres de la famille, un usage encore répandu, comme on peut le voir, avec l'usage d'expressions largement connues en Palestine, à la fois chez les Bédouins et parmi les fellahins. En parlant d'une famille les mots dar [domicile] ou beyt [maison] sont souvent utilisés à la place de e'leh [famille] et hamuleh [groupe de famille]. Ainsi "dar el Hseni et beyt Duqmaq adju lal farah" signifie "Les familles de Hseni et Duqmaq sont venues à la fête"; "Bedi Aftah beyt", "Je souhaiterai ouvrir une maison" signifie que j'ai l'intention de me marier et de construire une famille.* » (Canaan, 1933). Traditionnellement, la construction de l'être Palestinien, paysan ou citadin, passe en partie par la construction de sa maison, du chez-soi. Une manière aussi de marquer une reconnaissance sociale.

### Les rituels folkloriques

Les rituels folkloriques liés à la construction, s'attachent à des convictions religieuses mais aussi à des superstitions. « *Une étude de l'usage de la maison nous informe sur la vie et les coutumes en Palestine. Il existe une très vieille croyance sémitique à laquelle les habitants de la Terre Sainte adhèrent encore. [Cette croyance consiste à dire] que toutes les maisons sont habitées par des êtres surnaturels, dont la plupart sont malveillants. Il n'est donc pas sécuritaire d'emménager dans une nouvelle maison avant de les apaiser. Les esprits de la maison sont appelés «Ummar ». Les coutumes suivantes expliquent comment les habitants de la Palestine, tentent dès le début du processus de construction, de gagner leur faveur.* » (Canaan, 1933). En effet, Canaan liste une série de coutumes mais nous n'en citerons que quelques unes. Par exemple, suite à l'achèvement des fondations, un animal est sacrifié, cet événement est nommé «*le sacrifice des fondations*» («*dbihit el assas*»). Le sang est écoulé dans la tranchée. Pour ce stade de la construction, les paysans chrétiens font appel à un prêtre pour bénir les fondations. Il arrosera les tranchées avec de l'eau bénite. D'autres actes religieux sont intégrés au processus de construction. Canaan donne l'exemple des musulmans qui disent «*au nom de Dieu* » («*bism allah* ») en posant la première pierre pour avoir la bénédiction de Dieu dans la construction même de l'édifice. «*A l'issue de la construction de la voûte, un autre animal est sacrifié en face de la maison (dans les villes) ou sur la voûte (dans les villages), dans ce dernier cas en laissant couler le sang sur le linteau et les montants de la porte. L'animal est posé sur un côté avec la tête tournée vers la Mecque. Les chrétiens peignent le signe de la croix sur le šāšiyeh avec le sang de l'offrande. Alors que le sacrifice des fondations (dbihet el asas) n'est pas largement pratiquée, le sacrifice de la voûte (dbihet el aqd) ou aussi appelé dbihet el khalil est plus commun. Ouvriers, parents et amis se retrouvent pour manger la dbihah et passent ensuite un moment convivial. Même le passant est invité à se joindre au repas* » (Canaan, 1933). Avant d'emménager

dans une nouvelle maison le propriétaire fait un dernier sacrifice, « *le sacrifice de la maison* » (« *dbihet el dar* »). Une grande partie du mouton est ensuite distribuée aux nécessiteux. Ce dernier rituel comprend également des gestes bien précis destinés à protéger et bénir l'acquisition de la nouvelle maison. Canaan explique que d'autres pratiques existent. Par exemple, une fois emménagés, les musulmans font appel à un sheikh ou sheikha pour réciter le Coran. Les chrétiens orthodoxes, font venir un prêtre pour arroser de l'eau bénite. Les habitants placent aussi au-dessus de l'entrée des signes religieux destinés à protéger la maison : le signe de la croix chez les chrétiens, l'inscription «au nom de Dieu», le nom du prophète Mahomet, ou des versets du coran chez les musulmans.

Par ces premières indications, nous observons que l'habitat vernaculaire palestinien est lié aux pratiques sociales. L'acte de construction, est un acte constamment béni par le biais de rituels. Ces rituels, sont l'occasion de réunir les proches et habitants du village autour de moments conviviaux. L'acte culturel induit donc un acte social et culturel qui permettra une reconnaissance sociale et un changement de statut, avec, par exemple, l'indépendance d'un jeune couple vis-à-vis de la famille étendue.

### **3.1.3 Le système d'entraide communautaire (al Oneh) dans la construction**

#### Le principe d'Al Oneh

Si nous entrons plus en détail dans l'acte de construction, nous remarquons qu'il existe un système d'entraide très connu en milieu rural : le système d'*Al-oneh*, qui est la traduction du mot entraide. Omar Hamdan, caractérise ce système de la manière suivante ; *«Et ce fut, un être humain normal [typique] qui était la plupart du temps son propre architecte. Il menait lui-même l'opération de construction. La plupart des habitants connaissaient le monde de la construction, une grande partie d'entre eux pouvait gérer les chantiers. C'est la pratique et l'observation quotidienne de ces structures homogènes qui le permet. Ainsi, la plupart des habitants aidaient le futur propriétaire dans la conception et la construction à tous les niveaux et à toutes les phases. Nous n'exagérons pas en affirmant que la construction et sa mise en œuvre était le centre des discussions des habitants du village. Cela leur permettait d'acquérir de l'expérience et de la léguer aux enfants »* (Hamdan, 1996). Dans cette citation Omar Hamdan mentionne deux principes : le principe de l'autoconstruction et celui de l'entraide. Même s'il n'utilise pas explicitement le mot «*Al-Oneh* » il décrit pourtant avec précision l'acte d'entraide. Il poursuit son propos en affirmant que les habitants de tous âges participaient à l'acte de construction. Les plus jeunes étaient présents sur le chantier, tandis que les plus âgés (les «*chyoukh* ») étaient actifs en termes de conseils et de recommandations. Comme

l'explique Omar Hamdan, leur rôle d'assistance technique est acquis grâce à leurs longues années d'expérience. Une assistance technique primordiale pour la conception et l'exécution de l'édifice. Ainsi, ce dernier pouvait reposer sur de bonnes fondations et éviter les infiltrations d'eau.

### Le rôle de la femme dans l'acte de construction

Lors de notre enquête de terrain, en novembre 2013, un autre point important a été relevé. La femme avait un rôle important dans le système d'entraide (Al-Oneh) pour la construction de l'édifice en terre crue. *« Mon père était déjà marié avant d'épouser ma mère et avait un fils. Donc ma mère, ma belle mère et son fils s'entraidaient à la construction. Ils mouillaient la terre, ajoutaient de la paille et produisaient des briques à partir de moules. Ils construisaient eux même grâce au système d'Al-Oneh, des proches et voisins venaient »* (Jiftlik 1, 2013). Une ancienne architecte à l'UNESCO, Marwa Yousef affirme *« Il y a soixante ans, les femmes avaient une part importante dans la production des briques et la production des maisons en terre crue »* (Marwa Yousef 2013). Aussi, Suad Amiry et Vera Tamari soulignent, dans leur ouvrage *the Palestinian village home*, que *« la construction d'une maison était une entreprise coopérative, et impliquait les hommes et les femmes »* (Amiry et al, 1989). Elles illustrent leur propos par une photo de la librairie du Congrès (figure 35). Une photo de l'époque du mandat britannique, où la construction d'une toiture d'une maison en pierre se met en place. Les hommes se trouvent sur le toit du bâtiment et les femmes, plus bas, livrent le matériel nécessaire à la construction. Un travail à la chaîne où tout membre du village avait un rôle spécifique. Même si cette photo illustre la construction d'une maison en pierre, les propos recueillis précédemment montrent que ce cas de figure était aussi appliqué aux maisons en terre crue.



**Fig. 35** : Chantier de construction d'un toit en dôme en pierre dans un village Palestinien à L'époque du mandat britannique. Nous remarquons la présence des femmes sur le chantier. Matson Collection, Library of Congress (Amiry et al, 1989).

## Un travail d'entraide cyclique

Les entretiens ont montré que certains chantiers de construction suivaient un rythme cyclique. Plusieurs chantiers se mettaient en place en même temps. C'est en effet le système d'entraide (Al-Oneh) qui permet une telle organisation. En posant aux habitants de la maison Jiftlik 2 la question suivante : « *Comment l'ont-ils construit à l'époque? C'était un travail de famille ?* ». Les habitants ont répondu : « *La mère : Oui. Ils produisent les briques à l'aide de grands moules. Ils coupent l'adobe. Ils mélangent la terre à de la paille et de l'eau, ils mettent le mélange puis enlèvent le moule. Ils en produisent sur toute la surface du sol. Avant, à l'époque de son père, les hommes n'étaient pas comme les jeunes d'aujourd'hui. Il y avait tous les cousins sur le chantier. Tout le monde produisait des briques pour tout le monde. (...) Et ça prenait du temps pour sécher. En une journée ils produisaient entre 200 et 300 briques sur un chantier. Puis le jour d'après ils produisent la même quantité chez une autre personne. Puis, encore, et encore chez des autres personnes. Jusqu'au moment où les premières 200 briques sont sèches. Ils reviennent alors et montent une première partie du mur et produisent d'autres briques. Puis repartent chez les trois autres maisons. Ils travaillent à cette fréquence jusqu'à ce que la construction de la maison soit terminée.* » (Jiftlik 2, 2013).

Les habitants de la maison Jiftlik 1, ont tenu pareil propos. « *Il y avait des sites connus, comme les zones plantées d'orges, celui qui voulait se faire construire une maison, se faisait accompagné de deux personnes ou trois pour l'aider à récupérer de la paille. Ils l'apportaient ensuite au site de construction. Ils s'entraidaient en partant par exemple chaque semaine ou deux chez une famille pour produire les briques.* » (Jiftlik 1, 2013). Le système d'entraide (Al-Oneh) permettait d'augmenter la productivité sur le chantier et de réduire au mieux les coûts de construction. «*Avant, les gens s'entraidaient. Chaque personne qui avait un souci dans son logement se faisait aider. Ils terminaient plus rapidement. Deux ou trois personnes n'ont pas la même productivité que cinq-six personnes. Et c'était moins cher, tout était moins cher à l'époque* » (Jiftlik 1, 2013). Wilson, dans son livre *Peasant Life in the Holy Land*, fait la même remarque. Il affirme que pour la construction d'un toit, tous les voisins étaient présents et aidaient le maçon. Cela permettait à un large dôme d'être construit en seulement quelques heures. « *Ceux qui aident ne reçoivent pas de paiement, mais le propriétaire de la maison leur prépare un festin dans la soirée. Ces occasions sont grandement appréciées par les femmes et les enfants, qui crient, chantent et tapent des mains, de sorte à ce que tout le village soit au courant de la construction d'un toit* » (Wilson, 1906). Chaque service était donc rendu, soit par la construction en retour de la maison du voisin, soit par l'invitation à un grand repas, ou autre. En Palestine, avant 1920, le service dans le monde de la construction n'avait pas encore de valeur monétaire. Le système d'entraide (Al-Oneh), était donc un acte d'entraide communautaire qui

permettait de construire de manière économe et rapide. Mais ce système avait aussi un rôle social important. Il servait à renforcer les liens entre les membres de la communauté rurale. Après l'aide du voisinage, les nouveaux propriétaires ne pouvaient se montrer indifférents aux besoins des autres membres de la société.

Les grandes réunions de construction étaient rythmées par des moments festifs. Par exemple, la Dabké qui est la danse folklorique du levant, est toujours pratiquée lors des mariages et occasions festives. Le mot Dabké signifie en arabe : frapper des pieds. Lors d'un entretien en février 2014 avec Abeer Hamad, professeur de danse de Dabké à Paris, elle nous explique l'une des théories sur l'origine de cette danse. « *Le mot dabké vient de l'action de préparer les éléments pour construire les toits des maisons en paille et terre battue pour être compacter uniformément. Cet événement d'entraide est nommé Oneh, mot qui signifie aider. Dans la célèbre chanson Ala dal Onah toute cette action est racontée.* » (Abeer Hamad, 2014). Dans cette fameuse chanson de Dabké : *Ala dal Onah* qui signifie « partons et aidons » le système d'entraide est mentionné. Ce petit exemple, montre une fois de plus que l'acte de construction liée au système d'entraide, permet à la culture constructive locale d'être ancrée dans la culture et le quotidien des communautés rurales. Il devient par la suite un élément majeur de cette culture.

## 3.2 Famille élargie, groupement rural et autres pratiques sociales

### **3.2.1 Famille élargie et structure du village**

La structure du village en milieu rural provient de la structure de la famille élargie. « *Si l'on évoque la maison rurale palestinienne de manière générale, sa composition vient de la structure de la société palestinienne qui est la famille élargie. L'un construit à côté de l'autre. C'est une structure compacte où chaque individu est à proximité de l'autre* » (Shaden Qasem, 2013). Des critères sociaux et économiques entraînent aussi en jeu lors de la structuration des quartiers et du village.

#### Structure du village

Tawfiq Canaan détaille la structure du village à partir de la constitution de la famille élargie. Il précise que la maison d'un paysan était composée d'une pièce simple, avec une seule porte sur cour. Lorsque le fils se marie et que la famille s'étend, une deuxième chambre est construite, juxtaposée à l'autre. Ces deux pièces n'étaient pas connectées par une porte puisqu'elles étaient considérées comme deux logements distincts. On y accède directement par la cour. Cette « maison-chambre »

est appelé « Beyt ». Un complexe composé de différentes « maison-chambre » est nommé « Dar ». La juxtaposition de plusieurs « Dar », c'est-à-dire l'ensemble des maisons d'un même clan, constitue les différents quartiers du village nommé Harat (figure 36). Tawfiq Canaan indique que ces quartiers, en particulier dans les villages, portent le nom du clan qui l'habite.

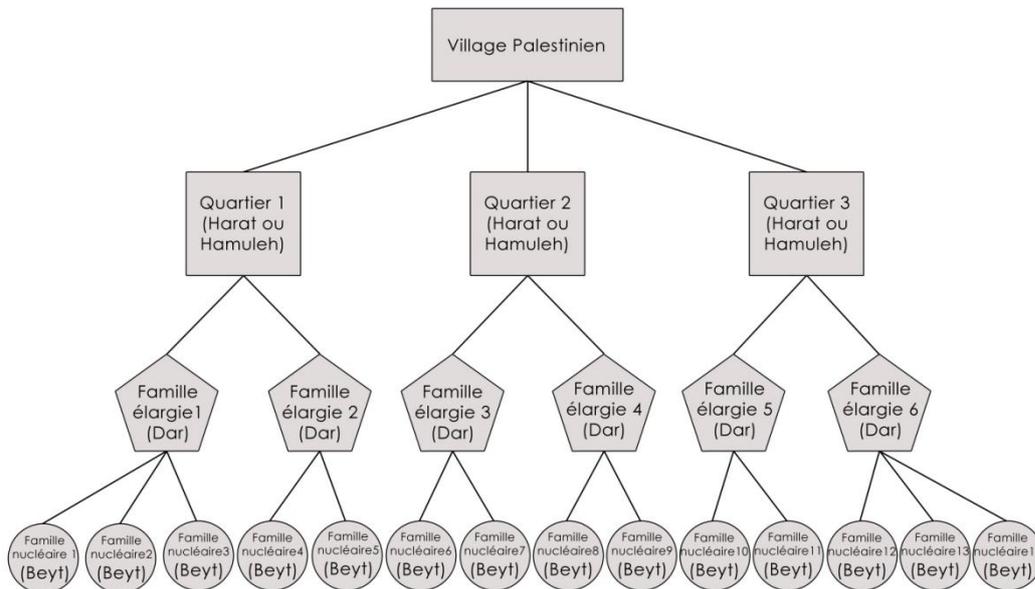


Fig. 36 : Organigramme de la structuration d'un village palestinien (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).

Suad Amiry et Vera Tamiri caractérisent le clan par «*groupe de descendance patrilinéaire* » nommé : Hamuleh. Selon elles, la plupart des villages étaient structurés suivant : l'importance sociale et la richesse des familles. Par exemple, dans les villages montagneux les «*groupes de descendance* » (les Hamuleh) les plus influents habitaient le quartier haut du village (Al-harah al-foqah). Les plus modestes habitaient le quartier bas (Al-harah al-tahtah). Dans une famille élargie (Dar), les différentes maisons se structuraient autour d'une cour en fonction de la proximité filiale avec le chef de famille. «*En général, plus la relation [familiale] est éloignée dans un même quartier (Hamuleh), plus la séparation [spatiale] entre les maisons sera prononcée. Les maisons des cousins par exemple, étaient souvent séparées du groupement principal par des voies non pavées ou des ruelles étroites et sinueuses. Cependant, théoriquement, les maisons appartenaient au même quartier.* » (Amiry et al, 1989). Le village et les quartiers se structuraient suivant des critères sociaux et économiques. Le nom du groupement suivait la forme suivante : le mot « Dar » + nom ou prénom du responsable du groupement. Pour caractériser une famille nucléaire dans la famille élargie : le mot « Beyt » + nom ou prénom du père de famille.

### Organisation de la famille élargie

Le grand père, propriétaire des terres agricoles, prend très généralement la responsabilité du groupement. *«Une famille élargie plus complexe que la première se constitue. Ces familles ne se séparent facilement qu'avec la mort du père de famille ou du grand père. Les terres et les biens sont alors partagés»* (Hamdan, 1996). Cette union spatiale et sociale est possible parce que les ressources agricoles et financières sont communes. *«Ainsi, le peu d'emploi dans le domaine de l'artisanat au sein du village, poussait les descendants à rester auprès de leur père. L'agriculture constituait la principale source de revenu. De plus, la famille nucléaire ne pouvait devenir indépendante de la famille élargie en raison de l'indisponibilité de logement (...) et ainsi la famille s'élargit de sorte à ce que le grand père détienne le pouvoir administratif et financier de la famille»* (Hamdan, 1996). La plupart des paysans étaient propriétaires et vivaient de l'agriculture. Les exploitations agricoles étaient petites en Palestine. Elles ne dépassaient pas 50 dounam (50000m<sup>2</sup>) selon Omar Hamdan. La famille rurale avait également une activité d'élevage pour répondre à ses besoins personnels. Certains paysans concentraient leur activité sur l'élevage de sorte que ce soit leurs principales sources de revenu. *«La production dans les exploitations agricoles ou d'élevage n'excédaient pas les besoins des paysans. Les revenus agricoles correspondaient aux rations annuelles. Ce qui excédait, était vendu, pour répondre aux dépenses supplémentaires»* (Hamdan, 1996). Une distinction peut pourtant être émise entre les différents types de village. *« La plupart des villages de montagne sont architecturalement très simple. Les villages de montagne centrale, plus sophistiqués ont été appelés «villages du Trône» (Qura al-karasi), et étaient des centres de pouvoir et de prestige pour les propriétaires ruraux (Shuyukh al-nawahi) qui y résidaient. Les villages du Trône ont emprunté certains éléments architecturaux et styles de construction des centres urbains à proximité. Ceci reflète les alliances économiques et politiques étroites qui existaient entre les propriétaires ruraux et les notables urbains.»* (Amiry et al, 1989). La structure et l'organisation du village étaient donc influencées par les liens de parenté, les relations hommes/femmes, et les besoins communautaires et religieux.

### 3.2.2 Compacité du groupement rural

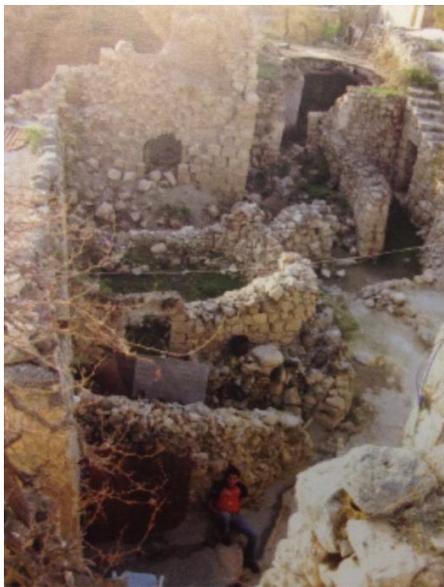
La notion de sécurité, récurrente dans les écrits des différents chercheurs dicte en partie la forme du village. « *Une maison de fellah est sa forteresse. Tant qu'il est à l'intérieur, il est à l'abri des voleurs et des ennemis. Malgré le fait que le peuple de Palestine soit tributaire de sources naturelles et des puits, les villages ne sont pas, en règle générale, construits autour de la fontaine du village, mais sur quelques endroits élevés, sur une colline ou sur le flanc d'une montagne, un lieu plus facile à défendre que celui construit près de la source elle-même. Le plan du village dans son ensemble, comme celle de la maison individuelle, vise cette même fin.* » (Canaan, 1933).

#### Les raisons d'un groupement compact

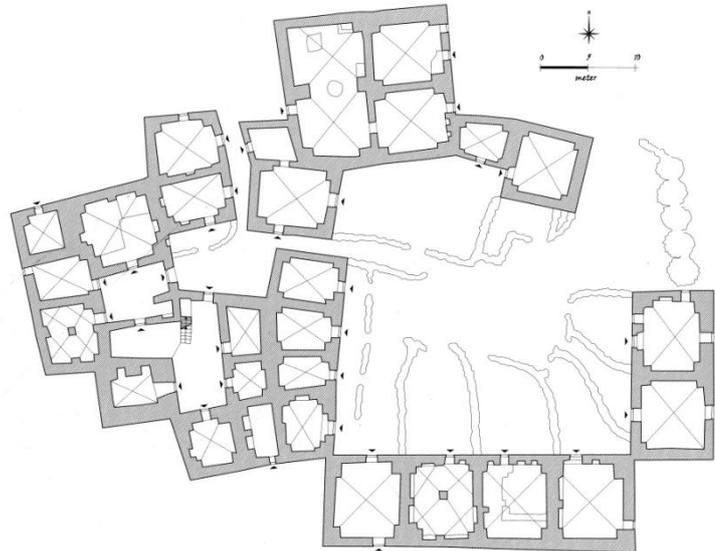
Canaan précise que dans un village les rues étaient étroites et irrégulières. Les maisons bordaient ces rues. « *L'idée principale derrière ce plan irrégulier et insalubre était la défense contre les ennemis, car aucune force ne pourrait pénétrer au centre du village sans s'exposer au plus grand danger* » (Canaan, 1933). Omar Hamdan, énonce aussi l'argument de la « sécurité » en affirmant que ces rues permettent à l'habitant de se cacher facilement et entravent le mouvement rapide de l'intrus. Mais, elles ont également une fonction de confort thermique. Elles protègent en hiver les habitations du vent, de la poussière et du froid tout en permettant au soleil de s'infiltrer dans les proportions souhaitées. En été, elles créent des zones ombragées où il est possible de vivre à l'extérieur. « *Les bâtiments d'un quartier (Hamouleh) semblaient donc former un seul bloc compact. Les membres de la famille proche sont autorisés à avoir une construction mitoyenne ce qui n'est pas autorisé pour des étrangers pour des raisons sécuritaires (et sociales). Les murs extérieurs des maisons forment donc une muraille continue au quartier* » (Awad, 2012). Jihad Awad induit ici la notion de compacité. Un groupement compact permet aussi de préserver les terres agricoles en évitant l'étalement du village. Suad Amiry et Vera Tamari donnent l'exemple des villages en zone montagneuse. « *Ce fut le cadre pittoresque d'un village palestinien jusqu'aux années 1920. Chaque village était constitué d'un groupe serré de petites maisons, séparé des autres par des jardins privés bien entretenus (Hawakir), puis par des champs (...). Ce modèle d'installation était déterminé par la rareté des terres fertiles dans les régions montagneuses, la crainte des raids bédouins et le système foncier qui interdisait les bâtiments privés ou publics sur les précieuses terres agricoles des vallées ou des plaines.* » (Amiry et al, 1998). La notion de compacité provenait donc d'une nécessité sécuritaire mais aussi d'une recherche de confort thermique et d'une préservation des terres agricoles au sein du groupement rural.

### La cour (Hosh) : passage de la sphère privée à la sphère publique

Dans ce village compact, le passage de la sphère privée à la sphère publique se fait par le biais de la cour intérieure (Hosh). Cet espace extérieur est soit entièrement délimité par des constructions, soit partiellement par des constructions et partiellement par un mur de clôture. Dans ce lieu, plusieurs fonctions domestiques sont pratiquées. Pourtant, Shaden Qasem, le qualifie comme un espace semi-public. *«L'espace public c'est la rue. Je trouve que la cour intérieure est semi-publique. Pourquoi ? Parce qu'en zone rurale, toute personne qui est dans cet espace et qui voit une personne passer dans la rue, va l'inviter à boire un thé. Il n'y a pas une complexité dans les relations comme on le trouve dans la ville. L'espace privé est l'espace intérieur de la maison. De plus, étant donné que la famille étendue utilise la même cour intérieure, cet espace n'est donc pas un espace privé mais un espace semi-privé ou plutôt semi-public, si l'on peut utiliser ce terme.»* (Qasem, 2013) En effet la cour (Hosh) était composée de sous espaces. Dans la grande cour, des murets délimitaient des espaces privés extérieur à chaque maison-chambre (figures 37 et 38). Cet espace extérieur privé est nommé par Jihad Awad «Qossah » ou « Mastabah ». Certaines familles y installent des pergolas nommées : « A'risheh » ou « Squifeh » et où l'on cuisine. Ces pergolas sont principalement présentes dans les plaines où les températures sont élevées. L'espace extérieur privé (Qossah ou Mastabah) était utilisé pour y dormir les nuits d'été.

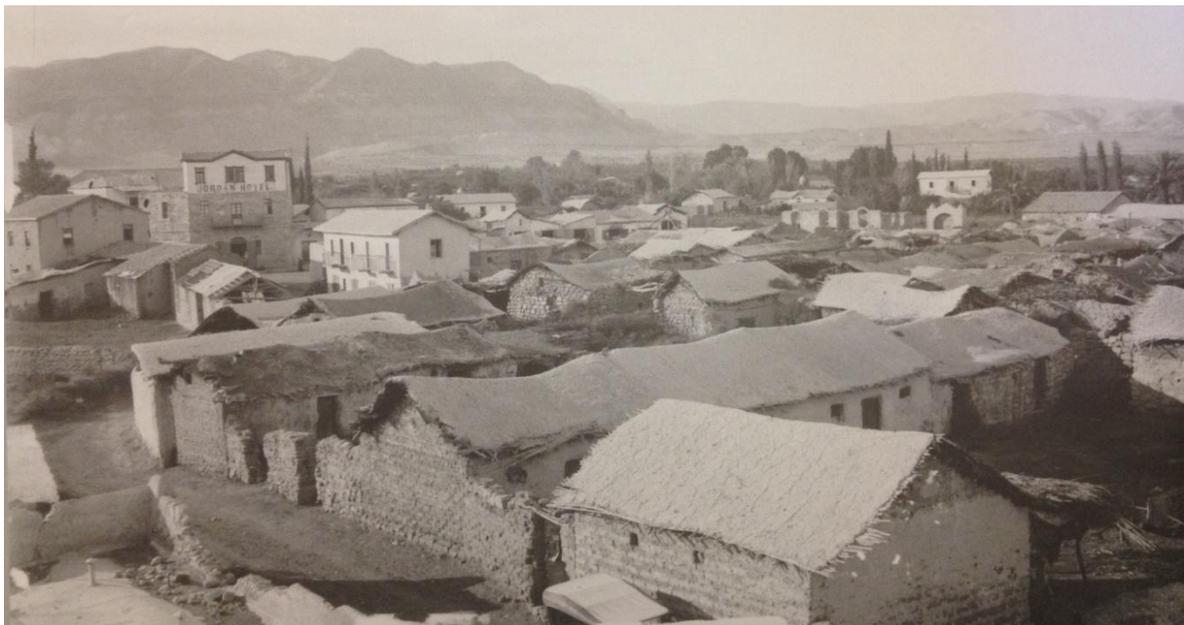


**Fig. 37 :** Les espaces privés extérieur à chaque maison-chambre sont délimités par des murets en pierre. Les cours de la région de Mazaare'h al Noubani, Ramallah (Awad, 2012).



**Fig. 38 :** Composition d'une cour d'une famille élargie. Plan RDC de la cour d'Al Shuaybi, Deir Ghassaneh. D'après l'architecte Washika (1987). (Awad, 2012).

Selon Omar Hamdan, il existe trois types de cour (Hosh). Cette distinction est faite suivant des critères sociaux. Nous retrouvons : la cour simple, la cour complexe et la cour composite. Elles sont différenciées par la typologie des bâtiments qui les délimitent, leurs dimensions et les espaces communs qu'ils intègrent. «*La nature de la famille qui habite la cour, son mode de vie, ses moyens financiers, sa taille, son statut social et l'emploi de ses membres sont à l'origine de ses différences*». (Awad, 2012). Les maisons qui composent la cour (Hosh) sont différentes d'une région à l'autre. Par exemple, la cour (Hosh) simple est constituée d'une chambre ou deux seulement ou d'une pergola (Squifeh). Les cours peuvent également être délimitées par des maisons en voûtes, plus prestigieuses accompagnées parfois de galeries (Riwaq) ou d'un niveau supplémentaire (Illiyeh). Ces maisons sont soit construites en adobe avec des toits en bois, les maisons des plaines, soit en pierre avec des toits en voûte, les maisons des zones montagneuses. Jihad Awad affirme qu'il est possible de trouver différentes typologies de maison dans une même cour (Hosh). Les photos et illustrations des cours délimitées par des maisons en pierre (figure 38) sont plus nombreuses que les 'cours en terre crue' (figure 40).



**Fig. 40** : Groupement rural en adobe à Jéricho. Les maisons s'organisent autour d'une cour commune. Au loin le « Jordan Hotel ». Photo prise entre 1898 et 1946. (Awad K. 2010).

### 3.2.3 Lieux et équipements collectifs du village

Dans le village, les lieux et équipements publics sont des espaces de rencontres sociales et politiques. L'activité rurale ainsi que la relation homme/femme caractérisent ces lieux. C'est dans les deux ouvrages : *The Palestinian village home* et *La construction populaire en Palestine*, qu'ils sont le plus vus en détail.

#### Les espaces propres aux hommes

Selon Suad Amiry et Vera Tamari ces lieux communs se caractérisent par la relation homme/femme. *«La place centrale (Sahah) était un lieu de rencontre pour les hommes du village, car ils ne pouvaient se rencontrer dans leur maison respective parce que la maison était considérée comme 'territoire féminin'. La maison d'hôtes (Madafah), généralement située dans la place centrale (Sahah), était aussi le centre de rencontres des hommes et un lieu de divertissement. Pendant la journée, les anciens du village s'y retrouvaient. Le soir, après leur retour des champs, les jeunes hommes s'y réunissaient pour se détendre, échanger des nouvelles et écouter les contes populaires ou des chansons folkloriques récitées par le musicien du village (zajjal) grâce à son violon à une seule corde (rababeh). La mosquée du village était un autre lieu de rencontre important pour les hommes.»* (Amiry et al, 1989). Omar Hamdan liste d'autres fonctions à la maison d'hôtes (Madafah). Il semble lui attacher un rôle politique et social plus important. C'est dans ce lieu où des membres du village se réconciliaient car les sages du village s'y trouvaient. Les questions concernant le village et son fonctionnement étaient aussi traitées dans cet espace. D'un point de vue social, les invités pouvaient y loger gratuitement, les différentes célébrations du village s'y produisaient : les mariages et décès. On y accueillait également ceux qui revenaient du pèlerinage ou de prison. La maison d'hôtes (Madafah) était, selon Hamdan, souvent constituée de deux niveaux. Le RDC utilisé en hiver et l'étage en été. La place centrale (Sahah), comprenait en son centre un arbre sous lequel les hommes s'asseyaient. Une ou plusieurs citernes pouvaient être présentes pour récupérer les eaux de pluie. Dans chaque maison d'hôtes (Madafah), un gardien ou concierge était présent pour surveiller et entretenir les lieux.

En l'absence d'une maison d'hôtes dans le village, la mosquée remplira ses fonctions. *«La mosquée était le livre du village et le cheikh de la mosquée l'enseignant. La mosquée était un refuge pour les étrangers spécialement dans les villages où il n'y avait pas de maison d'hôtes (Madafah) publique. Elle était en général au centre du village, les gens se réunissaient dans ce lieu pour prier et dans la place centrale (Sahah) de la mosquée afin d'échanger sur leurs différentes affaires.»* (Hamdan, 1996). L'appel à la prière se faisait depuis le toit des mosquées puisque ces dernières n'étaient pas équipées de minaret dans les villages selon Omar Hamdan.

### Les espaces propres aux femmes

Les femmes avaient d'autres lieux de rencontre. Elles se retrouvaient en début de journée à la source d'eau du village ('Ayn) pour apporter leur besoin quotidien en eau. « *Au tournant du siècle, la mère de famille emmenait parfois ces enfants à la source et effectuait la lessive de la famille en étalant les vêtements sur les rochers (...) la source était également le lieu où les enfants se baignaient.* » (Amiry et al, 1989). Les femmes se rencontraient également au four du quartier (Taboun) pour enfourner le pain de la famille et dans l'espace domestique. Ainsi, les espaces publics étaient soit destinés aux hommes, soit aux femmes.

### Les espaces collectifs en lien avec l'activité rurale

Différents espaces communs en lien avec l'activité rurale des paysans étaient présents dans le village. « *L'année du paysan était divisée en six saisons agricoles (Mawasim). Les plus importantes sont : la saison de la moisson (mawsim alhasad), la saison des figues et raisins (mawsim al-ta'zib), et la saison des cueillettes des olives (mawsim al-Zeitoun). Toute la famille participait à ces activités.* » (Amiry et al, 1989). Durant les périodes de moisson, un espace commun important était connu sous le nom de *Baydar*. Le *Baydar* était considéré comme propriété communale et appartenait à tous les membres du village. C'était un espace à proximité du village, exposé au vent. Le sol était souvent constitué d'un énorme rocher plat. Dans ce lieu, les bottes de céréales et d'orge étaient entassées afin de trier les grains, les tiges et la paille. De même, pour la saison de la cueillette des olives, « *les hommes emmène la grande partie de la récolte des olives à la presse à huile du village ou du quartier (badd). Elle était constituée de deux énormes pierres circulaires, dont le dessus tournait généralement à l'aide d'un mulet, un âne ou un cheval. Les olives en dessous étaient pressées; l'huile coulait dans un tuyau et était collectée dans des jarres.* » (Amiry et al, 1989). Durant la saison des figues et des raisins, les paysans et leur famille quittaient le logement domestique, et s'installaient dans les champs entre deux et trois mois. Ils s'abritaient dans de petites constructions en pierre nommées « les Qusur ». Ces structures spécialement construites pour cette occasion servaient également à stocker les récoltes. « *Sur le toit de cette structure il y avait un petit auvent (m'arrash) constitué de bâtons et de branches d'arbres. Il protégeait la famille du soleil chaud d'été et fournissait un espace élevé pour surveiller les vignes contre les voleurs et les animaux sauvages, tels que les chacals et les renards, qui sont friands de raisins.* » (Amiry et al, 1989). L'activité rurale du village, était donc aussi à l'origine des espaces communs qui s'y trouvaient.

### 3.2.4 Les espaces cultivés du village

Omar Hamdan fait une distinction entre trois types de terres cultivées. Les jardins (Jadr ou Bustan), les terres agricoles et les terres spécifiques à l'élevage (Hamdan, 1996). La superficie d'un jardin n'excède pas 1000 m<sup>2</sup> pour une famille riche. Ils sont souvent protégés par des murets en pierre. Dans certains cas, les jardins (Jadr) entourent le village et lui procurent une certaine qualité de vie. Omar Hamdan les qualifie de « *jardin collectif public* » qui contraste avec la compacité du village. On y cultive des arbres fruitiers d'usage domestique. Les jardins (Jadr) sont entourés par les terres agricoles. En évoquant les terres agricoles, Omar Hamdan affirme « *Les cultures les plus importantes cultivées par les Palestiniens sont les plantations d'arbres fruitiers, les cultures de plein champ et les cultures maraichères. Celles-ci diffèrent d'une région à l'autre et d'un sol à l'autre* ». Après les récoltes, ces terres agricoles sont généralement utilisées pour l'élevage des animaux.

### 3.2.5 Les activités artisanales

Le mode de vie rurale et communautaire était également à l'origine de certaines activités artisanales permettant de produire localement les objets du quotidien. Suad Amiry et Vera Tamari citent trois activités principales : La vannerie, la poterie et le tissage. Nous remarquons qu'à chaque période de l'année, une activité est consacrée selon le travail dans les champs et la saison. « *Après que le blé fut battu, les femmes sélectionnent les plus longues tiges intactes pour la vannerie. Une activité réservée pour l'hiver lorsqu'il y avait peu de travail dans les champs. Souvent, les femmes étaient assises autour de la cheminée et confectionnaient leurs objets avec rythme et grand art. Elles produisaient une gamme colorée de récipients et plateaux fonctionnels et luxueux* ». (Amiry et al, 1989). La vaisselle en poterie était aussi produite par les femmes. « *Le tour de potier était uniquement utilisé dans les villes, où les hommes étaient des potiers. C'était un autre type de production de poterie fonctionnelle pour le marché. Les femmes des villages de Sinjil, Beitunia et Ramallah étaient connues pour leurs pots minutieusement décorés. Elles ont appris le métier de leurs mères et grands-mères. Les formes fonctionnelles étaient produites à partir d'argile local à faible cuisson* ». (Amiry et al, 1989). La poterie était produite au printemps, lorsqu'il était possible de sécher à l'extérieur les récipients et lorsqu'il y avait assez de branches sèches pour la cuisson. Pour le tissage et la production de tapis, ce sont les régions du Sud de la Palestine et d'Hébron qui étaient le plus reconnues. L'élevage des moutons et des chèvres permettait de nourrir les paysans, mais aussi d'avoir de la laine. Le tissage débutait au printemps et se prolongeait jusqu'au mois d'octobre. C'est une activité qui se pratique à l'extérieur, principalement dans la cour. Elle est prise en charge par les femmes du village. Les hommes participaient à cette production par la tonte des animaux et la commercialisation du produit fini dans les villes et villages.

### 3.3 Espace, fonctionnalité et formes de «l’habitat primitif» en terre crue

#### **3.3.1 Sur les classifications et origines de l’habitat ‘primitif’ en terre crue**

Nous allons voir maintenant en détail la plus petite unité du groupement rural, soit la maison-chambre (Beyt) en terre crue. Même si les chercheurs ne s’accordent pas sur l’origine de cet habitat, les études effectuées se rapprochent. ‘L’habitat primitif’ en terre crue, est celui documenté par Jager (1912), Tawfiq Canaan (1932), Dalman (1964) et plus tard, Omar Hamdan (1996), Fuchs (1998) et Awad(2012). Ce sont les constructions d’avant le mandat britannique. Dans *le registre de RIWAQ des bâtiments historiques en Palestine*, ces constructions ‘primitives’ font partie des 50 320 bâtiments historiques répertoriés. C’est en confrontant les différentes études que nous avons pu spécifier les caractéristiques de cet habitat.

#### Le registre de RIWAQ des bâtiments historiques en Palestine

Lors de notre entretien en novembre 2013, on nous a précisé que seuls les bâtiments d’avant 1920 sont considérés comme bâtiments historiques. Le registre de Riwaq composé de trois volumes<sup>7</sup>, présente les résultats de l’enquête par villes ou villages de chaque gouvernorat. Les bâtiments historiques de chaque localité sont détaillés en fonction du nombre de niveaux, de la typologie de l’habitat, de l’état de la construction, de la forme et de la typologie de la toiture, du revêtement de sol et des matériaux de construction. Nous avons regardé de près les informations concernant les villages de la vallée du Jourdain appartenant aux gouvernorats de Jéricho et Tubas. Selon cette étude, les constructions historiques en terre crue sont présentes dans trois villes et villages : Jéricho, Al Nouéymah et Ein el Dyouk el Foka. C’est à Jéricho qu’elles sont le plus nombreuses. Parmi les 489 bâtiments en adobe (Toub leben) répertoriés, 395 se trouvent à Jéricho (Riwaq, 2006). L’enquête menée par Riwaq (tableau 8) nous permet de tirer les conclusions suivantes : l’habitat ‘primitif’ ou ‘historique’ en terre crue de la vallée du Jourdain est construit en brique d’adobe nommé «Toub-leben». C’est une habitation à un seul niveau, avec généralement une toiture en pente constituée d’une structure bois. Selon cette enquête la majorité de ces maisons sont des unités indépendantes. Paradoxalement, dans la partie précédente, nous avons vu que la forme la plus répandue du groupement rural est celle de la famille élargie qui s’organise autour d’un «hosh», ou d’une cour. Cette information semble donc incohérente avec les données précédentes. L’hypothèse de la transformation de la ville de Jéricho, peut être à l’origine de ce décalage. Enfin, une grande partie de ces maisons sont encore en exploitation. Ce point montre que leur système constructif initial est efficace et que les habitants entretiennent constamment ces maisons.

---

<sup>7</sup> Cette publication se base sur un travail de recherche de 13 ans (1994-2007) où des étudiants, architectes, archéologues et historiens ont été engagés dans une enquête menée dans 420 villages à travers la Cisjordanie, Jérusalem et Gaza. Suad Amiry, fondatrice de Riwaq, est à l’origine de ce projet.

Caractéristiques	Jéricho		Al-Nouéy'mah		Ein el Dyouk el Foka	
	Nombre de bâtiment	Pourcentage	Nombre de bâtiment	Pourcentage	Nombre de bâtiment	Pourcentage
<b>Nombre d'étages</b>						
Un étage	384	91.43 %	60	86.96 %	27	100 %
Deux étages	20	04.76 %	1	01.45 %		
Trois étages	1	00.24 %				
Indéfini	15	03.57 %	8	11.59 %		
<b>Utilisation du bâtiment</b>						
Entièrement utilisé	241	57.38 %	54	78.26 %	19	70.37 %
Partiellement utilisé	32	07.62 %	3	04.35 %	13	11.11 %
Abandonné	139	33.10 %	10	14.49 %	5	18.52 %
Indéfini	8	01.90 %	2	02.90 %		
<b>Type de construction</b>						
Mitoyen	58	13.43 %	1	01.52 %	2	07.41 %
Indépendant	349	80.79 %	64	96.79 %	23	85.19 %
Faisant partie d'une cour	25	05.79 %	1	01.52 %	2	07.41 %
<b>Etat de la construction</b>						
Très bon	55	13.10 %	8	11.59 %	8	29.63 %
Bon	185	44.45 %	40	57.97 %	9	33.33 %
Moyen	96	22.86 %	15	21.74 %	7	25.93 %
Mauvais	41	09.76 %	4	05.80 %	3	11.11 %
Indéfini	43	10.24 %	2	02.90 %		
<b>Forme du 'Sateh', 5<sup>ème</sup> façade</b>						
'Mfaltah'	1	00.25 %				
Dôme	3	00.74 %				
En pignon	135	33.42 %	25	35.71 %	6	20.69 %
Plat	147	36.39 %	12	17.14 %	8	27.59 %
On a construit par-dessus	1	00.25 %				
En pente	117	28.96 %	33	47.14 %	15	51.72 %
<b>Type de toiture</b>						
Voûte à croisée d'ogives	2	00.42 %				
Voûte croisée	1	00.21 %				
Dôme	2	00.42 %				
Plat	184	38.90 %	9	07.96 %	6	13.95 %
Ciment	1	00.21 %				
En pignon	107	22.62 %	23	20.35 %	5	11.63 %
Bois	52	10.96 %	53	46.89 %	18	41.86 %
Bois et acier	1	00.21 %				
Entièrement démoli	1	00.21 %				
Démoli	28	05.91 %	2	01.77 %	1	02.33 %
Partiellement démoli	4	00.84 %				
Tuiles	1	00.21 %				
En pente	89	18.81 %	26	23.01 %	13	30.23 %
<b>Principaux matériaux de construction</b>						
Pierre	23	02.76 %			1	01.96 %
Roseau	80	09.59 %	24	14.72 %	2	03.92 %
'Toub Leben'- brique d'adobe	395	47.36 %	69	42.33 %	25	49.02 %
Bois	271	32.49 %	61	37.42 %	17	33.33 %
Profilé acier	12	01.44 %	4	02.45 %		
Ciment et 'Sheed'	28	03.36 %	4	02.45 %	5	09.80 %
Ciment	12	01.44 %	1	00.61 %		
Tôle de zinc	2	00.24 %				
Paille et peuplier	1	00.12 %				
Peuplier	1	00.12 %				
Tuiles et structure bois	1	00.12 %				
Tuiles	8	00.96 %				

**Tableau 8 :** Caractérisation de « l'habitat historique » en terre crue dans les villes et villages de Jéricho, Al-Nouéy'mah et Ein el Dyouk el Foka. (Riwaq, 2006).

Les données de Tawfiq Canaan (1933), Ron Fuchs (1998) et Jihad Awad (2012)

Dans *The Palestinian Arab house, its architecture and folklore*, Canaan retranscrit l'habitat d'un paysan du village de Qbab (figure 41). Il n'indique pas les matériaux employés dans cette construction, nous pouvons supposer que c'est une structure en pierre, avec la présence d'arches ( $\alpha$  sur la figure 41). La toiture plate est composée d'une structure en bois et d'une couche de terre battue. Les données relevées par Riwaq sont donc en cohérence avec celle de Canaan. Une maison en RDC couverte par une structure en bois.

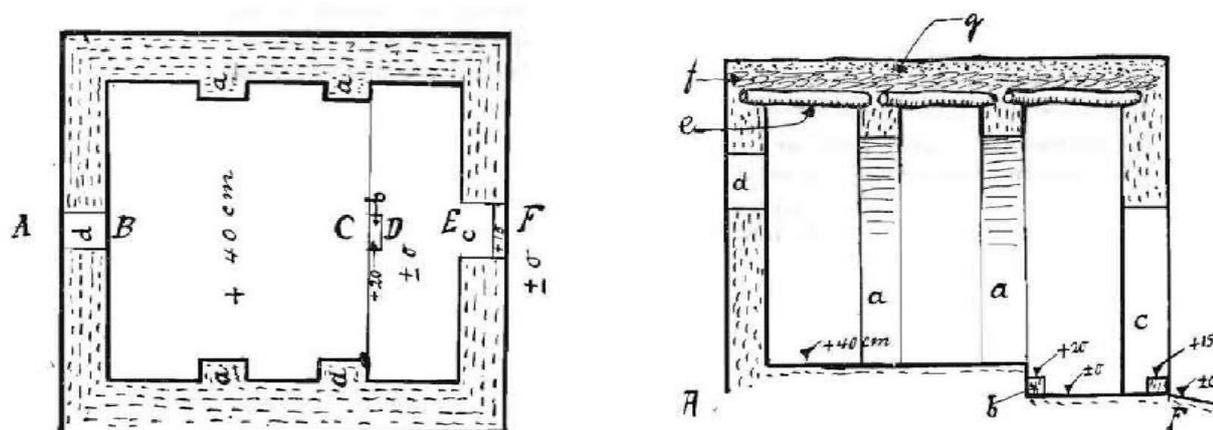


Fig. 41 : Plan et coupe d'une maison du village de Qbab caractérisée par sa compacité et sa toiture plate en terre battue. (Canaan, 1933).

Concernant l'origine de la forme de cet habitat 'primitif', Canaan remonte jusqu'aux premiers habitants de la terre sainte. Dans son ouvrage, il fait souvent référence à des citations bibliques pour expliquer certaines pratiques folkloriques et architecturales. « *Il est intéressant de noter que les différentes nations civilisées qui ont gouverné la Palestine et introduit leurs cultures spécifiques, étaient incapables d'imposer leurs méthodes et idées aux habitants. Le climat a eu un effet plus durable sur l'architecture des maisons palestiniennes. Les typologies des habitations actuelles, ressemblent dans leur simplicité aux maisons primitives des premiers habitants de la Terre Sainte* ». En 1998, Ron Fuchs, docteur en architecture et urbanisme à l'université de Haïfa, publie *The Palestinian Arab House and the Islamic Primitive Hut*. Dans cet article, il critique les postulats de Canaan et Dalman et affirme que la maison rurale palestinienne s'inspire plutôt de l'architecture islamique. « *La maison rurale palestinienne offre un aperçu sur les hautes traditions architecturales islamiques plus qu'elle ne nous enseigne sur le primitif et l'ancien. Elle apparaît comme une hutte islamique primitive, dans laquelle les concepts de l'organisation de l'espace de vie appartiennent fondamentalement à toute une série de traditions domestique architecturale de la méditerranée orientale. Le concept de la chambre, en tant qu'espace à usage multiple et autonome ainsi que*

*l'élévation d'une plateforme sont des éléments retrouvés dans les appartements des demeures cairote, les maisons des villes syriennes, les konaks turques, même dans les maisons de village grec »* (Fuchs, 1998). Donc selon Fuchs, les formes de l'habitat rural palestinien sont issues de l'architecture islamique de la méditerranée orientale. C'est une même typologie qui se déploie en sous typologie suivant les régions.

Jihad Awad, effectue une synthèse des recherches antécédentes et éclaire certaines zones d'ombres sur la maison rurale. *«Il est clair qu'il y a une différence dans les critères de classification [des différents chercheurs], et parfois un flou, malgré la présence de similitudes. Il existe aussi une sorte de confusion entre la maison rurale et urbaine, et certains se sont contentés de la classifie uniquement dans l'habitat rural, de généraliser des cas particuliers ou de focaliser sur des zones ou des aspects spécifiques. Il n'a pas été mis l'accent de manière claire sur les typologies communes et les plus répandues. Ainsi, certaines études ont manqué de [visions de] globalité et les aspects architecturaux n'ont pas été suffisamment pris en compte pour établir les standards où il manque des exemples, des plans et des photos explicatives »* (Awad, 2012). C'est pour ces raisons, que nous suivons dans ce chapitre la classification d'Awad, la plus récente et la plus complète. Les recherches antécédentes y sont analysées et classifiées. Il divise l'habitat rural en cinq catégories :

- 1) La maison simple ou primitive
- 2) La maison à colonnes
- 3) La maison aux arches
- 4) La maison à voûtes
- 5) Les maisons des dirigeants des villages des trônes.

Il prend le soin d'expliquer qu'il existe toutefois des exceptions qui n'entrent pas dans ces cinq grandes catégories. De même, la distinction entre maison rurale et urbaine n'est pas tranchée dans le sens où certaines typologies rurales peuvent être retrouvées en milieu urbain et vice versa. Mais cela reste aussi du cadre des exceptions.

### **3.3.2 La typologie principale de l'habitat rural**

L'habitat rural palestinien est constitué d'une « maison-chambre » multifonctionnelle. Dans certains cas, la maison est aussi utilisée pour le stockage des récoltes, et comme refuge pour les animaux. Les paysans les plus aisés séparaient le logement familial de l'étable qui se trouvait soit un niveau inférieur soit dans une pièce annexe. Dans le premier cas, la maison est constituée d'un seul espace divisé en deux parties : l'une pour le bétail et l'autre pour les habitants, que Ron Fuchs nomme «*la plateforme* » et connu sous le nom de «*Mastabeh* ».

« La majorité des maisons des fellahs sont divisées en deux parties. Les trois quarts de l'espace intérieur sont surélevés. La famille vit dans cette partie (la Mastabeh), tandis que les animaux sont logés dans la partie inférieure (la Rawieh) » (Canaan, 1933). La partie surbaissée (Rawieh) se trouvait au niveau de l'entrée de la maison. « Ainsi, la maison constituée d'une seule chambre ou d'un seul espace est une garantie [de protection] des biens. Elle contenait tous les membres de la famille et toutes leurs richesses » (Awad, 2012). L'idée de «protection» du village que nous avons vu précédemment est donc aussi applicable à l'échelle de l'habitat. Fochs, à partir des deux principes : l'espace multifonctionnel et la division espace surélevé/surbaissé (plateforme/espace souillé ou Mastabeh/Rawieh) distingue trois grandes sous typologies :

« - Typologie A: La zone souillée était composée d'un petit carré près de la porte, 10-15 cm plus bas que le niveau du sol de la maison, où les visiteurs peuvent laisser leurs chaussures.

- Typologie B: La zone souillée est une part importante de la surface du plancher fournissant un espace de travail et l'étable des animaux.

- Typologie C: La zone surélevée est construite comme une galerie, laissant un espace utilisable en dessous. Elle est accessible par un escalier. » (Qasem, 2010).

Tawfiq Canaan affirme que les maisons les plus simples n'étaient pas dessinées en avance. S'il était nécessaire d'avoir des détails de construction cela se faisait sur le sol de la maison ou sur une pierre. Concernant les dimensions de ces « maisons-chambres », elles étaient de 2x2m à 3x4m pour les paysans les plus pauvres et 4x6, 8x8 et 6x10m pour la classe la plus aisée (Canaan, 1933). La hauteur de ces habitations variait entre 2.5 et 4.5 mètres pour les chambres simples et 6 et 7m pour les chambres divisées en un espace surélevé (Mastabeh) et un espace surbaissé (Rawieh). «De manière générale, ces maisons se sont caractérisées par leurs murs épais et leurs petites ouvertures (les fenêtres et les portes) peu nombreuses et cela en raison des habitudes sociales, la situation de sécurité instable, et les conditions économiques. Les plans de ces maisons varient entre la forme carré et le rectangle » (Awad, 2012). Jihad Awad donne plus de précisions sur les catégories sociales qui occupaient ces habitations à l'origine de sous-typologies variées. La première catégorie est celle des dirigeants qui représentent une infime minorité. Il y a ensuite les maisons « conventionnelle ou moyenne » des paysans (Fellahins) qui représentent le cas le plus courant puis les maisons des paysans extrêmement pauvres qui possèdent un toit ou un abri (Saqa'yef). Ces derniers représentent aussi une minorité. Le deuxième cas, celui de la classe moyenne, est retrouvé dans la plupart des villages palestiniens.

### 3.3.3 Les deux formes en terre crue selon Jihad Awad

Selon Jihad Awad l'habitat en terre crue se décline en deux formes : « *la maison simple ou primitive* » (Saqayef) des plus démunis et « *la maison à colonne* » des paysans plus aisés.

#### « La maison simple ou primitive » (Saqayef)

La maison simple ou primitive est soit un bâtiment annexe d'un logement principal en pierre, soit la résidence principale des plus démunis qui ne peuvent construire en pierre taillée. Elle est retrouvée dans la vallée du Jourdain et les villages de Gaza où la pierre est rare. Canaan affirme que ces maisons étaient aussi présentes dans les zones montagneuses pour abriter les familles les plus démunies.

La structure interne du logement suit le système de maison-chambre multifonctionnelle décrite précédemment avec une différence de niveau de 30 à 50 cm entre l'espace surélevé et surbaissé (Mastabeh et Rawieh). La chambre ne dépasse pas les dimensions de 4mx4m avec une forme carré ou rectangulaire recouverte d'une toiture plate. « *Ces maisons peuvent se rassembler autour d'une cour (Hosh) contenant des installations communes. La facilité, la rapidité de construction de ce type de maison et [le fait de] ne pas avoir besoin de compétences spécifiques permet de rajouter une chambre dès que cela est nécessaire* » (Awad, 2012). Il est important de noter que cette typologie inclue également des maisons avec des murs en pierre. Les pierres utilisées ne sont pas taillées. Dans ce cas, les murs sont composés de deux couches de pierre séparées par un mortier en terre crue puis recouverte d'un enduit en terre. La figure 42 illustre cette typologie de mur. Cette maison dans le village d'Al Maleh située au sud-ouest de Jérusalem a été visitée par Dalman en 1925. La toiture repose sur plusieurs poutres principales dont deux sont représentés par des poteaux juxtaposés au mur. La toiture est composée d'une structure en bois et d'une couche de terre battue. La seule ouverture existante est la porte. Les murs ont une épaisseur de 90 cm. Dans cet exemple, la terre crue n'est pas un élément porteur, mais elle a un rôle essentiel dans le remplissage des murs en tant que mortier et dans la composition de la toiture. Les autres types de murs dans cette typologie sont en adobe.

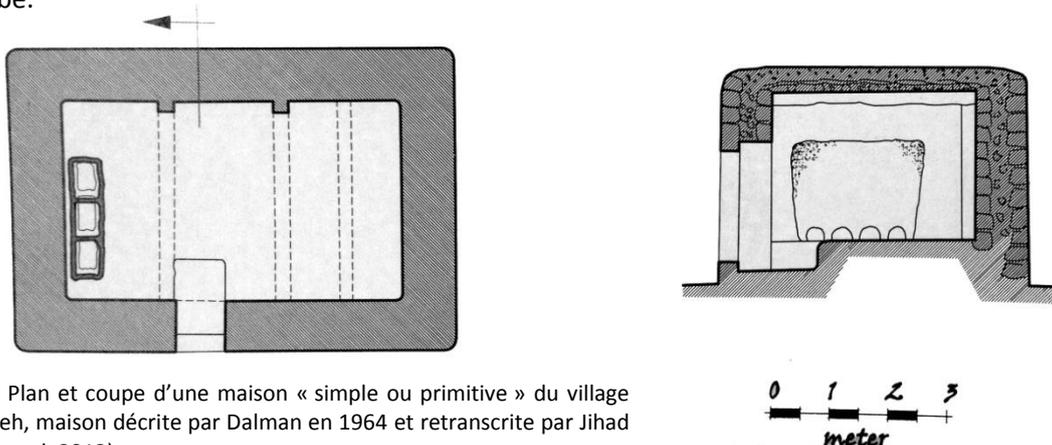
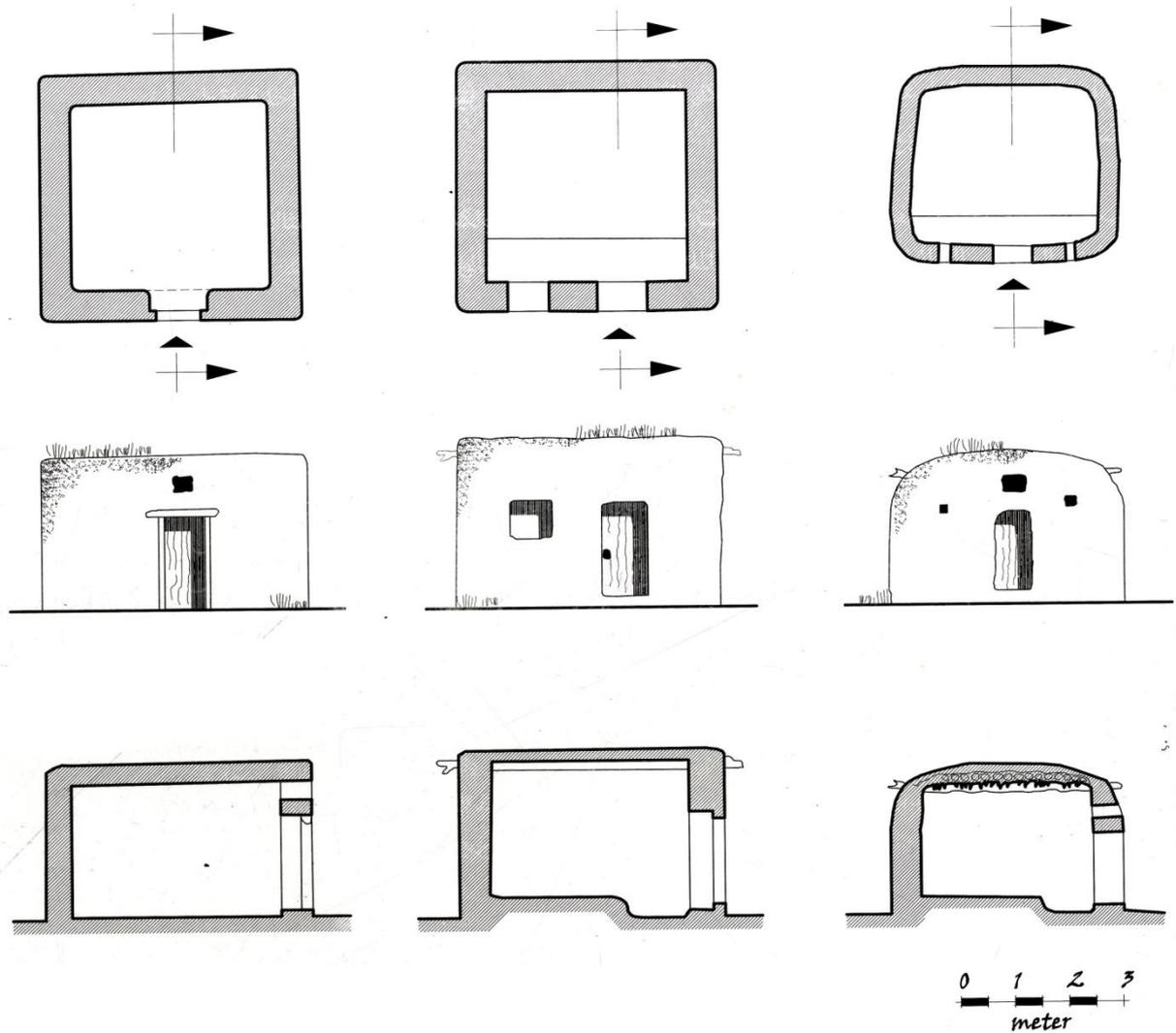


Fig. 42 : Plan et coupe d'une maison « simple ou primitive » du village d'Al Maleh, maison décrite par Dalman en 1964 et retranscrite par Jihad Awad (Awad, 2012).

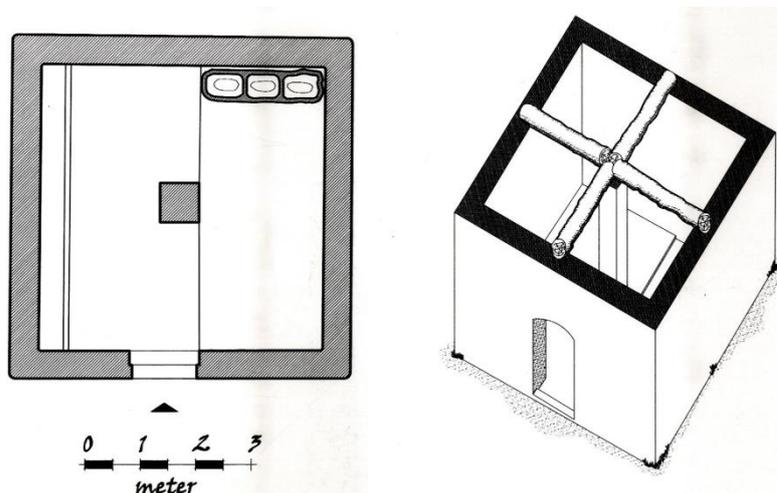
Dans cette typologie, Omar Hamdan distingue deux sous typologies : La *Khisheh* et la *Squifeh*. Cette différence vient de la forme des murs. Les angles d'une *Squifeh* sont bien marqués tandis que ceux d'une *Khisheh* sont irréguliers et plus proche de la forme circulaire (figure 43).



**Fig. 43** : Trois sous typologies de l'habitat «simple ou primitif» décrites par Omar Hamdan et retranscrites par Jihad Awad. Au centre une maison de type *Squifeh* et à droite une maison de type *Khisheh* (Awad, 2012).

### « Les maisons à colonnes »

La maison à colonnes a la même forme que la maison simple et procède d'un système constructif similaire. Elle est connue sous le nom de *ba'ika'*. Ce qui différencie ces deux typologies est la taille du logement. Elle est plus grande dans « la maison à colonnes ». La hauteur sous toiture est également plus élevée. Pour couvrir ces espaces, une ou plusieurs colonnes centrales sont présentes. Comme dans le cas précédent, les murs sont soit en adobe, soit en pierre non taillée. Ses murs ont environ quatre mètres de haut. La toiture composée d'une structure en bois et d'une couche de terre battue repose sur les murs et les colonnes. Les colonnes sont soit en bois épais soit en pierre. Cela est fonction de la disponibilité des différents matériaux. «*Dalman évoque ce type de maisons, en affirmant qu'en cas d'indisponibilité de longs troncs, une colonne est construite au centre de la chambre et dans les maisons de la classe la plus pauvre la colonne en pierre est remplacée par un tronc résistant, que l'on nomme à Jéricho 'qaida' [le socle]. Les poutres partent de cette colonne centrale dans tous les sens (...) Souvent, il existe dans la maison plus d'une colonne. Ces colonnes sont liées entre elles et les murs par des troncs principaux sur lesquels reposent des troncs plus fins* » (Awad, 2012). Cette typologie est principalement retrouvée dans les plaines mais il est également possible de la retrouver dans les zones montagneuses. Jihad Awad pour illustrer et analyser cette typologie reprend la description de l'une des maisons à colonne visitée par Dalman en 1908 dans l'un des villages au nord-est de Gaza. Cette petite maison, est selon Jihad Awad un modèle d'habitation à colonnes (figure 44). Les murs de cette demeure sont en briques d'adobe constituées de terre crue et de paille séchée (Al-qasal). La chambre prend la forme d'un carré. Il n'y a pas d'ouvertures à part celle de la porte d'entrée. Au centre de cette maison-chambre il y a une colonne en pierre depuis laquelle les troncs principaux de la toiture sont positionnés. «*Et à l'intérieur, la maison est divisée en deux. On entre directement dans le vide [l'espace] réservé pour le bétail (Quaa' el beyt ou l'étable) depuis lequel on arrive à l'autre espace qui est légèrement surélevé (Mastabah) réservé aux habitants. Sur le mur du fond de la maison, il y a cinq rangements (khawabi) connectés, dont l'un est dédié au foin. Il est nommé Matban* ».



**Fig. 44** : Plan et axonométrie d'une maison à colonne dans un village au nord-est de Gaza. Maison décrite par Dalman en 1964 et retranscrites par Jihad Awad. (Awad, 2012).

### 3.3.4 Usage des espaces par les habitants

Dans les deux typologies précédentes nous remarquons que l'habitat remplit aussi la fonction de réserves et d'étables. Ces maisons sont très souvent mal éclairées et mal ventilées du fait de la faible présence d'ouverture. Ce point peut s'expliquer par les différentes pratiques des habitants. Comme le note Shaden Qasem et les chercheurs qui l'ont précédé, les paysans passent une grande partie de leur temps à l'extérieur de l'habitation. Durant la période d'été par exemple, les toits étaient investis. Shaden Qasem justifie ses propos en mettant en place des tableaux qui décrivent l'usage des trois principaux espaces de la maison : la chambre, le toit et la cour. Pour chaque espace elle détaille, les usages spécifiques, les éléments retrouvés et les périodes d'utilisation.

#### La chambre

Le tableau 9 met en évidence l'usage multifonctionnel de la chambre-maison (Beyt). Malgré le fait qu'on se trouve dans un espace ouvert, l'usage de la famille est clairement séparé de celui de l'activité rurale par la différence de niveau. Shaden Qasem mentionne les termes « niveau haut » et « niveau bas ». Le « niveau haut » (Mastabeh) est principalement utilisé en période hivernale et le « niveau bas » (Rawieh) tout au long de l'année.

Space - Room	Use	Element	Time
Upper level "Mastabeh"	Meeting guests and sitting	- Built in bench - Niche for mattresses - Hearth	Mostly in winter-rainy and cold days
Left side of the entrance (upper level)	House owner for sleeping	- Built in bench - Niche for mattresses	Anytime in night (specially winter)
In the corner nearest the back wall ( upper level)	Wife and baby for sleeping		
Right side of the entrance (upper level)	Children for sleeping		
Closer to the entrance ( upper level)	Old ones for sleeping		
Near the back wall ( upper level)	Young ones for sleeping		
Center of the room – near the hearth	Kitchen	- Fireplace at side wall - Hearth in center - Clay or wooden shelves - Lumber room	Anytime
Corners and side walls	Storage	- Recesses - Silos - Wooden boxes - Lumber room	Anytime
Entrance area	Water jar	- Jar niche	Anytime
	Leaving shoes		Anytime
Lower level "Rawieh"	Stable	- Bins - Mangers	Anytime
	Storage	- Bins - Silos - Recesses	Anytime

**Tableau 9 :**  
Les usages et composants de la maison-chambre multifonctionnelle (Beyt) durant l'année (Qasem, 2010).

## Le toit

Space-Roof	Use	Element	Time
	Sleeping and resting	- Pergola ( <i>aresheh</i> ) - Attic ( <i>illiyeh</i> ) in wealthy houses	Summer nights
	Gathering and meeting guests	- Pergola ( <i>aresheh</i> ) - Attic ( <i>illiyeh</i> ) in wealthy houses	Summer time
	Storage and food drying	- In some cases: Wide opening in the roof ( <i>rozanah</i> )	Summer time
	Visual and verbal communication with neighbors		Anytime

**Tableau 10 :**  
Les usages du toit de la maison durant l'année (Qasem, 2010).

Concernant le toit, Shaden Qasem affirme : «*Cet élément a joué un rôle important dans la vie des paysans palestiniens et est considéré comme une extension de la cour (...)*» (Qasem, 2010). La toiture était utilisée les nuits d'été pour dormir, on s'y réunissait et recevait des invités. «*Les toits jouent un rôle important dans la vie d'Orient. C'est le lieu favori durant les soirées fraîches, ils offrent un lieu de couchage attrayant et une vue intéressante sur les rues et les toits voisins. Depuis le toit, la paysanne, discute à haute voix avec ses amies qui habitent dans le village. Depuis le toit, les décès sont annoncés au village par de fortes lamentations. Durant les mois d'été, les paysans préfèrent organiser certains rassemblements festifs ; mariages ou fêtes religieuses, sur le toit.* » (Canaan, 1933). Dans le livre *Peasant life in the Holy Land*, Wilson mentionne aussi ces pratiques. Il ajoute que les soirs d'été, les hommes se retrouvent fument et échangent sur les nouvelles du jour et leur travail. La toiture avait donc un rôle social important au sein de la maison. Dans certains cas on retrouve une pergola (Arisheh) sur le toit.

La toiture remplit aussi certaines fonctions de la cuisine. Elle est utilisée pour sécher les aliments et dans certains cas le stockage. «*Le toit est aussi utilisé comme un espace pour le stockage. Là, de nombreux biens sont empilés pour être hors de portée des voisins malhonnêtes (...)* Là, également, *des grains cuits sont répartis avant d'être écrasés en boulgour. Le jus de tomate ou des tomates coupées en deux sont étalés pour sécher* » (Canaan, 1933). «*Durant la récolte du sésame, les tiges vertes, avec leurs longues gousses étroites sont empilées là [sur le toit] pour sécher. Les olives sont étalées à maturité avant d'être écrasées (...)* » (Wilson, 1906). La toiture avait donc aussi un rôle important dans la production alimentaire.

## La cour

« L'organisation de cet espace ouvert et les activités qui s'y passaient, révèlent l'importance de la cour dans la dynamique de la vie de famille palestinienne et la gestion des activités quotidiennes. Dans la cour les femmes effectuaient leurs tâches quotidiennes et se réunissaient avec des proches ou des voisins sans restriction. C'était aussi un terrain de jeu idéal pour les enfants. Durant les nuits d'été, la cour était un lieu de rencontre pour les membres de la famille où ils discutaient des affaires de la famille étendue (*Hamuleh*) ou de leur travail. » (Amiry et al, 1989). La cour était donc un autre espace social important du logement rural palestinien. Comme nous l'avons déjà évoqué, entre la cour centrale (*Hosh*) et les maisons-chambres (*Beyt*), il existait dans certains cas des cours-avant privées. Ces cours-avant se distinguaient de la cour centrale par une différence de niveau ou par un petit muret en pierre. Selon Suad Amiry et Vera Tamari, les principales activités des femmes s'y tenaient : la vaisselle, le linge, la cuisine, la préparation des différents grains, les activités artisanales et la création de mobilier à partir de terre crue et de paille. Le dîner, le repas principal, était pris dans cet espace.

Space-Courtyard	Use	Element	Time
Front of the house	Festivals	- Outdoor <i>mastabeh</i> - Pergola - Tree or vine	Summer
	Family for sitting	- Outdoor <i>mastabeh</i> - Pergola - Tree or vine	Sunny days
	Meeting guests	-Outdoor <i>mastabeh</i> - Pergola - Tree or vine	Sunny days
Far corner	Bread making	-Mud oven ( <i>taboun</i> )	
Near the door	-Cooking -Dish washing-other kitchen activities - Laundering clothes	- Stone paved part - Sometimes :special low room near the door of the house -Ropes tied to building	Sunny days
Far corner of the courtyard	Stabling of animals	- Hen house - Dovecote - Trough - Special low room	Anytime
Front of the house	Collecting rain water	- Cistern	Anytime
Courtyard entrance	Water jug	- Recess	Anytime

**Tableau 11 :**  
Les espaces et usages de la cour (*Hosh*) durant l'année (Qasem, 2010).

Le tableau de Shaden Qasem (tableau 11) retranscrit avec plus de précisions les différentes activités qui ont lieu dans la cour. Une pergola ou un arbre peuvent être présent. La production de pain était également possible grâce à la présence d'un four (*Taboun*). Les eaux de pluie étaient récupérées dans des citernes. Une cruche d'eau pouvait être présente dans une niche de l'un des murs de la

cour. Shaden ajoute que les membres d'une famille rurale typique ne disposaient pas de sanitaires, « Pour les femmes, un espace entouré d'une pierre était préparé. Plus tard, tout le monde avait des toilettes dans la cour (Hirschfeld)» (Qasem, 2010). Omar Hamdan s'attarde aussi sur la fonction de la cour au sein de la maison rurale palestinienne. Elle avait selon lui, un rôle social, économique, sécuritaire et écologique important (Hamdan, 1996). «Beaucoup de choses se faisaient dans cet espace. C'était une extension du séjour et de la cuisine. Il y avait également un espace dédié aux animaux. La cour était une extension de la maison» (Qasem, 2013).

### 3.3.5 Les objets traditionnels domestiques

#### Le four (Taboun)

Comme énoncé précédemment, le four (Taboun) se trouvait dans la cour. C'est une petite structure conique, un four à pain, construit avec des moellons et couvert par une voûte en pierre ou une structure en bois et terre battue. A l'intérieur, il a une forme circulaire et est posé sur une fosse à carburant peu profonde. Le diamètre à la base du four est de 70-80 cm, il se rétrécit en son sommet pour atteindre un diamètre de 40 cm (figure 46). Les femmes du village se chargeaient de la construction du four à partir d'une argile locale jaune (Huwwar) et de la paille. « Le four (Taboun) a joué un rôle important pour les femmes du village qui s'asseyaient dans ce lieu exigü, en échangeant des blagues et des nouvelles pendant que le pain cuisait. Le four (taboun) avait le même rôle pour la femme que la maison d'hôte (Madafah) pour les hommes » (Amiry et al, 1989). Lors de notre enquête de terrain en novembre 2013, nous avons rencontré plusieurs familles qui ont préservé cette tradition. En questionnant l'un des habitants sur la présence de maisons vernaculaires en terre crue dans le village, il nous a informé : « Nous avons dans notre maison un four (Taboun) construit en terre et pierre. Il est toujours en fonction, on y prépare du pain fait maison(...) » (Bardala, 2013).



**Fig. 45** : Un four traditionnel (Taboun) au village de Bardala (photo : Rania Daher, novembre 2013).



**Fig. 46** : Une dame qui enfourne le pain dans un four traditionnel à 'Aboud en 1975 (Amiry et al, 1989).

## Les rangements : niches et mobiliers

« La plupart des maisons rurales contenaient peu de mobilier – les habitants s’asseyaient sur le sol, sur des nattes de roseaux finement tissés (*Husur*) sur lesquelles étaient placés de longs matelas de coton plats (*Masanid*) et qui pouvaient être déplacés selon les besoins. Seuls les foyers les plus riches possédaient des canapés en bois (*Dawashiq*), des armoires et des lits, importés des villes. » (Amiry et al, 1989). Dans la partie surélevée (*Mastabeh*) de la maison-chambre, trois principaux mobiliers étaient retrouvés chez les paysans : le coffre de la mariée (*Sanduq al ‘arus*), les niches (*Taqah*) et les mobiliers en terre crue (*Khawabis*).

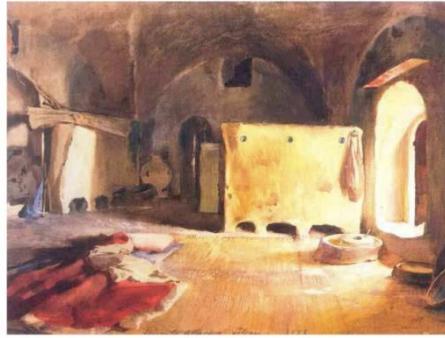
Le coffre de la mariée est un coffre en bois sculpté et décoré qui contenait ses affaires personnelles. «Le jour du mariage, ce coffre était transporté de la maison de la mariée comme un élément de son trousseau. Et c’était son bien le plus cher du fait que se soit le seul article ménager qui lui donnait le sentiment d’intimité dans l’espace commun de sa belle-famille » (Amiry et al, 1989). Dans la maison, l’espace qui sera occupé par le jeune couple marié était défini par l’emplacement du coffre de la mariée (*Sanduq al ‘arus*).

Les rangements consistaient en des niches (*Taqah*) intégrées aux murs (figure47). Différents objets étaient retrouvés dans ces niches : des cruches d’eau, des lampes à huile, les ustensiles de cuisine et la vaisselle. Les habitants y intégraient parfois des étagères en bois. Dans la plus grande niche (*Qos* ou *Mirkaz*) des matelas, oreillers et couettes étaient rangés (figure 49). Cette grande niche (*Qos*) était généralement refermée par un rideau (*Jlaleh*). «En fin de journée la literie était sortie de la grande niche (*Qos*) et était étalée sur le sol de l’espace surélevé (*Mastabeh*) pour que la famille puisse dormir » (Amiry et al, 1989).

Les mobiliers en terre crue (*Khawabis*) avaient un rôle et un emplacement important dans la maison. Construits par les femmes du village, ils permettaient de stocker les aliments et de diviser l’espace de la chambre entre la partie surélevée (*Mastabeh*) et la partie surbaissée (*Rawieh*). Ils étaient produits dans la cour de la maison à partir d’une argile rouge (*Samqah*), de fines particules de paille et d’eau et étaient séchés au soleil. Les grands formats étaient construits à partir d’une structure en roseaux. Ces rangements étaient ensuite recouverts de chaux et décorés de divers motifs. « Chaque rangement (*khabyeh*) stockait l’approvisionnement d’un an de blé, de lentilles, d’orge, de figes sèches (*quttayn*) et de raisins secs (*Zbib*). Les bacs consistaient en une rangée d’unités grandes et distinctes ouvertes à partir du haut. Au niveau bas, il y avait une petite ouverture (*Rozanah*), à travers laquelle les contenus étaient extraits. La petite ouverture (*Rozanah*) était généralement fermée par un tissu qui, une fois enlevé, permettait aux aliments de s’écouler dans un bol placé en dessous. » (Amiry et al, 1989). Certains mobiliers en terre crue (*Khawabis*) reprenaient la fonction de la grande niche (*Qos*) et servaient d’armoire avec plusieurs étagères.



**Fig. 47** : Intérieur d'une maison à Silwan en 1886 avec différentes typologies de niches qui permettent de ranger les ustensiles de la maison. Aquarelle de James Clark RA. (Amiry et al, 1989).



**Fig. 48** : Intérieur d'une maison à Silwan en 1886 avec les mobiliers en terre crue, (Khawabis). Aquarelle de James Clark RA. (Amiry et al, 1989).



**Fig. 49** : Dames à l'intérieur de leur maison à Ramallah en 1906. En arrière plan : la grande niche (Qos) permet de ranger les matelas. Library of Congress (Amiry et al, 1989).

### 3.4 Les systèmes constructifs traditionnels en terre crue

#### 3.4.1 Les fondations

Tawfiq Canaan affirme dans la partie « the clay house » que les fondations sont composées de pierre et de mortier de chaux (Canaan, 1933). La chaux n'est pas toujours employée. L'épaisseur des fondations est de 60 à 80 cm. Selon Omar Hamdan l'épaisseur des fondations serait entre 50 et 60 cm. «Après avoir choisi le site d'implantation, les personnes concernées dans la construction des fondations sont accompagnées des habitants du village, des propriétaires, des voisins et autres afin de délimiter les fondations en fonction des dimensions des chambres souhaitées. L'épaisseur des fondations est d'environ 50 à 60 cm, elles sont délimitées par des traits de sable, de terre ou de sheed<sup>8</sup>. Généralement l'épaisseur est mesurée par proportion, sans utiliser de mètre, en prenant en compte l'épaisseur des briques (...) Habituellement, les fondations sont plus épaisses que la longueur des briques de sorte à ce qu'il y ait 10 cm [de plus] de chaque côté des fondations.» (Hamdan, 1996). Selon Omar Hamdan, la profondeur des fondations en pierre était aussi comprise entre 50 et 60 cm.



**Fig. 50** : Fondations en pierre d'une maison en adobe à Jéricho construite avant 1920. (Photo : Rania Daher, novembre 2013).

<sup>8</sup> Matériau de construction également employé en enduit de façade. Nous n'avons pas pu déterminer sa composition lors de notre enquête de terrain.

### 3.4.2 Les murs

Pour la production des briques, Canaan affirme que la terre noire (Trabeh sodah) permettait d’avoir le meilleur type de brique mais que chaque village utilisait la terre disponible localement. Pour la production des briques d’adobe, Omar Hamdan ne reprend pas la même description que Canaan. Il affirme que la terre rouge (Trab al ahmar) est répandue à Gaza et dans les vallées. Concernant la taille des briques, les plus répandues étaient selon Omar Hamdan, de 20 x 40 x 20cm pour les murs extérieurs et de 30 x 15 x 15 cm pour les cloisons intérieures. « Les murs de la maison construits à partir des briques d’adobe (leben ou toub), ont une épaisseur de 40 à 50 cm. En général, l’épaisseur des cloisons intérieures ne dépassaient pas les 30 cm. Pour les murs extérieurs, chaque couche de brique est constituée de deux rangées. Les briques s’entrecroisent, ce qui donne une plus grande résistance à la maison. Ces briques sont fabriquées en mélangeant la paille hachée avec de la boue ou de l’argile humide. Le mélange est ensuite pressé dans des cadres en bois (qawalib) d’environ 30 cm de long, 15 cm de large et de 8 à 10 cm de profondeur. Des cadres plus grands et plus petits sont également utilisés » (Canaan, 1933). Omar Hamdan s’accorde à dire que les murs en adobe étaient constitués de deux rangées de briques. Leur hauteur était d’environ 3m. Selon lui, certains professionnels produisaient les briques d’adobe à des fins commerciales mais, généralement, les habitants et futurs propriétaires se chargeaient eux-mêmes de la production. La figure 51 d’Omar Hamdan illustre une typologie de fondations en adobe posée sur un lit de sable, présente à Gaza. Cependant les murs en adobe dans la vallée du Jourdain, suivent la même configuration.

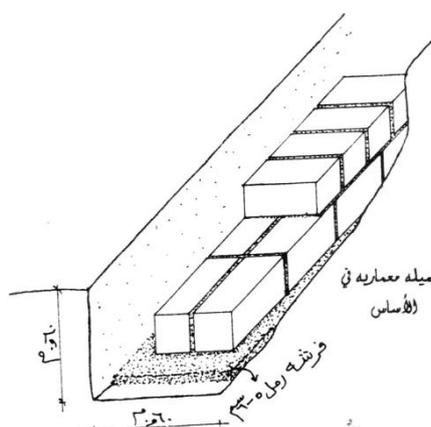


Fig. 51 : Typologie de fondations en adobe posée sur un lit de sable présente à Gaza. La construction des murs en adobe suit cette configuration (Hamdan, 1996).

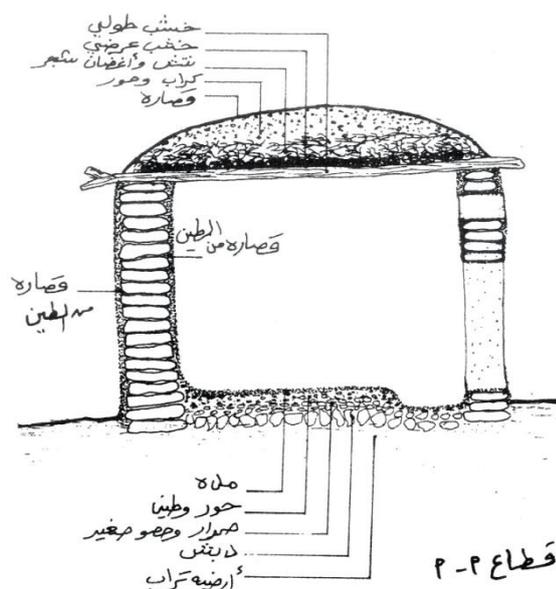


Fig. 52 : Coupe d’une maison « simple ou primitive » (Khisheh) en adobe. L’épaisseur des murs est importante ainsi que la dimension des briques d’adobe (Hamdan, 1996).

### 3.4.3 La toiture

Dans la vallée du Jourdain, les toitures des maisons en terre sont en règle générale constituées de terre et de bois. Dans la partie « l'habitat simple ou primitif », Jihad Awad synthétise les détails d'Omar Hamdan et de Tawfiq Canaan. « Il existe plusieurs techniques pour couvrir ce type d'habitat. De manière générale, du bois épais ou un tronc principal porteur (Jiser, Hammal) connu sous le nom de «Hmara» est positionné au centre de deux murs opposés. Des branches fines et transversales se fixent sur ce tronc (elles lient les deux autres murs au tronc principal), il y a ensuite des roseaux ou des tiges de maïs, puis une couche d'Al-Natsh [une herbe] et une tapisserie ou une toile, et enfin deux couches de terre d'al Hour et de mortier de terre mélangé à de la paille. Parfois, plus d'un tronc principal porteur sont utilisés. Ils sont positionnés parallèlement à une distance plus petite que leur longueur. Ainsi, parfois, chaque tronc principal est soutenu par deux poteaux intégrés au mur opposés qui portent le tronc principal. » (Awad, 2012). Généralement la toiture surplombe les murs en adobe afin de les protéger des pluies. Cette partie de la toiture est appelée « Rifraf ». Omar Hamdan précise que le débord de toiture (Rifraf) était de 20 à 30 cm. Lors des entretiens, les habitants utilisaient le mot « Kosseyb » pour signifier les roseaux ou les tiges de maïs et Tawfiq Canaan utilise le mot « Maddeh » pour signifier les deux couches de terre battue. La toiture était retravaillée annuellement par les femmes du village à l'automne. Elles mettaient en place une nouvelle légère couche de terre battue (Maddeh) (Awad, 2012). Les descriptions de Tawfiq Canaan, sur la mise en état de la toiture vont dans le même sens. « Si ce processus [la restauration de la toiture] a été omis un seul hiver, plusieurs fissures apparaissent sur le toit, la pluie s'infiltrerait à travers [ces fissures]. Les parois se saturent alors et développent un champignon vert (A'fan). » (Canaan, 1933).

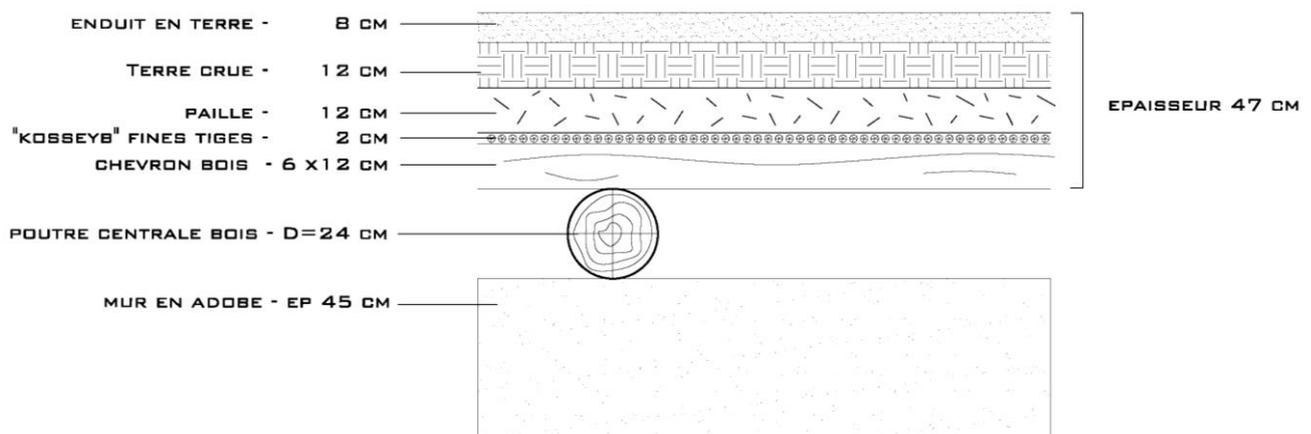


Fig. 53 : Toiture traditionnelle en bois et terre battue selon la description d'Omar Hamdan. (Dessin graphique : Rania Daher, 2014)

#### 3.4.4 Les finitions : enduit et menuiseries

«Les murs des maisons en terre crue doivent être enduits, de l'intérieur et de l'extérieur, à partir de la même terre employée pour la production des briques. On peut voir les femmes produire le mortier en forme de grandes boules et les remettre au plâtrier. Le revêtement extérieur est important comme protection contre l'effritement.» (Canaan, 1933). Omar Hamdan donne plus de détails sur la composition de l'enduit intérieur qui est produit à partir de terre tamisée et de paille. L'enduit extérieur est composé d'un mélange terre-paille sans que la terre soit tamisée. L'étape de l'application de l'enduit est poursuivie par celle du « boisement de la maison » (Takhshib al Beyt) selon Omar Hamdan (Hamdan, 1996). Cette étape consiste à mettre en place les portes et les huisseries des fenêtres en bois.

### 3.5 Conclusion

Avant 1920, l'habitat en terre crue était répandu dans la vallée du Jourdain. Des pratiques sociales liées à la construction des maisons en adobe étaient présentes. Nous pouvons citer le système d'entraide (Al-Oneh) pour l'autoconstruction. Ce système d'entraide permettait une construction homogène et non monétarisée. Ainsi, nous avons vu comment à l'échelle du village le groupement rural se structurait. Plusieurs maisons-chambres (Beyt) s'organisaient autour d'une cour et formaient l'unité d'une famille élargie (Dar). Le « *groupe de descendance patrilinéaire* » c'est à dire plusieurs unités de famille élargie forment un quartier (Hamuleh ou Harat). Le village généré est un village compact où le passage de l'espace public à l'espace privé se fait graduellement par le biais de cours intérieures (Hosh). Les lieux et équipements collectifs du village, se définissaient principalement par l'activité rurale des paysans et la relation homme/femme.

Enfin, la plus petite unité de ce groupement rural, la maison-chambre (Beyt), était caractérisée par sa simplicité fonctionnelle. A l'intérieur du logement, la surélévation du sol permettait de distinguer deux espaces : l'un destiné aux habitants (Mastabeh) et l'autre au bétail ou aux biens agricoles (Rawieh). Aussi, l'emplacement des mobiliers était judicieusement choisi de sorte à accentuer cette différenciation d'espace. Ces mobiliers étaient, au même titre que l'habitat, produit localement. Nous avons également pu constater l'importance des espaces extérieurs, celui de la cour et du toit. Ces espaces de socialisation servaient aussi pour la production alimentaire, artisanale et le confort thermique des paysans palestiniens. Ils étaient considérés comme « *une extension de la maison* » pour reprendre l'expression de Shaden Qasem.

Partie 2 : L'habitat en terre crue entre 1920 et 1970

**Introduction** : Sur l'enquête de terrain de novembre 2013

## Le contexte

Une enquête de terrain a été effectuée en novembre 2013. Il était question d'étudier les maisons en adobe construites entre 1920 et 1970. Ce patrimoine architectural plus récent qui date du XXème siècle s'étale sur l'ensemble de la vallée du Jourdain. Il n'a pas été documenté par les chercheurs que nous avons cités dans le chapitre trois. Certains, comme Wilson et Canaan ont effectué leurs recherches en 1906 et 1933 et n'ont pas connu les transformations de l'habitat en terre crue. D'autre comme Jihad Awad (2012) ou l'agence Riwaq considèrent que l'habitat vernaculaire palestinien est celui d'avant 1920 uniquement. Malheureusement, aujourd'hui ce patrimoine est laissé à l'abandon, plusieurs maisons sont même en état de ruine sans être documentées. L'objectif était donc de combler ce vide.

L'intervalle de temps, 1920-1970, a été déterminé grâce aux entretiens effectués. En effet, différents propriétaires ont affirmé que leur maison en adobe a été construite « *à l'époque de la Jordanie* ». C'est-à-dire lorsque la vallée était sous contrôle jordanien de 1949 à 1967. De plus, les deux camps de réfugiés à proximité de Jéricho : Aqabat Jabr et Ein el-Sultan ont été érigés en 1948 en adobe et par l'UNRWA. Il existe un contraste entre les typologies décrites dans le chapitre précédent et les constructions actuellement présentent sur le terrain. Ces différences portent sur la structure interne du logement, la forme de la toiture, le nombre de niveaux, et les ouvertures.

## L'enquête de terrain

Notre enquête de terrain s'est déroulée entre le 12 et 28 novembre 2013. Nous avons effectué des relevés de maisons en adobe de la période 1920-1970 et interviewé, lorsque cela était possible, les habitants de ces maisons. Une recherche en amont a été effectuée pour structurer le travail de terrain. Nous avons pris contact avec la mairie de Jéricho, et d'autres organismes qui nous ont facilité la visite de ces constructions. Une grille d'analyse a été mise en place (Annexe 1) afin de faciliter par la suite la classification des données. Cette grille d'analyse se divise en quatre parties :

- 1) Technique constructive
- 2) Morphologie et pratiques
- 3) Acteurs et processus décisionnel
- 4) Economie

Dans la partie « Technique constructive » nous avons enquêté sur la transformation de la terre en matériau, le procédé de construction, la mise en œuvre des systèmes constructifs et les pathologies

observées. Dans la seconde partie, « Morphologie de l'habitat », nous avons fait le lien entre l'organisation spatiale, la forme de l'habitat et les pratiques sociales. Nous nous sommes ensuite interrogés sur les acteurs dans le processus de construction et l'organisation du chantier. Enfin, nous avons vu de près les transformations économiques qui ont eu lieu dans les villages et leur impact sur l'économie de la construction. Toutes ces informations ont été élémentaires pour comprendre les transformations qui se sont mises en place dans le milieu rural palestinien et leur impact sur la disparition progressive de la filière terre. Pour comprendre ces transformations, nous avons aussi interviewé des professeurs d'architecture de l'université de Birzeit et Tamara Oriquat ingénieure civile à la Municipalité de Jéricho.

### Le déroulement de l'enquête (figure 54)

Pour répondre à cette grille d'analyse, notre travail d'enquête s'est divisé en deux temps. Nous étions accueillis les dix premiers jours par la campagne Jordan Valley Solidarity au village d'Al Jiftlik, au nord de Jéricho. Fathy Khdeirat, coordinateur de la campagne, s'était chargé de nous faire visiter des maisons en adobe de la période 1920-1970 situées en zone C<sup>9</sup> de la vallée. C'est dans ce contexte que nous avons fait des relevés dans les villages d'Al Jiftlik, Al Auja, Fasayil et Bardala. Il est important de noter que cette campagne de relevés n'aurait pu être effectuée de manière autonome sans l'aide de la campagne. En effet 94 % de la vallée du Jourdain est localisée en zone C, c'est-à-dire sous contrôle civil et militaire israélien. Les déplacements entre les villages sont rendus difficiles par la présence de checkpoints. Aussi, certaines constructions, comme notre lieu de résidence dans le village d'Al-Jiftlik, étaient situées dans « des zones d'entraînement militaire » où il était officiellement interdit d'accéder sans la présence d'un habitant du village. Aussi, la présence de la campagne nous a permis de gagner du temps de par sa connaissance du terrain, de son architecture et de ses habitants.

Nous nous sommes installés la seconde semaine dans la ville de Ramallah. Ville depuis laquelle nous avons effectué quotidiennement le trajet vers Jéricho<sup>10</sup>. Le choix de la ville de Ramallah s'est effectué de par sa proximité à Jéricho et à l'université de Birzeit. Aussi, il était prévu d'interviewer une agence d'architecture locale, une architecte auprès de l'UNESCO et l'agence RIWAQ qui étaient tous les trois basés à Ramallah. La campagne de relevés s'est poursuivie mais cette fois en la focalisant sur la ville de Jéricho. Tamara Oriquat de la municipalité de Jéricho nous a accompagné le

---

<sup>9</sup> Zone C : sous contrôle civil et militaire israélien, constituée de colonies et zones militaires.

<sup>10</sup> Jéricho est localisée en zone A, c'est-à-dire sous contrôle civile et militaire Palestinien. L'enquête à ce stade a pu être menée de manière autonome. Les déplacements au sein même de la ville comportaient moins de difficultés, qu'en zone C de la vallée.

premier jour pour nous spécifier les constructions qui répondent à notre champ de recherche. Aussi, elle a facilité la rencontre avec les habitants des maisons en adobe que nous avons visité les jours suivants de façon autonome pour faire les relevés. La maîtrise de la langue arabe nous a permis de mener à bien l'ensemble des entretiens avec les habitants, la mairie et les architectes. Suite à cette enquête, l'ensemble des pièces graphiques ont été produites et les entretiens retranscrits puis traduits par l'auteur de cette thèse.

Itinéraire de l'enquête de terrain :

- 1 - Al-Jiftlik
- 2 - Ras-al-Auja
- 3 - Bardala
- 4 - Fasayel
- 5 - Jéricho
- 6 - Ramallah

- Colonies et leurs terres cultivées
- Zone C
- Zone A et B
- Communautés palestiniennes

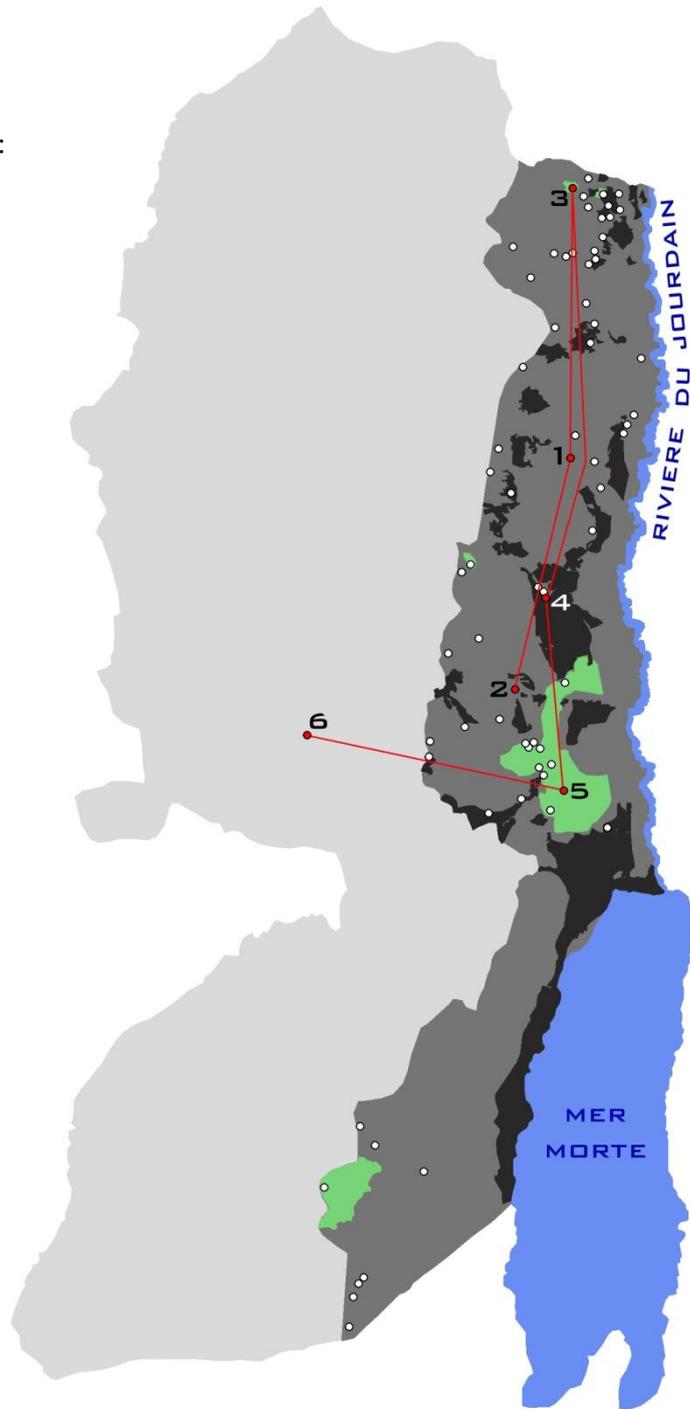


Fig. 54 : Carte de la vallée du Jourdain et itinéraire de l'enquête de terrain (Dessin graphique : Rania Daher, 2014)

Partie 2 : L'habitat en terre crue entre 1920 et 1970

**Chapitre 4** : Changement de valeurs et transformation de l'habitat

## 4.1 Influences des entités coloniales

« Le visiteur dans un village palestinien est aujourd'hui frappé par le contraste entre l'ancien et le nouveau. Au centre du village se trouve les groupements de vieilles maisons traditionnelles aux couleurs tendres, leurs dômes doux se fondent naturellement dans les collines qui les entourent. Dispersées autour de ce vieux centre, de grandes maisons individuelles sont récemment construites à partir de blocs de calcaire finement taillés. Ces maisons modernes sont encombrées par des murs à multiples facettes flamboyantes construites dans un ordre aléatoire et de leurs toits plats souvent couronnés par des antennes de télévision à la forme de la Tour Eiffel, des symboles d'une nouvelle richesse. Ni le style de construction ni l'«esthétique» de ces nouvelles maisons ne reflètent un lien avec le passé. » (Amiry et al, 1989). Des facteurs économiques et sociaux seraient à l'origine de ces transformations qui sont apparues dès la fin du 19<sup>ème</sup> siècle selon Suad Amiry et Vera Tamari. Jihad Awad affirme qu'en milieu rural, l'habitat traditionnel a conservé ses spécificités jusqu'à la moitié du 20<sup>ème</sup> siècle. En effet, contrairement aux villes, les transformations en milieu rural, se sont faites graduellement. «Le village est isolé de la ville et les transformations politiques et intellectuelles provenaient des villes, ainsi les transformations architecturales ont principalement eu lieu dans la ville (...) Les ressources économiques restreintes du village ne permettaient pas aux paysans de changer d'un moment à l'autre leur styles d'habitat (...) Ainsi il n'est pas facile de transformer la structure architecturale, et si un changement a lieu, il est minime surtout dans les anciens temps (...) nous observons que les modèles sociaux et architecturaux ont été préservés jusqu'à l'époque contemporaine » (Hamdan, 1996).

La filière terre s'est développée jusqu'aux années 70. Elle a connu diverses évolutions. Avant 1920, qualifiée 'd'habitat primitif', ce sont les maisons décrites par Canaan et Awad. De nouvelles typologies ont vu le jour entre 1920 et 1945, notamment les maisons à deux niveaux. La période 1945-1970 a été principalement marquée par l'introduction du béton et du ciment dans les typologies en terre crue. La filière s'est développée et transformée, mais n'a pas été abandonnée subitement. En se basant sur les travaux d'Awad, Canaan, Amiry, Tamari et Hamdan nous remarquons que trois principaux facteurs sont à l'origine de ces transformations : le changement de la structure économique et géographique du village et l'introduction de nouveaux matériaux et techniques constructives.

#### 4.1.1 Changement de la structure économique du village

Selon Suad Amiry, Vera Tamari (Amiry et al, 1989) et Omar Hamdan (Hamdan, 1996), le mandat britannique<sup>11</sup> a entraîné d'importantes transformations dans la structure économique des villages. Les villages qui dépendaient principalement de l'activité agricole de la famille étendue, ont vu la naissance d'emplois et d'activités salariales en lien avec le mandat. Par exemple, de nombreux paysans ont trouvé un emploi en tant qu'ouvrier dans l'industrie des agrumes dans la plaine côtière ou comme employé du gouvernement britannique dans les écoles et la police (Amiry et al, 1989). Ce point a entraîné par conséquent une transformation dans la structure de l'habitat. *«La distribution fonctionnelle et l'organisation spatiale de la maison a connu d'importantes transformations. Économiquement, le village s'est transformé d'une communauté dépendant de l'agriculture locale à une communauté qui se dirige vers l'emploi salarial. Et dans les années trente du vingtième siècle, plusieurs villages se transformaient en villes comme Ramallah, Al-Bireh, et Beit-Sahour et apparaissaient dans ces villages des constructions semblables aux villas contemporaines à l'image des centres urbains comme Jérusalem, Haïfa, Yaffa. Ces villages ont vu naître des zones résidentielles contemporaines éloignées du tissu entrelacé et compact du village traditionnel »* (Awad, 2012).

Suad Amiry et Vera Tamari mentionnent deux autres moments forts de la transformation de la structure économique des villages. Les années cinquante ont été marquées par une autre vague de migration de main d'œuvre vers les pays du Golfe et les deux Amériques.

En 1970, un grand nombre de paysans ont été employés dans les fermes israéliennes, les usines, les projets de construction et le secteur des services. Les différentes entités coloniales ont donc été, à travers l'histoire, un facteur important dans la transformation économique du tissu rural palestinien. *«Plus tard, la création de l'État d'Israël en 1948 et la dispersion dévastatrice d'une grande partie du peuple palestinien était un facteur crucial dans le déclin et la disparition des établissements urbains et ruraux palestiniens sur la plaine côtière. Après 1948, environ 390 villages arabes palestiniens à l'intérieur de l'État d'Israël ont été éradiqués, la plupart d'entre eux [étaient localisés] dans la plaine (Abdulfattah, 1983). Les villageois des hauts plateaux centraux, dont il est question dans ce livre, ont été considérablement moins affectés par ces événements, car ils sont tombés sous la domination jordanienne en 1948 [la Cisjordanie, incluant la vallée du Jourdain]. Ils ont, cependant, été grandement affecté par l'occupation israélienne qui a commencé en 1967, et les changements économiques des quatre dernières décennies. »* (Amiry et al, 1989).

---

<sup>11</sup> Le mandate britannique en Palestine a duré de 1920 à 1948

#### 4.1.2 Changement de la structure géographique du village

Jihad Awad, liste plusieurs facteurs qui ont entraîné « la disparition de la maison rurale » (Awad, 2012). Trois de ces facteurs sont liés à des transformations dans l'organisation du village. Le premier concerne le développement des moyens de transports et des infrastructures notamment : les rues, l'eau et l'électricité. Le deuxième concerne le changement dans le statut des propriétés foncières, la fragmentation des terres qui a entraîné des parcelles relativement petites. Et enfin, l'apparition du rôle des municipalités dans la régulation de la construction, des routes, et des terres. Concernant le deuxième point, Suad Amiry et Vera Tamari détaillent plus précisément : *«Le changement de régime foncier, de la propriété communale à la propriété foncière privée, a débuté avec les Ottomans à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, et a été mis en œuvre de manière plus approfondie sous les anglais.»*

Khaled Awad affirme dans son ouvrage 'Jéricho : de la fin de la période ottomane jusqu'à l'occupation sioniste' que Jéricho a connu une croissance graduelle à l'époque du mandat britannique. *«Un conseil municipal local supervisait le développement de la ville, il a commencé ces opérations par l'inauguration de rues, la délivrance de permis de construire, la régulation de la construction et la supervision de la distribution de l'eau aux agriculteurs. Administrativement, Jéricho est passé sous la juridiction (kadaa') de Jérusalem et s'est transformé en un centre juridique (markaz kadaa'). Ce changement a impacté sur la croissance de la ville et l'augmentation des constructions »* (Awad K., 2010). Une augmentation de la population a été notée durant la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle à Jéricho. Nous sommes passés de 300 habitants en 1912 à 1039 en 1922 et de 1693 en 1931 à 3010 en 1945. Ce qui entraîna par conséquent une croissance dans la construction (347 maisons en 1931 à plus de 500 maisons en 1945).

Lors de notre entretien avec Yazid Anani, docteur en architecture et professeur à l'université de Birzeit, il note un autre point important qui s'est manifesté lors de l'occupation israélienne *«A une époque nous avons également observé, une sortie des villages et la construction dans les zones avoisinantes pour éviter que ces dernières disparaissent. (...) Il y avait un besoin de sortir du village historique pour préserver les terres, des constructions ont commencé à se mettre en place autour de ces villages historiques. Celui qui possédait un terrain supplémentaire préférait construire une nouvelle maison plutôt que de rajouter une chambre. La pierre et le béton se sont imposés comme une solution rapide pour la construction, plus rapide que la terre crue. Je pense que c'est par la suite que ce matériau [le béton] s'est professionnalisé.»* (Anani, 2013).

L'époque actuelle est marquée par un étalement rural en direction des routes principales et de la ville. *« L'extension du village dépend des services publics comme les routes, l'électricité, l'eau, qui*

proviennent principalement de la ville. Ce qui encouragea les habitants à quitter le centre historique pour être à proximité des routes qui mènent aux villes indépendamment de la localisation du site, que celui-ci se trouve sur les plateaux ou les plaines » (Hamdan, 1996). Un parallèle donc avec le passé où l'extension du village et du centre historique se faisait sur les hauteurs pour superviser les routes principales et les terres agricoles. Ce changement dans la structure du village s'explique aussi par les changements économiques qui ont eu lieu. Un grand nombre de paysans s'étant reconvertis dans l'emploi salarial, l'objectif de superviser les routes principales et de protéger les terres agricoles s'est vu remplacer par la volonté de se rapprocher de ces routes qui mènent aux emplois dans la ville.

#### **4.1.3 L'introduction de nouveaux matériaux de construction et techniques constructives**

En 1933, Tawfiq Canaan s'alarme déjà de la vitesse à laquelle les nouveaux matériaux ont réussi à s'imposer «*Les méthodes de construction des maisons en Palestine sont en train de changer rapidement. Les méthodes modernes sont introduites partout, à la fois dans les villes et villages. Les poutres métalliques, le béton (simple et armé), les tuiles, les chaussées en béton de ciment, et autres, sont de plus en plus communs. Quelques années de plus et les caractéristiques orientales des méthodes de constructions seraient plus ou moins abandonnées et les termes techniques arabes oubliés.*» (Canaan, 1933).

L'arrivée de nouveaux matériaux de construction a participé à une transformation rapide des villages de la vallée du Jourdain. En posant la question suivante à Yazid Anani : «*Comment les transformations dans l'usage des matériaux de construction ont-elles eu lieu ? Pourquoi les habitants ont-ils cessé d'utiliser la terre crue ?* », ce dernier nous répond : «*L'arrivée des nouveaux matériaux s'est faite avec l'entrée de toutes les entités coloniales en Palestine. Elles ont ramené avec elles une nouvelle conception des matériaux de construction. A l'époque britannique, le béton est entré, toutes les prisons britanniques construites à l'époque étaient en béton. Et nous pouvons aller plus loin dans l'histoire. Par exemple, la toiture en tuiles, est une idée venue d'Italie parce qu'à l'époque Ottomane, il y avait des connexions avec l'Italie. Pour la construction de nombreuses églises des ouvriers et artisans venus de l'étranger étaient engagés dans les travaux. Ils construisaient avec leurs styles architecturaux et importaient également leurs matériaux de construction. Il y a donc tout le temps eu un mouvement de matériaux et de professionnels. Puis ces pratiques se répandaient.* ». (Anani, 2013). Marwa Yousef, architecte et ex-coordinatrice du programme de revivification de l'architecture en terre crue à l'UNESCO affirme qu'un changement radical dans l'utilisation des

matériaux de construction s'est opéré dans les années 50, « *après le mandat britannique et la Nakba, lorsque les gens ont commencé à avoir un peu d'argent pour construire. Mais le béton est entré avec l'arrivée du mandat britannique.* » (Yousef, 2013).

Les nouveaux moyens de transport et infrastructures ont facilité l'accès à ces matériaux de construction ainsi que leur acheminement et importation. Selon Jihad Awad, cinq facteurs liés aux matériaux et techniques constructives ont entraîné la transformation de l'habitat rural palestinien :

1 - L'introduction du béton qui a déclenché un manque de volonté à se conformer aux règles de construction vernaculaire.

2 - Une substitution progressive du rôle des maîtres bâtisseurs (mouallemi al binaa) dans la conception de l'habitat par des architectes ayant suivi une formation à l'étranger.

3 - Accompagné par des plans produits par des architectes étrangers ou [des plans] provenant de l'étranger.

4 - Les nouveaux médias et la facilité de voyage et de déplacement vers d'autres pays a eu un impact sur le goût architectural de manière générale.

5 - Le rôle des émigrés palestiniens dans les pays européens puis dans les pays du golf dans le transfert de nombreux modèles de construction présents dans les villes.

Enfin la facilité de déplacement, des êtres, des connaissances et des matériaux fut un facteur déterminant dans l'abandon progressif de l'adobe dans la vallée du Jourdain.

## 4.2 Disparition de la vie communautaire

Ces trois facteurs : la transformation de la structure économique du village, de la structure géographique et l'introduction de nouveaux matériaux et techniques constructives ont entraîné des changements dans l'organisation de la communauté rurale, dans la structure de la famille et dans l'organisation de l'habitat. Pour spécifier ces changements, cette partie se basera sur les entretiens effectués en novembre 2013, à l'université de Birzeit avec Shaden Qasem et Yazid Anani docteur en architecture.

### **4.2.1 Transformation de l'organisation de la communauté rurale**

#### Modification de l'espace public

La transformation de l'espace public, de l'espace politique à l'espace économique, est un marqueur important du changement de l'organisation de la communauté rurale. Yazid Anani précise cette idée

« Il y a un grand changement qui s'est opéré dans nos sociétés. Auparavant, les individus ne pouvaient vivre en tant qu'individu ils avaient besoin de la communauté pour s'entraider. Aujourd'hui dans notre mode de vie néolibéral, nous pouvons vivre en tant qu'individu (...) Si tu veux de l'argent tu pars à la banque, à une institution bancaire, tu veux de la nourriture, tu pars au supermarché. Nous ne sommes plus dépendants de la communauté. Tu peux vivre dans ta maison sans avoir de relations avec le voisinage. Avant tu avais besoin de discuter avec le cordonnier qui vivait ici, et le vendeur de légumes qui connaissait tel et un tel, avec l'idée du quartier et le vendeur de café chez qui l'ont se réunissait pour discuter, même dans les villes. Donc la fabrique de la politique était intégrée en grande partie à l'espace public. Maintenant cet espace s'est déplacé à la télé, dans le séjour (...) Il y a eu un vol de l'espace politique de l'espace public. Il y a maintenant une hégémonie de l'économie. Nous sommes à l'époque de l'économisation de l'espace public. Rien ne peut se faire sans l'économie (...) Ce n'est pas en remettant une place publique dans un village que l'on fera fonctionner le système. Cela ne dépend pas uniquement de l'architecture mais également de la manière dont cet espace a perdu son sens et ses pratiques avec le changement de valeurs et de culture des habitants. Ce point est selon moi, plus important que l'espace physique. Car il est toujours possible de forcer une municipalité à créer un espace physique mais les gens ne l'utiliseront pas de la même manière, celle dont on rêve, parce que le système de valeurs a complètement changé.» (Anani, 2013). Donc, comme le note Yazid Anani, l'ancienne place publique (Sahah) et la maison d'hôte (Madafah) où les questions politiques du village étaient discutées et résolues ont peu à peu perdu leurs fonctions. Cette transformation s'est opérée avec l'indépendance de l'individu vis-à-vis de la communauté rurale. Une indépendance qui n'aurait pu voir le jour sans une économie de plus en plus libérale et la présence d'emploi salarial.

### Modifications de l'acte de construction

La transformation dans l'acte de construction est un autre marqueur du changement de l'organisation de la communauté rurale. Actuellement les habitants ont principalement recours aux entreprises de constructions ou aux ouvriers indépendants pour construire leurs maisons. Le système d'entraide (Al-Oneh) initialement répandu dans les villages est aujourd'hui abandonné. «La notion de temps est également très importante. Le temps que les habitants consacraient à la communauté est devenu nul, il est en lien avec le sujet que je viens d'évoquer (...) Il y a donc une conception du temps différente qui a été induite et qui a réduit considérablement le temps pour la communauté. Dans les années 70, les mouvements de libération de la Palestine, et les mouvements politiques mettaient du temps et de l'effort dans la relation communautaire qui était la base du travail de résistance. Les étudiants de Birzeit par exemple, pavaient les rues des camps de réfugiés et

faisaient du travail collaboratif dans d'autres lieux. C'était une manière collective d'envisager le projet de libération. Aujourd'hui tout cela a disparu. » (Anani, 2013). Ce « mode de vie néolibéral » qui met l'individu au centre en le privilégiant à l'idée de communauté est donc aussi à l'origine de la disparition du travail communautaire, et de l'autoconstruction par le système d'entraide (Al-Oneh).

#### **4.2.2 Transformation de la structure familiale et de l'organisation de l'habitat**

##### Le passage de la famille élargie à la famille nucléaire

« Ces facteurs ont contribué à la marginalisation de l'agriculture, la fragmentation des exploitations agricoles de la famille élargie, et à une tendance à la nucléarisation de la famille ». (Amiry et al, 1989). Les transformations qui ont eu lieu dans les villages, plus précisément le transfert de l'activité agricole vers l'activité salariale a été en partie à l'origine de l'indépendance de la famille nucléaire vis-à-vis de la famille élargie. Ceci a naturellement impacté l'architecture et l'organisation de l'habitat. Nous avons observé une expansion de maisons indépendantes de type villa dans les villages, spécialement à Jéricho. Jihad Awad note une autre transformation architecturale intéressante de la famille élargie : « L'idée de la famille étendue s'est reflétée sur l'architecture en prenant d'autres formes comme l'extension verticale sous forme de niveau plutôt que l'extension horizontale » (Awad, 2012). Ces transformations entraînent la disparition de certains dispositifs architecturaux comme celui de la cour. Le changement de la structure familiale et les transformations dans le mode de vie ont entraîné une nouvelle compréhension de la maison et du chez-soi.

##### « Les fardeaux » de la maison-chambre (Beyt) vernaculaire

Shaden Qasem liste « les fardeaux physique à surmonter » dans la maison rurale traditionnelle.

- « - Sa superficie est petite et inadaptée aux besoins de base des familles contemporaines.
- Elle n'intègre pas des espaces identifiés pour les différentes fonctions et différents membres de la famille.
- Elle ne comprend pas une cuisine ou une salle de bains dans son espace intérieur et il n'y a pas d'installations de cuisine et d'assainissement.
- Elle est mal éclairée et ventilée.
- Sa partie inférieure n'est plus utilisée pour les animaux; le changement de mode de vie a conduit à cela. Ainsi, elle a été transformée en un espace ignoré et abandonné.
- Sa cour est visuellement fortement liée au contexte environnant. » (Qasem, 2010).

Ces fardeaux sont de deux ordres : certains sont liés à la notion d'intimité des membres de la famille nucléaire et les autres à l'évolution de la notion de salubrité, notamment pour la cuisine et les sanitaires. En questionnant le propriétaire de la maison Jiftlik 2 sur les prochaines rénovations ou extensions, ce dernier répond : « *Bien sûr. Je vais refermer la véranda pour la transformer en séjour pour y inviter des amis. Cette pièce [qui fait actuellement office de séjour] sera une chambre. J'aurai donc deux chambres. Une pour les enfants et une pour ma femme et moi.* » (Jiftlik 2, 2013). Nous comprenons alors la volonté d'intimité du couple qui est en contraste avec l'idée de la maison-chambre multifonctionnelle (Beyt) de leurs ancêtres.

Jihad Awad lie ces changements dans le mode de vie et dans la structure de l'habitat rural à l'évolution scientifique et technologique et à la nature des équipements de la vie contemporaine. Un exemple souligne cette idée. Dans le nouvel espace cuisine, l'arrivée du réfrigérateur a entraîné la disparition de certaines fonctions du toit et de la cour dans la production alimentaire. Comme nous l'avions déjà évoqué, les habitants en milieu rural séchaient les aliments et les récoltes sur les toits pour les conserver ensuite dans les mobiliers en terre crue (khawabis) à l'intérieur du logement. Avec cette simple avancée technologique, les habitants n'ont plus eu recours à ces techniques de production alimentaires et les espaces liés à ces fonctions ont peu à peu disparu.

### L'influence de l'architecture occidentale

Enfin, l'influence architecturale occidentale lors du mandat britannique a également eu un impact sur la transformation de la notion de maison et des formes de l'habitat. Julia Dabdoub affirme que les transformations qui ont eu lieu dans l'art architectural palestinien au début du vingtième siècle étaient influencées par le style occidental. Ces transformations étaient clairement visibles mais les constructions préservaient des caractéristiques orientales dominantes. Le mode de vie a totalement changé. L'espace d'habitation est composé de chambres distinctes du séjour et de la salle à manger. Dans les grandes maisons il y avait un salon de réception à l'occidentale meublé de chaises et de tables. « *Ce changement a eu lieu lorsque sont arrivées dans le pays des institutions et des écoles étrangères et religieuses. Elles ont eu un grand impact sur les coutumes et traditions de certaines villes comme Bethléem* » (Awad, 2012<sup>12</sup>).

---

<sup>12</sup> D'après Julia Dabdoub.

### 4.3 Conclusion : Perceptions locales sur l'usage de ce matériau

Les entretiens nous ont permis de comprendre la façon dont les habitants et les politiques perçoivent aujourd'hui les constructions en terre crue. Les habitants sont face à un paradoxe ; ils sont conscients des qualités thermiques et économiques du matériau mais sont attirés par 'la modernité' et 'la perfection' des maisons en béton. Ainsi se met en place dans la vallée du Jourdain une distinction sociale par les matériaux de construction, contrairement au passé où la distinction sociale se faisait par la forme de l'habitat. La municipalité de Jéricho adopte aussi une attitude paradoxale. Consciente de l'intérêt touristique que pourrait apporter la restauration du patrimoine en adobe, elle n'encourage pourtant pas la mise en place de nouveaux projets en terre crue du fait d'une absence de réglementations.

#### **4.3.1 Perception des habitants ; une distinction sociale par les matériaux de construction**

##### La terre crue, un matériau considéré comme rétrograde

*« Aujourd'hui les gens ont différentes valeurs et aspirations. Ils veulent tous habiter à Rawabi<sup>13</sup>. Leur système de valeurs a changé ainsi que leur vision de la culture architecturale. Lorsque je faisais partie du projet des «50 villages<sup>14</sup> » avec Riwaq, je posais des questions aux habitants et certaines femmes me répondaient : 'mais qu'est-ce que je veux moi de cette maison, si j'avais de l'argent j'en serais sortie et j'habiterais dans l'un de ces immeubles, dans un appartement avec un balcon'. Il y a un système de valeurs qui est également lié à la catégorie. Pour eux cet immeuble et ce mode de vie représentent une certaine catégorie sociale et une amélioration du statut social. Il y a également la structure sociale et la manière dont la valeur de l'architecture est incorporée dans cette structure sociale, l'aspiration des catégories et leur manière de percevoir les autres catégories.» (Anani, 2013).*

Comme le note Yazid Anani, l'architecture en terre crue n'est pas perçue comme un élément indépendant et à part entière il est toujours mis en parallèle avec la 'perfection' et la 'modernité' des maisons en béton. Faisant de lui naturellement un objet rétrograde, propriété du pauvre. Cette vision est toujours présente à Jéricho. *« Ces bâtiments existent encore, mais sont abandonnés parce*

---

<sup>13</sup> Projet de ville nouvelle à une dizaine de kilomètre de Ramallah. *«Rawabi est la toute première ville planifiée de l'histoire des Territoires. Avec ses 6000 logements capables d'accueillir quelque 30 000 habitants, le projet fait figure, à l'heure actuelle, de plus gros investissement privé en Palestine. Pour ces promoteurs, ce site doit servir à montrer au monde que les Palestiniens sont d'ores et déjà en train de poser les fondations de leur futur.» (Article de France 24, 18/11/2013) [www.m.france24.com/fr/20131118-rawabi-ville-nouvelle-palestinienne-defie-colonies-israeliennes](http://www.m.france24.com/fr/20131118-rawabi-ville-nouvelle-palestinienne-defie-colonies-israeliennes)*

<sup>14</sup> 50 Historic Centers, est un projet de l'agence RIWAQ qui consiste en la réhabilitation de 50 centres historiques en Cisjordanie. Il a été mis en place suite au projet de *registre des monuments historiques* dont l'enquête de terrain a duré de 1994 à 2007.

que les habitants considèrent que c'est l'habitation des pauvres qui n'est pas durable.» (Yousef, 2013). Cette attitude vis-à-vis des constructions en terre crue n'est pas nouvelle. Tawfiq Canaan à son époque, affirmaient que ces habitations étaient fragiles et ne résistaient pas longtemps. « Les maisons d'argile sont moins chers et plus faciles à construire, mais elles sont très fragiles et ne peuvent résister longtemps à l'action climatique (Ezek. 13.): Elles ont leurs "fondations dans la poussière" (Job 4), "sont prêtes à se transformer en tas" (Job 15) (...) Par conséquent, elles doivent être réparées chaque année. Un autre défaut est la possibilité de pouvoir "creuser à travers" ou d'être cassé par des voleurs, un danger toujours présent. » (Canaan, 1933). L'instabilité structurelle est ici liée à l'instabilité sécuritaire de cet habitat.

### Une attitude paradoxale chez les habitants

Paradoxalement, les habitants sont conscients des qualités thermiques et économiques des constructions en adobe. Voici à titre d'exemple quelques témoignages « Au début, il n'y avait pas de ventilateur ici [dans la maison en adobe], mais je pouvais rester à l'intérieur tandis que dans l'autre maison en béton, je ne peux pas. Il fait trop chaud. C'est très économique aussi. » (Jiftlik 2, 2013). Ou aussi « En été le logement était frais, et en hiver il conservait la chaleur, à l'inverse du béton. » (Jiftlik 1, 2013). L'agence d'architecture Shams Ard souligne aussi cette attitude paradoxale des habitants de la vallée. « Les gens peuvent autant louer ce matériau que le critiquer. Ils te disent que la maison de leur grand mère était ainsi : chaude durant l'hiver et fraîche durant l'été. Et lorsque nous leur demandons pourquoi ils y mettent les animaux ? Ils te répondent qu'elle n'est plus en bonne condition. Et pourquoi ne la remettez vous pas en état ? Ils te disent qu'ils n'ont pas les moyens. C'est ainsi, elle est souvent laissée à l'abandon comme élément de la tradition où l'on n'as pas l'obligation d'y retourner. » (Kasbari, 2013).

### Des techniques non adaptées aux pratiques contemporaines

Cette attitude paradoxale des habitants proviendrait, en partie, de l'incompatibilité de la construction et de son entretien avec leur mode de vie actuel. Nous avons posé la question suivante aux habitants de la maison Jiftlik 1 : « Qui a pris la décision de construire un nouveau bâtiment en parpaing? », ils ont répondu : « Nous avons décidé moi et mes trois sœurs de prendre en charge la conception. Nous avons pensé à un projet de construction parce que chaque année nous étions dans l'obligation de remettre en place l'enduit en terre crue et c'était fatigant. On voulait se reposer. On avait passé toute notre vie à refaire les façades. Une année on avait des fuites, l'année d'après c'était autre chose...C'est pour cette raison que nous avons pris notre décision. » (Jiftlik 1, 2013). La question de la restauration annuelle de l'enduit en terre crue ne semble plus être compatible avec le

mode de vie contemporain des habitants. Un autre témoignage de ce type a été relevé. « *Cette extension sera en terre ou en ciment ?* » Le fils : « *Non je pense qu'elle sera en ciment.* », « *Pourquoi ?* » Le fils : « *Parce que la terre a besoin de travail et de temps. Il faut ramener la terre, produire les briques. Peut-être que ce n'est pas aussi long que ça. Mais le ciment reste plus fort et plus propre.* » (Jiftlik 2, 2013). Un deuxième obstacle se pose donc : le temps de production des habitats en adobe qui est plus long que celui de la construction en parpaings. Ces obstacles et préjugés limitent par conséquent l'emploi de ce matériau.

### Une distinction sociale par les matériaux de construction

Certains habitants ne considèrent plus l'adobe comme un matériau de construction. Les témoignages qui suivent explicitent cette idée. « *Y a-t-il d'autres maisons en terre crue similaires à la votre à El-Jiftlik ?* » « *Oui, il y a celle de nos voisins ici, et celle un peu plus bas. Mais pas énormément parce que les gens ont évolué et ont construit.* » (Jiftlik 1, 2013). Ou aussi : « *A Bardala, après la colonisation de 1967, la plupart des constructions étaient en terre. Au début des années 90 les gens ont commencé à se stabiliser en construisant en béton. Au départ les gens ne voulaient pas se stabiliser par crainte d'être expulsés par Israël. Mais lorsque l'autorité palestinienne est venue, les gens ont commencé à construire.* » (Bardala, 2013). L'acte de construction semble donc aujourd'hui uniquement lié à la construction en pierre ou en parpaings. La construction en terre crue a complètement été abandonnée, voire reniée. Cette transformation dans les considérations est essentiellement liée à l'idée d'évolution sociale. « *Ce n'est pas uniquement lié au passé, c'est également lié à la pauvreté. Les gens qui vivent encore à Jéricho dans des maisons en terre crue, sont les plus pauvres. Les habitants ont donc encore cette idée de vouloir « évoluer » en construisant une nouvelle maison. Elle doit être en pierre, comme les habitants de Ramallah. Donc, même à Jéricho où habituellement on ne construit pas en pierre, un grand nombre d'habitants utilisent des revêtements extérieurs en pierre. Nous sommes une population qui apprécie les façades qui brillent. (...)* » (Masad, 2013). Dans l'impossibilité de construire une nouvelle maison en béton ou en pierre, les catégories sociales les plus démunies de la vallée du Jourdain, se contentent de rénover en parpaings et en ciment pour ressembler aux autres maisons plus 'contemporaines'. « *Il y a certaines familles qui n'avaient pas les moyens de construire une nouvelle maison en béton. Ils ont alors enduit l'intérieur et l'extérieur en ciment et on remet en place un revêtement de sol. C'est devenu comme une maison en béton.* » (Jiftlik 1, 2013). Donc, actuellement, la distinction des catégories sociales dans la vallée du Jourdain s'opère par les matériaux de construction. A l'inverse du passé où toutes les maisons étaient en terre crue et la forme de l'habitat (nombre de niveau, typologie de la toiture, surface de l'habitat et composition interne) distinguait les différentes catégories sociales.

D'un point de vue académique, Shaden Qasem, témoigne d'une expérience avec ses étudiants en architecture. « *Je donne des cours sur la construction écologique. Sous cet angle là, j'apporte à mes étudiants un regard sur l'architecture de terre crue. Ils travaillent actuellement sur le sujet de la permaculture à Marda. Le propriétaire veut concevoir un espace de workshop. Il a lui-même proposé l'utilisation de la technique des sacs de sable ou la construction en terre crue comme ressource présente localement. Alors les étudiants, qui savent à quel point cette construction est durable, m'ont dit 'Hassan Fathy a tenté de remettre en place cette filière dans les années 60 et n'a pas trouvé d'échos favorables, comment seront nous capable de le faire aujourd'hui?'. Il est actuellement possible d'utiliser de nouvelles technologies afin d'améliorer cette image.* » Donc, même au niveau académique nous observons aujourd'hui un manque d'espoir, voire une désillusion à l'égard du matériau terre.

#### **4.3.2 Perception de la municipalité entre folklore et sincérité**

La position des municipalités, plus précisément celle de Jéricho est ambivalente. Les entretiens émis en novembre 2013 ont permis de mieux comprendre ses positions. La municipalité affirme clairement qu'elle a peu d'informations sur l'habitat vernaculaire en terre crue. Mais elle a montré un intérêt manifeste à notre étude en cours du fait du manque de données et du potentiel touristique que pourrait apporter la restauration de certains bâtiments. Elle nous a alors redirigé vers d'autres institutions telles que RIWAQ et nous a conduit vers les bâtiments en ruine de la ville. Elle a aussi fait le lien avec des habitants de maisons en adobe encore en état.

##### Une richesse sur le terrain, un « vide » d'information insitutionnelle

Nous nous sommes entretenus avec Tamara Oriquat, ingénieure civile à la municipalité de Jéricho et responsable de délivrer les permis de construire. Elle nous a informé qu'aucun recensement des bâtiments en adobe de la ville n'a été effectué par la municipalité. De même aucune étude sur les typologies et l'histoire de la filière. En effet, les deux documents qui nous ont été délivrés sont : le livre de Khalid Awad « *Jéricho : de la fin de l'époque ottomane jusqu'à l'invasion sioniste* » et une étude de deux pages : « *Les bâtiments susceptibles de s'effondrer et les bâtiments abandonnés* ». Ce document se contente uniquement de lister l'emplacement des quarante bâtiments en danger dans la ville de Jéricho. Toutefois il n'est pas précisé si ces constructions sont en adobe ou pas. Il existe donc un premier décalage entre l'histoire de la construction en terre crue dans la ville de Jéricho, la

richesse des typologies présentes sur le terrain et le « vide » d'informations de la municipalité sur l'histoire et l'évolution de cette filière.

### Sur la réglementation des constructions en terre

*« Non, nous n'interdisons pas l'usage de la terre crue. Il y a quelque temps par exemple, une personne nous a proposé un plan de maison en terre crue pour lequel nous avons délivré un permis. Mais également la maison que nous avons évoqué ultérieurement, était construite en terre et nous avons délivré un permis pour une extension en terre crue. Non, le matériau de construction ne nous pose pas problème. Il y a des habitants qui ont construit en bois, d'autres en béton préfabriqué, d'autres en acier. Nous interdisons bien évidemment l'amiante parce qu'il induit des problèmes de santé. Il y a des restrictions sur la couleur du bâtiment dans la réglementation. Les façades doivent être de couleur blanche ou couleur pierre. Une seule façade uniquement peut être colorée. Mais de nombreux habitants ne respectent pas cette réglementation. (...) »* (Oriquat, 2013). En effet, la *Loi de planification et de construction palestinienne* qui date de 1966, stipule que seulement 20% de la surface des façades peuvent être peintes, le reste des façades devrait être en pierre. Cette réglementation restreint voire empêche par défaut l'usage de la terre crue. Mais, comme l'explique Tamara Oriquat, tous les habitants ne respectent pas cette réglementation. Concernant l'autoconstruction celle-ci est aussi limitée. *« A Jéricho les habitants ont-ils la possibilité de construire eux-mêmes leurs habitations ? »* Tamra Oriquat : *« Non, ils font appel à des architectes pour avoir un permis de construire car nous demandons les plans de l'Ordre des architectes. Nous avons des inspecteurs qui vérifient que tous les chantiers en cours ont obtenu un permis de construire. Si ce n'est pas le cas, la construction est arrêtée. Sur les plans il n'y a pas de restriction concernant l'emploi des matériaux de construction, que ce soit de la terre, du béton ou de l'acier. Nous n'interdisons pas l'usage de la terre crue, au contraire nous l'encourageons »* (Oriquat, 2013). Ces propos semblent pourtant incohérents avec la réglementation actuellement en cours. En effet, l'Ordre des architectes ne dispose d'aucune réglementation pour les bâtiments en terre crue. Ce qui limite par conséquent ce type de projet. Les cas mentionnés précédemment ont suivi une procédure particulière que nous détailleront dans le chapitre sept. La municipalité de Jéricho semble donc difficilement « encourager » la construction en terre crue.

### Sur l'intérêt touristique de la terre crue

« Nous travaillons sur le développement d'un plan pour Jéricho. Cela fait un an que nous sommes sur ce projet avec un groupe Italien. C'est un nouveau plan de programmation des différentes zones de Jéricho. Dans ce plan nous précisons les zones où nous permettons la construction et celles où nous la retardons. C'est un plan programmatique pour une durée de 15 ans. (...) Dans ce projet il y a eu des propositions pour la création de zones touristiques et archéologiques claires. Le problème à Jéricho c'est qu'actuellement les zones archéologiques sont dispersées et ne sont pas interconnectées. C'est un point qui va être étudié dans le projet, de sorte à relier les zones archéologiques et de définir les espaces qui les entourent. Pour encourager le tourisme, les zones industrielles ne seront plus à proximité de ces sites, nous retrouverons uniquement des activités en lien avec le tourisme. Cette zone Nord, est considérée comme une zone touristique, c'est-à-dire la rue de Ein al Sultan, le mont d'El Sultan, la zone du Téléphérique.» (Oriquat, 2013). Dans le Plan de développement stratégique pour la ville de Jéricho 2012-2016 émis par la municipalité, la communauté locale aurait approuvée une « vision commune » pour la ville. Cette vision se traduit par la phrase suivante : « Une ville touristique verte et antique qui offre le confort d'une vie décente et la prospérité économique » (Municipalité de Jéricho, 2012). La notion de tourisme est donc mise au centre de la stratégie de développement de la ville. Pour atteindre cette vision, la municipalité se fixe comme objectif de résoudre cinq principaux points : « 1- Le niveau faible des services de santé et d'environnement, 2- La construction aléatoire, 3- Le niveau faible des services d'eau et des infrastructures, 4- La faible exploitation des avantages touristiques et économiques de la ville, 5-Le bas niveau de scolarité. » (Municipalité de Jéricho, 2012). Pour la période 2012-2016 des programmes ont été proposés pour répondre à ces cinq objectifs. En 2012, un budget de six millions de dollars était mis en œuvre. Sous la catégorie : « La faible exploitation des avantages touristiques et économiques de la ville » quatre projets étaient proposés : « L'embellissement de la ville, l'élargissement du jardin espagnol, la construction du palais de la culture et le forage d'un nouveau puits » (Municipalité de Jéricho, 2012). Cette composante du programme a coûté, à elle seule, cinq millions de dollars soit environ 83% des dépenses totales. Nous comprenons alors, l'importance de la dimension « touristique » développée par la municipalité.

« Il y a plusieurs nouveaux projets à Jéricho, des hôtels en construction et d'autres qui le seront prochainement dans la rue d'Al Quds et d'Al Maghtas où une station touristique a été créée avec des chalets, des piscines et un jardin. Dans la zone qui se trouve avant l'hôtel Intercontinental, sur une parcelle vide, un grand projet va être mis en place. C'est le projet de 'la porte de Jéricho' (Jéricho Gates). Ils attendent que la mairie leur délivre le permis de construire. En effet le projet se trouve dans une zone qui n'est pas régulée. Ils attendent la structuration de cette parcelle dans le cadre du

*nouveau plan de programmation. Dès que cette zone sera régulée ils pourront lancer leur demande de permis de construire. Ça va être un grand projet.* » (Oriquat, 2013). Donc, parfois, le nouveau plan de programmation, peut se développer en fonction des projets proposés par les promoteurs. La municipalité, adapte et régule certaines parcelles en fonction de la demande. Ceci marque la force politique des décisions des promoteurs immobiliers dans le façonnage urbain et architectural de la ville de Jéricho.

Cette dimension touristique se développe de manière accélérée pour deux principales raisons. La première est liée à la présence de nombreux sites historiques et archéologiques dans la ville. La deuxième est explicitée dans le document *Analyses et diagnostics urbains sur la ville de Jéricho : Premières orientations* : « *Après le processus de paix en 1993, et la proclamation de Jéricho comme « première ville indépendante de Cisjordanie », il y a eu une grosse pression en matière de construction d'équipements (d'hôtels, de consulats...), dans le centre ville et sur les voies structurantes et principales. Les gens construisaient des bâtiments pour les louer ou les vendre avec des commerces au rez-de-chaussée, et des logements ou bureaux aux niveaux supérieurs.* » (Nazer, 2006). Les changements politiques en Palestine ont donc aussi eu un rôle important dans la structuration de la ville actuelle de Jéricho. Lorsque nous demandons à Tamara Oriquat si, selon elle, la construction en terre crue peut être impliquée dans ce processus de transformation de la ville, elle nous répond : « *A Jéricho ce que j'encourage véritablement, ce n'est pas un retour à la maison en terre crue. Pour convaincre les habitants il faudrait avoir au moins des prototypes existants que l'on rénove. Ces constructions permettraient de donner une vision de ce que fut la ville de Jéricho dans le passé. De créer par exemple à proximité d'une maison les anciens canaux d'eau (hakoura). Je préfère par exemple, visiter ou prendre un café dans un jardin ou un équipement qui évoque l'ancienne ville de Jéricho, plutôt que de partir à un endroit avec des chalets et des piscines que je peux voir partout dans le monde. J'encourage particulièrement cette idée de rénover un ensemble de maisons en terre crue voisines comme celle que nous avons visitée aujourd'hui. D'y insérer également d'autres caractéristiques du passé de Jéricho comme l'agriculture des agrumes et des palmiers. Que toutes ces caractéristiques soient présentes sur une seule et même parcelle. Je souhaiterais vraiment qu'il y ait un tel projet à Jéricho.* » (Oriquat, 2013). Même si nous sommes confrontés ici à un avis personnel, ces propos reflètent pourtant la vision de la municipalité, à savoir avantager le tourisme dans la ville de Jéricho. L'architecture en terre crue serait donc un autre moyen de répondre à cet objectif. Actuellement, la municipalité de Jéricho et les instances qui la représentent misent principalement sur la préservation archéologique plutôt que sur la préservation architecturale ou même sur la construction neuve.

## Partie 2 : L'habitat en terre crue entre 1920 et 1970

### Chapitre 5 : L'enseignement des études de cas

Localisation des études de cas  
dans les villes et villages de :

- 1 - Al-Jiftlik
- 4 - Fasayel
- 5 - Jéricho

-  Colonies et leurs terres cultivées
-  Zone C
-  Zone A et B
-  Communautés palestiniennes

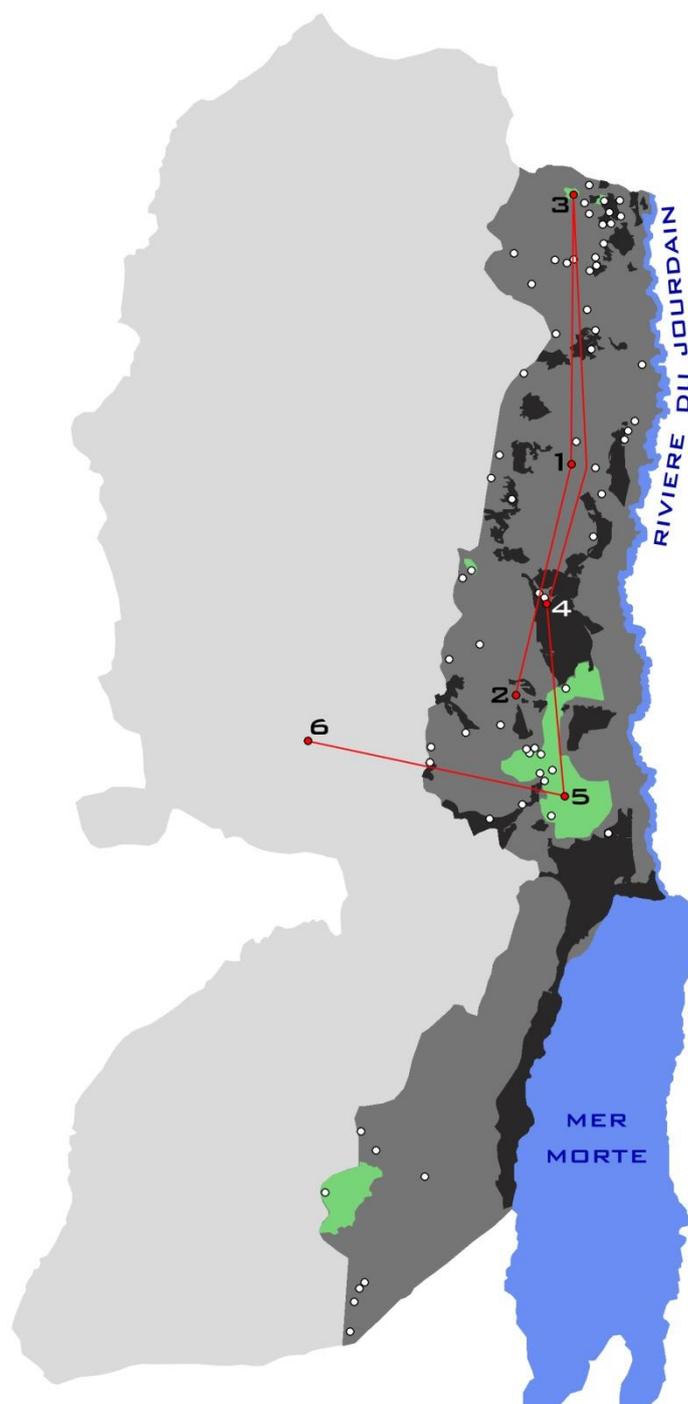


Fig. 54 : Carte de la vallée du Jourdain et itinéraire de l'enquête de terrain (Dessin graphique : Rania Daher, 2014)

## 5.1 Transformation dans l'organisation de l'habitat

Les transformations politiques et économiques des villages de la vallée du Jourdain ont entraîné, nous l'avons vu dans le chapitre quatre, une transformation de la société rurale. L'introduction de nouveaux matériaux de construction et techniques constructives par les différentes entités coloniales sont aussi à l'origine de la disparition de la vie communautaire. A l'échelle du groupement rural, nous avons observé une disparition de l'acte d'entraide de construction (al-Oneh) et un passage de l'espace public politique à l'espace public économique. Les transformations de la structure familiale concernent principalement le passage de la famille élargie à la famille nucléaire autonome. Ainsi, la maison-chambre (Beyt) multifonctionnelle ne répond plus aux nouvelles exigences et attentes des habitants. C'est dans le cadre de ces transformations sociales qu'apparaissent les transformations dans l'organisation de l'habitat et dans les systèmes constructifs. Dans les deux cas, un passage progressif au béton est noté.

### 5.1.1 Transformation 1 : Disparition de la cour et création de la pergola

Pour définir la composition interne typique des logements en rez-de-chaussée de la période 1920 - 1970 nous nous basons sur l'étude de cas de la maison Jiftlik 1. Nous avons choisi de documenter cette maison en adobe du village d'al Jiftlik puisque c'est l'une des rares maisons en état qui n'a pas connu d'extension en béton. Nous avons aussi voulu étudier le logement d'une famille nucléaire. Cette maison est actuellement utilisée comme une réserve par ses habitants qui résident deux mètres plus loin, dans une villa en béton.

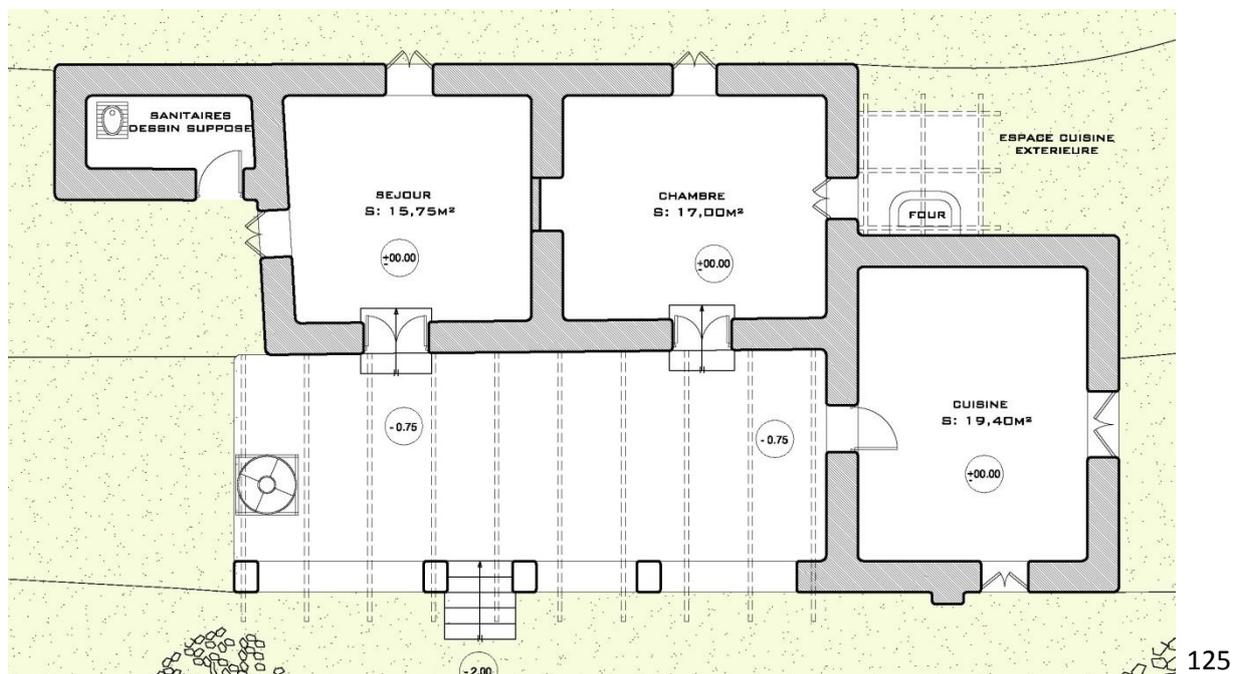


Fig. 55 : Plan de la maison Jiftlik 1 (Dessin graphique : Rania Daher, 2014)

Elle est constituée de deux chambres juxtaposées et indépendantes accessibles depuis la pergola. Un deuxième volume vient s'ajouter au premier, une cuisine dont la hauteur est moins élevée. Elle se différencie des deux autres volumes par sa toiture en tôle qui a été remplacée au fil du temps. Des sanitaires se trouvent à l'ouest de la maison. Nous remarquons que cette nouvelle typologie de maison indépendante, fondamentalement différente des maisons (Beyt) groupées autour d'une cour (Hosh) donne naissance à deux nouveaux dispositifs : la pergola et la cuisine. Ces deux nouveaux espaces remplissent pourtant les anciennes fonctions de la cour (Hosh), à savoir : permettre une vie à l'extérieur et la production alimentaire. La cour a disparu, mais pas ses fonctions.



**Fig. 56 et 57 :** Pergola de la maison Jiftlik 1 permettant une vie à l'extérieur. A gauche : vue de l'extérieur et à droite : vue de l'intérieur de la pergola. (Photo : Rania Daher, novembre 2013)

Cet espace couvert est souvent surélevé du niveau du sol (figure 56 et 57). Dans d'autres cas nous y trouvons des lits. C'est donc également un espace où l'on dort les nuits d'été. Il est soit couvert d'une structure en bois et d'une couche de terre battue, comme dans cette étude de cas, soit d'une structure acier-tôle, correspondant à des exemples plus récents, ou rénovés récemment.

Nous remarquons que chaque espace de cette maison est indépendant de l'autre, même s'ils sont tous connectés par la pergola. Cette composition de plan rappelle le principe des maison-chambres, indépendantes, mais reliées par une cour. D'après le témoignage des habitants nous remarquons que les fonctions du séjour étaient partagées entre la chambre multifonctionnelle et la pergola. « *En période d'été, après [la prière d'] el Aser, on s'asseyait à l'extérieur parce qu'il fait un peu plus frais. De 10h-11h à 14h les températures sont très élevées, on restait à l'intérieur. Après la prière, on s'asseyait sous un espace ombragé, une pergola, ou des arbres.* » (Jiftlik 1, 2013).

Le mobilier intérieur en terre crue (Khawabi) et les niches n'existent plus. En effet, en créant un espace de cuisine et de stockage cela libère l'espace intérieur de la chambre. Un four extérieur (Taboun), est retrouvé au niveau Est du bâtiment (figure 58). Il est recouvert par une structure en bois. L'emploi traditionnel de cet équipement est donc conservé.



**Fig. 58 :** Four traditionnel de la maison Jiftlik 1



**Fig. 59 et 60 :** Entrée surbaissée de la maison Jiftlik 1 rapellant le système de « la zone souillée » (Rawieh). (Photos : Rania Daher, 2013).



D'autres éléments de cette maison rappellent « l'habitat primitif » décrit par Canaan et Fuchs. En effet, l'entrée de chaque chambre est composée d'un petit carré surbaissé (figure 60). Ce système rappelle la *zone souillée* (Rawieh) de la typologie A de « l'habitat primitif » énoncé par Fuchs « *La zone souillée était composé d'un petit carré près de la porte, 10-15 cm plus bas que le niveau du sol de la maison, où les visiteurs peuvent laisser leurs chaussures.* » (Qasem, 2010).

En résumé, la nouvelle typologie d'habitat nucléaire se distingue par la disparition de la cour et l'apparition de la pergola et de la cuisine. Ces deux espaces vont remplir les anciennes fonctions de la cour. Nous avons vu aussi que certains principes de « l'habitat primitif » sont conservés : présence d'espace interne indépendant, de la partie surbaissée (Rawieh) et du four extérieur (Taboun).

### 5.1.2 Transformation 2 : Disparition de la pergola et création du séjour

« *Même les villages ruraux ont changé. Ce système de salle multifonctionnelle, et de famille étendue n'est plus présent. Maintenant chacun a sa propre chambre, il y a un espace défini pour le séjour, un autre pour la cuisine et un pour la salle d'eau. La cuisine et la salle d'eau n'étaient pas présentes auparavant. Les sanitaires étaient dehors, il y avait une structure dans la cour. La cuisine était divisée entre plusieurs espaces. C'étaient les activités qui créaient la cuisine et non l'espace. Il y a eu par la suite la création d'un espace spécifique à la cuisine. (...) La hiérarchie des espaces à l'intérieur de la maison a changé parce que les usagers ont changé ainsi que leur mode de vie.* » (Qasem, 2013). La première étude de cas a déjà permis d'observer la création de l'espace cuisine. Comme le note Shaden Qasem, d'autres transformations sont survenues dans l'habitat rural palestinien. Plusieurs exemples montrent la disparition de la pergola et la création d'un espace séjour, indépendant de l'espace de nuit des habitants. Cet enseignement a été tiré grâce à l'analyse de cinq études de cas,

deux d'entre elles sont situées dans le village d'Al Jiftlik et deux dans le centre ville de Jéricho (figure 54).

### Les études de cas Jiftlik 3 et Jiftlik 5 : une transformation de l'habitat en condition de pénurie

Les deux études qui suivent illustrent des cas d'extrême pénurie dans lesquels les habitants ont quand même opté pour une transformation du type : Séjour + Chambre(s) + Sanitaires + Cuisine. Les moyens étant limités, nous remarquerons que l'habitat est toujours constitué d'espaces indépendants et interconnectés.

**La maison Jiftlik 3** abrite une famille nucléaire composée de sept membres incluant le grand père. Elle est située dans le village d'Al Jiftlik. La famille qui occupe les lieux est venue s'installer sur ce site il y a cinquante ans. La maison en terre crue (figure 61), à l'ouest du terrain, étaient déjà présente avant leur arrivée. Cette maison est composée de deux espaces de vie. A l'arrière un espace qui semblait être à l'époque une étable a été recouvert par la famille. A l'avant, un auvent a également été mis en place, pour créer un espace de vie extérieur. Des sanitaires en parpaing et tôle ont été construits juxtaposés à cette maison existante.

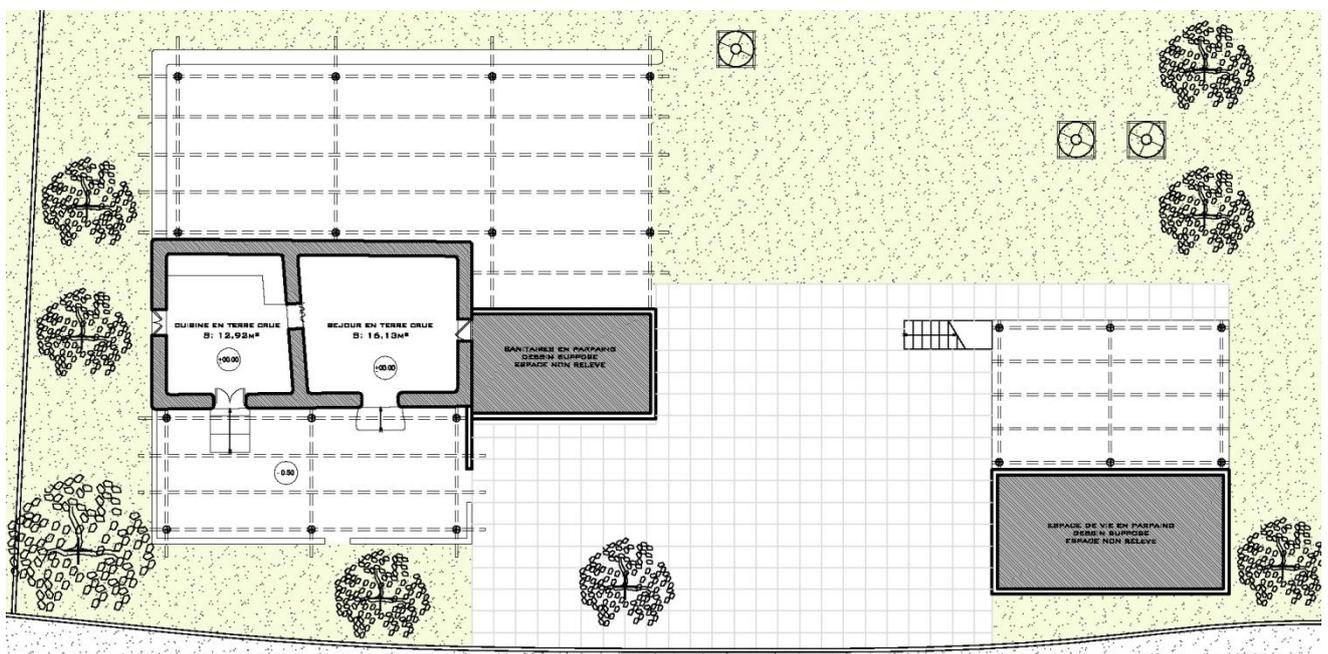


Fig. 61 : Plan de la maison Jiftlik 3 (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).

Les principales modifications de cette maison ont eu lieu en 1999. En effet, le toit de l'un des deux espaces de vie de la maison en adobe s'était effondré. La famille a donc construit un nouvel espace de vie, une chambre indépendante, à l'Est de la parcelle dans laquelle les sept membres de la famille dorment aujourd'hui. Une partie de la toiture de cette nouvelle construction est accessible (figure

63). Elle permet un usage les nuits d'été. La partie en adobe a été aménagée en une cuisine et un séjour (figure 62). En effet, les habitants avaient exprimé leurs craintes de dormir dans la maison en adobe.



Fig. 62



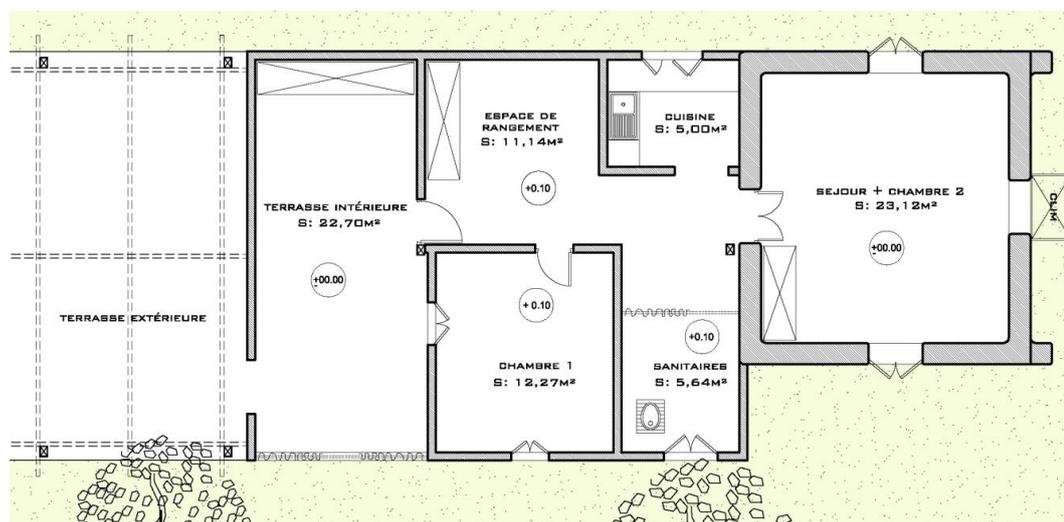
Fig. 63

**Fig. 62 :** Intérieur de la partie en adobe de la maison Jiftlik 3 (Photos : Rania Daher, 2013).

**Fig. 63 :** Nouvelle structure en parpaings construite par les habitants. Les habitants dorment sur le toit les nuits d'été (Photos : Rania Daher, 2013).

Nous remarquons dans cette étude de cas, que les espaces de vie de la famille ont évolué. Nous sommes passés de la chambre multifonctionnelle à un séjour avec une chambre, une cuisine et des sanitaires. Chaque espace est bien identifiable et indépendant. Il faut sortir de « l'espace maison » pour passer d'une pièce à l'autre de l'habitat. Ces changements relèvent plutôt d'une nécessité sécuritaire, instabilité de la maison en adobe, plutôt que du souhait d'intimité des membres de la famille. En effet ils dorment tous dans la seule chambre en parpaings (figure 63). Nous remarquons aussi que les moyens restreints de la famille entraînent un usage important des espaces extérieurs : toiture et auvent.

Une autre maison à al-Jiftlik présente une configuration d'extension particulière. **La maison Jiftlik 5.** Cette maison indépendante est constituée d'une pièce en adobe actuellement utilisée en tant qu'espace multifonctionnel : séjour et chambre et d'une extension en parpaing composée d'une chambre, d'une cuisine, de sanitaires, d'un espace de rangement et d'une terrasse intérieure. L'essentiel de la maison est donc construit en parpaing. La partie en adobe a été enduite en ciment. (figure 64)



**Fig. 64 :** Plan de la maison Jiftlik 5. A l'Est, la partie en Adobe et à l'ouest l'extension en parpaing. (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).

A l'est de la pièce en adobe, il existe deux parties de mur en terre crue côté extérieur. Ceci laisse imaginer qu'une autre chambre multifonctionnelle était présente à ce niveau, à l'image de la maison Jiftlik 1. Les différents espaces de la maison restent modestes, à titre d'exemple l'une des cloisons des sanitaires est un simple rideau. Malgré les moyens très restreints de la famille nous remarquons quand même une évolution dans le mode de vie, à savoir la création de la chambre supplémentaire et la présence de la cuisine et des sanitaires. Les deux terrasses : extérieure et intérieure recouvrent ici certaines fonctions de l'ancienne cour (Hosh), à savoir, un espace de socialisation.



**Fig. 65** : Enduit en ciment de la maison Jiftlik 5  
(Photo : Rania Daher, 2013).



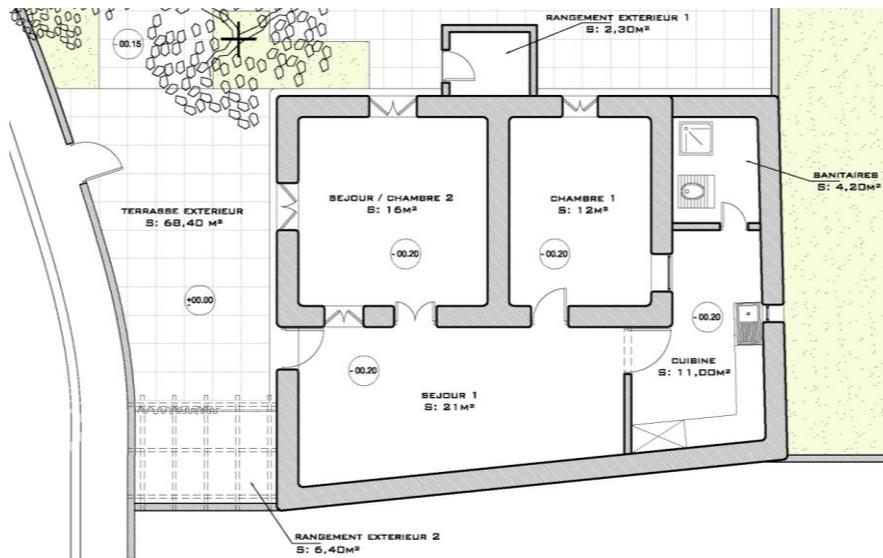
**Fig. 66** : Intérieur modeste de la maison Jiftlik 5  
(Photo : Rania Daher, 2013).

Enfin, les deux cas précédents montrent que les transformations dans l'habitat et le mode de vie touchent toutes les catégories sociales de la vallée. Les familles rurales les plus démunies sont aussi affectées par ces changements malgré leurs moyens restreints. Nous observons principalement un usage dégressif de la chambre multifonctionnelle, la création d'une cuisine et des sanitaires et une autonomie des individus dans l'espace intérieur de la maison (La chambre des parents qui est séparée de celle des enfants). Ces observations sont en cohérence avec les conclusions émises par Shaden Qasem.

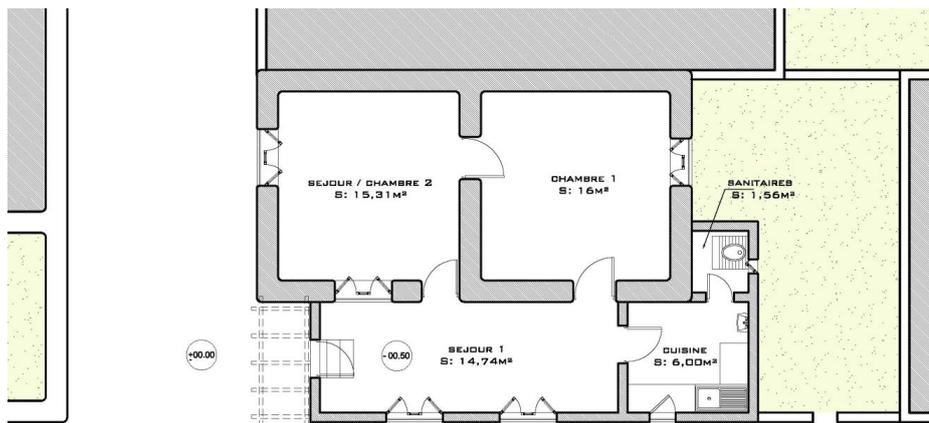
#### Les études de cas Jéricho 2, Jéricho 3 et Jéricho 5 : les transformations de l'habitat en centre ville

Les trois études de cas qui seront présentées dans cette partie sont localisées dans le centre ville de Jéricho. Elles seront exposées dans une même étude, pour montrer que ce cas de figure de transformation n'est pas une exception mais un cas fréquent de la ville. En effet, la configuration initiale des maisons en adobe est la même, ce qui explique les similarités frappantes entre les trois transformations.

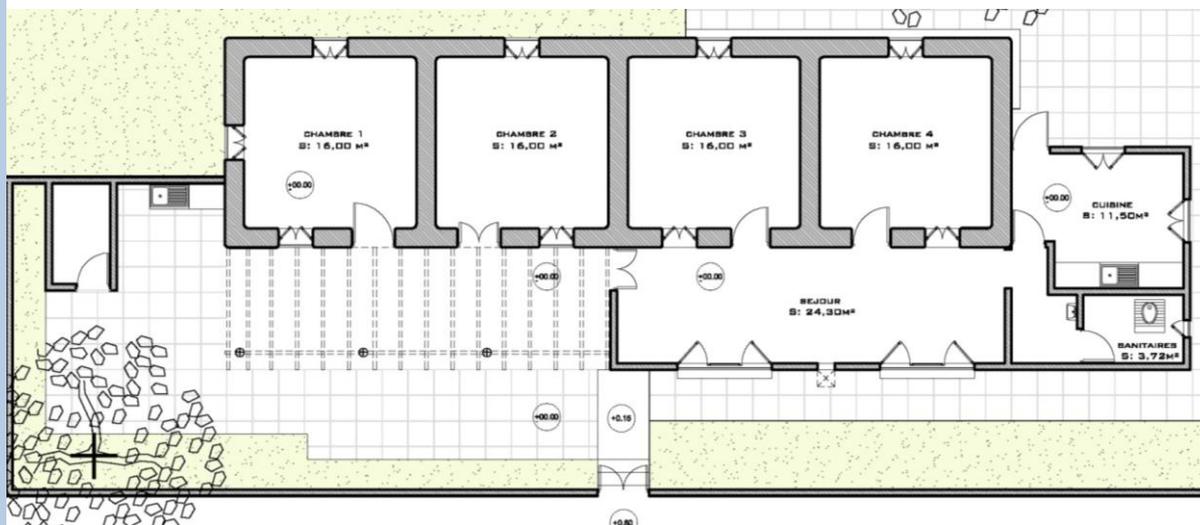
La maison initiale en terre crue est à chaque fois composée de chambres multifonctionnelles juxtaposées. Deux chambres dans le cas des maisons Jéricho 2 et 3 et quatre dans le cas de la maison Jéricho 5.



**Fig. 67 :** Plan de la maison Jéricho 2 (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).



**Fig. 68 :** Plan de la maison Jéricho 3 (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).



**Fig. 69 :** Plan de la maison Jéricho 5 (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).

Ces maisons indépendantes n'étaient pas constituées autour d'une cour. Une pergola était présente le long des chambres, à l'image de la maison Jiftlik 1. Les habitants ont ensuite refermé cet espace extérieur et l'ont transformé en séjour (figures 70, 71 et 72). La famille de la maison Jéricho 2 est la seule à avoir effectué ces travaux d'extension en terre crue. Les autres ont employé des parpaings de béton. Dans les trois cas, le nouveau séjour, la cuisine et les sanitaires sont disposés de la même manière (figures 67, 68 et 69). Les unités en adobe ont été transformées en chambres indépendantes : une pour les enfants et une pour les parents afin de marquer l'intimité du couple au sein de la famille.



**Fig. 70**



**Fig. 71**



**Fig. 72**

**Fig. 70 :**  
Séjour de la maison Jéricho 2

**Fig. 71 :**  
Séjour de la maison Jéricho 3

**Fig. 72 :**  
Séjour de la maison Jéricho 5

(Photos : Rania Daher, 2013).

Malgré le fait que ces trois maisons suivent la même configuration, nous remarquons que les travaux de rénovation et de finitions diffèrent d'un cas à l'autre. La qualité des finitions reflète les conditions financières de chaque famille. Par exemple sur les figures 70 et 73 nous remarquons que les moyens restreints de la famille Jéricho 2, l'empêchent d'avoir une toiture imperméable à l'eau. De même pour le revêtement de sol qui reste à l'état brut à l'inverse des maisons Jéricho 3 et 5.



**Fig. 73**



**Fig. 74**



**Fig. 75**

**Fig. 73 :**  
Chambre de la maison Jéricho 2

**Fig. 74 :**  
Chambre de la maison Jéricho 3

**Fig. 75 :**  
Chambre de la maison Jéricho 5

(Photos : Rania Daher, 2013).

Enfin, la création du séjour et de la cuisine a entraîné la diminution des espaces de vie extérieurs. Les fonctions architecturales de ces derniers ont été déplacées à l'intérieur du logement. Cependant, la pergola et la cour avaient aussi une fonction de confort thermique. Cette fonction a malheureusement été supprimée au dépend des nouvelles transformations.

### 5.1.3 Les nouvelles maisons-villa en béton

Nous avons vu dans le chapitre précédent que les différentes catégories sociales se distinguaient aujourd'hui par les matériaux de construction. Les plus démunies se contentent d'une rénovation et/ou d'une extension en béton et ciment. C'est le cas des maisons présentées dans la partie : «Disparition de la pergola, création du séjour». Mais, chez les familles plus aisées, la maison en adobe a complètement été laissée à l'abandon pour construire quelques mètres plus loin une villa en béton.

Tamara Oriquat, ingénieure civile à la municipalité de Jéricho nous en dit plus sur les pratiques actuelles de construction dans la ville de Jéricho. « *En général, les habitants de la ville de Jéricho ne sont pas très riches. Ils construisent leur maison en parpaings de béton, certains construisent en pierre. Mais la plupart construisent en parpaing. Ceux qui viennent de l'extérieur, les habitants de Ramallah et Jérusalem construisent des villas en pierre, des sortes de 'cottages' à deux niveaux.* » (Oriquat, 2013). Cette distinction sociale par le biais des matériaux est donc bien marquée. Il y a même une distinction entre ceux qui emploient la pierre, c'est-à-dire les habitants saisonniers et ceux qui emploient les parpaings de béton à savoir les habitants locaux. Dans le mémoire *Analyses et diagnostics urbains sur la ville de Jéricho : Premières orientations*, une partie est dédiée aux logements récents en ciment en Palestine. L'auteur explique que « *Deux modes de construction sont répandus en Palestine : la structure 'poteau / poutre', et la structure de 'mur portant'. Le système 'poteau / poutre' est le système le plus répandu à Jéricho. La majorité des structures sont basées sur des poteaux portant du béton armé, entre lesquels on trouve deux rangées de 10 cm de briques. (...) L'autre méthode est le 'mur portant', constitué de 20 cm de béton armé, puis 5 cm de ciment collant et 5 cm de pierre. Cette méthode est la plus utilisée pour toutes les constructions en façade traitées par la pierre.* » (Nazer, 2006). De nombreux cas de la vallée du Jourdain marquent un abandon des maisons en adobe, pour des nouvelles maisons en parpaing construites avec le système poteau poutre. La **maison Jiftlik 1** détaillée dans la partie 5.1.1, a été abandonnée par les habitants qui vivent actuellement dans une villa construite à moins d'un mètre (figure 76).



**Fig. 76 :**  
Plan masse de la  
maison Jiftlik 1  
(Dessin graphique :  
Rania Daher, 2014).

Il est intéressant d'observer sur la façade nord (figure 77) que la nouvelle villa en béton reprend la même forme (dimension, nombre et espacement des ouvertures) que l'ancienne maison en adobe. Dans ce cas, la construction en parpaings et dalle en béton a permis un retour à la toiture plate. Comme nous observons sur la figure 77, le toit est maintenant utilisé pour le séchage du linge, et le stockage des citernes d'eau. A l'opposé, sur la façade sud (figure 78), un contraste fort est marqué entre l'ancien et le nouveau.



Fig. 77 : Façade nord de la maison Jiftlik 1 (Photo : Rania Daher, 2013)



Fig. 78 : Façade sud de la maison Jiftlik 1 (Photo : Rania Daher, 2013)

Ce type de transformation est aussi observé dans la ville de Jéricho. Le cas d'étude de la **maison Jéricho 15** souligne cette idée. Une famille nucléaire habitait dans une maison en adobe (figure 79). Elle a par la suite construit une villa en parpaing à plusieurs niveaux qui abritera la famille élargie (figure 80). Elle a aussi restauré la maison en adobe pour l'usage d'une famille nucléaire de la nouvelle génération.



**Fig. 79** : La partie de la maison Jéricho 15 en adobe, actuellement utilisée en espace de stockage (Photo : Rania Daher, 2013).



**Fig. 80** : Maison Jéricho 15, la nouvelle villa en parpaing (Photo : Rania Daher, 2013).

Les travaux de restauration de la maison en adobe (figure 79) ont impliqué : l'agrandissement des fenêtres, l'enduit des façades extérieures et intérieures en ciment et la mise en place d'une toiture en tuile. Actuellement, elle est laissée à l'abandon et utilisée comme espace de stockage. Toutes ces transformations ; la restauration de la maison en adobe et la construction de la villa en parpaing marquent l'aisance financière des propriétaires.

Dans cette catégorie de transformation, nous pouvons citer un autre exemple intéressant de la ville de Jéricho. Le cas de la **maison Jéricho 12**, actuellement en état de ruine. Cette maison est intéressante à observer en soi et dans son contexte plus large. Sur la figure 81 nous observons qu'elle a subi une extension 'à l'identique' en béton. Le bâtiment est divisé en deux. La partie gauche est en béton et la partie droite en adobe. La figure 82, montre en arrière plan une villa en béton avec une toiture en tuile, marquant une influence architecturale étrangère en contraste avec la maison en adobe du premier plan. Ce cas met en évidence les transformations graduelles de la ville de Jéricho. Les maisons en adobe ont connu dans un premier temps des restaurations et extensions en ciment. Elles ont par la suite été abandonnées par leurs habitants, lorsqu'ils avaient les moyens de construire une nouvelle villa en parpaing.



**Fig. 81** : La maison Jéricho 12. Construite en adobe (partie droite), elle a subi une extension en béton (partie gauche) (Photo : Rania Daher, 2013).



**Fig. 82** : La maison Jéricho 12 dans son contexte actuel. Laisée à l'abandon, nous observons en arrière plan une nouvelle typologie d'habitat en parpaing (Photo : Rania Daher, 2013).

## 5.2 Transformation dans les systèmes constructifs

Différentes transformations dans l'organisation de l'habitat en rez-de-chaussée ont été notées. La maison-chambre multifonctionnelle qui s'organise autour d'une cour a donné place à la maison en adobe indépendante qui intègre un espace cuisine et des sanitaires. Une pergola extérieure est aussi créée pour permettre la vie à l'extérieur. Dans de nombreux cas cette typologie a connu une seconde transformation. La pergola a laissé place à un séjour depuis lequel les chambres sont desservies. C'est par cette transformation que nous comprenons les transformations de la structure familiale et le besoin d'intimité des membres de la famille. Les transformations les plus récentes concernent l'abandon des maisons en adobe et la construction de villa en parpaing sur plusieurs niveaux. Ces dernières abritent dans de nombreux cas une famille élargie. Parallèlement à ces transformations spatiales, des transformations dans les systèmes constructifs sont notées. La toiture, les fondations et l'enduit se transforment. Nous observons un passage progressif au béton. Aussi, une nouvelle typologie, la maison en adobe à deux niveaux, va se développer principalement dans la ville de Jéricho. Ces transformations dans les systèmes constructifs sont aussi le produit de l'influence des entités coloniales et de la disparition de la vie communautaire.

### **5.2.1 Transformation de la toiture plate et disparition de ses usages**

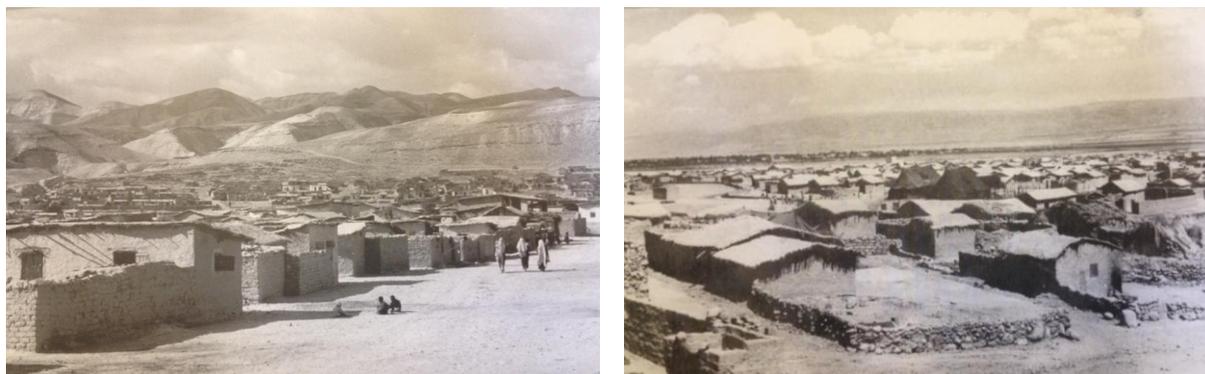
Une transformation s'est produite dans la forme de la toiture. Nous sommes passés de la toiture plate de 'l'habitat primitif' (décrite par Canaan et Awad) à la toiture à deux pentes. Les données fournies par Riwaq (tableau 8) montrent que la majorité des toitures des *bâtiments historiques* de la vallée du Jourdain sont en pente. Une donnée qui semble incohérente avec les recherches de Jihad Awad où les deux typologies 'primitives' en terre crue possèderaient des toitures plates. Cette incohérence est d'ordre chronologique. Toutefois, l'essentiel est de noter une transformation dans la typologie de la toiture.

Cette première transformation de la toiture induit une évolution dans les usages de l'habitat. Comme nous l'avions déjà évoqué le toit avait une fonction sociale et fonctionnelle. Ces fonctions ont été soit supprimées, soit déplacées vers d'autres espaces de l'habitat. L'UNRWA<sup>15</sup> lors de la construction des camps de réfugiés d'Aqbet Jaber et d'Ein el-Sultan en 1948, a adopté cette nouvelle typologie de toiture (figures 83 et 84). Deux camps de réfugiés ont été entièrement érigés en adobe

---

<sup>15</sup> United Nations Relief and Works Agency for Palestine. L'Office de secours et de travaux des Nations Unies pour les réfugiés de Palestine dans le Proche-Orient.

avec des toitures en pente. Cette construction massive et rapide d'habitat en terre crue a participé à la transformation accélérée de la typologie traditionnelle.



**Fig. 83 et 84** : Maisons en adobe avec toitures en pente. Camp de réfugiés d'Aqbet Jabr, Jéricho entre 1948 et 1967 (Awad K., 2010)

Ces typologies de toiture en pente sont composées d'une structure en bois habillée par une nappe de roseaux tissés (Qossaib). C'est le cas de **la maison Jéricho 7**. Cette maison est située dans le centre ville de Jéricho. Elle est actuellement en état de ruine. Deux couches de terre battue (maddeh) recouvrent la nappe de roseaux tissés (Qossaib).



**Fig. 85 et 86** : La maison Jéricho 7. Construite en adobe et en état de ruine, le toit à deux pentes est composé d'une structure bois habillée par une nappe de roseaux tissés (Photo : Rania Daher, 2013).

Dans certaines maisons restaurées les habitants remplacent la nappe de roseaux tissés (Qossaib) par des panneaux de bois. En effet, avec le temps, cette nappe de roseaux s'effrite à l'intérieur du logement. De nombreuses maisons ont subi cette transformation, voici l'un des témoignages recueillis par les habitants de la maison Jiftlik 1 : *«Oui à l'époque de mon père c'était une toiture en roseaux (Qossaib). Ils les coupaient et les raccordaient de sorte à former un tapis. Ils les mettaient ensuite sur une structure en bois puis rajoutaient des journaux (Shwarat) puis une couche de terre battue. Ensuite sont arrivés la tôle métallique et les panneaux de bois. La nappe de roseaux (Qossaib) fondait et s'effritait. Nous l'avons donc enlevée et remplacée par des panneaux de bois.»* (Jiftlik 1,

2013). Les figures 87 et 88 marquent cette transformation apportée par les habitants pour perméabiliser la toiture à deux pentes.



**Fig. 87 et 88** : Deux exemples de maisons en adobe à Jéricho ayant remplacé la nappe de roseaux tissés par des panneaux de bois (Photo : Rania Daher, 2013).

Aussi, la technique de restauration de la toiture en pente est très semblable à celle de la toiture plate décrite par Tawfiq Canaan (se référer à la partie 3.4.3). Les habitants de la maison Jiftlik 1 affirment que la couche de terre battue (maddeh) était retravaillée chaque année pour éviter les infiltrations d'eau. « - *La couche de terre en toiture était refaite chaque année?* - *Oui chaque année, et dès qu'on remarquait que l'eau s'infiltrait à nouveau, nous achetions des bâches en plastique, et nous les mettions par-dessus la couche de terre.* » (Jiftlik 1, 2013).

### **5.2.2 La construction à deux niveaux**

Dans la vallée du Jourdain, une autre typologie est spécifique à l'époque 1920-1970 : la construction en adobe à deux niveaux. Selon Jihad Awad et Riwaq, l'habitat vernaculaire en terre crue est uniquement en rez-de-chaussée. Cette typologie plus récente n'a donc pas été documentée. Nous remarquons que l'architecture des maisons en R+1 est plus élaborée. Elle marquait à l'époque l'habitat des plus aisés. Ces maisons qui sont principalement situées dans la ville de Jéricho sont aujourd'hui, pour la plupart, en état de ruine. Pour spécifier les différentes formes retrouvées dans cette typologie, nous nous baserons sur quatre études de cas situées dans la ville de Jéricho. Grâce à ces quatre exemples nous allons spécifier certaines caractéristiques de cet habitat.

#### Les difficultés rencontrées lors de la documentation

Trois problèmes se sont posés pour documenter ces maisons. Le premier concerne l'accès à ces constructions. Elles sont souvent protégées par des clôtures étant donné que les propriétaires sont absents. En effet, avec le temps, ces maisons sont devenues la propriété de plusieurs descendants. Ceci a compliqué par conséquent les projets de restauration. Le deuxième point concerne la

question de sécurité. Plusieurs maisons sont en état de ruine avec des murs et plafonds effondrés. Cela a empêché le bon déroulement du relevé et dans plusieurs cas, a limité la documentation à un reportage photographique. Enfin, la disparition d'une partie du bâtiment, entraîne naturellement une documentation incomplète. Avec une impossibilité de spécifier, par exemple, la composition de la toiture, du plancher ou aussi la partition de l'espace intérieur.

### Les maisons en R+1 en adobe et bois

Nous exposerons dans cette partie l'exemple des **maisons Jéricho 9 et 11**. Ces deux maisons ont été choisi parce qu'elles sont toutes les deux construites en adobe avec des planchers et toiture en bois. Elles se situent dans le centre ville de Jéricho et sont laissées à l'abandon. Dans les deux cas nous sommes en présence d'un habitat indépendant qui s'éloigne de l'habitat groupé autour d'une cour (Hosh). Malgré la disparition de la cour (Hosh), nous retrouvons plusieurs dispositifs qui permettent la vie à l'extérieur, comme les balcons. Ces derniers sont couverts par un débord de toiture. Ils peuvent être présents le long de la façade (figures 89 et 90). C'est aussi un dispositif de protection solaire.

Les ouvertures, plus précisément les fenêtres, ont connu une évolution importante depuis '*l'habitat primitif*'. Selon Canaan et Jihad Awad elles étaient quasi inexistantes. Sur les figures 89 et 90 nous remarquons qu'elles sont nombreuses et de grande taille. L'évolution de la société peut aussi être notée à travers cette transformation. Dans le premier cas l'habitat devait préserver l'intimité de la famille et permettre une protection du monde extérieur. Il en découle alors un habitat compact avec une seule ouverture : la porte d'entrée. Dans le second cas, les fenêtres avec les huisseries en bois, permettent d'exhiber la richesse architecturale du bâtiment et donc la richesse des propriétaires. Elles offrent aussi des vues intéressantes sur le paysage extérieur de la vallée du Jourdain et une luminosité confortable des espaces intérieurs.



**Fig. 89** : La maison Jéricho 9. En adobe, elle est construite sur deux niveaux avec une toiture en tuile (Photo : Rania Daher, 2013).



**Fig. 90** : La maison Jéricho 11 en adobe. Actuellement en état de ruine. (Photo : Rania Daher, 2013).

Tandis que la toiture des maisons en rez-de-chaussée sont recouvertes de terre battue (maddeh), celle en R+1 sont en tuiles (figures 89 et 90). C'est un autre élément qui marque une distinction sociale et qui permet d'exhiber l'aisance financière des propriétaires. Donc, concernant la période de 1920-1970, nous pouvons émettre l'hypothèse que, dans la vallée du Jourdain, les catégories sociales se distinguaient par la forme de l'habitat : nombre de niveaux, surface de l'habitation, typologie de la toiture et des ouvertures. Les plus riches habitaient des maisons indépendantes en R+1. Par la suite, cette distinction sociale s'est faite petit à petit par le matériau de construction employé.

### 5.2.3 Un passage progressif au béton

Entre 1920 et 1970, il existe deux grandes typologies de construction en adobe. Celles que nous venons de décrire où le bois est employé pour le plancher et la toiture. Elles ont été construites entre 1920 et 1945. La deuxième typologie se caractérise par des dalles en béton et des enduits en ciment. Cette typologie a existé entre 1945 et 1970. Ces dates ont été déterminées grâce aux données de Mouhannad Hadid. « *Le ciment et le béton armé, de nouvelles techniques inventées au 19ème siècle en France, n'étaient pas disponibles ici avant la seconde guerre mondiale. Par conséquent, tous les bâtiments traditionnels en Cisjordanie et dans la bande de Gaza étaient construits sans ciment* » (Hadid, 2002). Deux exemples de maisons en adobe permettent de souligner ce passage progressif au béton. Il s'agit de la maison Jéricho 13 et de la maison Fasayel que nous exposerons dans cette partie.

#### La maison Fasayel

À première vue, la maison Fasayel se distingue des autres par sa toiture plate (figure 92). Les habitants nous ont simplement informé qu'elle a été construite avant 1967. En observant les plans (figure 94 et 95) nous remarquons que cette maison a connu une extension en béton, à l'ouest. La partie Est de la maison est la construction originale en adobe.

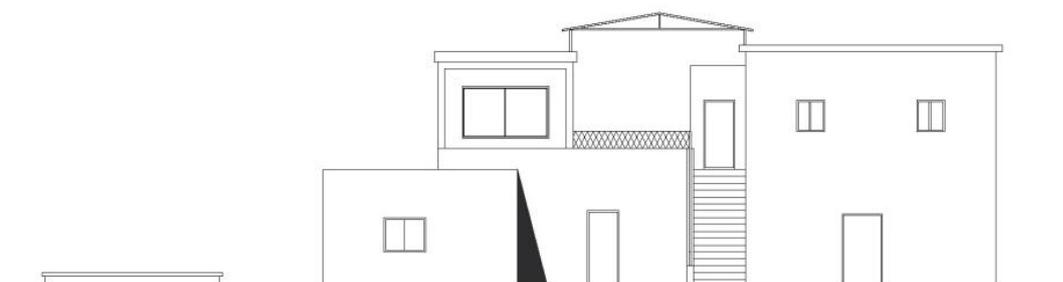


Fig. 91 : La maison Fasayel. Façade sud, façade principale du bâtiment en adobe et béton (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).



**Fig. 92 :** La maison Fasayel. Façade est, en adobe. (Photo : Rania Daher, 2013).

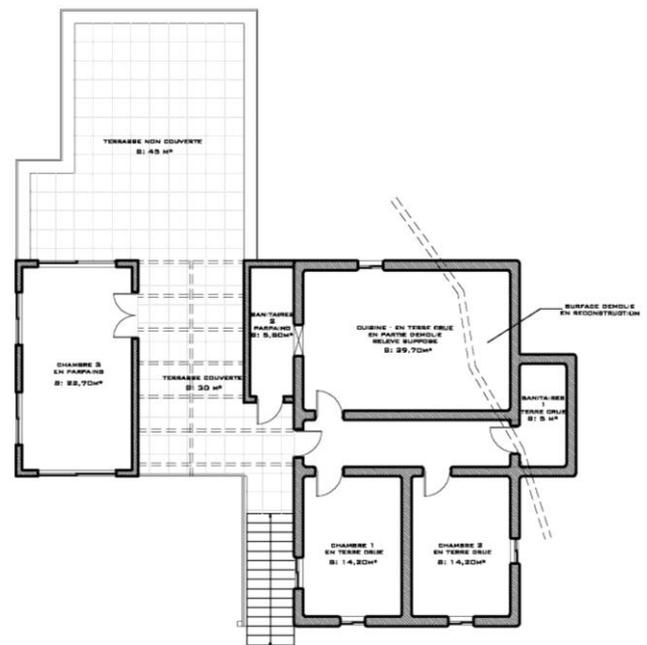


**Fig. 93 :** La maison Fasayel. Une partie de la façade sud en béton. (Photo : Rania Daher, 2013).

La partie en adobe (à l'est) se décline sur deux niveaux. Nous retrouvons en RDC l'espace de vie avec des murs épais de 60 cm et en R+1 la cuisine, deux chambres et des sanitaires construits avec des murs en adobe de 30 cm. Les deux étages sont séparés par une dalle en béton armé. L'extension en RDC en béton (à l'ouest) a permis d'avoir en R+1 une grande terrasse et une chambre supplémentaire en parpaing. Donc, la disparition de la cour et la toiture plate (la dalle en béton) ont donné lieu à un autre mode de vie à l'extérieur : le toit-terrasse. Le retour à la toiture plate permet cet usage. Par conséquent, le dispositif du 'balcon' observé dans la typologie des maisons Jéricho 9 et 11 a également disparu, avec la disparition de la toiture en tuile.



**Fig. 94 :** Plan RDC de la maison Fasayel. A l'est, la construction originelle en adobe, et à l'ouest l'extension en béton (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).



**Fig. 95 :** Plan R+1 de la maison Fasayel. Présence du toit-terrasse permettant de vivre à l'extérieur. (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).

Il est intéressant de noter que les fondations ont aussi subi une transformation, traditionnellement en pierre, elles sont ici constituées d'une semelle en béton. De même, l'enduit extérieur et intérieur est maintenant en ciment et non en terre crue. En octobre 2013, suite à de fortes pluies, le RDC de la partie en adobe fut inondé. Une grande partie de la maison en adobe s'est effondrée (figure 92). Lors de notre enquête de terrain, les habitants effectuaient des travaux de restauration en brique d'adobe.

### La maison Jéricho 13

Cette maison en état de ruine se situe dans le centre ville de Jéricho. C'est une construction indépendante qui abritait une famille nucléaire. Comme la maison Fasayel, la maison Jéricho 13 se caractérise par sa toiture plate et son revêtement en ciment qui 'cache' les murs en brique d'adobe (figure 97). Les fondations sont constituées d'une semelle en béton (figure 98). Dans ce cas de figure, nous observons une disparition totale des espaces de vie extérieurs. Cette typologie n'est pas très répandue. Elle a aussi été construite entre 1945 et 1970.



**Fig. 96, 97 et 98 :** La maison Jéricho 13. Construite en adobe, elle se caractérise par l'usage du béton et du ciment dans ses systèmes constructifs : toiture, fondation et enduit (Photo : Rania Daher, 2013).

Enfin, les cas étudiés dans cette partie permettent d'affirmer qu'une variété de typologies était présente dans la vallée du Jourdain entre 1920 et 1970. Une transformation dans les systèmes constructifs a été notée. Nous sommes passés de la toiture plate de 'l'habitat primitif' à la toiture en pente à charpente bois. Parallèlement la construction à deux niveaux s'est développée. Ces maisons principalement localisées dans la ville de Jéricho, caractérisent l'habitat des plus aisés. Les deux derniers cas d'études montrent qu'il n'y a pas eu un abandon soudain de la terre crue. Les nouveaux matériaux de construction (le béton et le ciment) ont d'abord été intégrés à la filière terre avant que celle-ci ne disparaisse. Les murs étaient construits en adobe mais les fondations, la toiture, et les enduits étaient en béton et ciment.

### 5.3 Les cas particuliers

Les transformations dans l'organisation de l'habitat et des systèmes constructifs que nous venons de présenter, concerne la majorité des cas de la vallée du Jourdain. Cependant, il existe des cas particuliers qui ne suivent pas ces principes de transformations. Par exemple, lorsque nous avons évoqué la disparition de la cour et la création de la pergola, un groupement d'habitat en terre crue sur deux niveaux dans la ville de Jéricho vient contredire cette règle. Il en est de même pour la transformation de la toiture. Nous présenterons dans cette partie trois cas particuliers. Il est important de noter que ces trois cas restent des exceptions et ne peuvent être généralisés, nous les évoquons uniquement par soucis de précision.

#### **5.3.1 Les rares typologies groupées**

Malgré la présence abondante de maisons indépendantes en terre crue à Jéricho et dans d'autres villages de la vallée du Jourdain, certains cas de figure suggèrent une organisation groupée autour d'une cour (Hosh). Nous étudierons dans cette partie le cas de la maison Jéricho 6 et 10. Même si dans ces deux cas de figure l'idée de l'habitat groupé cité par Canaan a été préservé, nous remarquons que les maisons elles mêmes ont subi des transformations dans les systèmes constructifs.

#### Le groupement Jéricho 10

Le premier cas de figure, celui du groupement Jéricho 10, présente un exemple clair d'une organisation autour d'une cour. Ce groupement est localisé dans le centre ville de Jéricho. Les maisons qui entourent cette cour sont en RDC et en R+1. Toutes les maisons sont encore en exploitation, à l'exception d'une seule qui est en état de ruine. Elles abritent des ouvriers qui entretiennent ces bâtiments. Sur la figure 99 par exemple, les habitants ont remplacé la tuile en toiture par de la tôle.



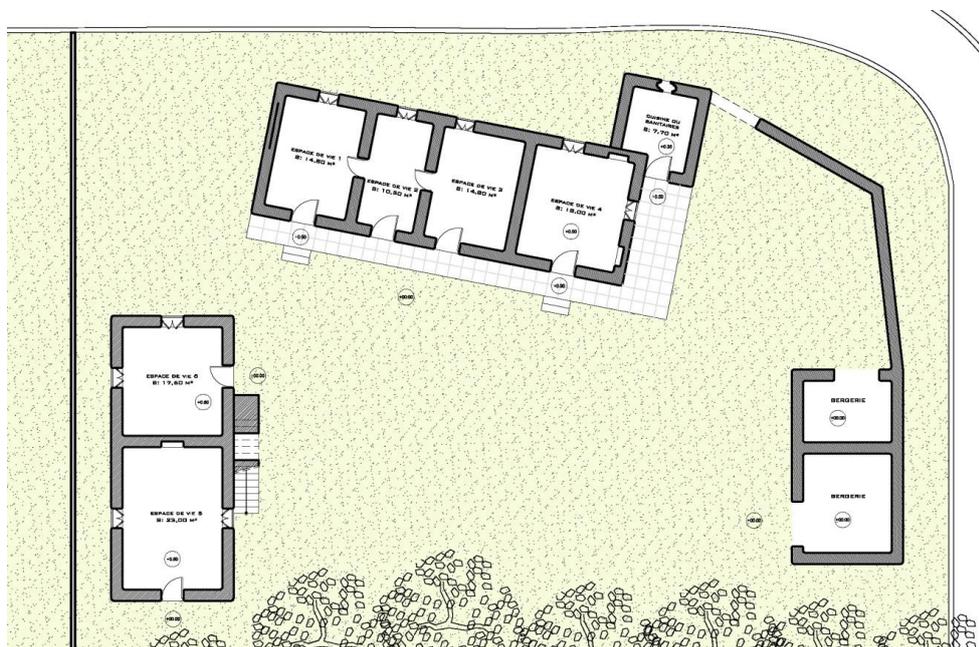
**Fig. 99 et 100** : Le groupement Jéricho 10. Les maisons en R+1 en adobe s'organisent autour d'une cour commune. (Photo : Rania Daher, 2013).

Les maisons qui délimitent cette cour sont très différentes des maisons 'primitives' (Beyt) décrites par Canaan et Awad. La présence des maisons en adobe à R+1 est une nouveauté, ainsi que la toiture en pente et l'enduit en ciment. Aussi, nous remarquons sur la figure 100 que la dimension et le nombre d'ouvertures sont plus importants. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que ce groupement a été érigé pendant la période 1920-1945 et a subi par la suite des rénovations avec l'arrivée du béton et du ciment.

La cour ne présente aucune ressemblance avec la cour traditionnelle (Hosh) décrite par Canaan. Il n'existe pas, par exemple, de 'sous-espaces' extérieurs appartenant à chaque maison. Ici, la cour se présente comme un seul et même espace délimité par des maisons indépendantes dans lesquelles tous les services (sanitaires et cuisines) sont intégrés. La cour, même si elle existe physiquement, a perdu ses fonctions domestiques avec la transformation des maisons qui l'entourent.

### Le groupement Jéricho 6

Le deuxième cas de figure est une typologie groupée particulière. A l'inverse du premier exemple, le groupement Jéricho 6 se trouve à la périphérie du centre ville. De ce fait, ce groupement est moins compact que le premier cas. C'est un ensemble de maisons en adobe qui est aujourd'hui en état de ruine.



**Fig. 101 :**  
Plan du groupement Jéricho 6. Actuellement en état de ruine, il est composé d'une maison en R+1, d'une maison en RDC, et des étables. (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).

Nous retrouvons une maison en R+1 et une autre en RDC, composée de quatre chambres. Face à la maison en R+1 se trouvaient les étables du groupement rural. La cour n'est pas entièrement délimitée par des murs de séparation ou des bâtiments. Une partie de la cour est bordée par des arbres.



**Fig. 102** : Photo du groupement Jéricho 6. (Photo : Rania Daher, 2013)

La maison en R+1 était la résidence principale d'une famille nucléaire. L'accès au niveau supérieur se faisait de l'extérieur. Un escalier en pierre taillée est présent sur la façade principale (figures 101 et 102). Une alcôve est ainsi créée sous cet escalier. C'est une typologie empruntée à l'habitat vernaculaire en pierre. Le plancher et la toiture sont composés d'une structure bois, et l'enduit est en terre crue-paille, aucune présence de béton ou ciment n'a été identifiée. Ce groupement a donc aussi été construit entre 1920 et 1945, cependant il n'a connu aucune restauration avec l'arrivée des nouveaux matériaux de construction. Il a simplement été abandonné.

Il est important de noter que ces deux cas de figure restent des exceptions. La majorité des exemples sont des maisons indépendantes en RDC ou R+1, en adobe-bois ou adobe-béton. Dans le centre ville de Jéricho, les parcelles sont souvent délimitées par des murs mitoyens qui divisent les propriétés. Ceci donne naissance à des espaces de vie extérieurs indépendants appartenant à une famille nucléaire, à l'inverse de la cour (Hosh) qui appartenait à la famille élargie.

### 5.3.2 Le palais hivernal à Jéricho

Parmi les bâtiments à R+1, un est particulièrement remarquable. Il est situé sur l'une des rues principales de la ville, la rue d' Ein el-Sultan qui mène à la place centrale. Il s'agit du prestigieux palais hivernal du roi de Jordanie (figures 103 et 104).



**Fig. 103, 104 et 105** : L'ancien palais hivernal à Jéricho. Patrimoine récent en adobe. A droite, plancher type en bois de la construction. (Photo : Rania Daher, 2013).

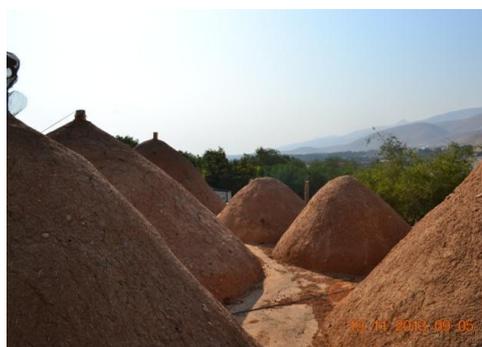
Ce palais en adobe, à l'état de ruine, n'a jamais connu de projet de restauration. Il est particulier et unique par ses dimensions. En effet, il s'agit de l'une des plus grandes structures en terre crue encore présente dans la vallée du Jourdain. Comme dans le reste de la vallée, les murs ont été construits en adobe. Les planchers sont composés d'une structure en bois (figure 105). Nous pouvons imaginer que la toiture fut aussi en bois. Les façades sont enduites en ciment. Cet exemple unique souligne l'idée que, durant la période 1920-1945, toutes les classes de la société rurale employaient les briques d'adobe comme unique matériau de construction. Ce sont les formes de l'habitat qui distinguaient les catégories sociales.

### 5.3.3 La toiture en dôme ; le cas de la maison Jiftlik 4

Nous avons vu qu'il existait trois types de toiture des maisons en adobe de la vallée du Jourdain. La première, celle de la typologie 'primitive' est une toiture plate composée d'une structure bois et de deux couches de terre battue (maddeh). Ensuite est apparu la toiture en pente avec une charpente bois, celle-ci est soit recouverte de terre battue (maison en RDC), soit de tuile (maison à R+1). Nous avons par la suite observé un retour à la toiture plate avec l'apparition des dalles béton et la création des toits terrasses. La toiture en dôme ou en voûte n'était présente dans aucun cas de figure. Il existe pourtant une exception dans le village d'al Jiftlik, celle de la maison Jiftlik 4<sup>16</sup>. Elle comporte des dômes en terre crue (figures 106, 107 et 109). Cette forme de toit est pourtant présente dans la littérature, dans les descriptions de Tawfiq Canaan. Il donne à ce dôme le nom de « Suneh ». C'est une structure conique primitive utilisée pour le stockage de la paille employée dans la construction. Ce dôme conique (Suneh) est construit à partir de bottes de tiges de sésames séchées. Elle est constituée de différentes bottes assemblées (figure 108).



**Fig.106** : La maison Jiftlik 4 avant restauration. (© Rashid Abdelhamid)



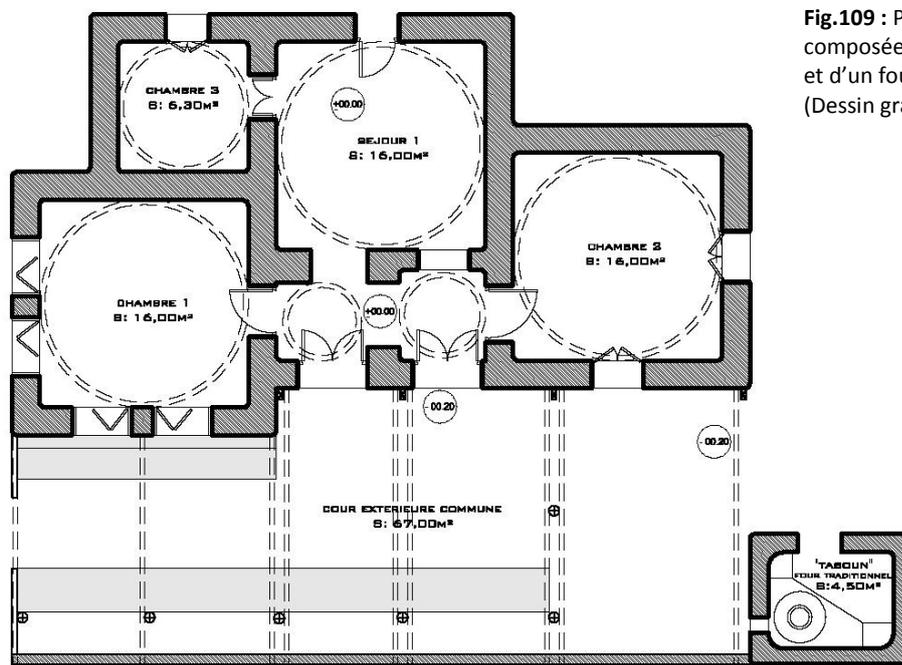
**Fig.107** : Vue du toit de la maison Jiftlik 4. Le dôme conique est un cas particulier de la vallée du Jourdain (Photo : Rania Daher, 2013)



**Fig.108** : Le dôme conique « Suneh » selon Tawfiq Canaan (Canaan, 1933)

<sup>16</sup> Cette maison est aujourd'hui nommée « Friends meeting house » et appartient à la campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain (Jordan Valley Solidarity). Les bénévoles de la campagne y logent gratuitement.

«Lorsque l'ensemble de la structure conique est terminée, parfois, l'extérieur de la Suneh est recouverte d'une couche de fumier de vache (Djilleh ou Lat), pour empêcher l'infiltration des eaux de pluie. Un morceau de bois perpendiculaire (Qbab) ou une pierre (el-Barriyeh) dépasse le haut de la Suneh. Ce dernier est connu dans les districts de Ramleh et de Jaffa sous le nom de Ras (ou Rasiyel) es-Suneh, et dans certains villages du district de Djenin de Qassis. Certaines Suneh sont très grandes et symétriques. A El-Barriyeh l'auteur en a vu certaines avec un diamètre de 3 à 3,5 m et une hauteur de 4 m. Dans les villages plus pauvres, elles sont plus petites et négligemment construite (...) » (Canaan, 1933). Selon Canaan il existe différents types de dômes coniques (Suneh). Ils sont soit construits à même le sol, sur une couche de terre battue sans fondations, soit ils viennent se poser sur une structure de 1 à 1,5m de haut constituée de moellons et mortier en terre. « Cette structure peut avoir un plan circulaire ou carré. Les murs sont élevés perpendiculairement. La partie conique, de tiges de sésame, repose sur les murs (...) Dans certains endroits (Et-Tireh) une couche de terre rouge (Samaqah) ou d'argile (Tineh) peut remplacer le fumier (Djilleh) (...) Dans la région de Huleh, dans le sous-district de Safad, certains paysans pauvres utilisent ce type de structure comme logement. Elles sont plus grandes que celles décrites précédemment et sont construites avec un cadre en bois (Idan) (...) » (Canaan, 1933).



**Fig.109** : Plan de la maison Jiftlik 4 composée d'un séjour, de trois chambres et d'un four traditionnel (Taboun). (Dessin graphique : Rania Daher, 2014).

Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que le toit de la maison Jiftlik 4 est une typologie avancée du dôme conique (Suneh) décrit par Canaan. Cette maison a connu récemment des travaux d'extension et de restauration. Une grande partie des façades intérieures ont été enduites en ciment

ce qui empêche de déterminer précisément la composition des dômes. Riwaq, dans *le registre des bâtiments historiques en Palestine*, mentionne « un bâtiment historique important » dans le village d'al-Jiftlik qui selon elle pourrait être une ancienne prison britannique. Il est probable qu'il soit question de la maison Jiftlik 4, étant donné que c'est la seule qui se distingue par sa forme dans le village.

La période 1920-1970 peut être divisée en deux temps. Entre 1920 et 1945 nous avons observé un usage exclusif de l'adobe et du bois dans les maisons en RDC et R+1, le bois était employé pour les planchers et la charpente de la toiture. Par la suite, entre 1945 et 1970 le béton et le ciment furent intégrés progressivement à la filière terre. Sont apparus alors les dalles béton et les enduits en ciment. La toiture plate a donc revu le jour, certains exemples montrent l'usage du toit-terrasse par les habitants. La filière terre dans la vallée n'a donc pas subi de transformation subite, elle a graduellement disparu en laissant peu à peu place aux nouveaux matériaux de construction. Aujourd'hui, se sont les plus démunis qui habitent les maisons en RDC. Les maisons à R+ 1 sont pour la plupart abandonnées et en état de ruine. En effet, la catégorie sociale la plus aisées a opté pour la villa tout béton. De nombreux cas montrent la construction d'une villa en parpaing à seulement quelques mètres de l'ancienne maison en adobe. Les anciens acteurs de la filière terre ont aujourd'hui disparu avec la transformation de l'organisation de la communauté rurale. Comme il a été énoncé précédemment, la municipalité de Jéricho et les instances qui la représentent misent principalement sur la préservation archéologique plutôt que sur la préservation architecturale ou même sur la construction neuve. Sur le terrain, ce sont des organisations non gouvernementales, locales ou internationales, qui tentent de remettre en place cette filière. Elles interviennent cependant sur des sites où les contextes politiques et économiques diffèrent.

Partie 3 : La situation actuelle

## **Chapitre 6 : Un territoire à plusieurs vitesses**

## 6.1 Les origines de la situation actuelle

### 6.1.1 La colonisation de la vallée du Jourdain et les accords d'Oslo

Les accords d'Oslo (1993 et 1995) sont à l'origine du morcellement actuel de la vallée du Jourdain. Pourtant le plan Allon développé en 1967, prévoyait déjà une division de la Cisjordanie. Une ressemblance frappante est remarquée entre ce plan et la situation actuelle du territoire où la vallée du Jourdain est annexée en tant que zone tampon de « sécurité ».

La première colonisation de la vallée a débuté en 1968 avec la mise en place de trois colonies : Mehola au nord, Argaman au centre et Kalia au sud. Mehola a été construite sur des terrains confisqués aux villages palestiniens de Bardala et Ein Al Beida afin de créer des bases militaires et la colonie. L'activité coloniale s'est ensuite accélérée au début des années 1970 jusqu'au années 1980. Depuis 1990 le nombre de colonies est passé de 11 à 36 au total avec plus de 9000 colons dans la vallée. Actuellement, la vallée du Jourdain est quasi-entièrement sous contrôle israélien. « *La justification d'Israël pour occuper la vallée du Jourdain a toujours été la «sécurité». Les gouvernements israéliens consécutifs ont mis en œuvre des plans qui leur ont accordé le contrôle complet de la zone. Grâce à ces politiques et actes, Israël a déplacé de force des milliers de Palestiniens et détruit des villages palestiniens et continue d'éliminer la présence palestinienne dans la vallée du Jourdain et de l'isoler du reste de la Cisjordanie afin d'étendre son contrôle et sa présence avant d'exécuter une annexion unilatérale de cette zone* » (MA'AN DC, 2010).



Fig.110 : Le plan Allon marquant l'annexion de la vallée du Jourdain. Mark Langfan, "The Allon Plan", (Israel National News, 2013).

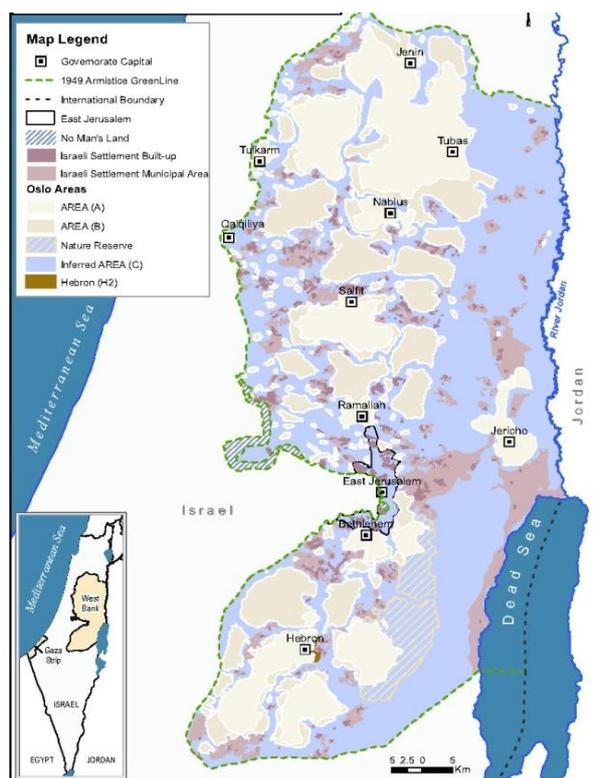


Fig.111 : Le plan actuel de la Cisjordanie. La vallée du Jourdain, zone tampon de « sécurité ». (UNOCHAOp, 2014)

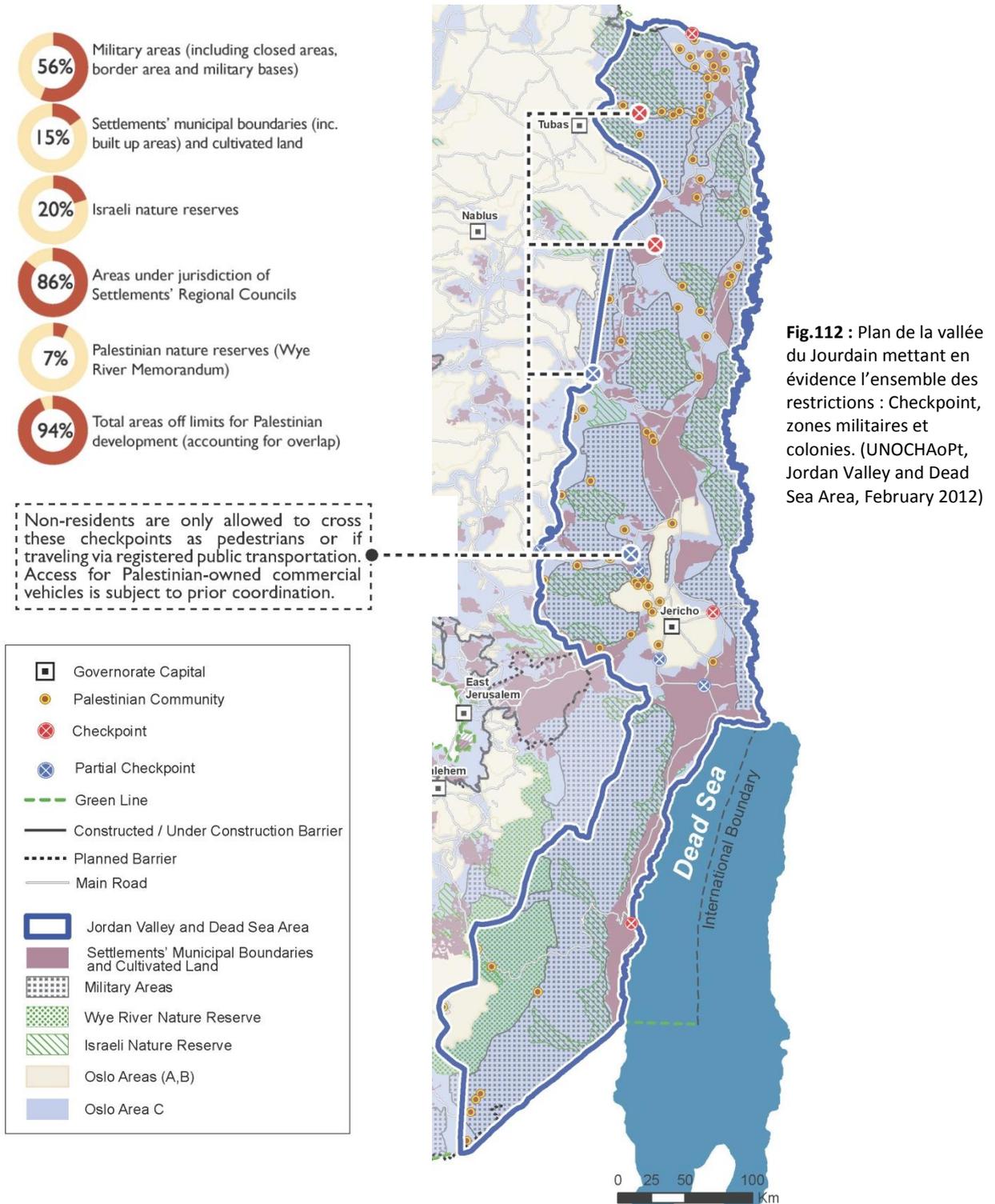
La création de cette zone tampon de sécurité est née en 1967 lorsque le parti travailliste au gouvernement a permis les premières colonisations. De cette époque nous pouvons citer le plan Allon, qui tient son nom de l'ancien ministre du travail Yigal Allon. Sur ce plan (figure 110), la vallée du Jourdain est considérée comme une zone annexée à Israël. L'objectif est d'annexer le maximum de territoire avec le minimum de communautés palestiniennes. « *L'intention globale de ce plan était de faciliter la création d'un corridor de colonies agricoles israéliennes entre la vallée du Jourdain et Jérusalem, et avec également le but d'annexer la vallée du Jourdain, Jérusalem et aussi bien de larges parties au sud de la Cisjordanie (après la quasi-éradication de la population palestinienne existante afin de ne pas faire face à une complication démographique interne).* » (MA'AN DC, 2014). Même si ce plan n'a pas été officialisé, on ne peut s'empêcher de faire aujourd'hui le parallèle avec la réalité sur le terrain. Une réalité induite par la division de la Cisjordanie suite aux accords d'Oslo (figure 111). Les accords d'Oslo I en 1993 et Oslo II en 1995 avaient pour objet de parvenir à un accord de paix entre l'autorité israélienne et palestinienne. Alors que le premier accord stipulait clairement un retrait progressif des Israéliens de la Cisjordanie et de Gaza et cela sur une durée de cinq ans. Le deuxième a été à l'origine du morcellement du territoire en trois zones A, B et C avec un contrôle israélien variable. Actuellement, 94 % de la vallée du Jourdain sont en zone C c'est à dire sous contrôle civil et militaire israélien. Elle est constituée des colonies et zones militaires. Les autres 6 % de la Vallée du Jourdain sont en Zone A ; contrôle palestinien civil et militaire et en Zone B ; contrôle civil palestinien et militaire israélien (tableau 12).

Classification	Description	Areas	Area (total = 2,400 km <sup>2</sup> )	% of total JV area
A	Palestinian Civil & Security Control	Jericho, Al-Uja	85 km <sup>2</sup>	3.54%
B	Palestinian Civil Control & Israeli Security Control	Ein al-Beida, Bardala, Fasayel, Marj Na'jeh, Zubeidat, Nassareyyeh	50 km <sup>2</sup>	2.08%
C	Settlement Regional Council Control	36 settlements	1200 km <sup>2</sup>	50%
	Closed zones	Border line, military bases, natural reserves	1065 km <sup>2</sup>	44.37%
<b>Total under Palestinian control</b>			<b>135 km<sup>2</sup></b>	<b>5.62%</b>
<b>Total under Israeli control</b>			<b>2265 km<sup>2</sup></b>	<b>94.37%</b>

**Tableau 12** : La division de la vallée du Jourdain en zone A, B et C selon les accords d'Oslo. Environ 94 % du territoire est sous contrôle israélien. (MA'AN Development Center, 2010)

« *Alors que le gouvernement israélien aurait dû transférer graduellement l'ensemble des territoires au contrôle de l'Autorité palestinienne (comme prévu par le plan sur cinq ans que mettait en place cet accord), ce transfert est maintenant gelé (...). Depuis 1999, aucun territoire n'a été transféré de la zone C, alors que les restrictions qui y sont appliquées n'ont cessé de s'intensifier. [...] Cette*

intensification facilite et renforce le vol de la terre et l'expropriation des ressources par Israël dans les territoires palestiniens, accentuant par la suite un déplacement forcé, lent mais significatif de la population ». (MA'AN DC, 2014). Cette citation reflète clairement la stratégie israélienne, à savoir: une annexion lente de la vallée du Jourdain où les conditions de vie des communautés palestiniennes sont petit à petit détériorées.



### 6.1.2 Une zone frontalière stratégique

Entre 300 000 et 320 000 Palestiniens habitaient la vallée du Jourdain avant la guerre des six jours<sup>17</sup>. Actuellement il ne reste plus que 53 000 Palestiniens, dont 70 % vivent dans la ville de Jéricho. Le MA'AN Development Center, une ONG palestinienne ayant effectué de nombreuses études et statistiques sur la vallée, énumère dans un rapport publié en 2010, « *Eye on the Jordan Valley* », tous les atouts de cette zone conflictuelle. La vallée du Jourdain de par sa localisation est un territoire stratégique. Elle permettrait premièrement l'établissement d'un réel état viable pour les Palestiniens, étant l'unique territoire frontalier à l'Est (avec la Jordanie). C'est donc cette porte d'entrée qui pourrait lier le futur État palestinien et son économie au reste du monde et spécialement au Proche-Orient. Par ailleurs comme nous l'avons vu au chapitre 2, elle est riche en eau (elle détient le tiers des réserves souterraines de la Cisjordanie), possède un sol fertile, des minéraux naturels, des sites historiques (notamment ceux de Jéricho) et touristiques (la mer Morte). Autant d'éléments qui permettraient d'avoir une réelle économie palestinienne compétitive. Le rapport du MA'AN DC note un autre point important : *« C'est géographiquement un "réservoir" de terrains où les Palestiniens pourront établir des projets résidentiels et des équipements publics afin de bâtir un État prospère. La vallée du Jourdain est également l'extension naturelle pour l'agrandissement de la ville de Jérusalem. C'est en raison de ces mêmes critères qu'Israël maintient fermement l'occupation dans cette zone et que la vallée du Jourdain est un point litigieux du conflit entre Israël et les Palestiniens. »* (MA'AN DC, 2010).

### 6.1.3 Les restrictions imposées aux Palestiniens

Alors que les colons israéliens sont vivement encouragés par leur gouvernement à s'installer dans la vallée du Jourdain, un grand nombre de restrictions sont imposées aux Palestiniens pour les persuader de quitter leur terre. Nous pouvons mentionner la confiscation des ressources en eau et en terre, les restrictions sur la liberté de déplacement et de construction. Ceci empêche par conséquent le développement des communautés palestiniennes.

#### Les restrictions sur l'eau

L'eau est l'une des principales richesses de la vallée du Jourdain. Actuellement les ressources hydriques sont entièrement contrôlées par Israël. Depuis 1967, par exemple, Israël a interdit l'accès à la rivière du Jourdain aux Palestiniens, toute la zone qui borde la rivière est classée comme « zone militaire fermée ». Cela s'est accompagné d'une destruction des puits d'eau palestiniens, des citernes et d'autres sources d'eau. *« Israël a détruit 140 pompes à eau et a confisqué 162 projets*

---

<sup>17</sup> Du 5 au 10 juin 1967

d'eau de l'époque jordanienne. De Janvier 2009 à Août 2011, le gouvernement a démolit 44 citernes et structures de collecte d'eau de pluie en zone C. Une grande partie se trouvait dans la vallée du Jourdain. Les démolitions ont affecté 13 602 Palestiniens et 127 personnes ont été déplacées, dont 104 enfants. En 1967, il y avait 774 puits en exploitation; vers 2005, Israël avait réduit ce nombre à 328. » (MA'AN DC, 2012). Une autre technique est employée par les Israéliens. Ces derniers creusent leurs puits à proximité des sources palestiniennes ce qui entraîne par la suite leur assèchement. C'est l'exemple de la source d'eau d'Al-Auja, où la construction des puits israéliens a conduit à son assèchement progressif malgré son fort débit d'eau (figure 114).



**Fig.113** : Destruction d'un puits palestinien à proximité de Froush Beit Dejin. (MA'AN Development Center et al, 2010 bis).



**Fig.114** : Assèchement de la source d'eau d'Al-Auja. En arrière plan un puits israélien (MA'AN Development Center et al, 2010 bis).

En parallèle, les Palestiniens de la vallée du Jourdain sont empêchés de développer leur réseau d'eau et de construire de nouvelles structures. Contrairement aux colonies israéliennes de la vallée du Jourdain, ils doivent passer par une série d'obstacles militaires et bureaucratiques. « *Les obstacles bureaucratiques supplémentaires ont diminué de façon importante les projets palestiniens. Un seul projet israélien a été refusé depuis 1993, alors que seulement la moitié de tous les projets palestiniens (en valeur dollar) ont été approuvés* » (MA'AN DC, 2012). Par cet état de fait, 67% des Palestiniens de la vallée du Jourdain sont contraints d'acheter des citernes d'eau à des prix exorbitants à l'entreprise israélienne Mekorot. Par exemple, le prix du mètre cube d'eau du réseau palestinien vaut 2.6 NIS (0.60 €), alors que Mekorot le vend entre 14 et 37.5 NIS (3.30 et 8.70 €). Ainsi, certaines communautés bédouines dépensent jusqu'à 40% de leurs revenus uniquement pour leur consommation d'eau. Par conséquent, comme le note le centre de développement MA'AN, la majorité des Palestiniens de la vallée consomment entre 15 et 30 litres d'eau par personne et par jour, alors que la moyenne pour un colon de la vallée est de 487 litres par jour et ceci pour l'usage domestique uniquement.

### Les restrictions sur la construction

Le secteur de la construction est également touché. Les Palestiniens qui habitent en zone C, c'est-à-dire 94% du territoire de la vallée, doivent obtenir un permis de construire israélien. Mais, comme le note l'un des rapports du MA'AN DC ils sont difficilement délivrables. Depuis 2000 et 2007, uniquement 6% des permis demandés ont été obtenus. Face à une telle situation, les Palestiniens sont contraints de construire des écoles, des logements et cliniques sans permis ou « illégalement ». Les Palestiniens font donc face aux risques de démolition par les autorités israéliennes. Des démolitions qui sont de plus en plus fréquentes. *«De Janvier 2010 à Juin 2011 dans la vallée du Jourdain seule, les autorités israéliennes ont démolis 272 bâtiments. Peace Now a indiqué que 1663 bâtiments palestiniens ont été démolis par Israël dans la vallée du Jourdain entre 2000 et 2007. De plus, selon une étude menée par Save the Children en 2009, 31% des Palestiniens de la Vallée du Jourdain ont été temporairement ou définitivement déplacés au moins une fois depuis 2000 en conséquence directe des ordres [de démolitions] militaires israéliens ou des démolitions de maisons.»* (MA'AN DC, 2012).

### Les restrictions sur les déplacements

Les Palestiniens ayant une carte d'identité prouvant qu'ils sont résidents de la vallée du Jourdain sont les seuls à pouvoir accéder et habiter dans la vallée. Par exemple, les Palestiniens qui sont propriétaires de terrain dans la vallée mais qui ne sont pas résidents, ne sont juridiquement pas autorisés à accéder à leur propriété (Save the children UK, 2009). Pour accéder à la vallée du Jourdain, les Palestiniens non résidents doivent obtenir deux permis de l'autorité israélienne : l'un pour accéder à la zone, et l'autre pour circuler sur la route 90 qui relie tous les villages entre eux. Comme nous pouvons l'observer sur la figure 112, il existe trois checkpoints opérationnels dans la vallée du Jourdain ceux de Tayasir, Hamra et Yitav. Ces checkpoints restreignent l'accès à la vallée du Jourdain et isolent leurs habitants. Le MA'AN Development Center, mentionne un autre point important. *«En outre, Israël contrôle le registre de la population palestinienne. Depuis 2000, en violation des accords passés entre l'Autorité palestinienne et Israël, elle a refusé de mettre à jour ou de reconnaître les changements dans le registre fait par l'autorité palestinienne. Ainsi, les Israéliens n'ont pas enregistré de changements de résidence pour les Palestiniens au cours des 12 dernières années. Cela signifie que les cartes d'identité des personnes qui ont déménagé indiquent encore une résidence à l'extérieur de la vallée du Jourdain.»* (MA'AN DC, 2012).

## Les restrictions sur les moyens de télécommunication

« Israël réglemente rigoureusement toutes les communications et les réseaux électriques dans la vallée du Jourdain. Cette situation oblige de nombreux Palestiniens à acheter l'électricité et le matériel de communication, tel que les lignes téléphoniques et Internet, à Israël. En outre, les entreprises palestiniennes tel que Jawwal, PalTel, Hadara, Wataniya, etc. sont systématiquement empêchées d'offrir leurs services de télécommunication aux Palestiniens ou même aux colons israéliens de la vallée du Jourdain. Bien que les industries de télécommunication palestiniennes aient tenté à de nombreuses occasions d'établir une présence dans la vallée du Jourdain, leurs demandes ont été rejetées à plusieurs reprises par Israël. » (MA'AN DC, 2012). Le cas du secteur de l'électricité et des télécommunications montre assez clairement que l'objectif de l'autorité israélienne, n'est pas simplement de puiser les ressources de la vallée du Jourdain, mais d'empêcher toute existence ou autonomie palestinienne sur ce terrain. Elle crée parallèlement une dépendance des Palestiniens vis-à-vis des services israéliens.

## Les conséquences de l'oppression coloniale sur la vie quotidienne des Palestiniens

### **Un secteur agricole en déclin**

Comme le note le MA'AN DC dans son rapport, la principale source de revenu de 42% des Palestiniens de la vallée du Jourdain, au nord de Jéricho, est constituée d'agriculture et d'élevage. Ces deux activités dépendent largement des ressources en eau. Sans cette dernière, ces secteurs ne peuvent survivre. Les restrictions israéliennes évoquées précédemment limitent considérablement le potentiel agricole palestinien. Les confiscations de terres sont également à l'origine de ce déclin. Cinquante km<sup>2</sup> uniquement de l'ensemble de la vallée du Jourdain peuvent être utilisés pour le développement palestinien. Enfin, les restrictions de déplacement, spécialement les checkpoints, empêchent le transport des marchandises agricoles et rendent difficile les échanges économiques.

### **Un secteur de l'éducation affecté**

Le secteur de l'éducation est également affecté. « Que l'autorité palestinienne soit en mesure de construire des écoles sur seulement 5% de la vallée du Jourdain cela signifie que de nombreux enfants palestiniens sont privés de leur droit fondamental à l'éducation, ou sont obligés de parcourir de nombreux kilomètres à pied sur un terrain dangereux pour fréquenter l'école. Alors que l'autorité palestinienne a reçu un petit nombre de permis de construire pour des écoles en zone C, la majorité des établissements sont insalubres et non propices à l'enseignement. Environ 10 000 enfants vivant en zone C ont commencé l'année scolaire 2011-2012 dans des tentes, caravanes ou cabanes qui ne sont pas isolées de la chaleur et du froid. En outre, près d'un tiers des écoles de la zone C ne dispose

*pas d'installations en eau et d'assainissements adéquats. De plus, au moins 23 écoles accueillant 2250 enfants de la zone C ont des ordres d'arrêt de travaux ou de démolition en suspens. » (MA'AN DC, 2012). Il ne faut pas oublier de mentionner les difficultés de déplacement et le retard voire l'absence des enseignants en raison des checkpoints temporaires (flying checkpoints). « Les fermetures sont sporadiques et peuvent être pour quelques heures ou pour la journée entière. Souvent il y a des postes de contrôle volants mis en place sur la route reliant Tubas et Jiftlik, ce qui entrave les nombreux enseignants qui résident à Tubas. » (MA'AN DC, 2012).*

### **Des services de santé inadaptés**

Les restrictions israéliennes limitent les soins de santé adaptés. Les hôpitaux les plus proches sont situés à Jéricho et Naplouse. Pour accéder à l'hôpital de Naplouse par exemple, il faut passer par le checkpoint de Hamra. *« Une ambulance transportant un Palestinien malade ou blessé du Nord de la vallée du Jourdain ne peut amener le patient directement à Naplouse. Au lieu de cela, au point de contrôle, le patient doit être transféré de l'ambulance de la vallée du Jourdain à une ambulance de Naplouse avant de poursuivre à l'hôpital. » (MA'AN DC, 2012). Les cliniques construites en zone C, comme les établissements scolaires, ne répondent pas aux besoins des communautés locales. Elles sont « rudimentaires » dans les plus grands villages d'al Jiftlik et Zbeidat comme le note le rapport du MA'AN DC. « Les médecins, principalement de Tubas, Naplouse ou Jéricho, sont en mesure de se rendre uniquement trois à quatre jours par semaine à Zbeidat et cinq jours par semaine à Jiftlik. » (MA'AN DC, 2012).*

### **Des communautés bédouines vulnérabilisées**

Les restrictions sur les libertés de déplacement, ont aussi beaucoup affecté le mode de vie des communautés bédouines de la vallée du Jourdain. Selon le rapport *« To exist is to resist »*, environ 15000 bédouins habitent la vallée du Jourdain. Ce sont des communautés semi-nomades qui vivent de l'élevage et habitent traditionnellement dans des tentes. Leur mode de vie dépend du déplacement puisqu'ils migrent en été sur les flancs des collines, puis vers les vallées au début de l'hiver. *« Dans la vallée du Jourdain, ils sont de plus en plus marginalisés puisqu'ils vivent principalement en zone C où ils subissent les conséquences de la politique israélienne visant à les déplacer. Aujourd'hui, ils vivent dans des tentes exigües, construites en ossature métallique recouverte de bâches en plastique, sans installation électrique, sans être connectés au réseau d'eau et à l'égout. Le niveau de pauvreté est élevé chez ces communautés. Cela est particulièrement dû à l'incapacité de développer l'agriculture, à l'inaccessibilité des terrains de pâturage et aux restrictions sur le commerce et le déplacement. Ils sont aussi dans l'incapacité d'accéder aux services du fait*

*d'être isolés des grands centres. Beaucoup de communautés bédouines se trouvent à proximité de colonies et sont régulièrement victimes de harcèlement des colons et de l'IOF<sup>18</sup> qui menacent de les expulser de force de leurs terres et vandalisent souvent leurs biens et leurs terres.» (MA'AN DC, 2010, bis).*

### **Une insécurité ambiante**

La question de l'insécurité qui est traitée ici est valable pour l'ensemble des Palestiniens de la zone C. En effet, l'autorité palestinienne est incapable de déployer des forces de l'ordre pour la protection des Palestiniens vivants sous le contrôle militaire israélien. Les Palestiniens se trouvent alors souvent impuissants face à la violence des colons protégés par l'autorité israélienne. *«Les colons de la colonie de Maskiot, installés sur une colline au-dessus de la communauté d'éleveurs palestiniens de Ein al-Hilwe, est un exemple parfait de la violence récurrente des colons qui tourmente le peuple palestinien et de l'absence de justice et de responsabilité. Au cours des 18 derniers mois, des colons de Maskiot, avec une protection militaire et de la police, ont volé 200 dunums (200 000 m<sup>2</sup>) de terre de pâturage à la communauté d'éleveurs palestiniens.» (MA'AN DC, 2012).* Des incidents de ce type sont très récurrents. Par exemple, dernièrement en octobre 2014, une douzaine de colons israéliens ont endommagé sept puits palestiniens appartenant à des Palestiniens de Khirbet Samra de la vallée du Jourdain (MA'AN DC, 2014, bis). Ces actes sont à l'image de la politique israélienne, à savoir, rendre la vie aux Palestiniens impossible pour les pousser à quitter les lieux 'd'eux-mêmes'. N'était ce pas Ariel Sharon, ex-premier ministre israélien, qui affirmait : *« Vous ne parquez simplement pas des gens dans un camion dans le but de les éloigner...Je préfère une politique plus positive, pour créer, en effet, une condition qui de manière positive les poussera à partir » (MA'AN DC, 2014).*

---

<sup>18</sup> IOF : Israeli Offense Forces, certaines organisation refusent l'appellation IDF : Israeli Defense Forces

## 6.2 Un territoire à plusieurs vitesses

### 6.2.1 Les villages palestiniens en zone A et B

« Les zones A et B sont constituées du ghetto de Jéricho : une prison à ciel ouvert entourée de colonies au nord, au sud à l'est et à l'ouest, d'une tranchée et de points militaires. On ne peut accéder à Jéricho qu'à travers une porte sous contrôle Israélien. Il y a également les villes de Bardala, Kardalah, Ein el beyda, Marj el Naajeh, Zbeidat et une partie de Fasayel qui sont en zone B » (Fathy Khdeirat, 2013). Bien que ces villages (figure 112) soient sous contrôle palestinien, leur développement est freiné en raison des restrictions israéliennes qui opèrent également dans cette zone. D'autre part, la construction dans cette zone dépend des matériaux importés d'Israël.

#### Des villages dans l'impossibilité de s'étendre

Les zones A et B de la vallée du Jourdain concentrent la population la plus élevée même si elles ne représentent que 5% du territoire. La ville de Jéricho par exemple a subi trois rythmes de construction. La période post 1948 où de nombreux réfugiés sont venus s'installer dans la ville. Ces derniers ont doublé sa population. En 1967, de nombreux Palestiniens ont quitté la vallée suite à la guerre. Ce fut le cas des habitants du camp de réfugiés de Nueima au nord de Jéricho qui fut entièrement détruit en 1982 par les Israéliens. La troisième phase est la phase post-Accord d'Oslo, où de nombreux Palestiniens sont venus s'installer et construire à Jéricho. En effet, la ville de Jéricho possède l'avantage particulier de se situer entre la capitale Amman et Jérusalem. « *L'urbanisation à Jéricho est radiale (elle se développe à partir du centre). Cinq rues principales s'étendent pour desservir le reste des quartiers et la périphérie de la ville. Ces voies ont été construites spontanément pour desservir les convois allant vers Jérusalem, la Jordanie, la vallée du Jourdain, la source de Ein Sultan, ou le palais d'Hisham. Le point de croisement de ces voies est devenu la place centrale de la ville, autour de laquelle tous les commerces et les services publics sont regroupés. Entre les voies principales, les quartiers de la ville se sont organisés à partir du centre : les quartiers anciens se trouvent près du centre et les quartiers neufs à la périphérie. Les zones les plus concentrées se trouvent dans le centre, entourées par des champs agricoles à la périphérie de la ville.* » (Nazer, 2006). La ville de Jéricho est principalement touristique et agricole. Une grande partie de la population travaille dans le secteur du tourisme, la ville est reconnue pour ses températures hivernales recherchées et ces sites archéologiques.

Les restrictions empêchent un réel développement de Jéricho et des autres villages. Tout d'abord, les zones A et B sont entourées par la zone C et les colonies. Ainsi, elles sont dans l'impossibilité de connaître des projets d'extension. La ville de Jéricho est entourée de checkpoints, de barrages

israéliens et d'une tranchée de 30km de long, 2m de profondeur et 2 à 5m de large. Israël contrôle ainsi non seulement le développement de la ville mais aussi toutes les entrées et sorties. « *Les ressources naturelles ne suffisent pas à 20% des populations et les services dépendent principalement des zones qui sont à l'extérieur de la zone A. Dans ces zones très peuplées nous avons donc octroyé aux Palestiniens le droit à l'autodétermination. Nous y payons des taxes à Israël qui seront reversées à l'autorité palestinienne si celle-ci respecte ses règles. En réalité, il n'existe pas de pouvoir qui s'autodétermine dans ces zones. L'image de l'autorité palestinienne a été dégradée. Par exemple, si la police de l'autorité palestinienne veut se déplacer d'une commune à l'autre en passant par la zone C, elle doit avoir une autorisation d'Israël. Pour déplacer un prisonnier d'une zone à l'autre nous devons avoir une autorisation israélienne. Pour importer de l'essence, ou de l'électricité d'Israël, pour avoir accès à l'eau, il nous faut une autorisation israélienne. Pour mettre en place un réservoir d'eau il nous faut une autorisation israélienne.* » (Fathy Khdeirat, 2013). Nous comprenons alors que ces zones A et B, officiellement sous contrôle palestinien, dépendent largement des décisions israéliennes.

#### Des villages qui dépendent des ressources israéliennes

Nous avons vu précédemment (dans la partie 5.1.3) que deux principales méthodes constructives sont retrouvées dans la ville de Jéricho. La construction en bloc de parpaing employée par les habitants de Jéricho et les villas de type « cottages à deux niveaux » en pierre construites par des habitants de Ramallah ou de Jérusalem. La villa en pierre est une typologie de l'habitat secondaire. Concernant l'approvisionnement des matériaux de construction, Tamara Oriquat<sup>19</sup> explique qu'il existe de petites usines de béton et de ciment à Jéricho. Elles ne produisent pourtant pas toute la quantité nécessaire. Une partie des matériaux est donc importée d'Israël. Tamara Oriquat note que même à ce stade des complications peuvent être notées. « *En mars dernier, il y a eu un souci concernant le ciment. Nous n'avons pas pu être livrés. Les usines ont donc augmenté leur prix ce qui a entraîné des complications. Il y a du y avoir un problème dans les usines principales. Un problème dans la qualité du béton ou un manque de production. Dans ce cas, les Israéliens prennent ce dont ils ont besoin et nous interdisent notre part ou nous font parvenir une infime part très coûteuse.* » (Tamara Oriquat, 2013). Ainsi, même dans ces zones « autonomes », les Palestiniens sont dépendants des matériaux et produits israéliens.

---

<sup>19</sup> Ingénieure civile à la municipalité de Jéricho

## 6.2.2 Les villages palestiniens de la zone C

Sous contrôle israélien, cette zone intègre les colonies et les zones militaires qui représente 94% du territoire de la vallée. Un grand nombre de colonies étaient dans un premier temps des zones militaires et se sont ensuite transformées en colonies agricoles. Selon un rapport du MA'AN DC, « cultiver la dépossession », on compte aujourd'hui 31 colonies et 7 implantations<sup>20</sup> pour 11679 colons. Désignées comme des « zones à priorité nationale », de nombreux bénéfices encouragent de nouveaux colons à venir s'installer sur ce territoire. Ainsi, l'architecture et l'urbanisme de ces colonies sont motivés par une ambition politique de contrôle du territoire. Leur emplacement ainsi que la forme de ces groupements reflètent cette ambition de domination (figure 117). Parallèlement, les communautés palestiniennes de cette zone vivent dans un grand dénuement. Les nombreuses restrictions énumérées précédemment sont à l'origine d'un habitat précaire.

### Les quatre typologies de l'habitat palestinien en zone C

Fathy Khdeirat coordinateur de la campagne Jordan Valley Solidarity précise la situation dans laquelle se trouve les Palestiniens de cette zone : « *Les accords d'Oslo nous ont amené à ce stade où Israël nous colonise encore, elle vole nos richesses naturelles et utilise nos forces humaines mais Israël n'est en aucun point responsable des besoins à la survie humaine des Palestiniens. Israël n'est pas responsable face à la communauté internationale pour aucun dysfonctionnement ou abus des droits de l'homme* » (Fathy Khdeirat, 2013). Actuellement, on compte, dans la vallée du Jourdain 28177 Palestiniens répartis dans 31 villages et communautés palestiniennes hormis la ville de Jéricho (MA'AN DC, 2013). Parmi ces 31 villages palestiniens, 23 se trouvent entièrement en zone C. Les restrictions imposées aux Palestiniens de ces 23 villages sont toujours d'actualité. Les habitants qui souhaitent construire ou rénover leurs maisons ne peuvent le faire que dans le cadre d'une réglementation quasi punitive. De ce fait, ils sont contraints d'agir sans permis. Ils sont par ailleurs conscients de la probabilité de subir une démolition de la part des forces israéliennes. Cet état de fait laisse place à une architecture précaire. Lors de notre entretien en novembre 2013, Fathy Khdeirat, prend le soin de décrire les différentes typologies de l'habitat actuel des Palestiniens de la zone C. Il liste quatre typologies d'habitat. Le premier concerne l'habitat « où la question de la démolition ne s'est pas posée ». Fathy explique que ces habitants ont su préserver leurs biens grâce à leurs moyens financiers ou à leurs connaissances. Mais ils restent minoritaires. La seconde typologie est « le logement des pauvres ». « *Le logement des pauvres est le logement des individus modestes et pauvres. Ils construisent deux chambres en parpaings qu'ils recouvrent en tôle ou en*

---

<sup>20</sup> Implantation ou outpost : « *Colonie israélienne qui n'a pas été officiellement autorisée par l'Etat d'Israël, bien qu'elle reçoive la plupart, si ce n'est tous les services que fournit l'Etat, même la construction de logements* » MA'AN DC, Cultiver la dépossession.

panneaux de bois. Leur pauvreté dicte leur manière de construire. Les revenus sont faibles, les familles sont grandes, le père ou la mère sont sans emploi. ». Il y a ensuite les « logements pauvres architecturalement » où les familles de la catégorie précédente se sont enrichies mais n'ont pas fait évoluer leur habitat. « Ils ne veulent pas s'aventurer dans des projets de construction après avoir vécu dans le besoin. La maison est pauvre mais la famille en soi n'est pas pauvre. Elle a un revenu plus important, c'est une famille pauvre par sa manière de gérer ces ressources financières. La peur de la pauvreté l'empêche d'améliorer son logement » (Fathy Khdeirat, 2013). Enfin, la dernière typologie est l'habitat temporaire des agriculteurs qui viennent dans la région au mois d'août ou de septembre et pour une durée de cinq à sept mois. « Ils ne sont pas propriétaires d'une terre dans la région et peuvent travailler jusqu'à 10 ans sur un même site pour le quitter ensuite » (Fathy Khdeirat, 2013). Pour les matériaux de construction, les habitants utilisent les parpaings de béton, les tôles d'acier, les panneaux de bois et les bâches en plastique (figure 115 et 116).



**Fig.115** : Groupement palestinien de la zone C. Les habitants construisent avec des matériaux temporaires : bâches en plastique et tôle d'acier. (© Rashid Abdelhamid)



**Fig.116** : Logement d'un Palestinien de la zone C, avec en arrière plan les réservoirs d'eau, car les Palestiniens ne peuvent se relier au réseau. (© Rashid Abdelhamid)

### Une nécessité de survie, une conception peu recherchée

Fathy Khdeirat note un dernier point important concernant la conception de l'habitat palestinien en zone C : « Ici la population locale ne s'intéresse pas à faire évoluer la conception de l'habitat. Elle ne se sent pas en sécurité dans cette zone. Les habitants peuvent passer quatre mois dans la construction du logement pour qu'il soit ensuite détruit par les autorités israéliennes. Il y a également la possibilité de travailler dans une colonie 4 à 5 mois et de profiter du salaire pour vivre et construire un logement temporaire. Si les israéliens détruisent ce logement, les Palestiniens n'auraient pas gaspillé une somme conséquente. » (Fathy Khdeirat, 2013). Ce mode de vie temporaire et d'insécurité crée un sentiment de détresse chez les Palestiniens de la zone C. Nous observons par exemple sur la figure 117, un groupement palestinien situé au niveau bas de la vallée et les maisons d'une colonie israélienne qui surplombent la colline. L'habitat en soi n'est plus une priorité. D'après un témoignage, l'essentiel est de survivre sur sa terre. « *Le fils* : [...] Tu as vu l'autre maison qui est à moitié en panneaux de bois et à moitié en tôle, celle là a également reçu un ordre de démolition.

*La mère* : Tu as vu l'état de la maison ? Ce n'est même pas une maison normale et ils veulent la détruire. Où va-t-on alors loger ? Où ? Où est-ce que nos enfants vont loger ? Que va-t-on faire ? Nous n'avons aucun autre réconfort que cette terre. Nous ne pouvons pas partir à Tubas ou ailleurs. Nous ne possédons ni des terres ni des propriétés là-bas. Combien coûte le mètre carré là-bas?

*Le fils* : Non, mais également, je ne pourrai pas vivre à Naplouse et je ne pourrai pas vivre à Tubas. Je suis attaché à cette terre. Je suis né ici. Je ne pourrai pas vivre ailleurs. » (Jiftlik 2, 2013).



**Fig.117** : Un groupement palestinien au bas de la vallée. Au sommet de la colline, une colonie Israélienne.  
(© Rashid Abdelhamid)

### 6.3 Conclusion : Effet de ce contexte sur l'économie de la construction

La vallée du Jourdain est un territoire frontalier stratégique riche en eau. Ses sites historiques, son climat, et ses terres fertiles sont d'autres atouts qui permettent de comprendre la présence israélienne sur ce territoire et son annexion progressive. Pour arriver à ses fins, l'état israélien a implanté une série de restrictions afin de limiter la présence palestinienne dans la vallée. La colonisation et les restrictions imposées affectent tous les aspects du quotidien. On peut noter : les restrictions sur l'eau, sur la construction, sur les déplacements et sur les moyens de communication. Parallèlement, les colons sont encouragés à venir s'installer dans la vallée. Ils obtiennent diverses subventions du gouvernement israélien et d'organisations étrangères. Un important fossé existe donc entre le niveau de vie des Palestiniens et des colons israéliens. Cet état de fait a été à l'origine d'un dépeuplement et d'un appauvrissement des Palestiniens de la vallée. Les opportunités de développement économique sont très rares. Les communautés rurales sont dans l'incapacité de cultiver leur terre, de transporter leurs marchandises, de construire de nouveaux puits ou bâtiments, donc d'avoir des produits compétitifs sur le marché. Cette précarité qui existe est accompagnée d'une crise de l'emploi. De nombreux agriculteurs se sont dirigés par contrainte vers le travail dans les colonies. Fournissant aux colonies une main d'œuvre bon marché. « *60% des Palestiniens de la vallée du Jourdain vivent sous le seuil de pauvreté. En 2008, le taux de chômage atteint 10% dans le district de Jéricho et 17% dans le district de Tubas. De plus, malgré ses avantages agricoles, selon une étude du Programme alimentaire mondial de 2009, environ 18% des résidents du district de Jéricho et 33% des résidents du district de Tubas étaient en situation d'insécurité alimentaire.* » (MA'AN DC et al, 2010). Ces chiffres montrent qu'il est impossible d'avoir une économie palestinienne indépendante. Cette dernière dépend du marché israélien. Ce contexte de dépendance affecte autant la zone C que les zones A et B. L'économie de la construction est naturellement touchée par ce contexte de dépendance et de ce fait, affaiblie. La dépendance est la cause et l'effet.

Les ONG et donateurs internationaux qui veulent développer des projets pour les Palestiniens de la vallée sont confrontés aux mêmes contraintes. « *L'essentiel du travail effectué par les donateurs et les ONG se limite à une assistance et au secours d'urgence, ce qui risque de créer une dépendance chez les bénéficiaires et contribue peu à résoudre leurs problèmes.* » (MA'AN DC et al, 2010, ter). En effet, les projets financés peuvent créer une seconde forme de dépendance, vis-à-vis des ONG. Ces dernières n'ont pas pour objectif de développer des projets qui favorisent une autonomie de l'économie palestinienne à long terme. Ils apportent le plus souvent des secours d'urgence qui répondent à des besoins spécifiques. Les Palestiniens deviennent souvent dépendants de ces

secours et perdent la perspective de développer des initiatives durables qui favoriseraient leur autonomie.

Dans une enquête menée par ARIJ en 2012, le rapport « Locality profiles and needs assessment in the Jericho governorate » mentionne les besoins et priorités de développement du gouvernorat de Jéricho. « *L'enquête a montré que 90% des localités de Jéricho et Al Aghwar ont besoin de paver et construire de nouvelles routes, 60% des localités ont déclaré qu'elles ont besoin de nouvelles écoles pour répondre au grand nombre d'étudiants, et 80% des localités ont besoin de cliniques et de centres de soins de santé.* » (ARIJ, 2012). Il est important de noter que cette enquête ne prend pas en compte les villages du Nord de la vallée, localisés dans le gouvernorat de Tubas. Aussi, les besoins d'habitat n'ont pas été étudiés, seul les besoins en équipements publics sont considérés. Toutefois il est intéressant d'observer que le secteur de la construction peut être, à lui seul, un moteur de développement pour les Palestiniens de la vallée du Jourdain. La demande étant considérable, l'offre sur le marché de la construction pourrait participer à la relance d'une économie locale, dès l'instant qu'elle se donne la capacité de mettre en œuvre ses ressources locales.

Partie 3 : La situation actuelle

## **Chapitre 7 : Une filière d'urgence en réponse à une crise**

## 7.1 Introduction : qu'est-ce qu'une filière de construction ?

### **7.1.1 Les acteurs d'une filière de construction et leurs relations respectives**

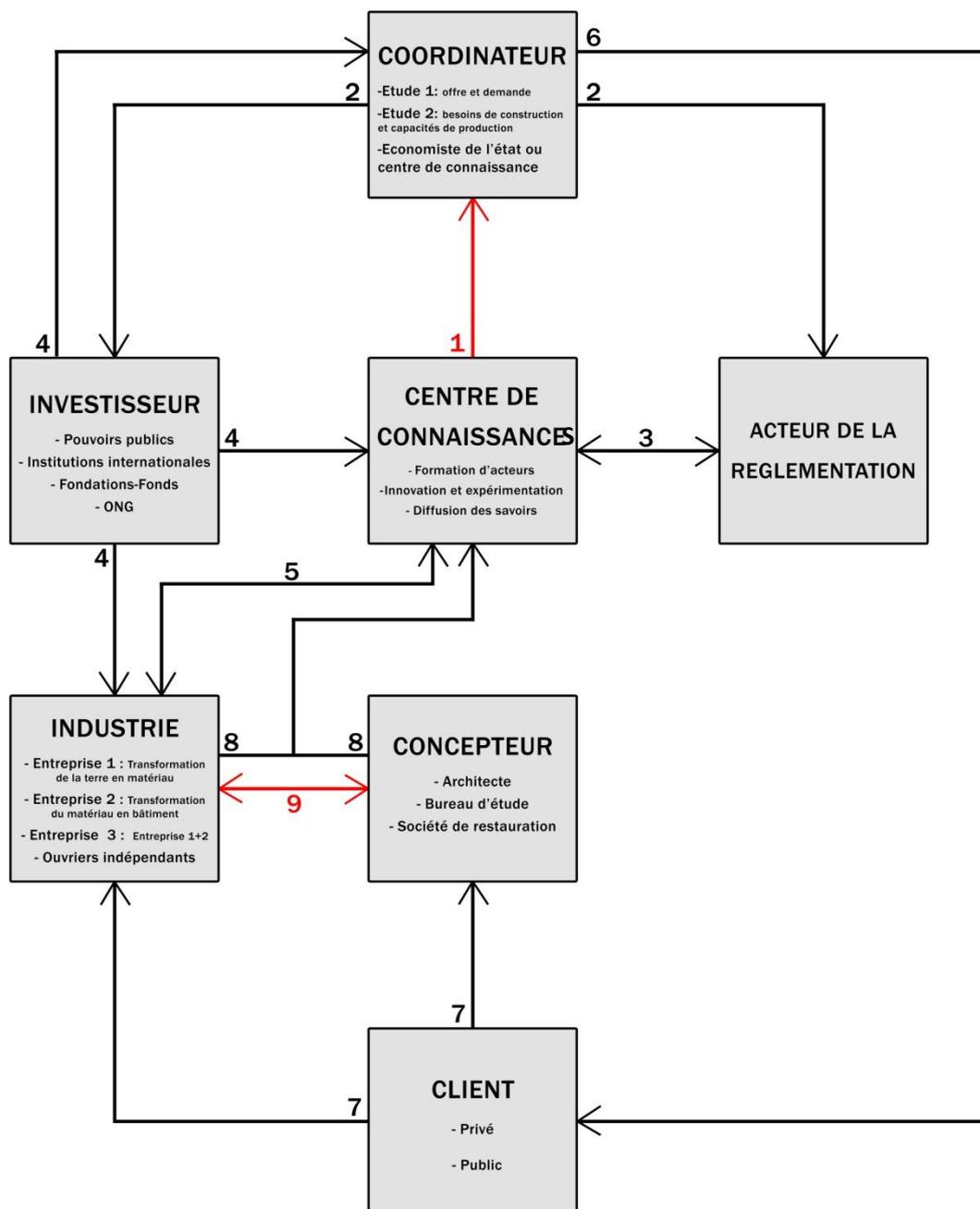
Une filière de construction viable à long terme s'appuie en général sur le travail collaboratif de sept principaux acteurs : les entreprises (chantier et industrie), les concepteurs, les centres de connaissances (essentiellement les laboratoires de recherche), les acteurs du secteur de la réglementation, le client, les financeurs ou investisseurs et « le coordinateur ». Dans cette partie nous tentons d'imaginer un scénario de fonctionnement de la filière terre en Palestine, destiné à la rendre pérenne. Nous le représentons sous la forme d'un schéma interactif (figure 118) que nous mettrons en parallèle par la suite avec les actions menées sur le terrain. Ce schéma reprend les travaux effectués en France pour rétablir la filière bois. Nous allons maintenant énumérer les différentes étapes de ce schéma.

1. Les fonctions du coordinateur peuvent être assurées par : l'investisseur ou le centre de connaissances. Ce coordinateur étudie les besoins de construction et fait le lien avec les capacités de production à l'échelle locale et nationale. Nous le dissociions ici du centre de connaissances et de l'investisseur car, à titre d'exemple, des économistes spécialisés dans le marché de la construction peuvent remplir ce rôle. Dans ce cas, le centre de connaissances spécialisé dans la filière constructive en terre fera appel à lui afin d'étudier la possible régénération d'une filière dans un contexte économique et géographique précis.

2. Dans un second temps, le coordinateur adapte la demande du centre de connaissances aux besoins actuel du marché de la construction. Il se charge d'informer les acteurs de la réglementation du potentiel de cette filière et repère les investisseurs susceptibles de financer de tels projets. Les investisseurs peuvent être les pouvoirs publics, des institutions internationales, des fondations ou fonds, ou dans des contextes de pénurie des organisations non gouvernementales.

3. Un travail se met en place entre les acteurs de la réglementation et le centre de connaissances. Ce dernier peut prendre la forme d'un laboratoire de recherche ou même d'une école d'architecture. Le centre de connaissances est en charge de former les futurs acteurs et cela dans divers domaines : des architectes spécialisés chargés de la conception des bâtiments et des systèmes constructifs, des ingénieurs ou industriels spécialisés chargés de concevoir les outils de construction, des bureaux d'étude spécialisés chargés d'évaluer les constructions selon la réglementation, des scientifiques qui

étudient l'amélioration des matériaux à une échelle microscopique et des économistes de la construction qui étudient l'offre et la demande dans ce secteur. Le centre de connaissances expérimente et innove dans les techniques et systèmes constructifs. Mais aussi diffuse les savoirs et savoir-faire, sous forme de publications, de modules d'enseignement et de conférences. Nous pouvons citer le CRATerre, Auroville, et le Building Earth Institute qui remplissent une partie ou l'ensemble de ces fonctions. Suite au travail collaboratif entre les acteurs de la réglementation et le centre de connaissances, de nouvelles réglementations sont mises en place. C'est une étape essentielle et un premier pas vers une filière concurrentielle sur le marché de la construction.



**Fig.118** : Scénario de fonctionnement d'une filière de construction représentant la relation entre les différents acteurs. (Dessin graphique : Rania Daher 2014)

4. Les financeurs-investisseurs sélectionnent ensuite les industries aptes à faire évoluer et adapter les techniques constructives aux demandes actuelles. Lorsque nous évoquons ici l'industrie, il est question soit d'ouvriers indépendants, soit de trois types d'entreprises. La première transforme la matière terre en matériaux, la seconde est en charge de la construction de l'édifice et la troisième peut remplir simultanément les deux fonctions précédentes. Durant cette étape, les investisseurs financent aussi le centre de connaissances. Ce dernier mettra au point des innovations afin d'améliorer la quantité et qualité de production. Il va par exemple proposer une industrialisation des techniques constructives.

5. Un travail collaboratif se met ensuite en place entre le centre de connaissances et les entreprises de construction pour permettre une évolution cohérente des techniques de l'industrie.

6. Le coordinateur intervient à nouveau à ce stade pour informer les clients potentiels de l'avancée technologique de la filière et des évolutions de la réglementation.

7. Le client sélectionne une entreprise de construction et un architecte spécialisé pour la conception et la construction de l'édifice.

8. L'architecte et l'entreprise travaillent conjointement avec le centre de connaissances pour permettre une cohérence du futur projet.

9. L'édifice est le fruit du travail commun entre le concepteur et l'entreprise de construction. Ceci grâce au respect de la nouvelle réglementation en cours.

Nous remarquons ici, que chaque acteur a un rôle primordial et irremplaçable dans la « survie » et l'évolution de la filière. L'absence d'industrie, de réglementation, d'investisseurs, de centres de connaissances ou de concepteurs, peut entraîner l'in-compétitivité de la filière sur le marché de la construction et le désintérêt d'un grand nombre de maître d'ouvrage.

### 7.1.2 Une filière d'urgence en réponse à une crise : le cas de Gaza

Nous exposerons dans cette partie un exemple d'une filière d'urgence en réponse à une crise. L'exemple de Gaza. Nous avons choisi cet exemple car, en Palestine, l'architecture vernaculaire en terre crue a longtemps existé dans la vallée du Jourdain, mais également dans la bande de Gaza. Ce qui n'est pourtant pas si évident à constater sur le terrain du fait que l'on se trouve aujourd'hui en zone dense, abritant plusieurs vagues de réfugiés. Les tours actuelles en béton ne font pas appel à un passé où la plupart des maisons du quartier d'Al-Shuja'iyya et d'Al-Toufah étaient constituées de murs en adobe et couvertes de toits en bois (selon l'architecte et docteur Nihad Al-Mughanny dans son ouvrage : Le patrimoine architectural de la ville de Gaza). Malgré une tentative de régénération, nous remarquons que cette filière reste dans le cadre de ce que nous nommerons « une filière d'urgence en réponse à une crise », où les efforts engagés restent de l'ordre du temporaire. Nous expliciterons à travers cet exemple les caractéristiques d'une telle filière.

Ce territoire d'une superficie de 360 km<sup>2</sup>, sous blocus depuis 2007, se construit et se déconstruit, au rythme des frappes israéliennes. 2008/2009, 2012, 2014 : opérations « Plomb durci », « Pilier de défense », « Bordure protectrice ». C'est l'un des territoires les plus denses au monde. En 1948, la bande de Gaza avait une population de moins de 100 000 habitants. En 2007, elle atteint 1,4 million dont près d'un million sont enregistrés en tant que réfugiés à l'ONU. La population actuelle est estimée à plus de 1,5 millions d'habitants, répartis dans cinq gouvernorats. Le blocus imposé par les Israéliens interdit l'importation permanente des matériaux de construction : le béton, le ciment, le gravier, le bois, les tuiles, les tuyaux, la peinture, le verre et l'acier. Prétendant qu'ils pouvaient être utilisés à des fins militaires. Du 27 décembre 2008 au 18 janvier 2009 l'armée israélienne lance donc « l'opération plomb durci » au cours de laquelle plus de 1400 Palestiniens et 13 Israéliens ont été tués. Toutes les infrastructures sont touchées. Le Centre Palestinien pour les Droits de l'Homme (PCHR) indique que 60 postes de police ont été détruits ou endommagés. L'Office des Nations Unies pour la Coopération des Affaires Humanitaires (OCHA) affirme en Août 2009 que plus de 6400 maisons ont été détruites ou gravement endommagées, et plus de 52 000 ont subi des dommages mineurs. Le PCHR rapporte également que 215 usines et 700 entreprises privées, 17 universités et collèges, 15 hôpitaux et 43 centres de soins de santé, et 58 mosquées ont été détruits ou endommagés pendant les attaques. Face à ce lourd bilan, le blocus persiste, et la nécessité de reconstruire et de reloger les gazaouis est d'autant plus urgente. C'est dans ce contexte d'urgence que vont renaître les premières maisons adobe. Ces techniques ont été ré-explorées en premier lieu par les habitants. C'est l'exemple de la maison de Jihad el-Shaar (figure 119).



**Fig.119** : Maison en adobe de Jihad el-Shaar à Gaza. Avant et après la construction. (© Eva Bartlett, IPS)

Le gouvernement, dirigé par Ismaïl Haniyeh, a encouragé les citoyens à se tourner vers des alternatives en terre. Il a lui-même été à l'initiative de la construction de maisons type en brique de terre. Le ministre des travaux publics de l'époque, Youssef Al-Mansi, avait aussi déclaré que l'évolution vers des alternatives en terre était devenue une nécessité dictée par la réalité du siège étouffant. Un comité technique a été formé par le gouvernement Haniyeh afin de mettre en place des recommandations pour la construction en terre crue comme solution temporaire à la grave pénurie de logements et de bâtiments publics. Dans ce cadre, le nouveau poste de police de Sheikh Zayed fut érigé en 2009 (figure 121). A son tour, l'UNRWA, l'office de secours et de travaux des Nations unies pour les réfugiés palestiniens au Proche-Orient, remarque l'alternative intéressante de la maison en terre, et propose la technique des blocs de terre comprimée (figure 120). La première phase du projet prévoyait la construction de 120 maisons à un coût de 12.000 à 15.000 dollars chacune (8.000 à 10.000 euros) avec un financement du Koweït et de la Société du Croissant-Rouge des Emirats arabes unis. Il est pourtant intéressant de noter que l'UNRWA n'avait pas renoncé au projet de remplacer les maisons en béton détruites par de nouvelles maisons en béton. Les 120 unités en BTC étaient considérées comme une « solution humanitaire temporaire », en attendant qu'Israël cesse son blocus.



**Fig.120** : Maison en BTC proposée par l'UNRWA à Gaza. (Photo fournie par Phillippe Garnier, CRAterre)



**Fig.121** : Poste de police Sheikh Zayed construit en adobe 2009 (© Eva Bartlett, IPS)

Malgré l'intérêt suscité, ces différents projets et programmes se sont arrêtés à l'état de prototype. Ils n'ont pas permis une pérennisation de la filière constructive. Philippe Garnier enseignant et architecte du laboratoire CRAterre, ayant visité Gaza en décembre 2009 pour le compte d'ILO (International Labour Organization) et de l'UNRWA relève quelques points importants après la visite des projets en BTC et en adobe (commissariat de police). Il affirme « *Pour ce qui concerne la construction en terre à Gaza, on a pu trouver des terres convenables mais leur exploitation pouvait comporter quelques problèmes, à savoir en premier lieu l'accès aux carrières potentielles (terres contaminées par des métaux lourds ou sites de lancement des roquettes du Hamas sous la surveillance d'Israël donc inaccessibles sans l'aval des services de sécurité)* »<sup>21</sup>. En effet, nous avons vu précédemment que la régénération pérenne d'une filière commençait par l'étude du besoin de construction et des capacités de production locale. Dans ce cas cette étape semble avoir été abandonnée par les autorités locales. Lorsque nous concevons pour « l'urgence », ou pour répondre à la crise, l'instant présent prédomine sur le long terme. L'impossible accès à des carrières potentielles limite de fait la durabilité de la filière. Avant la construction de ces projets pilotes il aurait été intéressant de « trouver » de nouvelles carrières. Philippe Garnier ajoute : « *Les matériaux produits étaient de qualité médiocre à bonne, quelques efforts de formation et de renforcement de compétences, peuvent facilement améliorer la qualité et le coût des blocs (BTC ou adobe). Le point le plus délicat concernait la conception. Le commissariat de police comportait de nombreuses erreurs de conception et les logements en BTC pouvaient être rationalisés et améliorés. Il en va de même pour la qualité d'exécution* ». Nous avons vu dans le schéma de régénération précédent, que lorsque le client sélectionne une entreprise de construction et un concepteur, il est préférable que ces derniers se mettent en lien avec un « centre de connaissances ». Les connaissances théoriques et pratiques cumulées depuis des années par ce centre, vont permettre d'éviter de-facto « des erreurs de conception » et une optimisation de l'exécution. Comme le précise Philippe Garnier des efforts de formation au niveau des ouvriers qui fabriquent la brique et des architectes qui conçoivent le bâtiment en terre et son ordre d'exécution, permettront de réduire les coûts de construction et d'améliorer la qualité du logement. Il note finalement un dernier point important : « *Cependant compte tenu de la densité et le manque de terrain disponible, il faut envisager de construire en hauteur. D'ailleurs la plupart des immeubles de Gaza ont une vingtaine d'étages. L'une des solutions envisagées, pour l'utilisation de la terre, si les éléments plus hauts sont maîtrisés, serait d'utiliser les blocs de terre (BTC ou adobe) en remplissage de structure béton pour pouvoir bâtir en hauteur. Un projet de réparation des structures endommagées par l'armée israélienne avait été évoqué mais sans qu'il y ait de suite à ce jour. En tout cas il faudrait prévoir des bâtiments d'au moins 4 à 5 étages et*

---

<sup>21</sup> Entretien par courrier électronique effectué en décembre 2011 avec Philippe Garnier du laboratoire CRAterre

*identifier des sites propices. Le ciment nécessaire à la stabilisation des BTC et aux linteaux, chainages et autres éléments, transite par les tunnels en provenance de l’Egypte. »* Cette dernière remarque rejoint la première à savoir : adapter l’offre à la demande. Les prototypes produits semblent incohérents avec la densité de la ville et la demande urgente de loger un grand nombre d’habitants.

L’exemple de la filière terre à Gaza est toutefois intéressant à observer. Malgré un intérêt manifeste et une implication de plusieurs institutions locales et internationales, les exemples produits n’ont pas pu dépasser l’idée du prototype. Les efforts mis en place ne semblaient pas être accompagnés d’une véritable recherche sur la pérennisation de la filière dans un contexte géographique, démographique et politique bien précis. Une simple assistance technique sur les chantiers de l’UNRWA, par exemple, ne peut remplacer cette recherche. Dans le schéma précédent, cette fonction était attribuée à ce que nous avons nommé le « coordinateur » qui pouvait être le financeur, le centre de connaissances ou une société externe. L’exemple de Gaza prouve que, dans un contexte de crise, la présence et les fonctions de chaque acteur cités précédemment sont primordiales pour la régénération de la filière.

## 7.2 Les deux acteurs majeurs de la zone C ; objectifs et échelles d'intervention

Deux acteurs majeurs sont présents en zone C : la campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain (JVS ; Jordan Valley Solidarity), et l'ONG de développement MA'AN (MA'AN development center). L'ensemble des données de cette partie se basent sur les entretiens effectués en novembre 2013 avec Fathy Khdeirat, fondateur et coordinateur de la campagne JVS au village d'al Jiftlik et avec M. le coordinateur<sup>22</sup> à Ramallah, coordinateur du programme au MA'AN DC. Le JVS et l'ONG MA'AN DC ont peu documenté et publié de données sur leurs programmes de construction en adobe. Pendant que le JVS, mentionne ses projets de construction sans donner plus de détails, le MA'AN DC n'évoque aucun de ses programmes sur son site internet. La localisation des projets en zone C induit une confidentialité des programmes et une très faible diffusion.

Sur son site internet, la campagne JVS apporte quelques informations générales dans la rubrique : « sustainable building : mud bricks & renewable energy ». Cette rubrique est divisée en cinq sous parties : « Why are we using mud bricks and sustainable building technology? », « Building with mud bricks », « Bio gas reactors - creating fuel from waste materials », « Our solar oven: why buy gas when you get the sun for free? » et « Pedal Power ». Concernant la construction en adobe, la campagne décrit succinctement le mode de vie « traditionnel » des bédouins de la vallée, la situation et les conditions de vie en zone C. Elle expose ensuite les différents arguments qui l'ont poussé à choisir l'adobe. Nous n'avons aucune information concernant l'historique du programme, les principaux acteurs, le nombre de maisons construites, les villages concernés, les financeurs ou le prix d'une maison type. Aussi, nous retrouvons très peu de photos sur le site internet et aucun « plan type ».

L'ONG MA'AN DC est encore plus discrète. Dans la rubrique « Développement communautaire » de son site internet, rien n'est mentionné sur la construction en adobe. La seule phrase qui nous laisse deviner que cette agence est effective dans le secteur de la construction est la suivante « *Les projets de MA'AN ont également inclus la construction et la rénovation d'écoles, d'unités d'assainissement, le raccordement de routes, des clubs pour les jeunes et les femmes, des centres communautaires, des murs de soutènement, des terrains de jeux, des installations de stockage d'eau et des locaux pour le développement communautaire. Ces projets augmentent l'efficacité et la durabilité des communautés ciblées. (...)* ». (MA'AN DC, <http://maan-ctr.org/page.php?id=5928y22824Y5928>). Le programme de construction en adobe n'est mentionné que dans les rapports annuels de l'ONG. Ici encore, un manque de précision est noté. Alors que M. le coordinateur a affirmé, lors de notre

---

<sup>22</sup> Nous nommerons ce coordinateur du MA'AN Development Center, M. le coordinateur car il a souhaité rester anonyme.

entretien, que les programmes de construction en adobe ont débuté en 2006, les rapports annuels ne les mentionnent qu'à partir de 2009. En 2008 par exemple, en termes d'habitat uniquement, l'ONG aurait fourni 26 tentes et 10 hangars aux bédouins de la vallée qui ont vu leurs maisons détruites par l'autorité israélienne. Pour les rapports annuels de 2009 et 2010, dans la section « développement communautaire », l'ONG mentionne uniquement la « réhabilitation » et la « restauration » de maisons dans la vallée du Jourdain. *« Dans le but d'améliorer le niveau de vie des habitants de la vallée, et de renforcer leur résistance, le centre a mis en place un programme unique en son genre. 55 maisons et 25 cuisines et sanitaires ont été restaurés. Ces maisons appartiennent à des familles démunies et pauvres qui subissent par l'occupation l'interdiction de construire(...) Le programme a été mis en place à el-Jiftlik, al-Auja, Marj el Naajeh, Beit Dajan, Al Furush, Bardala et Ein el Baydah »* (MA'AN DC, rapport annuel 2009). *« Le centre a poursuivi ses projets de réhabilitation de maisons pour les familles de la vallée du Jourdain, spécialement celles localisées en zone C qui manque du minimum nécessaire à la survie. Nous avons poursuivi les projets débutés en 2009, en réhabilitant 150 maisons. Le centre a signé un projet avec l'Agence Espagnole pour le développement pour la période fin 2010- juillet 2011. Il concerne la réhabilitation de 20 maisons à al-Auja et Fasayel, ainsi qu'un centre pour le développement communautaire dans le village d'al-Jiftlik. Le centre a proposé un autre projet au Bureau Représentatif Norvégien pour la réhabilitation de 50 maisons à al-Jiftlik et Fasayel. Il a reçu des signes positifs concernant l'acceptation du dossier. »* (MA'AN DC, rapport annuel 2010). Un vrai décalage existe donc entre les rapports annuels et les affirmations de M. le coordinateur qui a évoqué la construction de nouvelles maisons en adobe depuis 2006. Les rapports de 2009 et 2010 mentionnent uniquement des réhabilitations d'habitat dans la vallée du Jourdain. Ce n'est que dans le rapport annuel de 2011 que nous apprenons que les unités « réhabilitées » sont en adobe (leben). *« La réhabilitation a concerné : - la toiture des unités - les revêtements de sol - l'installation de fenêtres et portes en bois et métal - l'enduit intérieur - la construction ou la réhabilitation des sanitaires et de la cuisine. Ainsi, les deux programmes ont eu un impact sur les familles qui habitent dans des maisons en adobe et tôle. Un grand nombre de ces maisons souffrent des intempéries de l'hiver et ne disposent ni de sanitaires, ni de cuisine, ni de conditions d'habitat et d'hygiène de base »* (MA'AN DC, rapport annuel 2011). Dans les derniers rapports de 2012 et 2013, le centre MA'AN DC ajoute à la liste des rénovations précédentes : *« - Dans certains cas la construction concerne des maisons en entier »*, sans donner plus de précision sur la méthode constructive, le nombre de maisons construites par le centre ni les budgets des programmes. Nous savons uniquement que, jusqu'en 2013, le centre a accompli la « réhabilitation » de 170 maisons.

### 7.2.1 La campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain

«La campagne ne travaille qu'en zone C. De plus, nous ne travaillons pas dans la partie de la zone C où Israël tolère les projets de construction. Nous ne sommes pas un ministère du Logement, ni une entreprise de construction. Notre but n'est pas de faire du profit mais de la résistance. » (Khdeirat, 2013). La campagne qui a vu le jour en 2006, est constituée de comités populaires locaux et de sympathisants internationaux. Elle surveille et documente les violations des droits humains exercées par l'occupation israélienne dans la vallée, apporte un soutien à l'éducation par la construction d'école en zone C et propose un habitat permanent par la mise en place de maisons en terre crue.

#### La naissance de la campagne

Fathy Khdeirat, fondateur de la campagne, était le président du conseil de la région Nord de la vallée entre 1996 et 2006. C'est aussi l'un des fondateurs des campagnes *Stop the wall* et *The olive harvest*<sup>23</sup>. Il raconte les débuts de cette campagne : «La campagne *Jordan Valley Solidarity* n'est pas une décision mais une activité. Il n'y a pas deux personnes qui se sont réunis et ont décidé de créer *JVS*. J'étais président du conseil de mon village puis je suis devenu le président du conseil de la région Nord et entre temps le vice-président de la commission d'aménagement du territoire de la vallée du Jourdain. Nous avons pu mettre en place quelques changements concernant l'eau et l'électricité mais j'avais le sentiment de pouvoir m'impliquer d'avantage. J'ai commencé à travailler dans les villages environnants. En tant que président du conseil mon activité était liée à l'autorité palestinienne et aux autorisations israéliennes. Cela devenait un fardeau. Je n'étais plus convaincu de continuer dans cette voie. J'ai donc commencé à travailler dans les ONG palestiniennes. Mon travail était principalement focalisé sur la Vallée du Jourdain. Dans l'ONG je devais prendre en charge la section nommée : « l'Observatoire palestinien sur les violations israéliennes ». Entre 2005 et 2006, je présentais mon travail et une amie avait évoqué l'idée d'une campagne pour la vallée du Jourdain. En effet, j'étais l'un des fondateurs des campagnes : *Stop the wall* et *the Olive Harvest*. Je savais que je voulais centrer cette fois mon travail uniquement sur la vallée. J'étais encouragé par des amis (...) Cette campagne a eu plusieurs noms et est devenu finalement : *Jordan Valley Solidarity*. Nous avons ensuite travaillé avec une organisation britannique que j'avais connu en 2004 grâce à la campagne *Stop the Wall*. » Le parcours de Fathy est particulièrement intéressant. Son passage par les

---

<sup>23</sup> La campagne *Stop the wall* s'est développée en 2002, lors de la création du mur de séparation en Cisjordanie. Elle regroupe des ONG, des comités populaires et des associations palestiniennes qui se mobilisent contre la construction du mur. Elle appelle à démonter les parties construites, à restituer les terres confisquées et à compenser toutes les pertes. Cette campagne a connu un retentissement mondial.

La campagne *the Olive Harvest* est une campagne annuelle de récolte des cultures d'olive. Elle permet d'assister les agriculteurs palestiniens les plus menacés par les restrictions israéliennes. Des bénévoles internationaux se mobilisent aux côtés des palestiniens. Cette présence étrangère permet de réduire les risques de violence des colons et de l'armée israélienne.

institutions gouvernementales puis par le secteur des ONG l'a amené à proposer une nouvelle forme d'implication sur le territoire, à savoir la « campagne de solidarité ». Les principaux acteurs de cette campagne sont des comités populaires locaux. Il était impératif, selon lui, que ce mouvement provienne de l'intérieur et qu'il soit motivé avant tout par les habitants de la vallée.

### Pourquoi l'adobe ? Une posture de résistance avant tout

L'adobe, matériau local, gratuit et indéfiniment renouvelable, permet non seulement aux communautés locales d'être autonomes dans leur mode de production bâtie, mais elle est également un moyen de boycotter le projet colonial de la vallée en refusant le travail dans les colonies et l'achat du béton israélien. Comme le dit Fathy Khdeirat « *Le but est de produire une révolution grâce à la brique de terre crue. Au lieu de partir travailler dans les colonies à 60 shekels (14.23€) par jour, tu gagneras 60 shekels en construisant ta maison en terre crue et en produisant 60 briques par jour. Tu es capable de produire avec ta famille entre 200 et 300 briques en terre crue par jour, en une semaine tu auras produit la quantité suffisante de briques. Une semaine de plus te permettra de construire ta propre maison. Si les forces de l'occupation démolissent cette maison que tu viens de construire, tu mélanges la terre avec de l'eau et tu en reconstruis une autre.* » (Khdeirat, 2013). L'incitation à utiliser ce matériau est un acte humanitaire mais aussi politique. Fathy Khdeirat explique que l'objectif est également de créer une réalité sur le terrain, c'est-à-dire une présence palestinienne en zone C, que les négociateurs ne pourront pas ignorer. L'utilisation de la terre crue s'est imposée au fil du temps parce qu'elle a permis la réalisation d'un habitat confortable pour des populations qui en étaient totalement privées. Un exemple symptomatique est la maison de Ras al-Auja. Initialement elle a été construite avec des déchets de construction des colonies : des plaques d'amiante et de la ferraille. La construction d'une unité d'habitation en terre crue a permis l'amélioration des conditions de vie, mais surtout la création d'un lieu auquel les habitants sont attachés et qu'ils s'acharnent à défendre.

« *Pourquoi je fais ce travail ? Pas parce que c'est un travail humanitaire pour des enfants, je le fais parce que c'est une pensée nationaliste que je produis. J'apprécie le fait que l'enfant et la femme puissent en bénéficier. Ils ont une considération dans mon travail, mais ne sont pas la priorité (...)* Donc au départ l'idée de la terre crue m'est venue comme ça, je ne suis pas un spécialiste. Ce travail est également une passion, mais le but principal c'est la résistance. Au-delà de notre volonté, il faut une résistance. Ce n'est pas un choix. » (Khdeirat, 2013). Tout au long de l'entretien, Fathy Khdeirat, évoque cette notion de « résistance ». Il est important de mentionner que le mot d'ordre de cette campagne est « to exist is to resist » ; « exister c'est résister ». L'architecture produite par la campagne est donc une forme de « résistance » qui permettrait aux habitants de la vallée d'exister

malgré les restrictions imposées. D'autres citations de Fathy Khdeirat souligne cette idée : « *Il nous est arrivé de payer l'ouvrier pour la mission et non pour la journée. Mais quelquefois seulement, parce que c'est contre mon idéologie. Je ne suis pas une entreprise de bâtiment, mon objectif n'est pas simplement de construire un bâtiment, c'est de 'construire' des êtres humains aussi. J'essayais de construire une résistance et pas des maisons. Je ne suis pas un ministère du logement.* » (Khdeirat, 2013). Il est donc intéressant d'observer que la principale formation des ouvriers et des habitants est une formation sur la notion de résistance, plus qu'une formation sur la construction en terre crue. Il mentionne aussi les manquements de l'autorité palestinienne vis-à-vis des populations de la zone C et par conséquent l'importance d'avoir des solutions alternatives. « *Nous n'apportons aucun soutien à la résistance nationale pacifique et sociale. Nous évoquons ici la minorité de la minorité qui est restée et qui préserve 30% de la terre palestinienne. Moins de 15000 habitants qui vivent sur a peu près 24% de la Cisjordanie [évoquant la zone C]. Ce sont des populations qui peuvent être les moins éduquées, les plus pauvres, qui coopèrent le plus avec la colonisation, mais ce sont les défenseurs de la terre palestinienne.* » (Khdeirat, 2013). Au cours de ces sept dernières années, la campagne a construit une trentaine de bâtiments et a rénové pas moins de quarante habitations.

Son champ d'action ne se restreint pas à la construction d'habitat en terre crue. Sur le site internet de la campagne, l'ensemble des actions mises en œuvre sont listées : - soutien à la construction des écoles en zone C (ces écoles ne sont pas spécifiquement en terre crue, se sont soit des tentes, soit des caravanes). Les autres projets concernent : l' « - aide aux communautés à se relier à l'eau par l'installation de pompes et de canalisations - mobilisation des communautés locales dans la reconstruction des bâtiments détruits par l'occupation israélienne - construction de routes pour améliorer l'accès aux habitations (...) Notre travail juridique porte sur : - la préparation d'outils audiovisuels, photos et écrits utilisables par les avocats des droits des Palestiniens, - attirer l'attention des médias sur la situation dans la Vallée en proposant des visites-témoignages afin que les visiteurs puissent se rendre compte par eux-mêmes de la situation sur place, - convaincre les organisations internationales de s'installer dans la Vallée, pour fournir à la population locale les biens de première nécessité, et surveiller les effets des politiques et des pratiques israéliennes sur la population et le territoire. » (JVS, [www.jordanvalleysolidarity.org](http://www.jordanvalleysolidarity.org)). Enfin, dans cette campagne, l'adobe est un outil parmi d'autres qui permet de répondre au principal objectif de « résistance ». En architecture, cette résistance est pratiquée en refusant le béton israélien, en utilisant un matériau local à moindre coût, et surtout en permettant une existence palestinienne en zone C.

## 7.2.2 L'ONG MA'AN Development Center

L'ONG créée en Janvier 1989, a pour objectif de mettre en place *«des initiatives indépendantes et autonomes qui mènent au développement des ressources humaines pour le développement durable intégrant les valeurs de l'autonomie et de l'auto-émancipation»* (MA'AN DC, [www.maan-ctr.org](http://www.maan-ctr.org)). Son activité comprend cinq programmes : le programme pour l'agriculture et la sécurité alimentaire, pour le développement communautaire, pour le développement de la femme, pour le développement de la jeunesse et de l'adolescence et pour la protection de l'environnement. Basée à Ramallah et à Gaza, cette ONG a beaucoup contribué à la publication de rapports sur l'ensemble de la vallée du Jourdain. Le sixième chapitre de ce rapport de thèse s'est essentiellement basé sur les données et statistiques de cette organisation. Par ailleurs certains rapports ont été rédigés et publiés conjointement avec la campagne Jordan Valley Solidarity. Pourtant, aucune des deux structures n'a évoqué un travail collaboratif en ce qui concerne les maisons en terre crue. Chacune a travaillé sur les mêmes sites mais de manière indépendante. L'ONG MA'AN DC développe son programme de maison en adobe depuis 2006. Le coordinateur que nous avons rencontré a travaillé dans les villages de Fasayel el Foka, Abu Ijaj et el Jiftlik. A ce jour, l'ONG a mis en place plus de cent maisons en terre crue inscrites dans un programme de développement. *«Si nous obtenons un financement nous développerons nos projets à Marj el Najeh, Bardala, Kardalah et d'autres parties d'el-Jiftlik. Nous avons en ce moment un financement pour Furush Beyt Dajan qui est à proximité d'el-Jiftlik. Nous souhaiterions également travaillé à el Auja et dans d'autres parties de Fasayel, la partie sud de Fasayel.»* (M. le coordinateur, 2013)

### Pourquoi l'adobe ?

Les motivations de l'ONG quant à l'utilisation de l'adobe diffèrent légèrement de celle de la campagne JVS. La notion de « résistance » n'est pas citée explicitement. Lorsque nous demandons à M. le coordinateur pourquoi l'organisation utilise l'adobe comme matériau de construction, ce dernier nous répond : *« Je peux te donner une réponse parmi tant d'autres. Je peux te donner la réponse orgueilleuse, que ma supérieure souhaiterait probablement que je dise. Si tu demandes à ma supérieure, elle te dira : que tu utilises la terre pour montrer que tu restes sur cette terre, tu n'utilises pas de 'corps étranger' ce qui permet de mettre en place une économie locale. Elle apporte plus de bénéfices qu'elle n'en supprime.»* Même si M. le coordinateur met en avant l'avantage d'une économie locale que pourrait apporter la filière terre, le fait d'affirmer *« tu utilises la terre pour montrer que tu restes sur cette terre»* montre que le motif est aussi politique. Nous pouvons supposer que le MA'AN DC n'est pas aussi explicite, en raison de son statut d'ONG localisée à Ramallah, c'est-à-dire sous le contrôle de l'autorité palestinienne. Aussi, M. le coordinateur

argumente « *Il y a un autre problème qui se pose ici. Toutes les entreprises de béton appartiennent d'une manière ou d'une autre aux Israéliens. Il y a donc un symbolisme politique qui consiste à ne pas acheter à l'occupant des matériaux pour aider les occupés.* » (M. le coordinateur, 2013). Le souhait de boycotter le béton israélien est ici clairement mentionné.

La terre crue est clairement pour ces deux institutions, un outil politique loin de la neutralité. Finalement, deux derniers arguments sont posés. « *Il y a également l'impact environnemental puisque nous n'utilisons pas le béton. (...) Les briques en terre crue sont avantageuses pour l'environnement. C'est l'un des facteurs. Elles seront également appréciées par les habitants. De nombreuses personnes sont favorables aux blocs de parpaings mais lorsqu'ils ont une maison en terre crue, nous remarquons qu'ils les apprécient plus. Les habitants de l'ancienne génération se souviennent de la seule chose qu'ils avaient et beaucoup l'apprécient pour cette raison. (...) C'est un matériau local. Il a de nombreux avantages. J'apprécie personnellement ce matériau. Je ne sais pas si je souhaiterai avoir l'ensemble de ma maison en terre crue, mais je l'apprécie personnellement.* » (M. le coordinateur, 2013). Les critères environnementaux de la filière terre sont ici valorisés par l'ONG et paraissent aussi déterminants que les critères politiques. Les habitants de la vallée semblent réceptifs à ces projets, surtout « *l'ancienne génération* » qui est nostalgique d'un ancien mode de vie. Une raison de plus, selon l'ONG, pour adopter l'adobe.

## 7.3 Processus opérationnel : une filière de construction dans le cadre d'une ONG

Pour réaliser les projets, les ONG recherchent les financements. Pour le cas particulier de la zone C où la menace de démolition de chaque nouvelle construction est une pratique courante, la recherche des financements est pénalisée par ce risque. En effet, beaucoup de financeurs potentiels refusent de s'engager pour des projets voués à la démolition. Parvenir à monter ces projets relève de véritables défis.

### **7.3.1 Le financement**

Au MA'AN DC ainsi qu'à la campagne JVS une relation tripartite se met en place entre : un financeur, un bénéficiaire et l'organisation. L'organisation fait le lien entre le financeur et le bénéficiaire. Chaque structure a ses propres financeurs. Pourtant les deux font faces aux mêmes défis, du fait de leur engagement en zone C. Pour répondre à ces défis, chacune s'organise de manière singulière. Pendant que le MA'AN DC se montre conciliante et obéissante envers ces financeurs, le JVS prévaut ses principes sur ceux des financeurs. Ainsi, nous remarquons que les financeurs peuvent avoir un rôle significatif quant au choix du site d'implantation des projets.

JVS affirme dans les pages de son site internet : « *Nous n'avons aucun budget, aucun fond régulier, excepté un soutien financier (individuel ou associatif) sur certains de nos projets. Depuis le début, la campagne est ouverte à tous ceux qui partagent notre analyse politique des problèmes auxquels sont confrontés les Palestiniens dans la vallée et qui souhaitent soutenir la présence palestinienne dans cette région.* » (JVS, [www.jordanvalleysolidarity.org](http://www.jordanvalleysolidarity.org)). Lors de notre entretien, Fathy Khdeirat nous a précisé que les projets construits ont été financés par des dons de bénévoles étrangers, par lui-même, par une association française, par une organisation anglaise : Save the Children, et par la coopération Norvégienne. Un travail collaboratif avec l'UNESCO devait être mis en place mais n'a pas abouti. Les financements du MA'AN DC, proviennent principalement du consulat Norvégien pour l'autorité palestinienne (The Norwegian Representative office) et de la coopération espagnole (the spanish cooperation). Le choix d'intervention en zone C limite les aides et financements pour la mise en place de programmes de construction. M. le coordinateur précise : « *C'est un réel problème, la plupart des organismes ne financent même pas ce type de projets parce qu'ils ne veulent pas être en conflit avec les Israéliens ou parce qu'ils ne veulent pas perdre de l'argent à cause des démolitions. Donc plusieurs nous disent "je ne veux pas être impliqué dans cette question" et ne travaillent pas en zone C.* » (M. le coordinateur, 2013). Il explique que, lorsque les « bons financeurs » se présentent, c'est-à-dire un cas sur cent, ils soutiennent le projet et s'occupent des questions judiciaires. Mais,

comme ils ne sont généralement pas soutenus par leur gouvernement, ils obtiennent des financements bien inférieurs à la norme : « *Ils obtiendront des aides de 10, 15, 20, voire 30 000 \$ au lieu de 100 000 ou 1 million.* » (M. le coordinateur, 2013). Il donne l'exemple des projets construits par l'organisation au nord du village de Fasayel. Ils ont tous reçu un ordre de démolition la première année de leur construction. Le financeur a soutenu le projet en justice et a obtenu un gel temporaire des décisions de la région. De cette expérience M. le coordinateur conclue « *Nous avons donc eu plus de financement et avons construit des maisons et une école. Donc, si le financeur est capable de te soutenir, tes craintes disparaissent parce qu'en général ils acceptent de partir en justice et c'est normalement la fin du problème car les maisons ne seront pas démolies ou obtiendront un gel temporaire.* » (M. le coordinateur, 2013). De ce fait le financeur a un rôle déterminant dans le choix du site d'implantation du projet. M. le coordinateur explique que même si l'ONG MA'AN DC choisit de travailler principalement en zone C, le choix des sites se fait stratégiquement en fonction du financeur en favorisant les sites où ils ont « *moins de chance de recevoir des ordres de démolition* ». Il reprend l'exemple du village de Fasayel : « *Oui le fait est que certaines zones ont moins d'importance que d'autres. Fasayel est localisé entre deux colonies et il n'y a pas assez d'espace pour en créer une nouvelle. Ils nous ont mis des bâtons dans les roues au départ, puis ils ont remarqué que ça n'en valait pas la peine. Ils ont donc laissé faire, fort heureusement.* » (M. le coordinateur, 2013).

Alors que MA'AN DC est très attentive et conciliante dans sa relation avec ses financeurs, la campagne Jordan Valley Solidarity procède différemment. Souvenons-nous des propos rapportés par Fathy khdeirat : « *La campagne ne travaille qu'en zone C. De plus, nous ne travaillons pas dans la partie de la zone C où Israël tolère les projets de construction.* » (Khdeirat, 2013). Par conséquent, pour construire dans ces zones à très haut risque, la campagne n'attend pas la « bénédiction » du financeur. « *Le premier projet sur lequel nous avons travaillé avec Save the Children, une organisation anglaise, concernait la rénovation d'habitat. Nous les avons informé que les rénovations avaient lieu en zone A et B puisqu'ils n'étaient pas très au courant des cartes et des zones. Lorsqu'ils ont senti que je ne disais pas tout, ils ont arrêté le projet et m'ont renvoyé. (...) J'ai un peu maquillé les comptes de tous les projets, quelque soit l'organisation avec laquelle je travaillais. J'ai fait cela pour les enfants de Palestine, et non à des fins personnelles. J'ai le sentiment d'être dans l'obligation de faire ainsi. Il m'est arrivé aussi de creuser « en zone interdites » avec un Palestinien, le soir, pour qu'il puisse avoir accès à l'eau. L'eau ne passe pas devant un assoiffé (expression). C'est la loi de la nature. Ce n'est pas la loi d'Israël, ni la loi des musulmans, ni la loi des Palestiniens. Nous devons boire.* » (Khdeirat, 2013). Alors que l'organisation anglaise, Save the Children a été catégorique dans sa décision, la coopération Norvégienne, un second financeur de JVS a montré plus de souplesse « *Cela importait peu à la coopération norvégienne que l'on travaille en*

zone A ou C, c'était un petit financement alors que l'équipe palestinienne de Save the Children était furieuse lorsqu'ils ont découvert que l'on travaillait en zone C.» (Khdeirat, 2013). Le montant du financement a donc aussi un rôle dans le choix du site d'implantation. S'il est important, le financeur sera exigeant et imposera un projet en zone A ou en zone C « toléré », s'il est faible le choix se fera plutôt au niveau de l'organisation.

Un dernier point sur le financement et la transparence de la relation financeur-organisation peut être soulevé. « Nous déclarions un certain nombre d'ouvriers mais les briques de terre crue étaient en réalité produites par les bénévoles et nous payons la main d'œuvre d'un ou de trois ouvriers. Pour Al-Auja par exemple, cela nous a permis de construire trois logements au lieu d'un. Nous avons trois logements sous un seul nom. (...) Nous disposions d'environ 1800\$ pour une unité. Mais pour aucune unité nous n'avons utilisé 1800\$ et pour aucune famille nous n'avons utilisé moins de 1800\$ (rire).» (Khdeirat, 2013). Cette « astuce » est possible, car le fonctionnement interne de la campagne le permet. A savoir la présence d'un bon nombre de bénévoles, prêt à produire les briques et construire le bâtiment gratuitement. De ce fait, les coûts de construction sont très bas, spécialement dans le cas de la campagne JVS qui revient à 600\$ le bâtiment dans le cas évoqué de Ras-al Auja.

Dans les deux cas, les habitants sont propriétaires d'une maison sans aucune participation financière. Donc, théoriquement, une fois le bâtiment construit, les habitants sont en charge de leur propriété et non le financeur. Il y a pourtant des exceptions compte tenu du contexte particulier de la zone C. « En ce moment, sur un autre site où des communautés palestiniennes habitent, un nouveau master plan de colonie israélienne a été mis en place. Les communautés palestiniennes d'Abu-Ejaj risquent donc d'être expulsées. Un grand nombre des maisons ont été construites par notre programme. C'est un problème que nous affrontons aujourd'hui. Nous tentons de réengager le financeur de ce projet pour résoudre le problème. Actuellement ça se passe en cour de justice. (...) A Abu Ejaj c'est la communauté en soi qui risque d'être déplacée. Les démolitions sont donc secondaires en termes de procédure du tribunal. Nous verrons ce qu'il en adviendra. » (M. le coordinateur, 2013). Certains financeurs peuvent donc être réengagés à long terme comme « protecteurs » ou garants des maisons et des habitants. Cela se met en place grâce à l'engagement de l'organisation qui intervient pour refaire le lien entre les bénéficiaires et le financeur. Une relation étroite se tisse entre ces trois acteurs, et plus spécialement entre le financeur et l'organisation. Le financeur joue généralement un rôle déterminant dans le choix du site tandis que l'organisation s'occupe du choix des matériaux et des bénéficiaires.

### 7.3.2 Disparition de la phase conception

Nous avons évoqué les financeurs, les organismes-coordonateurs, et les bénéficiaires qui interviennent dans la construction des maisons en terre crue. Mais dans cette relation tripartite dans le cadre d'une ONG ou d'une campagne, qui est le concepteur? En existe-t-il un ? Est-ce une entité externe qui intervient momentanément ? Ou est-elle présente tout au long de la conception et de la construction de l'édifice ? Nous observons dans le cadre des deux structures une quasi-disparition de la phase de conception. Une phase pourtant déterminante.

#### Les projets du MA'AN DC : des habitants concepteurs

Nous remarquons dans un premier temps l'importance du rôle des habitants et futurs propriétaires durant cette phase. M. le coordinateur nous précise que « *Les bénéficiaires font ce qu'ils veulent en terme de construction. (...) Nous les laissons construire selon leurs besoins. Certains construiront de petites chambres pour en avoir plusieurs, d'autres de plus grandes car la famille est plus petite. C'est assez aléatoire, cela dépend de la famille et de ses nécessités. Nous ne travaillons pas avec un architecte pour chaque projet. Nous avons travaillé dans le passé mais nous ne le faisons plus. Nous connaissons maintenant les grands principes pour construire ces maisons en terre crue.* » (M. le coordinateur, 2013). Lorsque nous l'interrogeons sur la présence d'une assistance technique en phase de conception, il nous répond « *Lorsque nous avons débuté le programme, oui ils étaient tout le temps présents pour nous informer des typologies qui pouvaient être mises en place suivant les régions. Nos entreprises sont maintenant très au point avec ces principes. Cette assistance n'est donc pas continuellement présente. Si nous sommes amenés à travailler sur un nouveau site, nous referons appel à eux.* » (M. le coordinateur, 2013). Le champ d'expérimentation ou de « nouveauté » est donc très restreint. Les typologies peuvent varier selon les besoins des habitants, mais sont toutes conformes au type préalablement défini.

De plus, l'ONG semble très peu impliquée durant cette phase. Nous avons même l'impression que le projet lui échappe à certains moments, alors que la simple planification de l'implantation des maisons pourrait déjà apporter un gain substantiel. M. le coordinateur nous l'explique clairement dans l'extrait suivant : « *- Avez-vous déjà conçu un petit quartier avec plusieurs maisons l'une à proximité de l'autre ? Ou connectées les unes aux autres ? - Connectées, non. Mais la plupart des maisons dans la partie supérieure de la ville de Fasayel, ont été construites à travers notre programme. Nous n'avons pas planifié, nous avons un financement pour ce que l'on faisait. Les maisons n'étaient donc pas parfaitement alignées ni connectées. Dans certaines zones les maisons étaient un peu plus organisées que dans d'autres. Lorsque nous devons construire une quinzaine ou une vingtaine sur une même rangée, nous essayons de les rendre plus structurées. Mais la plupart du*

*temps les habitants voulaient se trouver sur un site précis. Nous n'avions pas mis en place de master plan ni rien d'autre.*

*- Donc en général vous partez sur le site et construisez les murs directement sans plans préalables ?*

*Oui exactement. Cela me rend fou. J'aurai souhaité qu'il y ait quelque chose au préalable. Ça ne doit pas être un plan strict, mais quelque chose au moins pour faciliter la connexion au réseau d'eau, d'électricité et de télécommunication.*

*- Après votre intervention, ces logements ont-ils été transformés ? Les habitants ajoutent-ils une chambre par exemple? Oui sans doute.» (M. le coordinateur, 2013).* Avec ces propos, nous comprenons la faible implication de l'ONG durant la phase de conception. Cette phase semble même quasi abandonnée par le programme.

### La conception au sein du JVS : une expérimentation par la contrainte

En terme de conception, la campagne Jordan Valley Solidarity semble moins structurée que le MA'AN Development Center. Les financements étant moins élevés il n'est pas envisageable de faire appel à une assistance technique en phase de conception. De ce fait, la conception est très réduite. Elle consiste à déterminer :

- Le nombre de chambres et leurs dimensions
- Le nombre d'ouvertures et leur emplacement

Les citations qui suivent montrent que ces (petites) décisions sont tantôt prises par les habitants, tantôt par Fathy Khdeirat lui-même.

Dans le cas de la maison de Ras al Auja, Fathy Khdeirat évoque le cas des ouvertures : *« J'ai tenté de créer des ouvertures de taille moyenne, mais ils m'ont informé qu'ils n'appréciaient pas les grandes fenêtres en raison de leur mode de vie bédouin. J'ai donc proposé ce type d'ouverture plus petite [de 20cmx 20cm]» (Khdeirat, 2013).* Et lorsque nous avons interrogé les habitants, nous avons constaté que le choix des ouvertures procède aussi bien de l'habitude que du mode de vie :

*« - Qui a décidé du nombre d'ouvertures et de leur emplacement ?*

*- L'épouse : C'est ma tante. Elle disait que les vents dominants étaient très forts et qu'il fallait s'en protéger. C'est pour cette raison que l'on a que deux fenêtres. »*

*« - Qui a décidé de la forme que devra prendre ce bâtiment ?*

*- L'époux : L'ancien abri en toile et amiante avait déjà ces dimensions. Nous avons juste fait des rénovations, nous n'avons pas changé la conception. » (Auja, 2013).*

Dans le cas de la maison Jifltik 2, le fils de la famille affirme que c'est lui qui a décidé du nombre d'ouvertures et de leur emplacement. La conception simplifiée de l'habitat permet une intervention toute naturelle des habitants. Ils sont au centre de la question. Toutefois, du fait que l'assistance technique est très restreinte voire absente nous observons une incohérence dans la conception et une architecture qui relève souvent du hasard. La construction est empirique du fait du manque de connaissance. De ce fait, ils sont perpétuellement en situation d'expérimentation afin de tester leurs essais de mise en œuvre. *« Sinon j'aurais pu planifier, faire de la conception. Il y a beaucoup de personnes qui me le reprochent. Ils me demandent : comment tu construis sans concevoir (يخطط) ? Je ne veux pas faire de la conception, qu'est-ce que je vais concevoir ? Et qu'elle s'effondre le prochain jour ! Où est le problème ? L'école qu'on avait construite à Fasayel s'est effondrée deux fois, une fois à cause des vents et une fois à cause des pluies. Ce n'est pas parce que les briques étaient de mauvaise qualité mais parce que la conception est mauvaise. Parce que je suis un mauvais architecte, je ne suis même pas un architecte, mais j'apprends. »* (Khdeirat, 2013). La sincérité de ce témoignage nous fait comprendre que les très faibles moyens financiers privent les projets de la phase de conception. Tout repose sur l'engagement de Fathy Khdeirat dont l'objectif est de construire le plus économiquement et localement possible pour stabiliser au plus vite les populations fragilisées.

### **7.3.3 La phase chantier ; le système d'entraide (al Oneh) revisité**

Nous l'avons évoqué ultérieurement, les financements bas induisent des systèmes d'autoconstruction. Pourtant, ici encore, deux systèmes distincts d'autoconstruction sont identifiés. Le premier rappelle le système d'entraide traditionnel par les acteurs et le travail cyclique qui se met en place. Le second, plus novateur, fait appel à des entreprises de construction à des étapes précises de la construction. Ces deux modes opératoires, vont donner naissance à des ouvrages dont la qualité d'exécution est faible voire très faible.

#### L'organisation du chantier au sein de la campagne Jordan Valley Solidarity

Actuellement l'organisation de chantier qui s'approche le plus du système traditionnel d'entraide (Al Oneh) est retrouvée au sein de la campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain. L'organisation du chantier repose principalement sur le travail des familles, des bénévoles et des voisins. Les très faibles budgets minimisent considérablement le recours à des ouvriers indépendants ou à des entreprises de construction. L'autoconstruction et le système d'entraide sont donc au rendez-vous.

### **L'absence de formation**

La phase de formation, tout comme la phase de conception est quasi-inexistante au sein de cette campagne. Lorsque nous demandons à Fathy Khdeirat si une part du financement est dédiée à la formation sur le chantier, il nous répond : « - Non, puisqu'il n'y a pas de formation, dans notre cas c'est plutôt une formation pratique. C'est-à-dire que nous apportons une aide financière mais elles [la famille] doivent fabriquer les briques elles-mêmes. A l'inverse des autres organisations où la formation est un « soft component » qui n'a rien de productif. Pour construire une maison nous disposons d'un petit financement entre 1500 et 1800 dollars. En effet, nous déclarions préalablement la rénovation de maison et nous travaillions ensuite avec des bénévoles étrangers ce qui permettait d'avoir une main d'œuvre gratuite. La main d'œuvre palestinienne n'était pas productive comme on l'espérait. » (Khdeirat, 2013). La formation consiste donc en la construction de l'édifice par les habitants. Aucune assistance technique n'est présente sur le chantier. Cette dernière qui permettrait de mener à bien l'exécution du projet est remplacée par les fonctions de Fathy Khdeirat. Il guide les travaux et initie les bénévoles étrangers. Les connaissances qu'il a acquises proviennent de son expérience individuelle sur les chantiers de la campagne.

### **Les équipes de chantier : l'organisation de l'entraide**

Sur le chantier de la maison Jiftlik 2, environ dix personnes, membres de la famille, voisins ou bénévoles ont participé à l'autoconstruction. «Les travaux ont duré de deux à trois mois. Il y avait Fathy qui était accompagné de trois étrangers et un Palestinien. Parfois c'était tous des Palestiniens. (...) J'avais des amis qui venaient m'aider également. Les voisins venaient parfois (...) Chaque jour, il y avait à peu près jusqu'à dix personnes.» (Jiftlik 2, 2013). C'est donc un véritable travail familial et communautaire qui se met en place.

### **La fabrication des briques**

La campagne JVS emploie uniquement la technique de l'adobe. La simplicité de sa mise en œuvre justifie ce choix. L'habitant de la maison de Ras-al-Auja, précise le déroulement du chantier :

« - *Combien de personnes ont travaillé sur ce chantier ?*

- *L'époux : Deux personnes travaillaient sur la préparation de la terre crue, deux sur le moulage des briques et deux sur la construction. C'est-à-dire 6 personnes.*

- *Quels ont été les matériaux utilisés ?*

- *L'époux : Nous avons utilisé de la terre, de l'eau, et un type de foin qui est la paille. Nous avons mis la terre, l'eau et la paille sur une bâche en plastique puis nous avons mélangé le tout. On a ensuite*

*laissé le mélange fermenter pendant deux jours. Avant de mouler les briques on mélange une seconde fois. Une fois les briques produites, la phase construction s'en suit.*

*- Combien de briques produisiez-vous par jour ?*

*- L'époux : lorsqu'on était efficace, on pouvait produire jusqu'à 100 briques par jour. » (Auja, 2013).*

Nous remarquons un autre phénomène intéressant sur les chantiers du JVS. Un travail cyclique se met en place. Plusieurs chantiers se construisent en même temps. Les futurs propriétaires participent naturellement à la construction de l'édifice de leur voisin. Un principe déjà présent avec le système d'entraide (al Oneh) du passé. Le propriétaire de la maison Jiftlik 2 témoigne de son expérience : *« Nous avons pris quatre à cinq mois pour produire les briques parce que nous produisions pour d'autres maisons également. C'était une sorte d'usine de fabrication. Ceux qui en voulaient, pouvaient venir en prendre. (...) Nous travaillons [aujourd'hui] ici et le lendemain chez l'un de mes amis. Nous ne faisons pas tout d'un coup. Par exemple, lorsque nous avons terminé les finitions chez moi, nous partons chez une autre personne pour effectuer une autre étape [de la construction], puis nous revenons à mon logement. Nous avons construit cinq maisons en même temps. Une journée dans chaque, et on refaisait la boucle. » (Jiftlik 2, 2013).* Cette « usine de fabrication » de briques, servait aussi à alimenter d'autres organisations qui ont travaillé de manière ponctuelle dans la vallée *« Nous avons envoyé des briques de terre crue à l'école de Wad Abu Hindi au nord d'Hébron, entre Béthlehem et tariq el maarajaat wadi el nar. Nous en avons également donné gratuitement aux italiens qui ont construit une école ici. » (Khdeirat, 2013).*

Enfin, une dernière idée est développée mais celle-ci n'est pas explicitée par la campagne. Lorsque nous demandons au propriétaire de la maison Jiftlik 2 s'il a poursuivi cette expérience après la construction de sa maison, il nous répond *« Oui j'ai aidé des voisins. J'ai beaucoup travaillé avec Fathy, à el Jiftlik et à Bardala aussi. A Bardala, c'était un homme qui avait une grande maison ; nous lui avons rénové la toiture. »* Nous comprenons que les actuels bénéficiaires sont de potentiels bénévoles qui fourniront une main d'œuvre gratuite dans de futurs projets de construction. Cette campagne met en évidence un système d'autoconstruction intéressant dans lequel la relation bénévole-bénéficiaire est primordiale puisque dans ce cas le secteur de l'industrie n'est quasiment pas engagé.

## L'organisation du chantier au sein du MA'AN Development Center

Le MA'AN DC adopte une stratégie différente pour l'organisation des chantiers. Leur aide consiste à fournir les matériaux aux habitants et embaucher une entreprise en cas de besoin. En effet, la plupart du temps, ce sont les habitants qui construisent en fonction de leurs compétences. Généralement ils construisent les fondations et les murs. Pour les ouvrages plus techniques comme la pose des fenêtres, des sanitaires, la construction de la toiture, et la mise en place du réseau d'eau et d'électricité, l'ONG fait appel à des entreprises qui vont aussi se charger de l'enduit de finition. *« Je dirai, que pour les murs et les fondations, dans environ 80 à 85 % des cas elles sont mises en place en grande partie ou entièrement par les futurs habitants. Pour les 15 à 20 % qui restent, ce sont soit des personnes âgées sans enfants ou avec des enfants très jeunes, soit c'est le père de famille qui travaille énormément et ne peut assurer la construction. Pour les fenêtres et la toiture environ 90% des cas font appel à l'entreprise parce que c'est un travail plus technique. »* (M. le coordinateur, 2013). Dans ce cas, les données sociales de la famille sont prises en compte pour permettre l'organisation du chantier. Les deux principaux intervenants sont les habitants et l'entreprise de construction. Contrairement au JVS, l'ONG ne fait pas appel à des ouvriers indépendants ou à des bénévoles étrangers. La similarité entre ces deux organismes s'observe dans le système d'entraide qui se met en place avec le voisinage.

### **L'organisation de l'entraide**

*« - Lorsque les habitants construisent leur propre maison, y a-t-il une entraide dans le voisinage ? Oui la plupart du temps. Il est possible que parfois ça ne se fasse pas. Mais en général c'est un travail communautaire qui se met en place. Ils auront souvent un soutien extérieur. Oui absolument. »*. Ce système d'entraide ne se déploie pourtant pas de la même manière dans les deux organismes. Pour les projets du MA'AN DC, les maisons se construisent l'une après l'autre. Ainsi, la durée du chantier est considérablement réduite. *« Si les entreprises sont constamment présentes, elles peuvent finir les travaux en une semaine. Sans l'aide d'une entreprise, nous leur donnons les matériaux et cela prend entre trois et quatre semaines si toute la famille travaille sans interruption. Il faut ajouter environ deux autres semaines pour la toiture et les fenêtres. Donc cinq semaines en tout. »*. (M. le coordinateur, 2013)

### **La formation au sein du programme**

Enfin, la formation sur le chantier et la transmission des connaissances semblent être deux composantes importantes du programme. *« - Est-ce que vous mettez en place des formations sur le chantier ? - Oui, nous ne nous contentons pas de leur donner les matériaux et de leur demander de*

*construire. Non, il y a une pratique sur le terrain. De nombreuses personnes de la vallée du Jourdain travaillent dans les colonies, dans le secteur de la construction qui nécessite un travail intense de main d'œuvre manuelle. Nous sommes donc en présence de personnes ayant des connaissances dans ce domaine. Nous leur donnons des directives et encore c'est quelque chose qu'ils s'enseignent mutuellement en tant que membres d'une même communauté.* » (M. le coordinateur, 2013). M. le coordinateur précise que pour les premiers chantiers, un ingénieur est présent pour « *les guider dans ce qui peut se faire* ». Ensuite, pour la seconde vague de construction, les premiers propriétaires orientent et guident leurs voisins en transmettant les connaissances acquises. Cette manière de procéder est particulièrement intéressante si nous la comparons à celle du JVS. L'assistance qu'apporte un ingénieur, permet au projet de se construire sur 'de bonnes bases'. L'ONG sélectionne cette assistance technique et fait le lien avec les bénéficiaires. Ensuite, lorsque les communautés locales ont assimilé les connaissances, elles s'autogèrent et transmettent elle-même les savoir-faire acquis. Ainsi, ce programme ne se contente pas de répondre simplement à l'objectif de loger en urgence les communautés locales mais intègre aussi l'idée d'autonomie.

#### **7.3.4 Des expériences qui restent limitées**

La structuration des programmes, plus précisément la construction sans conception préalable, limite naturellement les archives graphiques chez les deux acteurs. Lorsque nous avons demandé à M. le coordinateur si l'ONG dispose de détails, plans et coupes de ces maisons en adobe, il nous répond « *Non je ne dispose pas de documents graphiques de nos projets. Si ces documents existent, ils sont en la possession de Yaacoub, le coordinateur local de nos projets, il n'est pas dans les bureaux, il travaille uniquement sur le terrain* ». Donc, la déconnection entre le travail conceptuel en amont et le travail sur chantier sont à l'origine d'une diffusion limitée. La diffusion en aval des projets se base en grande partie sur le travail produit en amont de la construction. Chez les deux acteurs cela s'effectue dans le sens inverse. Le bâtiment est construit, puis un relevé est effectué pour détailler le projet. Malheureusement, cette étape de documentation n'est pas l'une des préoccupations principales des deux acteurs.

Aussi, dans le cadre de la campagne Jordan Valley Solidarity nous avons indiqué précédemment que la question du financement et du budget manquait de transparence. Le financement pour une unité d'habitation était utilisé pour en construire plusieurs. De fait, les documents budgétaires ne sont pas cohérents avec la réalité de la construction. Une diffusion réaliste des données économiques des projets est à ce stade impossible. Ce facteur empêche par conséquent une réelle optimisation des projets. De manière globale, la diffusion limitée entraîne diverses conséquences sur le développement durable de la filière. Des projets et programmes peu visibles sont moins susceptibles

d'attirer de nouveaux financeurs et acteurs ce qui limite naturellement la multiplication du phénomène « adobe ».

Cette question de confidentialité peut être compréhensible dans le contexte de crise de la zone C. Lorsque nous nous sommes entretenus avec Marwa Yousef, architecte qui a travaillé pour l'UNESCO, elle nous explique les contraintes concernant la diffusion de projets localisés en zone C : « *En tant qu'UNESCO nous avons principalement travaillé avec ACTED sur un seul projet. Il n'est pas en ligne suite à une demande formulée par les bénéficiaires, étant donné qu'il fut construit en zone C et que nous n'avons pas le droit d'y travailler. De plus, les personnes avec qui nous travaillons ont eu l'interdiction de travailler en zone C par les autorités israéliennes. Si des photos circulaient sur facebook, ils peuvent être emprisonnés. Nous avons voulu éviter cela. (...) S'ils se font prendre, ils vont devoir payer des amendes très élevées. Leurs camions peuvent également être confisqués ou arrêtés (...)* » (Yousef, 2013). Sans oublier le risque de démolition des nouvelles maisons construites. Nous comprenons alors la diffusion timide ou discrète du centre de développement MA'AN et de la campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain.

## 7.4 Une perte dans les techniques constructives ancestrales

Trois études de cas seront exposées dans cette partie. Deux habitats construits avec JVS et des projets du MA'AN DC. Pour chaque étude de cas nous exposerons dans un premier temps le contexte politique et géographique du village, puis nous détaillerons la morphologie de l'habitat. Nous verrons dans un dernier temps les techniques constructives mises en œuvre. A travers ces études de cas nous remarquons que la morphologie de l'habitat ainsi que la mise en œuvre des systèmes constructifs reste très fragile et élémentaire. De nombreuses pathologies peuvent alors être observées. En effet, la disparition de la phase de conception ainsi que l'organisation du chantier sont à l'origine des nombreuses pathologies.

### **7.4.1 Etude de cas 1 : La maison de Ras-al-Auja**

#### Le village de Ras-al-Auja

Le village de Ras-al-Auja compte 1000 habitants et s'étend sur 5000 dounams (5 km<sup>2</sup>) de superficie. Il se trouve dans le gouvernorat de Jéricho, à proximité des colonies de Yitav et de la ferme d'Omar. Le village est essentiellement constitué d'agriculteurs et d'éleveurs. «*On compte quatre grandes familles au sein de la communauté d'éleveurs de Ras al-Auja : trois sont des fermiers et la quatrième se compose essentiellement d'éleveurs. En 1948, deux des familles ont été chassées de Beir Saba'a et*

*des régions arabes du Naqab par l'armée israélienne. Ces familles ont dans un premier temps fuit vers Yatta au sud d'Hébron et y ont résidé de 1948 à 1967. Après le début de l'occupation en 1967, les forces israéliennes ont lourdement restreint la vie des éleveurs et des fermiers et les quatre familles ont été par conséquent obligées de se relocaliser dans la vallée du Jourdain, choisie pour ses vastes ressources en eau souterraines. » (MA'AN DC, 2013).*

### **Contexte social et géopolitique**

Dans les années 70, la communauté va prospérer, puis connaîtra un déclin suite aux accords d'Oslo qui classifient Ras-al-Auja en zone C. Les habitants ont donc connu les démolitions, les confiscations de troupeaux et d'équipements agricoles et l'interdiction de construire. Un autre événement va marquer la région d'Al-Auja. C'est la disparition progressive de sa source d'eau. En effet, les forages de puits israéliens ont induit l'assèchement des sources palestiniennes. *« Il y a eu des tragédies, plusieurs familles sont passées sous le seuil de pauvreté. Certaines familles vivaient des champs de « mouloukhia » et de plantations de bananes. Elles possédaient de grands champs. Puis, tous les champs ont séché, d'un coup. Ces familles se sont appauvries, certaines ont changé leur mode de vie. Elles sont passées de l'agriculture de leur propre terrain au travail dans les colonies ou comme fonctionnaire ou conducteur de taxi. » (Khdeirat, 2013).* L'installation d'un colon au début des années 2000 à proximité de Ras-al-Auja a également affecté la communauté palestinienne. Le rapport du MA'AN DC, *Des existences déracinées*, note que le colon a non seulement confisqué 1000 dounams (1km<sup>2</sup>) de terres, mais a aussi agressé verbalement et physiquement les communautés. *« Depuis l'établissement de cette implantation, les éleveurs de Ras-al-Auja ont été sévèrement empêchés d'accéder aux pâturages et sont forcés d'acheter foin et orge pour nourrir leurs animaux au lieu de pouvoir utiliser les vastes ressources de la région. » (MA'AN DC, 2013).*

### **Réseaux et équipements**

Même si les communautés de Ras al-Auja sont installées depuis les années 60, aucun foyer n'est relié à un réseau d'eau, d'électricité ou à un système de traitement des eaux usées. Pour l'eau ils dépendent des citernes d'eau de l'entreprise israélienne Mekorot, qu'ils achètent à des prix exorbitants (5euros le mètre cube). Pour l'électricité, Israël refuse que cette communauté soit connectée au réseau de la colonie Yitav et empêche d'autre part l'autorité palestinienne de la relier au réseau électrique de Jéricho. De ce fait, les habitants dépendent de générateurs qui fonctionnent au gaz. Le gaz étant extrêmement coûteux en Palestine puisque taxé par l'autorité palestinienne et israélienne, les générateurs ne fonctionnent que quatre à cinq heures par jour. Et ce n'est qu'une part de la communauté de Ras-al-Auja qui peut se permettre d'être connectée au générateur. Aussi,

l'interdiction de construire en zone C a induit l'indisponibilité d'équipements publics. Il n'y a ni école ni clinique à Ras-al-Auja. Les équipements les plus proches se trouvent à 7km, au village d'al-Auja. « Leur principal centre est al-Auja puis le second est Jéricho. Pour les services de première nécessité ils se rendent à al-Auja. Pour les services médicaux, l'essence, ou le commerce ils se déplacent jusqu'à Jéricho. Entre al-Auja et Jéricho il y a 2 ou 3 colonies et 2 postes de surveillance. Actuellement les checkpoints sont ouverts mais il y a une présence dans les tours militaires, les caméras de surveillance sont également présentes. » (Khdeirat, 2013).

## La maison

### **La vie communautaire**

Nous pouvons remarquer que la famille élargie a conservé un mode de vie communautaire. En effet, ce même site abrite trois autres maisons où logent les frères du propriétaire et une tante de l'épouse. Un espace extérieur collectif est dédié aux rencontres familiales (figure 122). « On se réunit tous dehors avec les enfants de ma tante quand il y a des occasions. Les plus jeunes viennent toujours rendre visite à la personne la plus âgée de la famille. Avec mes beaux frères nous nous réunissons tous les jours dans cet espace. » (Auja, 2013).



**Fig.122** : Plan masse de la maison Ras-al-Auja. Le site est partagé par quatre familles nucléaires appartenant à une même famille élargie. Tous les membres se réunissent sous une pergola centrale (Dessin graphique : Rania Daher, 2014)

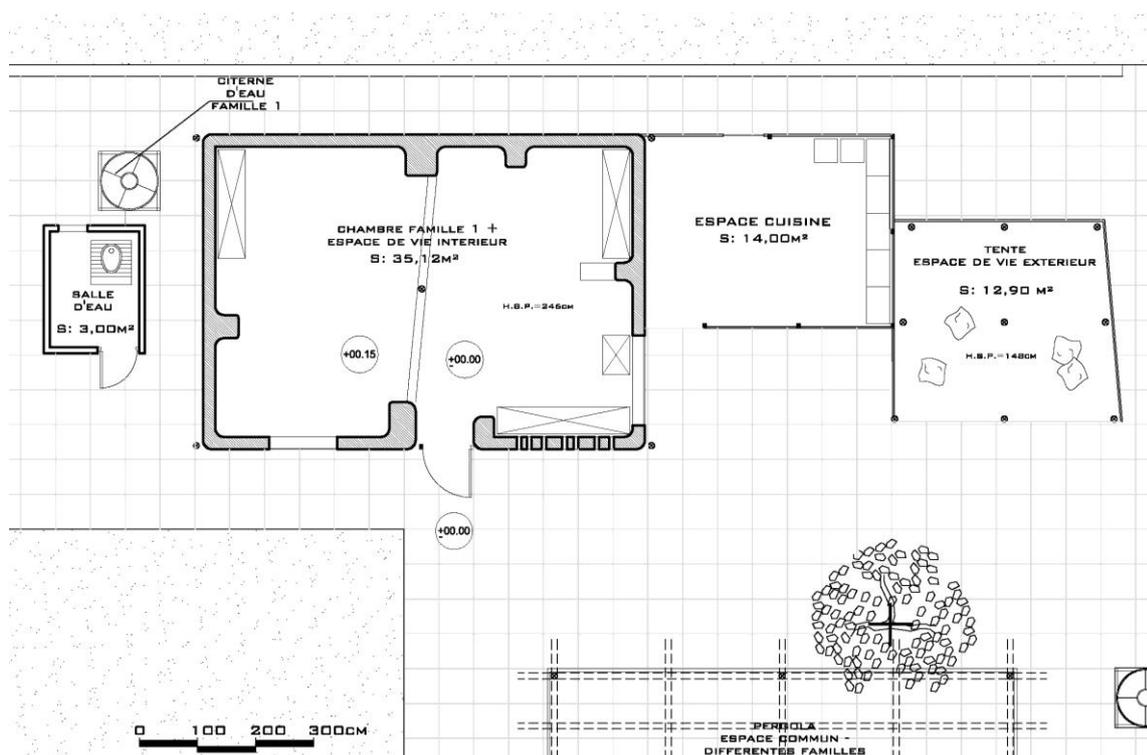
### **Usage et organisation de l'espace**

La famille qui a pu bénéficier d'une intervention du Jordan Valley Solidarity est composée de douze membres. Elle vit essentiellement de l'agriculture et de l'élevage de chèvres. Ils commercialisent des produits laitiers : fromage et yaourts. Deux de leurs enfants travaillent dans les colonies avoisinantes. Lors de notre entretien, le père témoigne des difficultés rencontrées lors de la

construction de l'édifice : « Nous étions souvent importunés puisqu'ils [évoquant les colons] ne voulaient pas que l'on ait une construction stable sur cette terre. Ils veulent que l'on ait une tente et que l'on se déplace à chaque fois d'un endroit à l'autre. On nous dérange encore jusqu'à cette date. Ils viennent nous dire : "Allez-vous-en! Qu'est-ce que vous avez ici ? Rentrez dans votre pays ! Rentrez chez Abbas !". Et nous restons ici, sans électricité et sans eau. (...) Il n'y a pas eu de problèmes de la part des autorités palestiniennes mais il n'y a pas eu de soutien non plus. Ils ne se disent pas que ces individus sont en constante confrontation avec l'ennemi. C'est ainsi, ils ne veulent pas te voir, ils ne veulent même pas t'entendre. Et les Israéliens de l'autre côté te disent : " va-t-en, va-t-en !" C'est un réel problème. » (Auja, 2013). La maison est constituée d'un espace de vie intérieur de 35 m<sup>2</sup> qui sert également de chambre le soir pour douze personnes, d'une cuisine de 14 m<sup>2</sup> et de sanitaires. Une tente, fabriquée à partir de bâches en plastique, est utilisée comme espace de vie extérieur.

### La construction

Le travail du Jordan Valley Solidarity a consisté à remplacer la pièce à vivre, initialement édifiée en plaques de fibro-ciment amianté, par la maison actuelle en terre crue. Cette maison de 35m<sup>2</sup> est construite en adobe, les briques ont été produites par la famille : le père, ses cinq frères et Fathy Khdeirat. Malgré l'amélioration apportée, la construction de l'habitat reste élémentaire. La terre crue est juxtaposée à des matériaux temporaires (tôles, panneaux de bois, bâches en plastique). Les maçonneries en terre crue n'abritent pas l'ensemble des fonctions de l'habitat. L'utilisation de ce matériau est plutôt envisagée pour répondre à un besoin et à un objectif bien précis : stabiliser la famille locale en remplaçant l'amiante par un matériau « dur ».



**Fig.123** : Plan de la maison Ras-al-Auja. Maison en adobe construite dans le cadre de la Campagne Jordan Valley Solidarity (Dessin graphique : Rania Daher, 2014)



**Fig.124** : Façade est de la maison Ras-al-Auja (Photo : Rania Daher, 2013)

#### a) Fabrication des briques

Pour la production des briques d'adobe, la terre provient en partie du site de construction. Aucun test n'a été effectué pour reconnaître la terre. « (...) Pour ce bâtiment, une partie de la terre provient d'une autre zone de la vallée du Jourdain qu'Abu Hassan<sup>24</sup> a apportée. La quantité n'était cependant pas suffisante, nous avons donc également utilisé la terre présente sur le site.



**Fig.125 et 126** : Habitant de la maison de Ras Al-Auja expliquant la fabrication des briques d'adobe (à gauche). Intérieur de la maison en adobe (à droite). (Photo : Rania Daher, 2013)

- Y avait-il une différence entre les deux types de terre ? *Oui, la terre qu'a apportée Abu Hassan est meilleure que la nôtre.*
- Pourquoi ? *Parce qu'ici nous sommes en présence d'une terre saline. Le pourcentage de sel est élevé. A un moment donné le sel se décompose et la brique se décompose également.*
- Quelles ont été les proportions utilisées pour chaque matériau ? *Nous avons utilisés 40% de paille et 60% de terre*
- Vous n'avez rien rajouté à la terre ? *Non c'est uniquement de la terre et de la paille.*

<sup>24</sup> Abu Hassan : Surnom donné à Fathy Khdeirat qui signifie le père d'Hassan.

- Et comment avez-vous mesuré la proportion d'eau nécessaire ? Pour l'eau on le faisait à l'œil nu. La terre ne doit pas être liquide elle doit rester liaisonnée. Comme une pâte à peu près.

- Avez-vous tamisé la terre avant de l'utiliser ? Non. Lorsque l'on voyait des pierres à l'œil nu on les enlevait.

- Et la paille d'où provient-elle ? Des champs d'agriculture. Là où il y avait des champs de blé, on y allait. Soit la paille était encore en tige soit elle était broyée. La paille broyée était meilleure. Pour ce bâtiment Abu Hassan a apporté de la paille de la zone de Tammoun et de Tubas et nous en avons apporté de la zone agricole de la région. (...)

- Combien de moules aviez-vous utilisé ? Deux. Mais l'autre avait une autre forme : les briques étaient plus petites, pour avoir les petites ouvertures que vous voyez sur la façade d'entrée. L'idéal aurait été d'avoir 3 moules différents pour varier.

- où ont-ils été fabriqués ? Ils ont été fabriqués à la main. C'est Abu Hassan qui les a fait faire (...). » (Auja, 2013).

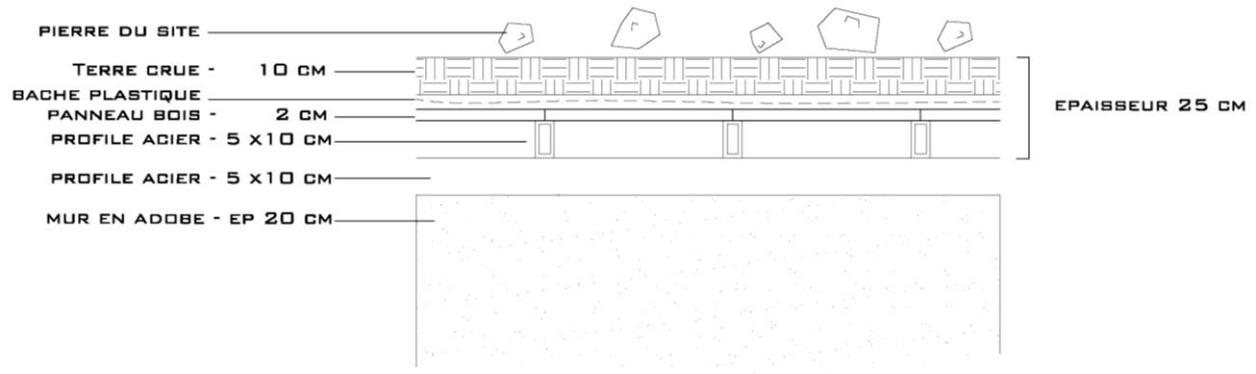
Pour la production des briques, nous remarquons que les habitants mettent en œuvre principalement les connaissances et indications de Fathy Khdeirat. Certaines phases sont inexistantes comme l'identification de la terre et le tamisage.

#### b) Systèmes constructifs et techniques employées

Concernant les systèmes constructifs, une vraie perte de connaissance peut être observée. Premièrement, l'édifice ne repose pas sur de solides bases. « Nous avons creusé 20 cm dans le sol pour couler une dalle de béton armée. Nous avons ensuite commencé à construire les murs sur cette dalle. ». Avant de mettre en place les « fondations » le sol n'a pas été parfaitement nivelé. Le niveau du sol à l'intérieur du logement n'est pas homogène. La dalle suit la topographie du site (figure 124). Ce point qui peut paraître insignifiant aux yeux des habitants, est en effet à l'origine d'une pathologie structurelle observée lors du relevé. Les fondations et soubassements en pierre traditionnels, que nous avons décrit dans le chapitre 3, ont été oubliés.

**La toiture** a aussi subi une transformation considérable. Les toitures massives et protectrices de 45 cm d'épaisseur sont remplacées par des systèmes plus légers et fragiles de 25 cm environ (figure 127). Le père de famille explique la mise en œuvre de la toiture : « On met en place en premier lieu les poutrelles métalliques, puis les panneaux de bois. On les fixe entre eux pour éviter que le vent ne fasse voler la structure du toit. Un film plastique est ensuite posé. La terre a été préalablement préparée. Les ouvriers se divisent alors en deux groupes: des personnes sur la toiture et les autres

remplissent des seaux et les leur font parvenir. Ceux qui sont sur la toiture étalent la couche de terre crue en préservant une épaisseur de 10 cm. » (Auja, 2013).



**Fig.127** : Détail du toit de la maison de Ras Al-Auja.  
(Dessin graphique : Rania Daher, 2014)

La fragilité de la toiture n'est pas sans conséquence sur la stabilité de l'habitat. Même si la famille n'a pas évoqué des infiltrations d'eau, la légèreté de la toiture nous laisse imaginer de telles pathologies avec le temps. En termes de fonction, cette toiture plate est inutilisable pour des usages nocturnes par exemple. Elle remplit ici la simple fonction d'abri.

**Un enduit** en ciment a été employé. Sur les surfaces intérieures, une maille de fibre de verre a été positionnée entre la couche de ciment et les murs d'adobe. « Cela permet à la couche de ciment d'être liaisonnée aux murs d'adobe. Pour les surfaces extérieures des murs nous avons directement posé l'enduit de ciment. Mais avec le temps cette couche s'est dégradée. » (Auja, 2013). A long terme, cela risquerait d'affaiblir les murs d'adobe s'ils sont au contact de l'eau.

### c) Pathologies

Cette habitation, tant par sa conception (espace de vie) que par ses techniques constructives, témoignent d'un habitat fait dans l'urgence. Les constructeurs ont peu de connaissances sur les principes de la construction en adobe. Les pathologies d'ordre structurel et d'enduit sont alors plus récurrentes. Nous avons observé une importante fissure sur l'un des murs en adobe, bien que cette maison soit construite il n'y a pas plus de cinq ans. D'après le témoignage des habitants un tremblement de terre aurait causé cet incident. La construction est naturellement vulnérable sur son site lorsque la conception de ses systèmes constructifs ne prend pas en compte les règles parasismiques. Enfin, l'exécution non aboutie de cette maison est en partie dû à l'absence d'une véritable assistance technique durant la phase de conception et d'exécution.

## 7.4.2 Etude de cas 2 : La maison Jiftlik 2

### Le village d'al Jiftlik

Le village d'al-Jiftlik est un village de 5000 habitants situé dans le gouvernorat de Jéricho. C'est la deuxième plus grande communauté de la vallée du Jourdain après Jéricho pour une superficie de 80000 dounams (80 km<sup>2</sup>). *«Al-Jiftlik, qui signifie ferme en turc, a été établi durant l'ère ottomane. Historiquement, le village était connu pour produire des fruits et légumes de très bonne qualité. Le village a été un village agricole durant des centaines d'années et a attiré des habitants de l'ensemble du monde arabe. Durant l'invasion israélienne cependant, des dizaines de milliers de résidents ont été transférés de force ou ont dû fuir le village craignant pour leur vie.»* (MA'AN DC, 2013).

### **Contexte social et géopolitique**

A partir de 1967, le secteur agricole s'est gravement dégradé. Une grande partie des puits ont été confisqués ou n'ont pu être rénovés à cause des restrictions israéliennes. Mais aussi, 10000 dounams (10 km<sup>2</sup>) de terres fertiles du village furent confisquées pour construire sept colonies : Argaman, Massu'a, Yafit, Hamra, Mechora, Gittit, et Ma'ale Ephraïm. Le checkpoint d'Hamra, complique l'exportation des produits agricoles du village d'al-Jiftlik. Pourtant, selon le rapport d'ARIJ [*Al Jiftlik Village profile 2012*], l'économie à al-Jiftlik dépend principalement du secteur agricole qui absorberait 90% de la main d'œuvre de la communauté. Aujourd'hui, l'ensemble du village se trouve en zone C.

### **Réseaux et équipements**

A al-Jiftlik 90% des foyers sont reliés à un réseau d'eau public mis en place en 1984 (ARIJ, 2012). C'est l'entreprise Mekorot qui est responsable de l'approvisionnement. Il est important de noter que dans ce cas la consommation en eau est soumise à des quotas. *« Cela se résume à une consommation équivalente à 83 litres par personne et par jour, alors que les colonies des alentours d'al-Jitlik consomment en moyenne plus de 400 litres par personne et par jour.»* (MA'AN DC, 2013). Le reste de la population d'al-Jiftlik (les 10%) dépendent d'autres sources en eau comme les citernes. En 2008, environ 95% des maisons d'al-Jiftlik ont été reliées au réseau public d'électricité approvisionné par l'entreprise Al Qatariya Electricity Company (ARIJ, 2012). Cependant, jusqu'à cette date, le village n'est toujours pas relié à un réseau de télécommunications et n'a pas de système de traitement des eaux usées. Concernant les équipements de santé, al-Jiftlik est doté d'une clinique publique, d'un centre de santé pour femme et d'une clinique mobile. On y retrouve aussi deux écoles gouvernementales pour des étudiants de la CP à la terminale.

## La maison

### **La vie communautaire**

Comme dans le cas précédent, la vie communautaire de la famille étendue est toujours présente.

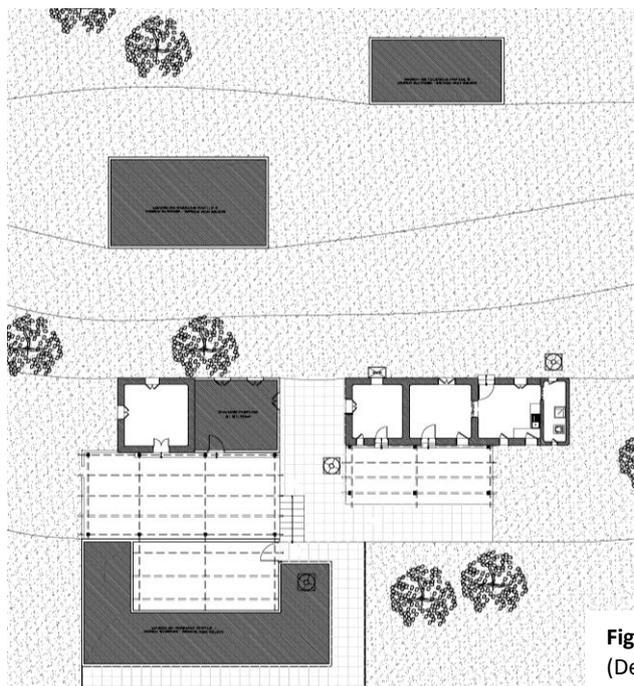
« -Combien de familles habitent sur ce site ? *La mère : Cinq familles.*

- L'ensemble des familles se réunit au niveau de la place centrale là-bas ? *La mère : Oui, oui ici* [espace couvert à l'extérieur de la maison du fils] *et là-bas.*

- Et vous êtes tous issus d'une même famille ? *Le fils : Oui se sont tous mes frères et sœurs.*

- Combien y a-t-il d'habitants dans chaque maison ? *Le fils : il y a à peu près entre 4 et 5 personnes. »*

(Jiftlik 2, 2013).



**Fig.128** : Plan masse de la maison Jiftlik 2.  
(Dessin graphique : Rania Daher, 2013)



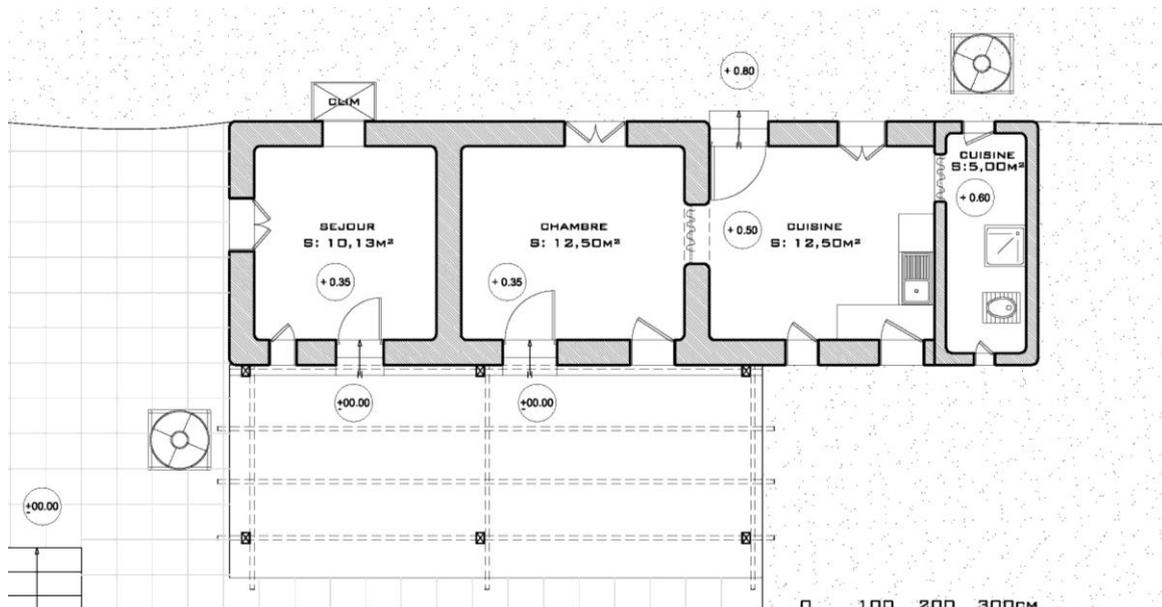
**Fig.129** : Espace commun extérieur utilisé par les différents membres d'une famille élargie.  
(Photo : Rania Daher, 2013)

### **Usage et organisation de l'espace**

Cette maison a été financée et construite par le JVS en 2009. Elle est constituée d'un séjour de 10m<sup>2</sup>, d'une chambre commune de 13m<sup>2</sup> pour les quatre membres de la famille, d'une cuisine de 13m<sup>2</sup> et de sanitaires de 5m<sup>2</sup>. Le séjour est déconnecté des autres pièces. C'est l'espace de vie intérieur de la famille nucléaire. Il est principalement utilisé en période hivernale et pour recevoir les invités. On accède à la cuisine et aux sanitaires depuis la chambre (figure 130). Le séjour et la chambre ouvrent sur une véranda privée qui permet aux habitants de vivre à l'extérieur.

« - En général, où est-ce que vous passez le plus de temps ? *Le fils : à l'extérieur*

- Où est-ce que vous dormez les nuits d'été ? Le fils : L'été nous mettons les lits à l'extérieur. Nous dormons à l'extérieur. Nous ne pouvons pas dormir sur la toiture parce qu'elle est en pente et pas suffisamment stable. » (Jiftlik 2, 2013).



**Fig.130** : Plan de la maison Jiftlik 2. Rénovation et extension en adobe effectuées dans le cadre de la Campagne Jordan Valley Solidarity. (Dessin graphique : Rania Daher, 2014)

Une différence majeure peut être notée avec l'étude de cas précédente : la chambre multifonctionnelle a donné place à un séjour et une chambre.

## Construction

### a) Systèmes constructifs et techniques employées

Les murs en adobe regroupent ici toutes les fonctions de l'habitat. Les systèmes constructifs et techniques employées sont les mêmes que ceux de l'étude de cas précédente à savoir une dalle en béton armée de 20 cm pour les fondations et une légère charpente métallique recouverte de panneaux de bois pour la toiture. La construction de l'habitat reste dans le cadre de l'urgence et de réponse à des besoins rudimentaires. Par exemple, les fenêtres de la maison sont uniquement composées d'huissieries en bois, sans vitrage. En période hivernale, les propriétaires mettent des écrans mobiles pour limiter l'entrée d'air frais. Aujourd'hui ces huissieries se sont dégradées avec l'action du temps.

Un enduit en ciment a été employé pour une partie des façades extérieures et intérieures. Certaines façades extérieures n'ont pas été enduites (figure 131). Il est intéressant d'observer que sur la

façade principale, les habitants ont dessiné des motifs de maçonnerie en pierre sur l'enduit en ciment (figure 132).



**Fig.131** : Façade nord de la maison Jiftlik 2 sans enduit, les briques d'adobe sont apparentes. Nous remarquons aussi la fragilité de la toiture. (Photo : Rania Daher, 2013)



**Fig.132** : Façade sud, façade principale de la maison Jiftlik 2 enduite en ciment. (Photo : Rania Daher, 2013)

#### b) Pathologies

Les pathologies observées sont de plusieurs ordres. Premièrement, la toiture en panneaux de bois et charpente acier montre ses limites. La présence d'infiltration importante a été notée au niveau de la cuisine (figure 134). Le propriétaire a signalé les transformations déjà effectuées sur la toiture et celle à venir. « *Au dessus des panneaux de bois il y a un film en plastique et de la terre. Il y a un an, j'ai rajouté un autre film en plastique parce qu'il y a eu des infiltrations d'eau. Par-dessus j'ai rajouté des pierres. La terre est entre deux films plastiques* ». « *Dans quelques jours je mettrai la tôle sur l'ensemble du logement. Mais je conserverai le bois et la couche de terre. Je n'enlèverai rien. A certains endroits je vais devoir enlever le bois parce qu'il s'est dégradé. Dans la cuisine par exemple.* » (Jiftlik 2, 2013). La conception et la mise en œuvre de la toiture semble être un réel défi à relever par la campagne.



**Fig.133 et 134** : Comparaison entre l'état de la toiture dans le séjour (à gauche) et dans la cuisine (à droite) de la maison Jiftlik 2. La structure légère de la toiture montre ici ses limites (Photo : Rania Daher, 2013)

Le système de couverture emprunte ici à plusieurs techniques qui témoignent d'un bricolage effectué avec les matériaux disponibles. Intuitivement les habitants ont du placer de la terre pour créer un peu d'inertie thermique. Les films plastiques assurent l'étanchéité qui serait insuffisante avec le bois mais l'ensemble n'est à l'évidence pas satisfaisant. Le manque de véritables conseils techniques de JVS est ici particulièrement révélateur.

La pathologie liée à l'enduit est persistante du fait du choix des matériaux. « *Sur les façades nord, est et ouest, il n'y a pas d'enduit. C'est uniquement la façade sud qui est enduite. Il ne nous restait plus de ciment. Ils ne nous ont pas apporté la quantité suffisante. Les scorpions et les serpents peuvent entrer de l'extérieur. De plus, les pluies frappent la façade nord. Le mur en terre est donc en train de s'effriter.* » (Jiftlik 2, 2013). Nous constatons que les habitants n'ont pas une attitude indépendante dans la gestion de leur habitat. Ils se contentent des matériaux proposés par la campagne JVS. Par exemple, ils n'expérimentent pas d'eux mêmes de nouveaux enduits à partir de la terre présente sur le site. Des travaux sont effectués par les habitants uniquement lorsque des cas extrêmes se présentent, comme les infiltrations au niveau de la toiture. Dans ce cas, ils se dirigent vers des produits présents sur le marché de la construction (de la tôle). Cette attitude s'explique par une faible connaissance des divers potentiels des techniques de construction et en particulier de celles en terre.

Les pathologies structurelles proviennent principalement d'une mauvaise conception du soubassement et des réseaux d'eau. « *L'eau de pluie entre au niveau extérieur du mur à cet endroit. Toute cette partie est enterrée. Le niveau du sol de l'autre côté [côté nord] est plus haut.* » (Jiftlik 2, 2013). En effet, nous avons constaté sur place l'effritement du mur en adobe au niveau bas de la partie semi-enterrée. Cette mauvaise conception du soubassement et des fondations peut entraîner de graves conséquences sur la stabilité structurelle du bâtiment. De même, les murs des sanitaires et de la cuisine n'ont pas été conçus en prenant en compte les conduites d'eau. Des fractions de murs se sont alors effondrées (figure 135). Au niveau des sanitaires, une importante fissure est apparue. Le propriétaire a par la suite comblé les «vides» par du ciment. De cette expérience il en tire les conclusions suivantes. « *Le premier mètre dans la cuisine ou les sanitaires doit être en ciment, là où sont situés les lavabos. Il doit y avoir du ciment là où l'eau est présente.* ».



**Fig. 135** : Façade est de la maison Jiftlik 2, au niveau des sanitaires. Les murs en adobe ont été affaiblis par une mauvaise intégration des conduits d'eau.  
(Photo : Rania Daher, 2013)

Enfin, dans les deux études de cas nous sommes en présence d'une vraie perte de connaissance tant dans la morphologie de l'habitat que dans la conception et l'exécution des systèmes constructifs. Les principes « de base » de la construction en terre crue ne sont pas respectés notamment la règle des « bonnes bottes et du bon chapeau » ce qui fragilise naturellement la structure du bâtiment et assimile le matériau terre à un matériau temporaire.

### **7.4.3 Etude de cas 3 : Les maisons du MA'AN Development Center**

Les données de cette partie se basent essentiellement sur l'entretien effectué à Ramallah avec l'ONG MA'AN Development Center. Les cas cités sont situés dans les villages de Fasayel, Abu Ijaj et al-Jiftlik.

#### **Usage et organisation de l'espace**

Selon M. le coordinateur la typologie la plus courante est composée de deux chambres, d'un séjour, d'une cuisine, des sanitaires et d'une véranda. Les maisons ont une surface habitable d'un peu plus de 100m<sup>2</sup> et abritent de 6 à 12 habitants. *« Chaque salle est d'environ 30m<sup>2</sup>, la cuisine est de 10m<sup>2</sup> au maximum et les sanitaires entre 4 et 5m<sup>2</sup>. La véranda qui est couverte est d'environ 8m<sup>2</sup>. »* (M. le coordinateur, 2013). Les maisons en adobe construites par le MA'AN DC sont donc bien plus spacieuses que celles de la campagne Jordan Valley Solidarity. De deux à trois fois plus grandes. Ceci permet de séparer le séjour de la chambre et d'avoir deux chambres distinctes : l'une pour les parents et l'autre pour les enfants. Ce n'était pas le cas de la maison Jiftlik 2 où une seule chambre était destinée à tous les membres de la famille. En effet, cela s'explique par la différence importante du budget dédié à la construction d'une unité d'habitation.

#### **Construction**

##### a) Fabrication des briques

Nous avons vu que la construction des premières maisons se fait sous la surveillance d'un ingénieur technique embauché par l'ONG. L'ingénieur spécifie, par exemple, la terre qui peut être employée pour la production des briques. *« - D'où provient la terre pour la construction ? Du site même ? En général du village même ou des villages voisins. Souvent d'al-Jiftlik ou de Fasayel. Parfois, lorsque la terre n'est pas convenable, ou s'il on a besoin d'une plus grande quantité, nous l'apportons d'un autre village. Mais la plupart du temps c'est localisé.*

*- Quelle est la technique constructive utilisée ? C'est de l'adobe ou du BTC ? Du BTC si je ne me trompe pas. Je vous décris le processus : Nous avons un moule que l'on remplit de terre crue et que*

*l'on nivelle, on le laisse sécher au soleil 2, 3 jours puis l'on enlève le moule et on obtient des briques de terre crue.*

- Alors c'est la technique de l'adobe, pour les BTC, vous avez besoins d'une presse pour fabriquer les briques. Il faudra ensuite les laisser reposer. Quelles sont les autres composants des briques ? La paille, le ciment ? *On utilise de la paille. Dans le passé nous avons utilisé du ciment, mais les projets que l'on effectue récemment ne contiennent plus de ciment.* » (M. le coordinateur, 2013).



**Fig. 136** : Production des briques d'adobe par le programme du MA'AN Development Center.  
(Photo fournie par M. le coordinateur)

Même si l'organisation du chantier semble plus structurée au sein de cette ONG, nous constatons une faiblesse des connaissances en matière de production des briques. Par exemple, le coordinateur ne maîtrise pas le processus de fabrication des adobes et ne fait pas de différence entre l'adobe et les BTC. Cela peut s'expliquer par la déconnexion qui existe entre le travail dans les bureaux de l'ONG et le travail sur le chantier. L'ingénieur supposé faire le lien entre les « deux mondes » n'est présent qu'au début du programme. Aussi, nous nous interrogeons sur son rôle effectif « d'assistant technique ». M. le coordinateur affirme que dans les premiers projets le ciment fut employé dans la production des adobes. Même si cela fut abandonné par la suite, cela montre que les ingénieurs en charge de « former » les habitants ne sont pas spécialisés dans la construction en terre crue. Ce point a de fait une conséquence sur l'optimisation du matériau et des systèmes constructifs.

#### b) Systèmes constructifs et techniques employées

**Les fondations** : Le béton s'impose comme la seule solution possible à des projets qui ont pourtant une superficie et hauteur relativement limitée *«Ce sont des fondations en béton. D'une profondeur d'un peu plus d'un demi-mètre, environ 60cm. Cela dépend du lieu de la construction, si le terrain est en pente ou pas. A Fasayel nous étions autour de 40-50cm, au maximum 60 cm.»* (M. le coordinateur, 2013). Les fondations et soubassements traditionnels en pierre ont dans ce cas aussi été oubliés malgré la présence d'un ingénieur technique.

**La toiture :** Nous remarquons aussi, que cette « assistance technique » ne propose pas d'autre alternative que la toiture en tôle. « *La plupart des toitures dans la vallée du Jourdain ont été construites en tôle ou en aluminium. Il est très difficile de construire des toitures en terre crue. Il y a peut-être eu des projets avec des toitures en terre crue effectuées avec la 'spanish coopération' mais je ne suis pas sûr. Je pense qu'elles ont toutes été réalisées en tôle.* » (M. le coordinateur, 2013). Cependant, étant donné que dans ce cas les toitures sont mises en œuvre par une entreprise, elles sont donc plus performantes que celle du JVS. Par exemple, M. le coordinateur mentionne un débord de toiture de 30 cm environ.

**Les ouvertures et finitions :** Avec cette ONG, l'enduit en ciment s'impose aussi comme la seule solution miracle (figure 139). Cette idée du « tout ciment » a des répercussions sur les édifices. Nous observons dans ce cas aussi la dépendance des habitants vis-à-vis des choix de l'organisation. « - *Pour l'enduit extérieur, quel matériau utilisez-vous ? En général c'est du ciment. Il y a des régions où nous n'avons pas utilisé d'enduit, dans quelques zones où il pleut l'hiver, il y a certaines maisons qui ont donc été détruites. C'est pour cette raison que l'on utilise le ciment, pour les protéger des intempéries (...)* » (M. le coordinateur, 2013). Grâce à un financement plus important, les finitions dans les projets déployés par le MA'AN DC sont plus abouties. Les fenêtres par exemple, contrairement à ceux du projet du JVS, sont constituées d'huisseries en aluminium avec vitrage (figure 138). Un revêtement de sol est également mis en œuvre. Ces petits détails peuvent avoir un réel impact positif chez les propriétaires. La maison en adobe a alors tout d'une maison typique en parpaing.



**Fig. 137 :** Typologie d'une maison du MA'AN DC. La maison se structure autour d'une cour et comprend un chaînage en béton pour assurer sa stabilité. (Photo fournie par M. le coordinateur)



**Fig. 139 :** Mise en place de l'enduit en ciment par le MA'AN DC. (Photo fournie par M. le coordinateur)



**Fig. 138 :** Typologie d'une maison du MA'AN DC. Les finitions de l'enduit et des ouvertures sont dans ce cas plus abouties. (Photo fournie par M. le coordinateur)

### c) Pathologies

Lorsque M. le coordinateur évoque les pathologies observées sur l'ensemble des projets, il affirme : « *En général c'est l'enduit qui se détériore en premier. Ensuite c'est la zone autour des fenêtres puis la toiture. Mais structurellement, on remarque que ce sont les fenêtres qui se détériorent le plus.* » (M. le coordinateur, 2013). Contrairement au JVS, la toiture et les fondations ne semblent donc pas être les principaux points sensibles de l'édifice.

### **Conclusion des trois études de cas :**

Lorsque nous mettons en parallèle les deux acteurs de la zone C, de nombreuses similarités apparaissent : les matériaux employés (l'adobe, l'enduit en ciment), les systèmes constructifs (typologie de la toiture et des fondations) et la forme de l'habitat. Cependant l'organisation du chantier, les intervenants et les budgets diffèrent. Le MA'AN DC étant plus structuré et financé à ce niveau, les maisons construites sont plus spacieuses et les systèmes constructifs et finitions plus aboutis. Cependant, dans les deux cas le manque de formation théorique et pratique des constructeurs a pour conséquence une mauvaise conception des systèmes constructifs. Ceci entraîne la fragilité de l'édifice. L'utilisation du matériau terre n'est alors pas optimisée. Aussi, les deux acteurs construisent des maisons uniquement en rez-de-chaussée. Les maisons à deux niveaux en adobe, comme cela se faisait dans le passé ne sont pas envisagées. Les toitures sont toutes constituées d'une structure légère en acier recouverte de tôles ou de panneaux de bois. Rares sont les cas où elles sont en terre crue. De même, les enduits sont très souvent en ciment. Nous observons donc une réelle perte de connaissances chez ces deux acteurs. Le fait de ne pas optimiser l'utilisation du matériau terre entraîne une augmentation du prix de la construction (par l'utilisation de matériaux plus coûteux : acier, bois, ciment) et une diminution des qualités de confort interne des habitants que pourrait apporter une maison en terre bien conçue. Et pourtant, les deux coordinateurs s'accordent à dire que les éléments les plus coûteux sont les matériaux utilisés pour mettre en œuvre les fondations et la toiture.

## 7.5 Conclusion : Une filière contrainte et dépendante

### **7.5.1 La dépendance financière**

Pour une maison en adobe le MA'AN Development Center attribue généralement un budget de 2600\$, et le JVS un budget de 600\$. Cependant, les propriétaires ne sont pas au courant des coûts de construction. Il est vrai, dans les deux cas, que les bénéficiaires sont les autoconstructeurs, mais ils ne sont pas maîtres du processus de construction puisqu'ils ne maîtrisent pas les données financières de leurs habitats. Ceci complique par conséquent la multiplication des initiatives d'autoconstruction. En effet, les propriétaires dépendent des organismes pour construire en terre crue et les organismes dépendent de cet «état de crise» pour obtenir des financements étrangers.

#### La dépendance au sein du JVS :

En plus de la dépendance financière externe, la campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain dépend largement du travail bénévole. Fathy Khdeirat a souligné à plusieurs reprises la difficulté d'embaucher une main d'œuvre palestinienne. Le budget pour une maison en adobe ne s'alignait pas aux données du marché de la construction. Ainsi, seulement 30% du budget total était dédié à la main d'œuvre. *« Nous avons essayé de construire un projet d'école à Ras Al-Auja, nous avons construit 2 salles. Nous avions l'intention de construire l'école de Vittorio Arigoni qui a été tué à Gaza. Mais nous avons échoué. Nous avons échoué parce que le prix de la main d'œuvre palestinienne était très élevé. Je ne pouvais plus payer les ouvriers »*. Il affirme aussi : *« En règle générale, la production des briques coûte le moins puisqu'elles sont produites par des étrangers. La main d'œuvre palestinienne n'était pas productive en quantité et qualité par rapport au prix qu'on lui attribue. »* (Khdeirat, 2013). Une filière de construction viable ne peut se former ou se développer si les données du marché de la construction ne sont pas prises en compte. Une main d'œuvre palestinienne est essentielle dans un processus de régénération. Toutefois, avec de bas financements, la campagne peut difficilement changer une telle équation. Elle se résigne à répondre à cet état d'urgence par d'autres alternatives (bénévolat, entreprise de matériaux sympathisante) sans envisager des solutions capables de dynamiser une économie locale. Il est ici important de rappeler que l'objectif principal de la campagne n'est pas de régénérer une filière mais de stabiliser des communautés palestiniennes sur leur terre. Comme nous l'avons vu précédemment ceci entraîne de facto des financements bas puisque la campagne n'opère qu'en zone C.

## La dépendance au sein du MA'AN Development Center

Son statut d'ONG et son historique de 26 ans d'actions sur le terrain donnent à cette organisation plus de visibilité auprès des donateurs. Elle a su trouver deux financeurs clés : *The Norwegian Representative Office* et la *Spanich Cooperation* qui lui permettent d'avoir des financements bien plus importants. Nous avons vu qu'avec de tels financements l'organisation du chantier change. Les bénévoles étrangers ne sont plus présents. Un ingénieur technique est embauché au début du programme puis une entreprise de bâtiment intervient pour mettre en œuvre la toiture et les finitions. Ces systèmes permettent de développer une économie locale puisque des entreprises palestiniennes de constructions et des ingénieurs locaux sont embauchés. Pourtant, dans son rapport annuel de 2011, elle liste un certain nombre de défis auquel elle fait face :

« - *La viabilité financière des ONG, la dépendance quasi-totale de financements étrangers, et les conséquences sur la viabilité des services des institutions et leur pérennité. (...)*

- *La rivalité récurrente entre les ONG locales d'une part et les nombreuses institutions étrangères, qui persistent à mettre en place des projets sans partenariat avec des institutions locales. Ceci a entraîné une baisse des financements destinés aux institutions nationales.*

- *Pour mettre en place des projets, même d'urgence, les institutions internationales ont des dépenses administratives élevées. Une grande partie du budget est dépensée au mauvais endroit, sans laisser un réel impact de développement sur la réalité palestinienne ou sur les bénéficiaires. (...)*

- *La prédominance des projets d'urgence et de courte durée qui ont pour but de répondre à des questions et problèmes de secours humanitaire sans perspective de développement à long terme comme c'est le cas dans des projets qui contribue à transformer la réalité et à promouvoir l'autosuffisance. (...)* » (MA'AN DC, rapport annuel 2011). Dans un autre rapport du MA'AN, *Matrix of Control : the impact of conditional funding on Palestinian NGO's*, ils expliquent que 78% des revenus des ONG palestiniennes proviennent de donateurs extérieurs. La dépendance vis-à-vis des aides étrangères empêche en parallèle de développer et générer des fonds locaux. Les financements et projets vont également dépendre des agendas politiques des donateurs qui peuvent changer avec le temps et par conséquent influencer les programmes de construction dans ce cas. Par exemple, après la seconde intifada en septembre 2000, un grand nombre de donateurs sont passés du financement des projets de développement au financement d'aide d'urgence et de secours. Ainsi, en toute logique, la filière terre locale ou les projets de construction en adobe ne peuvent émaner uniquement et simplement d'une décision externe, politique et financière.

### 7.5.2 Décalage entre l'ambition du programme et la réalité sur le terrain

Dans cette partie nous nous référons aux témoignages des habitants et des deux coordinateurs pour observer l'impact de ces initiatives sur les populations locales. Nous remarquons alors que les habitants sont peu confiants avec le matériau terre souvent en raison de la fragilité des édifices proposés. Ce sont d'autres organisations de type ONG qui vont s'intéresser à cette alternative.

#### Des habitants peu confiants avec le matériau terre

Pour la maison de Ras al-Auja étudiée précédemment, deux différentes attitudes se posent chez les habitants. L'époux affirme « *Il [Fathy Khdeirat] a amélioré nos conditions de vies. Aujourd'hui, lorsque nous recevons des invités nous n'avons pas honte de les convier à l'intérieur. Ce n'était pas le cas dans nos anciens abris en mauvaises conditions.* ». L'épouse semble elle plus pointilleuse sur les défauts de construction « *Il y a des constructions de ce type chez vous ? C'est vrai, ils utilisent la terre mais pas de la sorte. Les bâtiments construits sont très jolis. Ils mettent un enduit de l'intérieur et de l'extérieur. On dirait du béton. Il est vrai que notre logement a été amélioré, mais il y a quelques problèmes notamment à cet endroit [désignant les fissures au niveau du toit et du mur] (...).* » (Auja, 2013). Dans ce cas, les familles bénéficiaires vivent dans une extrême précarité. Elles apprécient donc généralement les qualités de ce matériau local. Leur préoccupation principale est simplement d'exister sur leur terre dans un habitat digne de ce nom. La fragilité des maisons en adobe construites fait qu'elles aspireront toujours vers cet idéal de la maison en béton. Néanmoins ils sont conscients de l'amélioration apportée par l'usage de l'adobe. Les propos du coordinateur du MA'AN DC vont aussi dans ce sens « *Oui, certains sont contre d'autres pour. Si nous prenons le temps de les informer des avantages de ce matériau, de son impact, de sa signification et de son importance, un grand nombre d'entre eux sont convaincus. Nous avons eu de très rares scénarios où les habitants n'en n'ont pas voulu. Au départ les habitants sont sceptiques mais ils demandent juste à avoir plus d'explication. Nous avons l'impression qu'ils ne l'acceptent pas, mais en règle générale ce n'est pas le cas. C'est assez curieux.* » (M. le coordinateur, 2013). Les habitants de la zone C ne semblent donc pas poser une franche opposition aux projets de construction en adobe menés par l'ONG MA'AN DC ou la campagne JVS.

Cependant, suite à ces programmes, rares sont les cas où ils se lancent eux-mêmes dans des projets de construction en adobe. « *- Avez-vous travaillé par la suite sur d'autres constructions en terre ? - Non mais nous avons conçu par exemple un four traditionnel (taboun). Nous avons eu des petites idées mais ça restait de l'ordre du décoratif.* » (Auja, 2013). De nombreux projets du MA'AN DC ont subi par la suite des extensions. Les familles prennent en charge ces travaux, et comme le souligne M. le coordinateur, dans la plupart des cas, les extensions sont en béton « *Il est fréquent qu'ils*

créent une extension ou engagent des travaux de rénovation ou remettent en place la toiture. Certains vont changer de type de toiture pour une toiture en béton afin d'ajouter un second niveau. Mais nous n'intervenons pas dans ce type de projet. Je pense à deux maisons qui ont effectué ce type d'extension. Ces maisons tiennent depuis 4 ans et il n'y a pas eu de problème. Certaines maisons ont doublé de surface. La plupart de ces familles ont utilisé de nouveaux matériaux comme le béton. Certaines ont réutilisé la terre crue. Cela varie. » (M. le coordinateur, 2013).

### Un développement inter-ONG

L'ambition des deux organismes est de favoriser et multiplier la présence palestinienne en zone C par le biais de projets d'autoconstruction. L'adobe n'est pas une fin en soit, mais un moyen. L'idéal de la maison tout béton et la dépendance financière empêche la multiplication de ces initiatives à l'échelle des habitants. Un phénomène se met pourtant en place, les deux acteurs remarquent que ces alternatives sont reprises par d'autres institutions et ONG.

« - Est-ce que des familles en dehors de votre programme ont décidé d'utiliser la terre crue comme matériau de construction après avoir vu vos projets et les techniques mises en place? En tant qu'individus non, mais en tant qu'organisation oui. Il est possible qu'il y ait eu des individus, mais je ne les connais pas. Mais certaines organisations sont intéressées par ce type d'initiative.

- Quels sont ces organisations ? Il y a Riwaq et 'El Auja environmental center' qui veulent mettre en place ce type de projets. Ce sont les seuls qui me viennent à l'esprit pour le moment. » (M. le coordinateur, 2013). Nous avons étudié le projet en question construit par le centre environnemental d'Al-Auja. Ce bâtiment en adobe porte de nombreuses similarités avec ceux du MA'AN DC (figures 140 et 141). Nous observons, l'usage du toit en tôle et des fondations en béton. Malheureusement, les murs en adobe ne sont pas porteurs, c'est une structure en acier qui porte le toit en tôle. Les défauts dans la conception et la mise en œuvre des systèmes constructifs sont alors aussi transmis d'une organisation à l'autre.



**Fig. 140** : Structure en adobe construite par El Auja environmental center. Les murs en adobe ne sont pas porteurs (Photo fournie par le centre).



**Fig. 141** : Production des briques d'adobe par El Auja environmental center (Photo fournie par le centre).

Fathy Khdeirat, remarque aussi de son côté cette transmission inter-ONG. « Il y a eu 3-4 Palestiniens qui ont travaillé avec nous et qui ont transposé leur expérience dans des ONG par la suite. Je pense que c'est un point positif. Il y a eu trois organisations qui ont remarqué l'alternative intéressante qu'était la construction en terre crue pour percevoir des aides financières et couvrir les coûts de fonctionnement de leur ONG basée à Ramallah. C'est un élément positif même s'il fait parti du problème. Ça a permis d'avoir malgré tout des organisations qui sont venues travailler dans la vallée. » (Khdeirat, 2013). Il reste donc réaliste et sceptique du rôle limité que peut apporter une ONG sur le terrain et à long terme.

### La prise de conscience du Jordan Valley Solidarity

« J'avais lancé un défi entre deux combattants qui ont des forces disproportionnées, en taille et en moyens. Un défi entre l'occupant qui possède tous les moyens et un individu de la vallée qui a investi ce qui peut l'être en termes de moyens. Je me dis que je ne veux leur être utile en aucune manière et je dois leur nuire de toutes les manières, c'est-à-dire que je dois embarrasser l'autorité [palestinienne] comme je peux et je ne veux rien leur acheter [aux Israéliens]. Au départ, j'avais de l'espoir que cette idée puisse se développer. Mais elle n'a finalement pas suscité tant d'intérêt. Je veux mélanger de la terre et de l'eau et pouvoir construire en terre. Je ne veux pas payer. Je ne veux faire profiter ni l'autorité palestinienne, ni Israël et ni les ONG. Ça c'est la vraie résistance. C'est ce que je pense. Je dois être résistant de la meilleure manière possible, résistant au vrai sens du terme, résistant à tous les niveaux et je suis prêt à vivre cette vie. Mais ou est le problème ? Le problème vient du fait que les tentations sont nombreuses. Par exemple : pourquoi est-ce que j'enverrai mon fils dans une école en terre crue en zone C si une organisation propose des bus pour déplacer mes enfants de la zone C aux écoles de la zone A ? Ils ont détruit nos projets d'écoles de cette manière. Nous avons réussi à construire l'école de Fasayel malgré leur hostilité. Nous avons deux états sur le dos, nous devons donc résister à ces deux états et aux financeurs. (...) » (Khdeirat, 2013). Fathy Khdeirat, explicite clairement les limites des projets en adobe de la campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain. Sa volonté de se déconnecter du paysage politique et institutionnel présent limite son champ d'action. Selon lui, les ONG ne sont pas une solution. C'est une autre pression externe. Elles favorisent le développement des zones A et B et par conséquent poussent les populations de la zone C à se déplacer et quitter la région. Une manière donc indirecte de sous développer la zone C en se pliant aux restrictions israéliennes. En termes d'actions, l'ONG MA'AN DC propose une alternative réellement intéressante. Puisqu'elle refuse les restrictions israéliennes en construisant sans permis dans un premier temps, puis passe en justice pour geler les projets de

démolition. La seule fragilité d'un tel système est la dépendance financière étrangère évoquée précédemment.

Enfin, il est vrai que ces programmes ont un rôle limité dans la régénération de la filière terre, mais ils répondent à leurs propres objectifs en créant une présence palestinienne en zone C. C'est l'exemple de la zone de Fasayel, où les deux coordinateurs s'accordent à dire que les programmes ont permis la construction. *« L'école que nous avons construite à Fasayel en zone C comprend 10 salles. Nous avons réussi. Tony Blair est venu visiter cette école, ainsi que Salam Fayad et différents médias. Actuellement, les zones où l'on a construit ces écoles à el Jiftlik et à Fasayel sont devenues des zones avec un master plan où les Israéliens ont permis la construction. »* (Khdeirat, 2013) De même, M. le coordinateur du MA'AN DC en évoquant le cas de Fasayel affirme *« Ils nous ont mis des bâtons dans les roues au départ, puis ils ont remarqué que ça n'en valait pas la peine. Ils ont donc laissé faire, fort heureusement. »* (M. le coordinateur, 2013).

### **7.5.3 Pourquoi un rôle limité dans la régénération de la filière terre ?**

*« J'utiliserai l'architecture en terre crue en pensant au futur. Par exemple j'imaginerai son potentiel dans 50 ans et je ferai ensuite le chemin inverse. Je m'intéresse à ces questions. Lorsqu'ils utilisent la terre crue en zone C, tu qualifies cela de 'résistance' et je la qualifie d'adaptation. Quelle est la différence entre résistance et adaptation ? La résistance a toujours une vision pour le futur, l'adaptation consiste à traiter une crise actuelle en s'y adaptant. Ce sont deux concepts qui sont totalement différents. (...) Nous agissons pour la zone C actuellement, mais prenons connaissance de ce qu'il en adviendra. Nous penserons différemment, et nous pratiquerons différemment en ayant différentes alternatives pour le futur. Si nous voulions par exemple faire de la Palestine une forêt amazonienne, nous pratiquerions différemment la résistance que si nous voulions créer un Dubaï. (...) Comment notre vie quotidienne peut-elle être basée sur ce système ? (...) »* (Anani, 2013). Comme le note Yazid Anani, les programmes de construction en adobe perdent de leur force lorsqu'ils ne sont pas liés à une « vision pour le futur » de la société palestinienne. Lorsque la fin d'un programme est simplement politique et l'adobe uniquement un moyen, nous avons vu, qu'une fois que cette fin est atteinte, le moyen est très souvent laissé à l'abandon. C'est le cas aujourd'hui des projets du MA'AN DC où les habitants font appel au béton pour des projets d'extension. Yazid Anani évoque une « vision pour le futur », nous l'identifions ici à l'étape de planification. Une planification essentielle pour la régénération de la filière terre au-delà de la situation de crise et d'urgence.

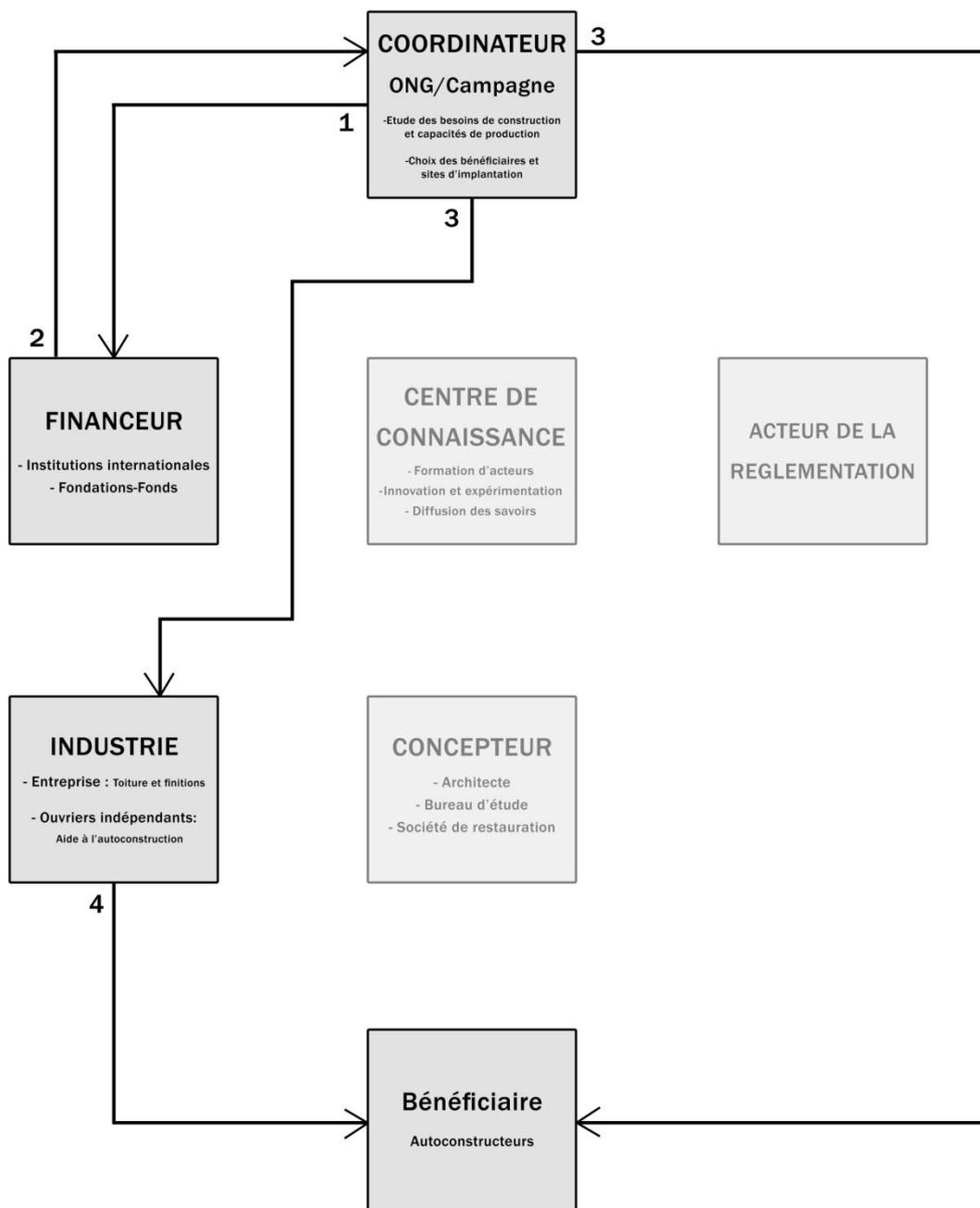
Yazid Anani souligne d'autres difficultés rencontrées par ce type de programme. « Il y a également une résistance dans l'autre sens qui est celle du marché. Le marché est structuré pour un certain type de production d'architecture, avec des matériaux, des technologies et des échanges bien définis. Ce n'est pas parce que tu proposes une typologie en terre crue, une architecture de résistance et économique, que tu trouveras demain un écho. Il y a de nombreux défis. Des décideurs de l'autorité ayant de nombreux investissements, s'intègrent dans les communautés parce qu'ils viennent de ces communautés. Ce n'est pas tant de trouver le modèle utopique que de repenser la société et les politiques de la société. Que faut-il faire pour que l'investisseur puisse faire partie de ce processus ? Comment celui qui construit Rawabi peut faire partie de la solution ? Comment les décideurs politiques qui sont en train de permettre au Qatar d'investir en Palestine peuvent-ils soutenir ton projet ? C'est très important car ces gens là sont au pouvoir. Nous avons essayé avec Samih el Abed, un ami, et responsable de cette horrible chose qu'est la 'ville de la lune' [à Jéricho], de faire en sorte que toute la ville soit construite en terre crue. Ça n'a pas marché. Il n'était pas intéressé parce qu'il y avait une pression du PIF<sup>25</sup> pour acheter le ciment d'un endroit précis. 'Comment ? tu ne veux pas acheter du ciment de cette entreprise et tu veux construire en terre crue ? Non, tu dois faire appel à ce fournisseur'. Il y a donc des forces sociétales beaucoup plus fortes que de dire : 'utilisons l'architecture comme mode de résistance'. Si la société n'est pas construite sur l'idée de la résistance, ancrée dans la société, dans les pratiques quotidiennes, la résistance ne se verra pas à travers l'architecture. » (Anani, 2013). Si la filière en terre crue a longtemps existé dans la vallée du Jourdain, c'est parce qu'elle était portée par la société rurale qui l'a façonnée. Actuellement, la filière terre ne peut survivre en étant déconnectée des données du marché de la construction actuelle. S'il est plus simple, plus rapide et moins cher de construire en parpaings, les habitants feront naturellement appel à ce matériau.

La figure 142, schématise le fonctionnement de « la filière » chez les deux acteurs de la zone C. Elle a été déduite des analyses faites précédemment. Nous remarquons donc que de nombreux acteurs ne sont pas engagés. Les investisseurs locaux que Yazid Anani évoque sont ici remplacés par des financeurs étrangers. L'industrie a elle un rôle très restreint. Lorsqu'elle intervient, elle s'occupe essentiellement du second œuvre. Nous ne parlons pas de client mais de « bénéficiaires ». Contrairement au client qui choisit de construire en terre, le bénéficiaire a une marge de choix réduite, c'est le projet en terre qui s'impose à lui. Les véritables choix se font à l'échelle du coordinateur et du financeur qui souvent se charge aussi de la conception et de la mise en œuvre des systèmes constructifs. Une conception sans connaissance théorique puisqu'aucun spécialiste de

---

<sup>25</sup> Palestine Investment Fund

la construction en terre n'est engagé. Ce qui induit très souvent une mauvaise conception et exécution des ouvrages. Enfin, en plus des investisseurs locaux, trois autres acteurs majeurs ne sont pas engagés : ceux du secteur de la réglementation, les centres de connaissance (essentiellement les universités) et les concepteurs (soit les architectes locaux). Il est vrai que l'idée des chantiers participatifs est intéressante à développer dans un contexte où l'habitat privé fait très rarement appel aux architectes, mais nous comprenons qu'elle est loin d'être suffisante à la relance d'une filière.



**Fig. 142** : Schéma de fonctionnement de la filière de construction en terre dans le cadre d'une ONG ou d'une campagne (Dessin graphique : Rania Daher 2014).

Partie 3 : La situation actuelle :

## **Chapitre 8 : Une filière entre tradition et renouveau**

## 8.1 Processus opérationnel dans le cadre des projets de l'UNESCO

### **8.1.1 UNESCO, acteur de la zone A et B ; objectifs et échelles d'intervention**

Cette partie se base principalement sur l'entretien effectué avec l'architecte palestinienne, Marwa Yousef, coordinatrice du programme à l'UNESCO « Reviving earth architecture in the Jordan Valley ». Nous avons vu précédemment, à travers les acteurs de la zone C, que la filière de construction en terre crue ne pouvait être une simple réponse à la crise. L'UNESCO, principal acteur de la zone A et B, envisage le développement de la filière non d'un point de vue politique et de résistance, mais plutôt dans une perspective de revivification d'un patrimoine architectural et pour le développement du secteur de la construction. Ce développement se base essentiellement sur le cas du centre communautaire d'Aqbet Jaber décrit dans le sous chapitre suivant (8.2, page 229).

#### La naissance du programme de l'UNESCO et champs d'actions

En 2010, dans le cadre du Fonds des Nations Unies pour la sécurité humaine, un programme conjoint (FAO<sup>26</sup>, UNESCO, UNRWA<sup>27</sup> et UN Women<sup>28</sup>), d'une durée de trois ans, sur la « *protection des moyens de subsistance et l'autonomie durable des communautés vulnérables, rurales et réfugiées de la Vallée du Jourdain* » a été mis en place, financé par le gouvernement japonais. Le projet se concentre sur le renforcement des activités génératrices de revenus. L'un de ces objectifs est d'améliorer l'accès à un logement convenable en s'efforçant « *de faire revivre l'architecture de terre dans la Vallée du Jourdain, en tant que pratique de construction traditionnelle majeure menacée de disparition dans la région, par le biais de modules de formation et la réhabilitation de bâtiments et sites historiques.* »<sup>29</sup>. Il devait initialement mettre en place six bâtiments témoins en terre crue. Au final, uniquement trois prototypes ont été construits. Le centre communautaire de l'UNRWA à Jéricho (camp de réfugiés d'Aqabat-Jaber) et les deux centres pour femmes de Bardala et Ein Ad-Duyuk Al-Foqa.

L'engagement de grandes institutions tel que l'UNESCO contraint à ne construire qu'en zone A et B. Pourtant, Marwa Yousef, affirme bien que l'idée du programme était issue des observations faites en zone C. Pour illustrer ses propos, elle montre la photo d'une mosquée située en zone C et commente : « *L'idée est née avec l'observation de cette mosquée. Elle est située sur la route de Jéricho. Entre Jéricho et la région d'Al Muarajaat. Nous retrouvons le Mihrab et le lieu d'ablution. Les*

<sup>26</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations

<sup>27</sup> United Nations Relief and Works Agency for Palestine refugees in the near east

<sup>28</sup> United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women

<sup>29</sup> Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Comité du patrimoine mondial, Trente-cinquième session, Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et nature, point 11, « Protection du patrimoine culturel et naturel palestinien », Paris, UNESCO, 2011.

usagers ont ensuite mis en place un tuyau pour la relier à la citerne d'eau. C'est en observant que même les lieux de culte étaient en si mauvaise condition, qu'ils se sont posés la question de : comment travailler en zone C ? Maintenant en tant que Nations Unies ils n'ont pas travaillé en zone C de manière technique. Ils ont travaillé en zone A et B. Parce que dans leur mandat, il leur est interdit de travailler en zone C. (...) Ensuite, à proximité de ce bâtiment [la mosquée], cette construction en terre crue existait. Malgré les détériorations, les murs tiennent encore.» (Yousef, 2013). C'est donc en faisant le parallèle entre la situation de crise qui existe en zone C et les techniques ancestrales qu'est née l'idée du programme.



Fig. 143 : Mosquée d'une communauté palestinienne en zone C et son raccordement à une citerne d'eau. C'est par l'observation de cette mosquée que l'UNESCO a débuté sa réflexion (© Rashid Abdelhamid)

Malgré les engagements de l'UNESCO, un projet a quand même été implanté en zone C. Toutefois il a été engagé en collaboration avec l'ONG ACTED, déjà actif sur le terrain. « Le projet en collaboration avec ACTED, consistait à prendre l'abri [une tente] qu'ils fournissent habituellement aux habitants et de l'améliorer afin de récupérer l'eau et l'énergie solaire. Nous aurions pu rester dans les mêmes budgets d'ACTED, mais il était question d'améliorer les conditions de vie. C'est un abri pour un usage d'une durée de trois mois. Techniquement, trois mois. Mais personne ne l'utilise pour cette durée, les habitants le gardent plus longtemps. » (Yousef, 2013). Contrairement aux trois prototypes construits, la diffusion de ce projet a été discrète compte tenu de son implantation.

Notons par ailleurs que ce ne sont que des équipements publics qui furent construits. Marwa Yousef explique que l'engagement de l'UNESCO dans un tel programme, n'a pas permis la mise en place de projets résidentiels. « Parce qu'en tant qu'UNESCO nous ne pouvons pas construire des logements car cela induit des problèmes concernant les critères de choix des différents bénéficiaires. Comment choisir les bénéficiaires qui répondent à nos critères ? C'est pour éviter tous ces problèmes. Ce sont les règles de l'UNESCO. » (Yousef, 2013). Donc l'engagement de grandes institutions reconnues mondialement, impose naturellement des sites spécifiques, soit uniquement 5% de la vallée du Jourdain et un programme spécifique, des équipements publics.

## Objectifs du programme et pourquoi la terre crue ?

« Le financement venait du Human Security Trust Fund basée à New York. Les projets financés doivent respecter des conditions particulières qui répondent aux objectifs de l'agence à savoir, la dignité de l'abri. L'abri non pas dans le sens d'un toit simple mais plutôt d'un espace qui permette à l'être humain d'être libre dans la construction ou l'amélioration de son habitat. C'était l'une des bases du programme, ainsi que la production alimentaire et le travail. Ils ont également travaillé sur d'autres projets en ayant ces mêmes principes. » (Yousef, 2013). Les objectifs du programme implanté dans la vallée du Jourdain devaient donc être en adéquation avec les principes des financeurs.

Dans un article publié par Marwa Yousef, et Giovanni Fontana Antonelli, « *Reviving earthen architecture in the Jordan Valley towards adequate housing for marginalized communities* », les objectifs de ce programme sont discutés. Dans cet article un objectif clé est visé à savoir : « *La durabilité dans le secteur de la construction* » ou plutôt : développer un secteur de la construction soutenable dans le territoire de crise de la vallée du Jourdain. Cet objectif est établi pour répondre à l'habitat inadéquat actuellement présent et améliorer les conditions de vie. A cet objectif, la terre crue est proposée car selon les deux auteurs elle permet : - de réduire les coûts de construction - de répondre aux difficultés de déplacement dans la vallée du Jourdain - de proposer un habitat écologique dans des conditions d'urgence - une cohésion sociale - une durabilité économique et - d'apporter dignité et résilience. Les trois notions de durabilité de la terre crue sont donc évoquées ici : la durabilité économique, environnementale et sociale qui permet, comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, une avancée vers l'autonomie des communautés locales.

Enfin, Marwa Yousef note qu'à travers la participation de l'UNESCO, le programme porte aussi l'ambition de revivifier un patrimoine ancestral « *L'UNESCO a également apporté sa réflexion au projet. L'UNESCO qui est une organisation culturelle, souhaitait un projet au service de la culture locale. Ils ont dit qu'il existe une technique, qui est l'architecture de terre crue, abandonnée depuis 50 ans mais considérée comme un atout pour le patrimoine culturel de la Palestine. Ils ont donc suggéré d'employer cette technique en lui apportant de légères évolutions et de la présenter comme option pour les nouvelles constructions.* » (Yousef, 2013). Donc, loin d'être un outil politique comme nous l'avons vu précédemment dans les projets du JVS et du MA'AN DC, l'objectif dans ce programme est avant tout de permettre une « durabilité dans le secteur de la construction » et de préserver et revivifier un patrimoine architectural ancestral. C'est une stratégie d'action de caractère environnemental et culturel.

### 8.1.2 Le processus de conception : entre formation des concepteurs locaux et implication d'architectes internationaux

Pour le JVS et le MA'AN DC, la phase de conception est dans la plupart des cas inexistante. Nous avons vu que la négligence de cette étape a de graves conséquences sur la pérennité des constructions et de la filière. Dans le cadre des projets de l'UNESCO, ce n'est pas le cas. Plusieurs architectes, internationaux et locaux sont intervenus et ont apporté leurs réflexions sur une possible régénération de la filière. Nous nous intéressons dans cette partie aux concepteurs et à leurs rôles respectifs.

#### Les concepteurs locaux

Nous présenterons les architectes au fur et à mesure de leur intervention au sein du programme. Le premier bâtiment construit est le centre communautaire d'Aqbet Jaber. Selon Marwa Yousef, deux architectes ont collaboré à la conception du bâtiment : **Rashid Abdelhamid** et Rashid al Rousi. *« Lorsque Rashid Abdelhamid a débuté ces projets à Gaza, Rashid al Rousi était étudiant en architecture à l'université islamique de Gaza (...) Il partait alors sur les chantiers pour apprendre et aider. C'est ainsi qu'il s'est développé et s'est spécialisé dans l'architecture de terre crue. »* (Yousef, 2013). Rashid Abdelhamid est architecte, designer, et producteur de cinéma. Il a été formé en Italie puis en France. *« Rashid Abdelhamid est né à Alger en 1969 d'une mère yougoslave de Belgrade et d'un père palestinien, expulsé de Safed en 1948, qui se sont installés tous deux en Algérie en 1964 pour participer à la construction du nouvel état indépendant. Après un bac français obtenu au lycée français d'Alger, Rashid choisit l'Italie pour son cursus d'architecture, avant de passer trois ans en France à Grenoble pour se spécialiser en architecture traditionnelle faite de terre crue. Depuis 1996, Rashid vit et travaille à Gaza. »* (Briard, 2004). Rashid Abdelhamid travaillera de 1996 à 2008 à Gaza où il concevra le Village des arts et traditions et l'Hôtel Al Deira en terre crue. Il fut également architecte d'intérieur du fameux American Colony Hotel de Jérusalem. Actuellement son agence « Marna Design » est basée à Amman en Jordanie. Il est intéressant d'observer le parcours de Rashid Abdelhamid. Ce spécialiste de la construction en terre, est à la fois architecte local étant donné ses origines palestiniennes et son expérience dans la bande de Gaza et, à la fois architecte étranger/externe puisque son agence est actuellement basée à Amman. Il avait la position d'architecte senior-consultant au sein du programme de l'UNESCO. Pour le premier projet d'Aqbet Jaber, il n'était plus qu'un simple consultant, il a entièrement pris en charge la conception du projet. Trois autres architectes locaux : Marwa Yousef, Rami Kasbari et Ghaith Nassar avaient sur ce projet la fonction de maître d'œuvre d'exécution. Marwa Yousef témoigne de son expérience *« Pour le premier projet, nous avons travaillé sur le chantier avec les ouvriers. Nous n'étions pas uniquement*

*dans la gestion du projet, nous avons construit de nos propres mains pour nous perfectionner. » (Yousef, 2013).*

La conception du second bâtiment, le centre pour femmes d'El Dyouk, a aussi été pris en charge par Rashid Abdelhamid. Cette fois, les trois architectes locaux ont été engagés dans le processus de conception. *« Nous étions 4 architectes. Chacun de nous a conçu un projet différent puis nous avons pesé le pour et le contre de chaque proposition. C'était finalement le coût de chaque projet qui a permis de faire le choix. C'était le projet de Rashid qui était le moins coûteux. » (Yousef, 2013).* Cette forme de concours a permis aux trois maîtres d'œuvre d'exécution d'être actif dans le processus de conception. En effet, il était envisagé de former des architectes locaux. *« C'est Rashid qui nous a formés à Aqbet Jaber. Ensuite pour le projet d'El-Dyouk j'étais plutôt en charge de la gestion du projet. J'ai travaillé sur la conception pour comprendre techniquement comment les choses fonctionnaient. Comment, par exemple, le poteau porte l'effort de la voûte, du dôme. Nous utilisons des briques de 15X30X10 cm et nous apprenions à concevoir un poteau puisque ce dernier ne possédait pas de renforcement métallique. » (Yousef, 2013).*

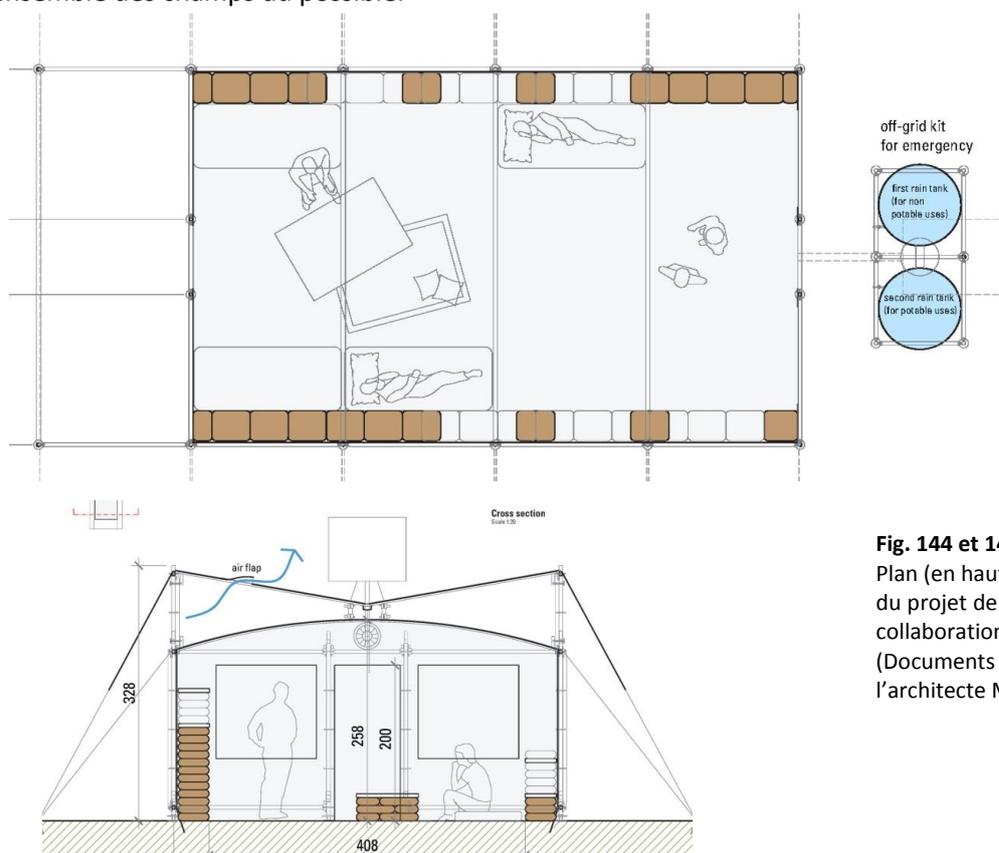
Le dernier projet du programme, le centre pour femmes de Bardala a été conçu par l'agence d'architecture palestinienne Shams-Ard et sous la supervision de Rashid Abdelhamid qui a conservé ses fonctions d'architecte consultant auprès de l'UNESCO. L'agence Shams-Ard s'est structurée suite à ce programme, les architectes Rami Kasbari et Ghaith Nassar se sont associés à deux autres architectes Dana Massad et Lina Saleh. Un nouvel architecte local, Nasser Aslan a été engagé comme maître d'œuvre d'exécution, pour le suivi de chantier.

Suite à ce programme, ces architectes locaux ont eu différentes opportunités et trajectoires. Alors qu'une nouvelle agence spécialisée dans les stratégies passives s'est formée (l'agence Shams Ard), Marwa Yousef continue son parcours au sein de l'ONG Acted. C'est le projet de l'UNESCO, qui lui a ouvert cette opportunité. Deux trajectoires donc parallèles, l'une engagée dans la conception durable, et l'autre dans la conception d'un habitat d'urgence et temporaire.

### Les concepteurs internationaux

Parallèlement à cette mouvance locale, un architecte à renommée internationale a été engagé par l'UNESCO. Il s'agit de Mario Cucinella. Il a conçu deux projets : l'un dans le village d'Al Aqrabaniyah et qui n'a pas abouti et le second, en collaboration avec l'ONG Acted. Cucinella vient proposer des techniques qui améliorent l'habitat d'urgence proposé par l'ONG. *« La seconde structure que l'on vient rajouter intègre des panneaux solaires et un système de récupération des eaux de pluie qui inclue un système de filtrage de l'eau. Nous avons constamment essayé de concevoir quelque chose de très économique, que les habitants soient eux mêmes en mesure de construire ou de se procurer*

chez un fournisseur local (...) Il était difficile de produire des briques en terre crue étant donné que nous étions en zone C. D'autant plus qu'il y a un œil sur cette zone. Nous étions inquiets que les Israéliens viennent et confisquent nos outils. Nous leur avons donc proposé de mettre en place des murs en sac de sable ou de terre. (...) Nous avons aussi des restrictions sur la hauteur. C'est-à-dire que si la hauteur de l'abri est élevée, il devenait visible et avait une potentialité à être confisqué par les Israéliens ou à être sous ordre de démolition. (...) » (Yousef, 2013). Ce projet propose des initiatives de stratégies passives réellement intéressantes. C'est une amélioration de la tente proposée par l'ONG Acted. Des sacs de sable sont intégrés ainsi qu'un système de récupération des eaux de pluies et de ventilation. Mais nous restons dans le cadre de solutions temporaires et d'urgence pour la zone C qui se « cachent » de l'autorité israélienne. Sur les figures 144 et 145 nous observons que la structure conçue conserve l'aspect d'une tente. Les usages et pratiques actuelles ne sont pas repensés grâce à l'emploi d'un nouveau matériau. Nous supposons que cela est en partie dû à la participation de concepteurs internationaux peu au courant des procédures à suivre pour construire en zone C. Contrairement à ce que nous avons vu avec l'ONG MA'AN DC qui maîtrisait tous les aspects « législatifs ». Les deux façons de faire, celle du MA'AN DC et de Mario Cucinella à travers l'ONG Acted semblent pourtant complémentaires. Pendant que l'un est au courant de la procédure judiciaire à suivre pour éviter les démolitions en zone C et construit des maisons en terre architecturalement peu durables, l'autre propose des stratégies passives innovantes et intéressantes sur le territoire mais « timides » pour éviter les démolitions. C'est le risque à prendre lorsque peu de concepteurs et acteurs locaux sont engagés, nous n'explorons pas l'ensemble des champs du possible.



**Fig. 144 et 145 :**  
Plan (en haut) et coupe (en bas)  
du projet de Mario Cucinella en  
collaboration avec l'ONG Acted.  
(Documents fournis par  
l'architecte Marwa Yousef).

### Le rôle des municipalités dans la conception (zone A et B) :

« Comment procédez-vous pour le choix de l'organisation spatiale? Vous vous inspirez du bâtiment traditionnel palestinien ? Les réglementations de la municipalité sont-elles très contraignantes?

*Dana : Non, la municipalité et l'Ordre des architectes ne se mêlent ni de la forme du bâtiment, ni de la disposition des différents espaces. Ils se préoccupent uniquement des hauteurs et des distances par rapport à la limite du terrain. Ce sont les seules réglementations. (...)*» (Masad, 2013). Grâce à cet extrait d'entretien avec l'agence d'architecture Shams-Ard, nous comprenons que les municipalités ainsi que l'Ordre des architectes ont un rôle restreint durant la phase de conception bien que les projets soient des équipements recevant du public. Ceci laisse aux concepteurs une entière liberté dans les choix architecturaux. Ce point est important à relever pour comprendre les différentes formes architecturales auxquelles ce programme a donné lieu. De ce point de vue, les concepteurs pourraient réellement être maîtres du projet.

### **8.1.3 La phase chantier : une organisation singulière au service de la formation des ouvriers**

Sur les chantiers de l'UNESCO, deux principaux acteurs interviennent : des ouvriers indépendants et une entreprise de bâtiment tous corps d'état. Ils travaillent sous la supervision d'un maître d'œuvre d'exécution et d'une assistance technique. Ces derniers ont pour but de suivre la bonne exécution des systèmes constructifs mais aussi de former les ouvriers sur le chantier. Différentes méthodes ont été mises en œuvre pour permettre une formation graduelle des ouvriers. Nous remarquons pourtant, que la sélection des acteurs du chantier ne se fait pas judicieusement afin de permettre à long terme une perpétration de telles initiatives.

#### L'organisation du chantier

« Pour ce projet, l'organisation sur le chantier s'est faite différemment de ce qui se fait habituellement dans le pays. En règle générale le projet est livré à une entreprise tous corps d'état qui va réaliser l'ensemble des travaux et nous surveillons l'évolution du projet sur le chantier » (Aslan, 2013). En effet, l'organisation des chantiers de l'UNESCO était singulière. Nasser Aslan, maître d'œuvre d'exécution du centre pour femmes de Bardala, détaille les étapes et les différents intervenants. Une entreprise de construction est dans un premier temps embauché pour mettre en place les fondations et procurer la matière première pour produire les briques. L'UNESCO sélectionne ensuite des ouvriers indépendants pour produire les briques de terre et construire le bâtiment. Elle va mettre à leur service le matériel nécessaire : la presse et l'assistance technique

pour le chantier. Lorsque le gros œuvre est achevé, l'entreprise de construction intervient de nouveau pour le second œuvre : les finitions et les revêtements du sol et des murs. Marwa Yousef argumente ce choix : *« Pour la production des briques en terre crue et la construction du bâtiment, nous avons sélectionné les ouvriers et c'était à l'entreprise de construction de les rémunérer. Parce que les phases de production et de construction étaient des phases de formation. Et c'était le même principe pour tous les projets. Pour la phase de finition, qui est une phase de finition basique, c'est l'entreprise qui faisait travailler ses propres ouvriers puisque c'était moins cher. »* (Yousef, 2013). L'architecte de chantier (ou maître d'œuvre d'exécution) ainsi que l'assistance technique faisait partie de l'UNESCO. Marwa Yousef précise un dernier point sur l'organisation du chantier *« Il n'y a pas eu de bénévoles. Il y a certains étrangers qui, en voyant les photos sur internet, étaient intéressés par l'idée de venir en tant que bénévoles. Mais le souci est que nous ne pouvons pas assurer les bénévoles. »* (Yousef, 2013). Cette organisation est donc le fruit d'une volonté de former des ouvriers indépendants à la construction en terre crue. C'est dans ce contexte que nous comprenons certaines conditions du programme à savoir le refus de bénévoles étrangers. Toutefois une telle organisation segmentée laisse déjà imaginer une conception architecturale segmentée. Les fondations, la construction en BTC puis les finitions sont susceptibles d'être construites par trois organisations distinctes.

### La sélection des ouvriers indépendants

Nasser Aslan, maître d'œuvre d'exécution du projet de Bardala avec qui nous nous sommes entretenu explique *« Le but de ce projet est de former les ouvriers de la vallée en leur attribuant une aide financière. C'est-à-dire qu'ils travaillent et gagnent un salaire. Le but est également de les former à une nouvelle profession. Le jour où ils voudront travailler dans ce domaine à leur compte, ils auront acquis les capacités nécessaires pour le faire. (...) Certains ont été formés sur l'ensemble du processus et d'autres uniquement sur une phase précise de la construction. »* (Aslan, 2013). L'appel d'offre déposé au conseil local pour la sélection des ouvriers, nous en dit plus sur les critères de choix des ouvriers. Les conditions imposées par l'UNESCO sont les suivantes :

*« - Etre âgé de 18 à 50 ans*

*- La capacité à supporter un travail physique laborieux de huit heures par jour*

*- Le respect complet des exigences de travail et des heures de travail quotidiennes*

*- Avoir la volonté d'apprendre toutes les phases du chantier de la fabrication des briques à la construction de l'édifice.*

*- Le demandeur d'emploi doit avoir la volonté de transmettre les compétences acquises à des tiers personnes et de pratiquer la construction en terre crue dans l'avenir. »* (Document de l'UNESCO,

fourni par Marwa Yousef). Nous remarquons que même si les notions de formation et de transmission sont évoquées, les critères de choix sont loin d'être suffisants pour atteindre l'objectif visé. Ce programme est ouvert à tous les demandeurs d'emplois de la région sans exception. Il n'avantage pas précisément les individus déjà actifs dans le secteur de la construction. Les choix ne se font pas en fonction des parcours professionnels et des moyens de chacun. Par exemple, Marwa Yousef a affirmé que deux ouvriers sélectionnés par le programme avaient la cinquantaine. Ce point a des conséquences sur la perpétuation de telles initiatives et sur le développement de la filière.

### La sélection des entreprises de construction

Trois entreprises de construction sont intervenues sur les chantiers de l'UNESCO. Les trois sont palestiniennes mais aucune n'est basée dans la vallée du Jourdain. A Aqbet Jaber c'est une entreprise de Bethléem, l'entreprise d'Al Hilal qui fut sélectionnée pour la première phase puis celle d'Al-Falah pour la phase de finitions. L'entreprise d'Al-Falah va ensuite prendre en charge le chantier d'Al-Dyouk. Enfin sur le chantier de Bardala une entreprise de Naplouse va se charger des travaux, l'entreprise Spectra. « *Il y avait de la compétitivité entre les entreprises et nous n'avions pas le droit de choisir une entreprise sans justification (...) Nous voulions des personnes expérimentées mais nous souhaitions également partager les connaissances avec d'autres. Il était très important pour nous de diffuser l'information. C'est-à-dire, lors du processus de construction, nous répondions à toutes les questions concernant la production des briques et la construction du bâtiment, mais pas celles concernant les finitions, puisque c'était standard. Il y avait beaucoup d'entreprises de bâtiment qui n'avaient pas encore assimilé l'idée de la construction en terre crue parce que c'était leur premier projet avec nous.* » (Yousef, 2013). L'UNESCO fait le choix de trois entreprises au lieu d'une, pour permettre une diffusion des connaissances dans le secteur de la construction. Pourtant ce choix ne semble pas justifié compte tenu de la durée du programme. N'aurait-il pas été plus judicieux de travailler, durant ces trois années, avec une seule et même entreprise de la vallée ? Ceci aurait permis la formation d'une entreprise de construction locale, ayant déjà un réseau de contacts avec d'autres entreprises de matériaux de la vallée. Nous observons, à ce stade, que la notion du « local » est véritablement problématique. Est-ce qu'elle concerne uniquement la vallée du Jourdain ou l'ensemble de la Cisjordanie ? Nous remarquons pour chaque projet, que l'UNESCO sélectionne les ouvriers indépendants du village, alors que la sélection des entreprises de construction se fait à une échelle plus large. Ce choix semble paradoxal. Nous verrons dans l'une des études de cas qui vont suivre, que cela a été parfois au désavantage du développement de la filière.

## Les méthodes de formation sur le chantier

« Nous avons eu sur ce site Mahmoud Abu Saqer de la ville de Gaza. Il travaille sur les constructions en terre crue depuis l'âge de 17 ans. C'était mon instructeur, l'instructeur des ouvriers et de tous. Il m'a apporté énormément de connaissances sur la construction en terre crue, la production des briques, les proportions à utiliser, la construction des voûtes, et ainsi de suite. Il s'est spécialisé dans la construction en terre crue, ce n'est pas un architecte. On l'appelle « Mouallem », un maître bâtisseur. Il y a également Rashid. C'est un architecte qui a une très grande expérience dans ce domaine. C'est lui qui a formé Abu Saqer. Mais Rashid est venu deux ou trois fois uniquement sur le chantier. L'un supervise les travaux techniques, et l'autre supervise le bâtiment dans sa globalité. Les questions techniques étaient prises en charge par Abu Saqer de façon continue. » (Nasser Aslan, 2013). La formation sur chantier se faisait donc à deux niveaux. Une assistance technique continue était présente sur le chantier. Elle encadrait les ouvriers et évitait les erreurs de mise en œuvre. Dans un second temps, Rashid Abdelhamid, l'architecte consultant surveillait « le bâtiment dans sa globalité ». Cette mise en place de formation sur chantier est très judicieuse puisqu'elle permet une formation et un suivi continu. Il est aussi intéressant d'observer le transfert de connaissance qui s'est opéré à Gaza entre l'architecte et spécialiste Rashid Abdelhamid et le «Mouallem» Mahmoud Abu Saqer. Un transfert de connaissance qui s'avère aujourd'hui primordial. Puisque, comme le note Nasser Aslan, Rashid Abdelhamid peut maintenant être remplacé par un maître bâtisseur sur le chantier.

Nous remarquons qu'une autre méthode de formation est envisagée. «Ceux qui étaient doués et qui ont voulu développer ces connaissances, nous les avons intégré dans le projet de la seconde communauté afin de former de nouveaux ouvriers, pour développer cette idée de manière plus efficace. En ce qui nous concerne, cinq bâtiments ne feront pas une grande différence, mais ce sont les gens eux-mêmes qui feront la différence.» (Yousef, 2013). L'UNESCO avait l'ambition de mettre en œuvre une formation graduelle chez les ouvriers, à l'image de celle des concepteurs. Les ouvriers passeraient donc du statut d'ouvrier apprenti à celui de maître bâtisseur. Ce qui dans l'idéal permettrait une diffusion des connaissances.

Enfin, une considération importante est prise par l'UNESCO. Celle-ci concerne le rôle des femmes sur le chantier. « Le premier projet sur lequel nous avons travaillé est celui d'Aqbet Jaber. Nous y avons formé environ 70 personnes, 70 ouvriers non qualifiés. Ce sont des personnes qui ont quitté l'école, qui sont réfugiés, sans emploi. Parmi ces ouvriers il y avait environ 20 femmes. En effet, le secteur du bâtiment est un secteur principalement masculin [évoquant le travail sur chantier] et cela à travers le

monde. Notre objectif n'est pas de changer le système. Mais il y a 60 ans, les femmes avaient une part importante dans la production des briques et la construction des maisons en terre crue. C'est pour cette raison que nous avons tenté de les réintégrer à ce processus. Cette idée a été acceptée diversement parce qu'il est très difficile pour une femme de venir construire avec un homme. » (Yousef, 2013). Comme le note Marwa Yousef, cette décision est née de l'observation du fonctionnement « traditionnel » d'un chantier en adobe en Palestine, notamment le processus d'entraide (al Oneh) qui a été décrit dans la première partie de cette thèse. Pourtant, bien que cette intention soit noble et intéressante, nous remarquons que sa mise en œuvre au sein du programme reste très limitée. En évoquant le chantier de Bardala, Nasser Aslan précise « Les 18 ouvriers qui ont travaillé, ont été formés grâce à ce chantier. Certains ont été formés sur l'ensemble du processus et d'autres uniquement sur une phase précise de la construction. Les femmes ont été formées sur le tamisage de la terre et le déplacement des briques en terre crue. Les hommes qui ont été présents du début du chantier à sa fin ont été formés sur toutes les phases de construction, de la production des briques à la production du bâtiment. » (Aslan, 2013). Regardé autrement, cette expérience a réussi à faire travailler des femmes sur un chantier, ce qui est très éloigné des pratiques sociales actuelles. Sur les figures 146 et 147, elles paraissent heureuses de leur implication dans le programme.



**Fig. 146 et 147 :** Phase de tamisage effectuée par les femmes sur le chantier du projet de centre communautaire d'Aqbet Jaber. (© Rashid Abdelhamid)

### Retour sur la formation des ouvriers indépendants :

Sur les chantiers, cette expérience aura duré, quatre mois à Aqbet Jaber, un mois et demi à El-Dyouk et deux mois à Bardala. « Pour les ouvriers, on peut dire qu'il y a maintenant cinq professionnels, qui sont capables de construire à partir de zéro et environ 60 personnes qui peuvent évoluer dans l'apprentissage s'ils continuent dans cet emploi. Au total l'UNESCO avait pour objectif de former 240 personnes. Il était très difficile d'intégrer plus de personnes au programme en raison des prix et du fait que ce soit une opportunité à court terme. Les personnes travaillaient pendant deux, trois mois

*mais ce n'était pas un emploi stable. Il y avait beaucoup de gens qui travaillaient dans les colonies.* » (Yousef, 2013). Un grand nombre de ces ouvriers considèrent cette expérience uniquement comme temporaire. Nous nous sommes entretenus avec l'un d'entre eux au village de Bardala. Il a travaillé sur toutes les phases du chantier, de la production des briques à la construction de l'édifice. C'est un fermier du village qui connaît le secteur du bâtiment. Lorsque nous l'interrogeons sur son intention de reproduire cette expérience, il répond : *« Je travaillerai si c'est à Bardala, mais si c'est dans une autre région plus loin, non je n'irai pas. J'ai un emploi principal ici, le projet de l'UNESCO c'était un emploi secondaire. Je le considérais comme un emploi secondaire. »* (Ouvrier de Bardala, 2013). Bien que nous soyons confrontés ici à l'expérience d'un seul ouvrier et que les efforts mis en place restent limités, il existe maintenant dans la vallée du Jourdain des capacités locales capables de perpétuer de telles expériences lorsque des projets se présentent.

#### **8.1.4 Conclusion : Maître d'ouvrage = Maître du projet**

Dans le cadre de ce programme la phase de conception et l'organisation du chantier montrent que le maître d'ouvrage est en réalité maître du projet. Les fonctions du maître d'œuvre sont souvent remplies par la structure du maître d'ouvrage. Ce dernier est à la fois, le financeur, le concepteur, et l'assistant technique.

L'intervention d'organisations internationales limite de fait les sites d'implantation et les programmes. Même si l'UNESCO est consciente de l'état de crise de la zone C, elle n'agit pourtant qu'en zone A et B et ne conçoit que des équipements publics. Ces choix ont été critiqués à plusieurs reprises par la campagne de Solidarité avec la vallée du Jourdain (JVS) *« Nous n'étions pas dans le besoin de construire des centres pour femmes à proximité d'autres centres pour femmes. Ce projet qui devait ramener des opportunités de travail en zone C et stabiliser les populations en zone C s'est transformé en un projet qui a ouvert les opportunités de travail en zone A et la construction en zone A. A Jéricho ils sont venus construire un bâtiment public dans une région surchargée de bâtiments publics. (...) Pour le projet d'Al-Dyouk ils ont construit un centre à l'extérieur de la ville sachant qu'il existe déjà un centre pour femmes avec une garderie à Al-Dyouk et que les femmes ont besoin d'un équipement à proximité de leur lieu d'habitation. »* (Khdeirat, 2013).

Tout au long du programme, Rashid Abdelhamid, architecte palestinien basé à Amman et formé au laboratoire CRATerre, va détenir la fonction d'architecte consultant au sein de l'UNESCO. Ainsi, les décisions sur le concept sont prises en charge ou fortement influencées par l'UNESCO. Ce n'est donc pas une agence d'architecture palestinienne ou de la vallée qui détient le rôle de maître d'œuvre. La

maîtrise d'œuvre locale se restreint au poste de maîtrise d'œuvre d'exécution. Ce fonctionnement est le résultat de la nécessité de formation des concepteurs locaux. Ils passent de la fonction de maître d'œuvre d'exécution dans les projets d'Aqbet Jaber et Al-Dyouk à celui d'architecte concepteur dans le dernier projet de Bardala.

L'organisation singulière du chantier reflète aussi le souhait de formation. Des entreprises de construction ainsi que des ouvriers indépendants sont sélectionnés par l'UNESCO puis formés par un « maître bâtisseur » de Gaza que l'UNESCO engage. Cette institution gère la conception du projet, la formation et l'exécution. L'UNESCO est donc responsable de l'ensemble du processus de construction. Un système auto-suffisant se met alors en place. Les acteurs locaux engagés (entreprises de constructions et ouvriers indépendants) sont formés mais sont face à peu d'opportunités d'emplois puisque dans un tel système les appels d'offre proviennent principalement de financeurs étrangers. Ceci explique l'attitude d'un certain nombre d'ouvriers sur le chantier qui considèrent cette expérience comme temporaire. Enfin, les bénéficiaires des projets ou plutôt les propriétaires, ne sont pas les habitants (comme nous avons pu le voir précédemment avec JVS ou MA'AN DC), mais l'UNESCO, l'UNRWA ou UN Women.

## 8.2 Un renouveau des techniques constructives ancestrales

### **8.2.1 Etude de cas 1 : Le centre communautaire d'Aqbet Jaber**

#### Le camp de réfugiés d'Aqbet Jaber

Le camp de réfugiés d'Aqbet Jaber se situe dans le gouvernorat de Jéricho à trois kilomètres au sud-ouest de la ville de Jéricho. Il fut créé en 1948 par l'UNRWA. Il est considéré, jusqu'en 1967, comme le plus grand camp de réfugiés des territoires palestiniens en termes de population. Suite à la guerre de 1967, un grand nombre de ses habitants vont se réfugier en Jordanie. Il sera ensuite sous le contrôle de l'autorité palestinienne après les accords du Caire en 1994. En septembre 1995, suite aux accords d'Oslo, Aqbet Jaber est divisé en zone A et C. Environ 1630 dunums (1.63 km<sup>2</sup>), soit 88% de la surface du camp sont en zone A. 229 dunums (0.229 km<sup>2</sup>) sont en zone C, soit 12 % du territoire, constitué de terres agricoles et espaces naturels.

#### **Contexte social et géopolitique**

En 2007, le camp de réfugiés compte 6851 habitants (selon le PCBS : Palestinian Central Bureau of Statistics) répartis dans 1298 familles et 1369 unités d'habitation. L'économie à Aqbet Jaber se base principalement sur les emplois gouvernementaux et ceux du secteur privé, à savoir 74% selon une enquête menée par ARIJ en 2011. Et uniquement 5% pour le secteur agricole. « *En termes de productions commerciales et industrielles, il y a à Aqbet Jaber 35 épiceries, une boulangerie, deux boucheries, trois magasins de fruits et légumes, 18 différents ateliers professionnels (menuiserie, forge ... etc.), 5 boutiques de services et 3 carrières de pierres. Toutefois, le taux de chômage à Aqbet Jaber a atteint les 35% environ. Il a été constaté que le groupe social le plus touché par les actions israéliennes sont les employés du marché israélien* » (ARIJ, Aqbet Jaber Camp Profile, 2012). Les motivations de l'UNESCO quant au choix du site sont donc compréhensibles en observant un tel taux de chômage. En effet, la mise en place d'une nouvelle filière constructive locale est susceptible de participer à la relance d'une économie locale.

#### **Réseaux et équipements**

Aqbet Jaber est connecté à un réseau électrique depuis 1979 et à un réseau de télécommunication. Le camp est également connecté au réseau d'eau géré par différentes autorités : la société privée israélienne Mekorot, la municipalité de Jéricho et l'UNRWA. Cependant comme le note le rapport d'ARIJ de 2012 l'entreprise israélienne Mekorot a « *obtenu un monopole sur l'excavation, la restauration, la distribution et la vente d'eau, tandis que les Palestiniens ont été interdits de*

*construire de nouveaux puits et/ou de restaurer l'existant.* » (ARIJ, Aqbet Jaber Camp Profile, 2012).  
Donc, malgré des conditions de vie meilleures qu'en zone C, les habitants d'Aqbet Jaber souffrent d'un taux de chômage élevé et de peu de ressources même s'ils sont essentiellement sous contrôle civil et militaire palestinien.

### Le centre communautaire d'Aqbet Jaber : entre tradition et renouveau

Le premier projet témoin à être mis en place est le centre communautaire de l'UNRWA à Jéricho. Les travaux ont été achevés en décembre 2011. C'est un bâtiment de 250 m<sup>2</sup> qui comporte : une garderie, un centre informatique et des bureaux pour les femmes qui le dirigent. « *Nous avons également créé une petite auberge permettant d'avoir une source de revenu et de montrer aux usagers qu'il est possible d'avoir plus d'une option dans les constructions en terre crue. Elles ne se restreignent pas à des usages résidentiels ou communautaires.* » (Yousef, 2013). Le programme de ce projet intègre donc l'idée de multifonctionnalité qui rend visible les différentes possibilités fonctionnelles de la construction en terre.

### **Usage et organisation de l'espace**

La forme du bâtiment suggère un retour à certains principes vernaculaires. Premièrement, le bâtiment s'organise autour d'une cour rectangulaire dont l'un des côtés est bordé par un mur de clôture. La cour est aménagée en aire de jeu pour la garderie. De plus, ce bâtiment s'organise sur deux niveaux. Une typologie qui avait pourtant été perdue lorsque l'on observe les projets du MA'AN DC et du JVS. Cette typologie est ici possible grâce à l'assistance technique présente durant la phase de conception et d'exécution. Au RDC (figure 148) la garderie est constituée : d'un espace de lecture, un espace d'activité, un espace pour les nourrissons et des locaux sociaux avec une cuisine et des sanitaires. Nous retrouvons aussi au RDC un espace informatique-bibliothèque, un bureau pour les fonctionnaires et une salle multifonctionnelle.



**Fig. 148 :**  
Plan RDC du centre communautaire d'Aqbet Jaber. Architecte : Rashid Abdelhamid. (© UNESCO)



**Fig. 149 :**  
Plan R+1 du centre  
communautaire d'Aqbet  
Jaber. Architecte : Rashid  
Abdelhamid. (© UNESCO)

Le niveau R+1 (figure 149) est consacré à la maison d'hôte. Celle-ci est constituée : d'un séjour, d'une chambre, d'une cuisine, de sanitaires et d'une grande terrasse. Cette volonté de créer des sources de revenu local, est observée à une échelle plus petite, dans la conception même du mobilier. « *Pour le projet de sécurité humaine, il y avait le programme du MDG « Millenium development goals », financé par le gouvernement espagnol. L'un de ses objectifs est de développer l'artisanat palestinien. Il y a donc eu un workshop pour la création de mobilier. Nous avons intégré ce mobilier artisanal dans le bâtiment d'Aqbet Jaber. Le mobilier est donc produit et conçu localement. Même le carrelage du sol est artisanal.* » (Yousef, 2013).

Même si le programme est très novateur, nous remarquons que la morphologie du bâtiment fait appel à certains principes vernaculaires : la construction autour d'une cour et en R+1. Cependant, contrairement à l'habitat vernaculaire palestinien qui n'était compréhensible que dans le contexte du quartier et du village, ce bâtiment de l'UNESCO est déconnecté du tissu architectural existant. Il semble se suffire à lui-même et perd de sa pertinence lorsque nous repensons aux quartiers compacts des villages palestiniens.

## **Construction**

### a) Fabrication des briques

Pour la production des briques, différents procédés ont été mis en œuvre. Même si la technique de l'adobe a été employée, le projet a principalement fait recours au BTC. Ces dernières ont été produites en employant : de la terre rouge, de la terre blanchâtre (très fine) ainsi que du Haser el Wad avec 4 % de ciment. Les Haser el Wad sont de petits graviers qui proviennent de l'érosion des pierres de la vallée par l'action de l'eau des montagnes de la Cisjordanie, Naplouse et Ramallah

(selon Marwa Yousef). Les BTC sont employées pour refléter une nouvelle image des constructions en terre crue. Une image qui ne fait pas appel aux maisons « fragiles » en adobe. De plus, le choix de cette technique répond à une volonté de s'adapter à un mode de vie contemporain, où le temps de production des briques est nettement réduit. Selon Marwa Yousef, les ouvriers pouvaient produire jusqu'à 1800 briques par jour, sur deux presses. Il n'est donc plus question de produire simplement un bâtiment en terre crue, mais d'adapter les moyens de construction au nouveau mode de vie des habitants. Notons que cette opération ne se situe pas dans un contexte de société rurale.

Pour la fabrication des presses, Marwa Yousef explique : « *Nous avons pris le manuel de production de la machine d'Auroville et nous l'avons fabriqué ici, à Bethlehem.*

- **Quel a été le coût de la presse ?** *Environ 1500 dollars. Nous avons fabriqué trois machines. Les trois machines ont été utilisées pour les trois projets, mais il y a eu de la maintenance qui s'est faite en cours. Durant deux ans, nous en avons eu pour 1000 dollars de maintenance sur les trois machines. Ce n'est pas grand-chose.* » (Yousef, 2013). Il est intéressant d'observer que le programme a veillé à ce que la production des outils se fasse aussi localement pour éviter à long terme un mode de dépendance.

#### b) Systèmes constructifs et techniques employées

**La toiture :** « *Les toitures en terre crue n'ont jamais été en voûtes. C'est une nouvelle idée que nous avons voulu mettre en place.* » (Yousef, 2013). En effet, ce bâtiment a été construit en utilisant différentes techniques constructives : voûtes et dômes. Les voûtes ont été mise en œuvre à l'aide d'un coffrage en bois. Ceci implique par la suite une professionnalisation du métier. Une professionnalisation où uniquement les maîtres bâtisseurs (charpentier) et les entreprises de construction maîtrisent de telles couvertures. Marwa Yousef explique aussi : « *L'architecture vernaculaire a eu une grande influence. L'idée de l'architecture vernaculaire en Palestine est basée sur le fait qu'elle dépend des matériaux de construction présent dans chaque zone. A titre d'exemple, dans les zones montagneuses nous retrouvons les mêmes formes architecturales mais en pierre. Nous avons pris ces idées mais en construisant en terre crue, avec par exemple la présence de voûtes et de dômes.* » (Yousef, 2013). Il est donc clair que l'objectif n'est pas simplement de revivifier des techniques constructives ancestrales, mais de s'inspirer aussi des autres typologies vernaculaires employées dans le pays, à savoir la construction en pierre. La mise en œuvre du projet se situe donc, comme la morphologie du bâtiment, à mi-chemin entre la tradition et le renouveau.



**Fig. 150 et 151** : Construction d'une voûte (à gauche) et d'un dôme (à droite) sur le chantier du centre communautaire d'Aqbet Jaber. Architecte : Rashid Abdelhamid (© Rashid Abdelhamid).

Enfin, **les fondations en béton** ainsi que **l'enduit en ciment** sont déconnectés du reste du bâtiment. Nous avons mentionné précédemment que ces deux étapes étaient exceptionnellement prises en charge par une entreprise de construction, et non par les ouvriers indépendants qui produisaient les briques et construisaient le bâtiment. De fait, cette structuration du chantier est visible architecturalement. Les ouvriers indépendants ne sont pas formés à deux étapes essentielles de la construction en terre crue. « *Pour les façades extérieures, nous avons utilisé du plâtrage en ciment pour tous les projets. Il y avait une autre option qui est la chaux mais c'était beaucoup plus cher que le ciment. Pour les façades intérieures nous avons gardé quelques unes à Aqbet Jaber sans enduit, mais la plupart des façades intérieures sont enduites en ciment.* » (Yousef, 2013). Marwa Yousef explique ce choix : « *Pour les enduits et le mobilier, nous avons souhaité qu'ils soient de très bonne qualité afin de mettre en valeur les capacités de ce matériau.* ». Les enduits en terre crue ne sont donc pas systématiquement envisagés pour des raisons économiques et «d'esthétique». De plus, l'entretien régulier que nécessite un enduit en terre crue a sûrement été déterminant dans l'abandon de ce choix, étant donné qu'il est question ici d'un bâtiment public.



**Fig. 152 et 153** : Vue de l'extérieur (à gauche) et de l'intérieur (à droite) du centre communautaire d'Aqbet Jaber. La majorité des façades ont été enduite en ciment. Architecte : Rashid Abdelhamid (© Rashid Abdelhamid).

Enfin, la morphologie de ce bâtiment ainsi que sa mise en œuvre ne font pas appel à des systèmes simplement vernaculaires. La toiture en voûte, ainsi que la technique des BTC (briques de terre compressée) sont des exemples de systèmes novateurs pour la vallée. Ces choix de l'UNESCO, sont nés d'une volonté de refléter une nouvelle image de la construction en terre crue et d'adapter l'usage de ce matériau au mode de vie des habitants notamment en termes de productivité. Cependant, certains éléments sont traités de manière superficielle, la question de l'enduit en ciment et des fondations est importante à relever. Ce choix semble paradoxal avec l'objectif défini par le programme à savoir : développer un matériau local pour atteindre une «durabilité dans le secteur de la construction ». En effet, le ciment et le béton comme nous l'avons vu proviennent essentiellement d'Israël. Le prix et la difficulté de leurs acheminements restent un handicap majeur à relever. De plus, techniquement, les enduits en ciment ne sont pas recommandés pour les constructions en terre.

## 8.2.2 Etude de cas 2 : Le centre pour femmes de Bardala

### Le village de Bardala

Bardala est un village localisé dans le gouvernorat de Tubas, à 13km au nord-est de la ville de Tubas, au nord de la vallée du Jourdain. « *Les premiers résidents de Bardala, un village datant de l'ère ottomane, ont développé une agriculture pluviale<sup>30</sup> et se sont investis dans l'élevage comme moyen de subsistance. Sous le mandat britannique, un puits a été creusé par les habitants, le puits de Bardala, ce qui a permis d'améliorer grandement les capacités des fermiers. Durant la guerre de 1967, les militaires israéliens ont transféré de force des familles palestiniennes des communautés voisines à Bardala, les autres ayant été déplacées dans la ville de Tubas ou en Jordanie.* » (MA'AN DC, 2013). Actuellement le village de Bardala compte 2000 habitants. La superficie totale du village est de 15000 dounams (15 km<sup>2</sup>) dont 8000 (8 km<sup>2</sup>) uniquement sont accessibles car ils sont en zone A/B. Le reste est en zone C.

### **Contexte social et géopolitique**

Selon une enquête menée par ARIJ en 2006, *Bardala village profile*, 93% de la population travaille dans le secteur agricole. Nous sommes donc en présence d'un petit village rural.

Les habitants sont confrontés à de nombreux défis concernant la construction de leurs édifices. « *Les habitants se trouvent en difficulté pour importer les matériaux de construction. La ville la plus proche*

---

<sup>30</sup> Agriculture non irriguée qui dépend uniquement de l'eau de pluie stockée dans le sol.

de Bardala est Tubas. Entre ces deux villes les transports sont très coûteux. Par exemple, le m<sup>3</sup> de béton, coûtera entre 300 et 310 shekels (environ entre 70 et 72 €) à Tubas. Pour arriver à Bardala il coûtera entre 370 et 400 shekels (environ entre 86 et 93 €). Il faut également compter le prix de la pompe qui coûte à elle seule 1200 shekels (environ 278 €). Cela augmente le prix de la construction. La majorité des habitants sont donc obligés de construire en parpaings en utilisant des malaxeurs manuels pour le mortier. Ils utilisent le béton prêt à l'emploi uniquement pour les dalles pour éviter d'augmenter le prix de la construction. » (Aslan, 2013). C'est dans ce contexte que les constructions locales en terre crue peuvent être une solution pertinente pour le développement d'un matériau et d'une économie locale.

### **Réseaux et équipements**

Le village est connecté au réseau électrique depuis seulement 1996 et à un réseau d'eau depuis 1975 dont l'entreprise israélienne Mekorot est le principal fournisseur. Le rapport *Des existences déracinées* mentionne les « problèmes majeurs » auxquels font face les habitants de Bardala : « En raison des restrictions en eau et des prix très élevés des intrants agricoles, il n'est pas possible pour les résidents de Bardala d'utiliser toutes leurs terres, la majorité étant située en zone C. (...) Sans option alternative, les habitants sont obligés de payer l'eau courante à l'entreprise israélienne Mekorot, qui soumet la consommation en eau par habitant à un quota. » (MA'AN DC, 2013).

En termes d'équipements, les habitants dépendent principalement des services de la ville de Tubas, la ville principale du gouvernorat. A Bardala même, il existe uniquement deux écoles et une clinique.

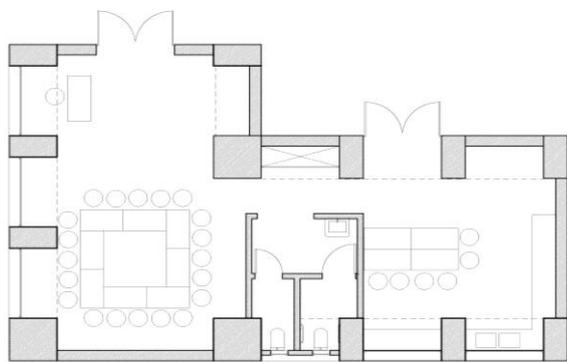
### **Le centre pour femmes de Bardala : les contraintes liées au temps du programme**

Le centre pour femmes de Bardala, a été finalisé en novembre 2013. « Les événements qui s'y déroulent sont liés aux activités de l'association des femmes qui est actuellement présente à Bardala. Les réunions et formations auront donc lieu dans ce centre ainsi que des ateliers culinaires et de création de produits vendus dans un bazar qu'elles mettent en place. Toute activité à Bardala ou Ein el Baydah qui concerne l'association aura lieu dans ce centre » (Aslan, 2013). Durant trois mois environ, 18 ouvriers ont participé à la construction de ce bâtiment. Huit femmes et dix hommes. Les femmes étaient présentes uniquement lors de la phase de production des briques.

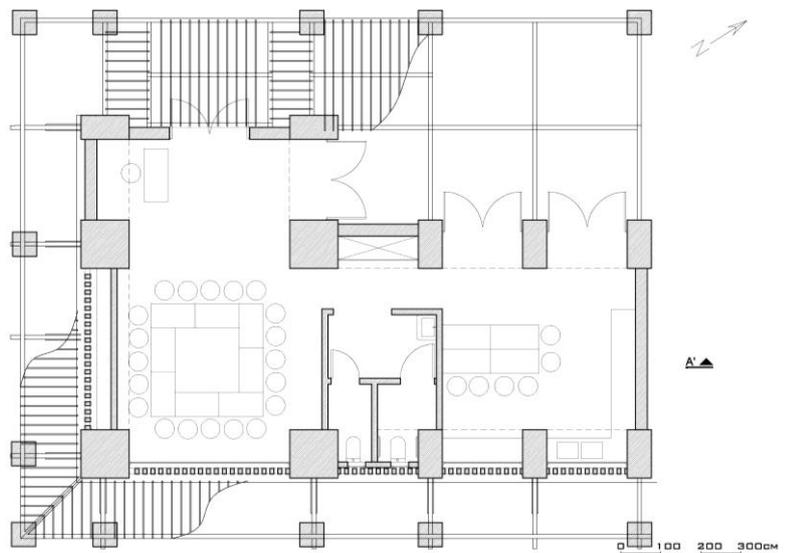
### **Usage et organisation de l'espace**

Cette construction de 110 m<sup>2</sup> a été conçue par l'agence d'architecture palestinienne Shams-Ard, sous la supervision de l'architecte Rashid Abdelhamid. L'UNESCO n'a donc pas apporté une simple

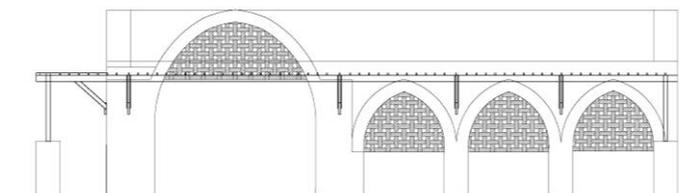
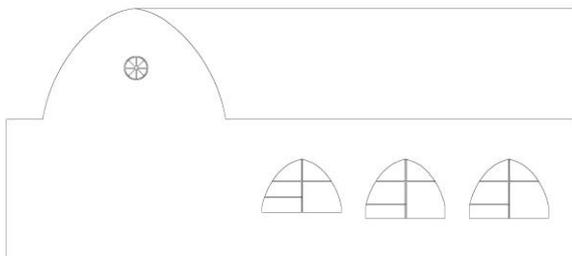
assistance technique, mais a joué un rôle primordial dans la conception du projet. Pour exemple, le projet du centre pour femmes de Bardala conçu par l'agence Shams-Ard (figures 156 et 157) comportait initialement un certain nombre de stratégies passives : des protections solaires de type moucharabieh en terre crue, une tour à vent permettant de rafraîchir les locaux passivement et une pergola permettant de vivre à l'extérieur. Lors de l'exécution du projet, ces trois systèmes ont malheureusement été abandonnés (figures 154 et 155). Le bâtiment réalisé se présente comme un objet qui semble indifférent aux caractéristiques climatiques du site – vents dominants et orientations.



**Fig. 154 et 155 :** Plan (en haut) et Elévation sud-est (en bas) du centre pour femmes de Bardala tel que construit. Agence Shams-Ard (Documents fournis par l'UNESCO Ramallah).



**Fig. 156 et 157 :** Plan (en haut) et Elévation sud-est (en bas) du centre pour femmes de Bardala tel que conçu par l'agence Shams-Ard (Documents fournis par l'UNESCO Ramallah).



Même si les financements sont importants, les institutions à l'initiative de ces programmes n'ont pas les mêmes préoccupations que les architectes chargés de les mettre en œuvre. Tandis que ces derniers mettent en avant les questions de la durabilité du bâtiment pour optimiser au mieux le confort interne des usagers au moindre coût, les institutions qui financent se limitent à répondre à l'objectif strict du programme stratégique international mis en œuvre, à savoir la construction de bâtiments de type traditionnel en terre, en formant des ouvriers. Cette description est peut-être réductrice, mais elle reflète une réalité dans laquelle une jeune agence d'architecture engagée dans la conception bioclimatique se heurte à un programme dont la durée limitée dans le temps restreint de facto l'expérimentation. Danna Masad, l'une des fondatrices de l'agence Shams-Ard, affirme :

«C'est quelque chose d'habituel dans les projets de développements du pays. Ils [les institutions en question] veulent photographier le bâtiment et dire, dans leur rapport annuel, qu'il a été terminé. Cela importe peu s'il a été utilisé ou s'il est fonctionnel.» (Masad, 2013). Toutefois, on peut se demander si l'enveloppe budgétaire du projet était suffisante pour permettre la mise en place de ces stratégies passives.

## Construction

### a) Fabrication des briques

L'idée de ce type d'opérations limitées dans le temps peut sembler, parfois incohérente avec la volonté sous-tendue de régénérer la filière constructive en terre durablement. Lorsque nous interrogeons par exemple Marwa Youssef sur les motivations de l'emploi quasi-exclusif des BTC, elle nous répond : « Il y a plusieurs considérations. Il y a la question du temps, qui était très serré par rapport aux nombres de projets à effectuer. Les briques compressées, surtout celles stabilisées à 4% de ciment, étaient les plus réussies en comparant le prix, la main d'œuvre et le temps [de production]. Il y a d'autres options qui n'ont pas été choisies parce qu'elles devaient être testées et nous n'avions pas le luxe du temps. » (Yousef, 2013).

Le choix opéré dans la fabrication des BTC est un autre exemple. En effet, la terre utilisée pour la production des briques de terre compressée n'a pas été prélevée sur le site mais provient en grande partie de Jéricho. Nasser Aslan, justifie la solution retenue en affirmant que la terre du site n'était pas convenable à l'emploi. Ce que conteste Danna Masad lorsqu'elle précise : « Nous n'avons pas pris la terre présente sur le site parce que nous n'avions pas eu le temps de faire les tests. Il faut produire une brique, la laisser reposer pendant deux semaines – la durée du traitement –, puis effectuer le test. Les responsables de l'exécution du programme à l'UNESCO n'ont pas pu attendre ce délai puisqu'il y avait des dates d'échéance pour délivrer le projet » (Masad, 2013). De par la difficulté des déplacements dans la vallée et les coûts de transport engendrés, ce prototype peut présenter paradoxalement le matériau terre comme difficilement abordable. Hazim Hanini dirigeant de l'entreprise de construction Spectra, responsable du chantier, souligne ce point « Les plus grandes difficultés concernent en premier lieu la main d'œuvre présente sur le site et le manque de spécialiste dans la construction en terre crue. La deuxième difficulté concerne le matériau de construction. (...) Toute la terre utilisée lors de la construction était transportée de Jéricho à Bardala. La production des briques mettait plus de temps, et le prix était plus élevé. Ce projet est un projet financé, mais, si cette

*expérience doit être transposée aux habitants de Bardala, le prix de la construction leur sera très élevé, plus élevé que les constructions habituelles.*

- **Plus que le béton ?** *Le prix est supposé être moins élevé que le béton mais, puisqu'il n'y a pas d'ouvriers spécialisés dans le village et que le transport de la terre depuis Jéricho est très coûteux, le prix de la construction en terre devient plus élevé que la construction en béton.» (Hanini, 2013).* Nous pouvons imaginer que si ce même prototype avait été construit en utilisant la terre du site, il aurait peut-être suscité beaucoup plus d'intérêt chez les habitants.

#### b) Les autres matériaux de construction

De même, les autres matériaux de construction utilisés proviennent pour la plupart de la ville de Naplouse où est basée l'entreprise Spectra. C'est le cas de toutes les menuiseries et du coffrage des voûtes. L'implication de villes à proximité de Bardala, comme Tubas par exemple, aurait certainement favorisé auprès des habitants, l'idée d'une construction «accessible». Toutefois, l'un des objectifs du programme est de revivifier les systèmes constructifs en terre crue, notamment l'usage de la voûte qui nécessite de faire appel à une entreprise spécialisée. Cette dernière est en effet reconnue pour ses projets de restauration dans le centre ancien de Naplouse. Ce qui lui a permis d'être en contact avec l'UNESCO. Hazim Hanini ne manque pas de préciser *«En général tous les matériaux sont venus de Naplouse, car administrativement c'est plus simple pour nous. Mon bureau est à Naplouse, mon entreprise est à Naplouse. La plupart de mes ingénieurs sont à Naplouse. Il me suffit de contacter l'un de mes ingénieurs et de lui donner les dimensions de la voûte pour que le coffrage en bois puisse être préparé sur le champ. Si je veux le faire faire à Tubas il me faut plus de temps et c'est administrativement plus compliqué. Nous avons un personnel professionnel, avec qui on a déjà travaillé, des menuisiers et des ferronniers qui connaissent nos attentes. Nous avons par exemple quatre ferronniers. Il reste à régler le problème du transport.» (Hanini, 2013).* Une fois de plus, nous observons les limites liées au temps du programme. Dans un souci de respect d'un planning de chantier très restreint, des entreprises et matériaux externes au village et à la vallée sont avantagés. Il ne s'agit donc pas ici de former une entreprise de construction locale, à l'image de la formation des ouvriers indépendants.

#### c) Systèmes constructifs et techniques employées :

**La toiture :** La toiture du bâtiment est composée de voûtes qui reposent sur 3 piliers de 120 cm X 120 cm et 10 piliers de 120 cm X 60 cm. Pour construire une voûte Nasser Aslan spécifie la mise en œuvre du coffrage : *« Ce coffrage est constitué d'arcs verticaux, tous les 60 à 70 cm, habillés par des plaques en bois qui constitue la forme finale de la voûte. Les briques de terre crue sont ensuite mises*

*en place sur ce coffrage en rangées. La voûte est constituée de deux couches de briques de terre. »* (Aslan, 2013). Le mortier employé dans la toiture et les murs est produit à partir des mêmes composants et proportions des briques mais sans ajout de la fraction de graviers (haser el wad).



**Fig. 158 et 159 :**

Construction d'une voûte du centre pour femmes de Bardala. Maître d'œuvre de conception : Agence Shams-Ard. Maître d'œuvre d'exécutions : Nasser Aslan. A gauche : mise en place du coffrage en bois. (© UNESCO)

**Les fondations :** Elles sont constituées d'un radier d'une épaisseur de 28 cm. Il a été mis en place sous l'ensemble du bâtiment et est constitué de deux couches de treillis soudés. Ce radier repose sur un hérisson de 20cm constitué de pierres compactées. L'entreprise Spectra a pris en charge cette phase du chantier. Dans tous les projets de l'UNESCO les fondations mises en œuvre sont en béton. Aucun exemple ne rappelle les fondations traditionnelles en pierre. Marwa Yousef argumente ce choix *«Nous n'avons pas fait de recherche approfondie [du sol] pour savoir quel type de fondations est adapté. La zone de la vallée du Jourdain est sur un rift sismique qui va du nord jusqu'à la mer rouge. Nous ne voulions pas prendre ce risque, surtout par rapport aux fondations. Maintenant, il y a d'autres options mises en œuvre de par le monde, en Inde, en Iran et au Yémen.»* (Yousef, 2013). Marwa Yousef met en avant une contrainte technique liée à la sismicité du lieu, mais il est évident que les « recherches approfondies » n'ont pu être effectuées aussi en raison d'une contrainte de temps.

**L'enduit :** L'enduit extérieur est toujours en ciment (figure 160), cependant une nouvelle technique a été mise en œuvre pour l'enduit intérieur. *« C'est un matériau dans lequel on mélange du ciment, du sable, de la terre et un peu d'eau. On applique ce mélange avec une éponge en essayant d'homogénéiser la surface intérieure. A certains endroits on obtient un résultat parfait et à d'autres, où le support n'est pas très homogène, nous avons eu quelques soucis. Nous appliquons ensuite une couche de peinture sur cet enduit. »* (Aslan, 2013). Malgré la présence de ciment, qui remplace la

chaux, nous pouvons affirmer que le programme a tenté de tester, à travers cet exemple, la mise en œuvre d'un enduit en terre crue.



**Fig. 160 et 161** : Vue de l'extérieur (à gauche) et de l'intérieur (à droite) du centre pour femme de Bardala. Maître d'œuvre de conception : Agence Shams-Ard. (Photo : Rania Daher, 2013)

### Conclusion :

Nous observons donc que les limites liées au temps du programme concernent tant la conception du bâtiment que celle des systèmes constructifs. Le « luxe du temps » auquel fait référence Marwa Youssef est primordial pour le bon développement d'une filière constructive. En effet, c'est grâce à ce dernier que l'expérimentation est possible. Une expérimentation qui permet à long terme de perfectionner la conception et les systèmes constructifs. Les contraintes de temps sont aussi déterminantes dans le choix des entreprises de construction. Nous avons remarqué que les entreprises expérimentées dans le secteur de la restauration basées à l'extérieur de la vallée du Jourdain, sont avantagées au détriment des entreprises locales.

Enfin, ces contraintes ont aussi eu des répercussions sur la réalisation du dernier projet de centre pour femmes conçu par Mario Cucinella pour le village d'Al Aqrabaniyah « *Le dernier projet de l'UNESCO qui a été annulé, était en adobe. Il devait contenir plusieurs techniques environnementales, tel que des panneaux solaires, un système de récupération d'eau et un digesteur qui transformait tous les déchets du bâtiment en biogaz utilisé dans le bâtiment ou pour l'électricité. Mais ce projet ne sera pas réalisé car le programme prend fin à la fin du mois de décembre 2013. Il est donc impossible de le réaliser.* » (Yousef, 2013).

## 8.3 Perspectives et limites du programme

### **8.3.1 Les moyens de transmettre et diffuser les connaissances**

Ce programme de construction a été accompagné d'une diffusion importante des connaissances. Cette diffusion a pris différentes formes, nous pouvons la diviser en deux catégories : la diffusion matérielle et immatérielle. Concernant la diffusion matérielle, la brique de terre compressée est entrée dans l'Institution palestinienne des standards, ouvrant peut-être un jour la porte à de nouvelles normes pour la construction en terre crue. Pour la diffusion immatérielle, une courte formation universitaire à l'université de Birzeit et des visites publiques de chantier ont été mises en place.

#### La diffusion matérielle

Du fait d'un vide dans la réglementation pour la construction en terre crue, les organisateurs ont suivi une procédure particulière. Marwa Yousef précise *« En tant que loi, il n'y a pas de réglementation pour l'architecture en terre crue pour le moment. Donc lorsque nous proposons nos projets aux autorités locales, nous les présentons en tant que bâtiment en béton. Sinon tu n'obtiendras jamais de permis. Pour le premier projet, nous étions partis à l'Ordre des architectes et ils nous ont dit : 'Nous n'avons pas de réglementation. Comment peut-on approuver des plans sans réglementation ?' Donc la seule solution était de prendre les mêmes réglementations du béton et de l'appliquer à l'architecture de terre. »* (Yousef, 2013). Elle explique qu'il est nécessaire d'avoir une phase de trois-quatre ans pour mettre en place de telles réglementations. Le programme a pourtant permis un avancement vers cette procédure puisque le bloc de terre comprimée a été intégré à l'institution palestinienne des standards. *« Il est actuellement approuvé en tant que Bloc, en tant que matériau de construction, mais des réglementations sur l'architecture et la structure des constructions en terre n'existent toujours pas. »* (Yousef, 2013). Cette expérience menée par l'UNESCO montre pourtant, qu'il est possible de contourner ces procédures et construire même si des réglementations n'existent toujours pas. Cette flexibilité devrait paradoxalement encourager le développement des projets dans la vallée.

Un manuel sur la construction en terre crue a aussi été développé par le programme. *« Elle [l'UNESCO] met en place des équipements publics mais dans ce projet sa principale préoccupation était de transmettre le concept pour qu'ils puissent continuer d'eux mêmes [Les habitants]. L'un des projets du programme est la mise en place d'un manuel arabe : 'comment construire une maison en terre crue ?' »* (Yousef, 2013). Ce manuel illustré présente et détaille les différents types de briques

de terre crue, les types de terre, les tests de terrain à effectuer, le processus de production des briques et de construction de l'édifice. Un chapitre sur les finitions et les coûts de l'édifice est également présenté.

Ces deux formes de diffusion matérielle sont primordiales puisqu'elles s'adressent autant aux instances locales (municipalité et Ordre des architectes) qu'aux habitants de la vallée du Jourdain. Le manuel mis au service de la population apporte des informations concrètes pour la construction en terre.

### La diffusion immatérielle

Le programme a été fortement représenté sur les réseaux sociaux. Notamment sur le réseau «facebook», une page sous le nom de «reviving earthen architecture in the Jordan Valley» a été créée à cet effet. Sur cette page, les photos des différentes phases de construction des trois prototypes sont publiées. Cette diffusion immatérielle a donné beaucoup de visibilité au programme. Elle a permis des visites imprévues d'institutions sur les chantiers de construction.

Aussi, une journée porte ouverte a été organisée sur le premier chantier d'Aqbet Jaber. Cette visite était divisée en trois temps : une introduction et visite du chantier par les architectes, une présentation et discussion autour de la construction en terre crue en Palestine et finalement un petit workshop sur la production des briques de terre compressée. Marwa Yousef retourne sur cette expérience *«Nous avons organisé à Aqbet Jaber une journée porte ouverte, où étaient conviés les ONG et institutions qui travaillent dans la vallée du Jourdain, des architectes et agences d'architecture et des entreprises de bâtiment. Nous avons eu par la suite des visites d'architectes de l'Ordre des architectes de la section de Jéricho qui venaient à titre individuel. Il y a eu beaucoup de personnes qui sont venues à titre individuel parce qu'elles ont entendu parler du programme et ont voulu visiter le projet. A une période le PIF, Palestinian investment fund s'est intéressé à cette idée et a voulu créer tout un quartier en terre crue. Maintenant, je ne sais pas s'ils ont réellement décidé de le construire en terre ou pas. Nous avons eu des visites d'institutions privées qui ont également eu cette idée. Il y a eu ensuite des connaissances personnelles de Rashid, Rami, Ghayth ou moi-même qui venaient pour visiter le chantier. De plus, lorsqu'une réunion du comité de l'ensemble des institutions [du programme] avait lieu, nous faisons en sorte de la mettre en place sur le chantier pour qu'ils puissent observer les évolutions »* (Yousef, 2013). Nous comprenons alors que ces méthodes de diffusions immatérielles ont permis d'attirer l'attention de potentiels clients, comme le PIF. Même si ces initiatives n'ont pas abouti sur de véritables projets, elles ont permis de mettre en évidence de nouvelles alternatives auprès des financeurs et promoteurs. Par exemple, durant la

cérémonie d'inauguration du premier bâtiment en terre crue, l'ex-premier ministre Salam Fayad était présent pour encourager cette initiative.

Une autre méthode est employée pour promouvoir la diffusion des connaissances. Lors de la construction du second projet pilote : Le centre pour femmes d'Al Dyouk, l'UNESCO a organisé trois jours de workshop pour des étudiants en architecture de l'université de Birzeit. Une première journée de conférences sur les techniques et les spécifications de la construction en terre était organisée à l'université. Un workshop de deux jours a ensuite été mis en place sur le chantier d'Al Dyouk. Les étudiants ont expérimenté la production des briques et la mise en place d'un système constructif : des colonnes et un arc. Marwa Yousef spécifie dans quel cadre ces enseignements ont été délivrés « *Nous aurions souhaité le faire pour plus d'une université, mais les opportunités ne se sont pas présentées. Il y avait 50 étudiants de la quatrième année qui avaient un module sur l'architecture vernaculaire. Donc, dans le cadre de cet enseignement sur l'architecture traditionnelle palestinienne, nous leur avons donné un petit cours. Puis au second semestre, les mêmes étudiants avaient un module sur l'architecture environnementale. Nous leur avons intégré le workshop sur le chantier dans ce module.* » (Yousef, 2013). Engager des étudiants en architecture dans ce type de projets est une manière intéressante de les sensibiliser à la construction vernaculaire en terre de leur propre pays. Marwa Yousef, qui a encadré ces étudiants explique « *Nous avons senti qu'il y avait des étudiants intéressés et capables de développer cette idée dans le futur. Mais jusqu'à cette date il n'y a pas de cursus.* » (Yousef, 2013). Cette petite formation est donc aussi un moyen de rappeler ce vide présent dans l'enseignement universitaire en Palestine.

Pour le dernier projet qui ne fut pas exécuté, le projet de centre pour femmes d'Al Aqrabaniyah, la communauté locale a été engagée durant la phase de conception. Les organisateurs ont rencontré une délégation d'une organisation locale du village. Les architectes ont travaillé conjointement avec l'organisation locale et ont décidé du futur site retenu et des grandes lignes du projet. C'est une autre méthode de diffusion immatérielle. Les principes de la conception en terre crue sont alors discutés avec la communauté locale.

En résumé, ce programme a donné lieu à deux principaux types de diffusion. La diffusion matérielle avec la mise en place d'un manuel illustré en langue arabe et une réglementation pour la brique de terre compressée. Et la diffusion immatérielle qui était plus diversifiée : présentation des projets et des techniques constructives sur les chantiers, les réseaux sociaux et en milieu universitaire. Le public concerné dans les deux cas était très varié : des étudiants aux futurs acteurs : ONG, architectes, financeurs, promoteurs et habitants des villages. La diffusion tout comme la formation marque la spécificité de cet acteur sur le terrain.

### 8.3.2 Une économie de la dépendance

Pour permettre une formation sur le chantier et un suivi des phases de conception et d'exécution, ce programme a fait appel à de nombreux acteurs étrangers. Ceci a entraîné une augmentation considérable des coûts de construction. De plus, le choix de l'UNESCO de faire appel à des ouvriers indépendants plutôt qu'à une entreprise tous corps d'état, a ralenti le travail sur chantier et a participé à l'augmentation des coûts de construction. Tous ces éléments sont à l'origine d'une économie de projet non représentative qui, paradoxalement, décrédibilise l'idée d'une filière abordable.

#### La formation à l'origine d'une économie de projet non représentative

Différents éléments sont à l'origine d'une économie non représentative. Nous avons déjà évoqué le manque d'ouvriers spécialisés. Par conséquent, la formation des ouvriers implique une durée de chantier plus longue, donc un prix plus élevé. Par exemple, lorsque nous interrogeons Nasser Aslan sur le nombre de briques produites par jour, il nous répond « *Nous avons fait une enquête. Lorsque le chantier débute, les ouvriers ne produisent pas énormément, environ 300 à 400 briques par jour. Lorsqu'ils s'habituent au processus, ils produisent entre 1000 et 1200 briques. Ils ont pu produire un maximum de 1500 briques pour une journée (...)* » (Aslan, 2013). Cette lente production des briques en début de chantier induit naturellement une augmentation du prix de construction. Les ouvriers sont rémunérés à 80 shekels par jour, soit 10 shekels de l'heure, l'équivalent de 3 dollars environ (selon Nasser Aslan). Cette relation étroite qui existe entre la formation et le coût de construction est également relevée par Marwa Yousef. « *En temps normal ces bâtiments doivent être moins chers que les constructions en ciment. Mais puisque le projet avait également une vocation de formation, nous prenions plus d'ouvriers que nécessaire. Pour les former. C'était un 'on the job training'. C'était l'un des principaux objectifs du programme. C'est pour cette raison que nous avons eu des coûts identiques à la construction en béton en incluant le composant de la formation. Si l'on ne considère pas la formation, et si l'entreprise de bâtiment fournit ses propres ouvriers, les coûts diminueront considérablement.* » (Yousef, 2013). Donc, en plus d'une production lente, le programme faisait appel à plus d'ouvriers que nécessaire pour répondre à l'objectif de formation.

#### L'entreprise tous corps d'état, élément moteur sous la dépendance d'institutions étrangères

Nous pouvons nous interroger une fois de plus sur la pertinence d'attribuer la production des briques et la construction de l'édifice à des ouvriers indépendants (non spécialisés) de la vallée plutôt qu'à une entreprise tous corps d'état locale. Nous comprenons l'intérêt d'une telle initiative

lors de notre entretien avec Hazim Hanini dirigeant de l'entreprise SPECTRA qui a effectué les travaux de fondation et de finition sur le chantier de Bardala.

« - Dans vos futurs projets est-il envisageable que la partie gros-œuvre du bâtiment soit prise en charge par votre entreprise ? *Nous avons la capacité de le faire, mais le programme de l'UNESCO est un programme pédagogique. Le but est de former des ouvriers de la ville de Bardala. Nos ouvriers ont plus d'expérience dans la construction traditionnelle. S'ils avaient effectués les travaux nous aurions pu économiser du temps, de l'effort, et peut-être aussi de l'argent.*

- Pensez-vous continuer dans ce domaine, aviez-vous eu d'autres offres suite à ce projet ? *Il y a eu d'autres organisations qui nous ont contacté mais ça s'est fait par le biais de l'UNESCO.*» (Hanini, 2013). Nous comprenons alors que lorsque de nouvelles offres se présentent, les clients font appel à l'entreprise TCE plutôt qu'aux ouvriers indépendants. Hazim Hanini souligne un dernier point important : « *Nous sommes une entreprise de bâtiment. Je ne te cache pas que nous cherchons, en fin de compte, à faire du profit. Plus tu travailles sur un sujet spécialisé, plus tu fais du bénéfice. Pourquoi ? Parce que tu connais les secrets de la profession. Par exemple, les matériaux que l'on a acheté de Jéricho la première fois à 1000, je pourrai les acheter la seconde fois à 900 parce que je connais les entreprises sur le terrain et les moyens de transport du matériau. Ainsi, en tant qu'entreprise tous corps d'état, à chaque fois que l'on a accès à un projet spécialisé, nous essayons d'avoir accès au second puisqu'on en gagne plus.*» (Hanini, 2013). Nous comprenons donc que la « spécialisation » d'une entreprise tous corps d'état, permet à long terme de rentabiliser les coûts de construction mais aussi de réduire la durée de construction de l'édifice. Cependant cela est possible uniquement lorsque les demandes se multiplient. C'est difficilement le cas aujourd'hui puisque les demandes proviennent principalement d'institutions étrangères telles que l'UNESCO ou d'institutions en relation avec cette dernière. Les entreprises répondent peu, voire pas du tout à des demandes d'institutions nationales privées ou publiques.

### Des acteurs étrangers à l'origine d'une augmentation des prix de construction

Un autre élément est à l'origine d'une économie non représentative. Le programme a souvent fait appel à des experts et agences d'architecture basés à l'étranger. Ces derniers perçoivent des salaires qui ne s'alignent pas avec les tarifs des architectes locaux. « - Et les architectes, combien ont-ils perçu ? En France par exemple, les calculs se font par rapport à un pourcentage du prix total de la construction... - *Ce n'était pas le cas ici. C'était en général Rashid qui était le seul présent, et il ne percevait pas uniquement pour la conception mais pour la supervision de l'ensemble du programme. Je n'ai donc pas de chiffre, il n'y a pas de pourcentage.* - Rashid peut être considéré comme partie intégrante de l'UNESCO, qu'en est-il des architectes externes ? - *Pour les architectes externes, qui*

doivent nous délivrer le permis de construire, nous leur remettons le projet et ils mettent en place des plans standardisés selon l'Ordre des architectes. Cela coûte environ 6 dinars jordaniens à peu près 6 euros au mètre carré. Ce qui te permet d'avoir le permis et le POQ. Ça c'est le standard. » (Yousef, 2013). Les propos de Nasser Aslan vont également dans ce sens. « Mais en règle générale pour la conception en Palestine, le prix est donné au mètre carré. Le mètre carré coûte entre 4 dinars et 4 dinars et demi. Etant donné que c'est une construction spécialisée, le prix sera plus élevé. Ce bâtiment a une superficie de 100m<sup>2</sup> environ et on peut supposer que le minimum a été de 5 dollars au mètre carré. Ils ont donc dû percevoir entre 500 et 1000 dollars. Je ne pense pas que la conception a été coûteuse étant donné que c'est un petit équipement. » (Aslan, 2013). Faire appel à un architecte ou une agence d'architecture locale pour la phase de conception ne devrait donc pas entraîner une augmentation considérable du prix de construction. Cependant, plusieurs consultants et architectes étrangers, tel que Mario Cucinella ont été engagés. Ceci a entraîné des dépenses considérables. Le premier bâtiment d'Aqbet Jaber aurait coûté 200.000\$, celui d'Al Dyouk et de Bardala environ 75.000 \$ chacun (Selon Marwa Yousef). Pourtant, le financement dédié à ce programme était à hauteur de 1.400 000 \$. Fathy Khdeirat, le coordinateur de la campagne JVS, note le décalage qui existe entre l'ambition du projet et les réalités de son exécution. « Nous avons un projet d'une durée de 3 ans qui valait : 5 millions de dollars. La part dédiée aux projets de construction en terre crue valait 1.400 000 dollars. On comptait les utiliser pour des ouvriers de la zone C. Les 1.400 000 dollars ont maintenant été utilisés pour des ingénieurs et des académiciens en dehors de la zone C. Nous n'avons malheureusement pas fait appel aux ingénieurs de la vallée. Il n'y a pas eu d'opportunités d'emplois pour la vallée du Jourdain. Aussi simple que cela soit, avec ce programme nous avons un espoir de convaincre les habitants que la terre crue était un matériau peu coûteux, respectueux de l'environnement et au service des populations locales, malheureusement cet espoir et cette vision se sont éteints. » (Khdeirat, 2013). Même si cette vision est assez pessimiste et ne mentionne pas les avancées accomplies par l'UNESCO en termes de diffusion des connaissances, elle peint une part de la réalité sur le terrain. A savoir, un programme dépendant de grands financements étrangers et qui ne fait pas appel à l'ensemble des capacités locales. Autrement dit, ce programme permet de créer de nouvelles compétences sans pour autant créer un système qui générera de nouvelles demandes.

### **8.3.3 Les acteurs pas ou peu engagés**

Nous avons vu précédemment, que le programme de l'UNESCO a permis de produire de nouvelles compétences. Cependant, ces compétences restent sans appel avec l'absence de demandes locales. C'est le cas aujourd'hui puisque plusieurs acteurs ne sont pas engagés dans le processus de

régénération de la filière. Parmi ces acteurs nous pouvons d'abord citer les municipalités et institutions étatiques qui ne sont pas impliquées dans la réforme de la réglementation. A leur tour, les habitants et ouvriers se trouvent peu engagés dans la phase de conception. Enfin, l'absence actuelle de l'industrie et des investisseurs locaux empêchent un véritable développement de la filière terre dans la vallée.

### Des municipalités et institutions étatiques peu impliquées

Lorsque des ONG ou des institutions internationales remplissent certaines fonctions de l'état, ce dernier abandonne une partie de ses responsabilités. Par exemple, lorsque l'UNESCO intervient en Palestine pour intégrer le bloc de terre comprimé à l'institution palestinienne des standards, cela déresponsabilise naturellement les institutions locales de l'une de leur fonction nationale à savoir : développer la réglementation dans le secteur de la construction. La mise en place de réglementations pour les bâtiments en terre crue sera plus effective si cette procédure se faisait de l'intérieur, à une échelle nationale. Car, à ce jour, les municipalités restent déconnectées du développement de cette filière. Lors de notre entretien avec l'agence Shams-Ard, l'architecte Rami Kasbari témoigne : « (...) *Mais, les municipalités t'imposent certaines choses. A Ramallah par exemple, nous sommes dans l'obligation d'avoir au moins la façade sur rue en pierre. C'est un aspect très négatif* » (Kasbari, 2013). Sa collaboratrice, Dana Masad précise : « *Le problème qui se pose c'est que la municipalité de Ramallah ne veut pas ouvrir ce débat. Il y a eu beaucoup de discussions concernant la pierre. Ils ont permis à certaines façades d'être revêtues d'Alucobond, un matériau constitué de deux couches d'aluminium séparé par une couche de mousse plastique. Donc d'une part ils permettent l'usage d'un matériau qui n'est pas produit localement, qui est très néfaste et inesthétique et d'autre part ils ne permettent pas l'usage de solutions écologiques. (...) - Mais la municipalité de Ramallah n'interdit pas l'usage de la terre crue ? Dana : Bien évidemment qu'ils interdisent l'usage de la terre crue. Nous avons pu construire en terre crue ici parce que nous avons construit un bâtiment secondaire qui ne nécessite pas de permis de la municipalité puisque sa surface est inférieure à 50m<sup>2</sup> (...)* » (Masad, 2013). Il est question ici de la municipalité de Ramallah, mais nous avons déjà évoqué le cas de Jéricho où l'UNESCO contournait la réglementation pour obtenir un permis de construire. Les municipalités sont donc loin d'être engagées dans un véritable processus de régénération de la filière terre. Les avancées mises en place par l'UNESCO en termes de réglementation, ralentissent paradoxalement un engagement et développement national interne.

### Des habitants et ouvriers peu impliqués dans la phase de conception

Les habitants de la vallée ont été peu engagés dans la phase de conception des projets de l'UNESCO « - *Durant la phase conception, les habitants ont-ils eu un rôle? Au départ non, car lorsque nous avons débuté c'était encore quelque chose de nouveau. Dans le second et troisième projet il y a eu un petit va et vient avec la communauté locale. Mais nous ne les avons pas énormément impliqué dans la conception. Dans le projet d'Al Aqrabaniah, pendant la phase de conception, je rencontrais souvent la communauté pour discuter de ce qui leur convenait le mieux.*

- *A quelle phase de la conception sont-ils intervenus? A la phase finale de la conception pour El Dyouk et Bardala. A Al Aqrabaniah ils sont intervenus lorsque nous étions à peu près à 40% de la conception.* » (Yousef, 2013). Ici encore, malgré « les bonnes intentions » des organisateurs, la durée limitée du programme fait que l'implication des habitants et le développement de leurs connaissances en terme de conception est fortement restreinte. Les habitants sont pourtant parmi les plus importants acteurs de la filière. Ils peuvent avoir la fonction d'autoconstructeur ou de maître d'ouvrage privé permettant de relancer le processus de l'offre et de la demande.

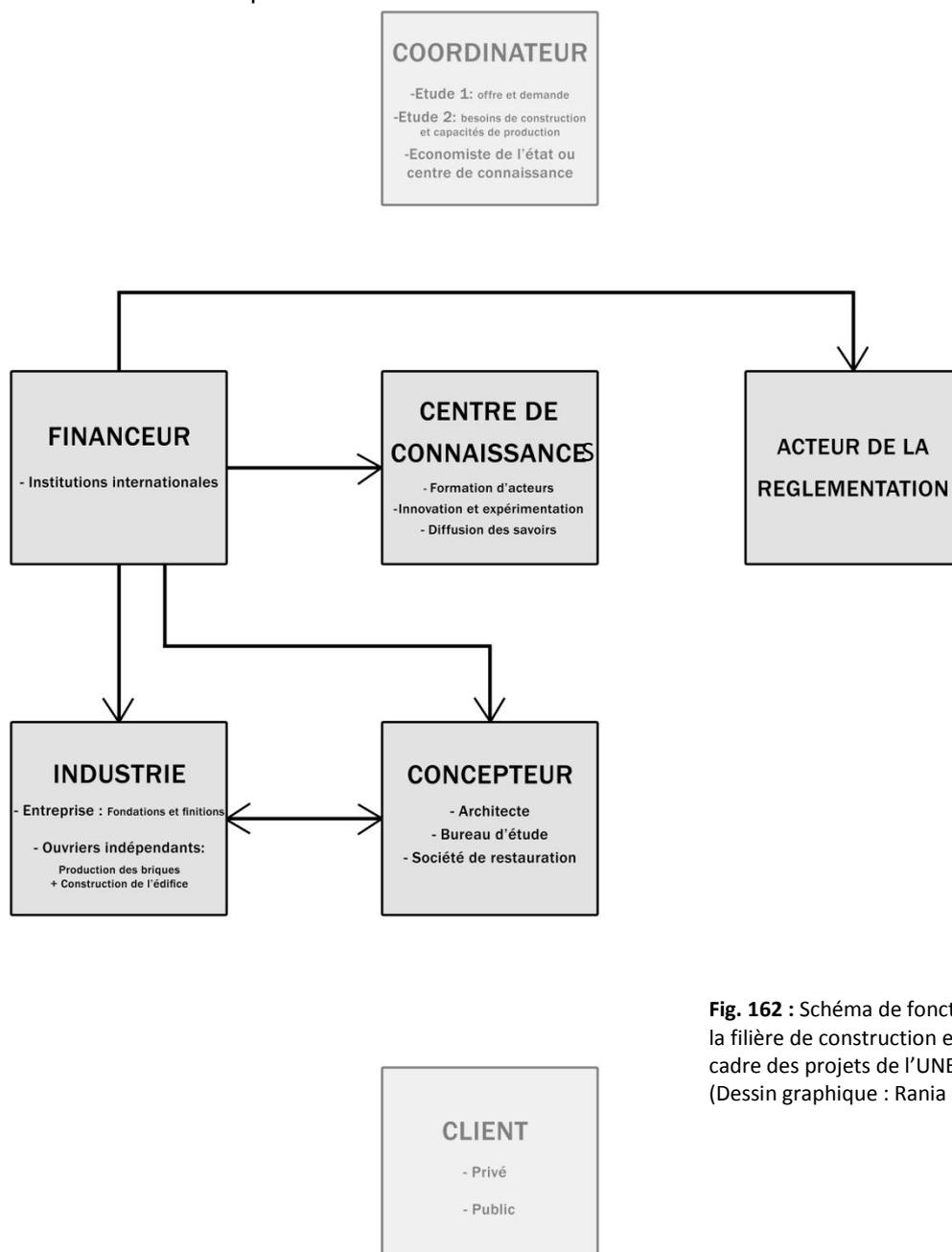
De la même manière, les ouvriers ont été peu engagés durant cette phase. « *Ce sont les femmes qui se sont le plus impliquées dans cette phase car c'est en fin de compte un centre qui leur est dédié. Nous avons tenté de les engager dans la phase de conception plus que les hommes sur site.* » (Yousef, 2013). Cette faible implication des ouvriers limite un réel développement de la filière. Ces deniers, qui maîtrisent grâce aux programmes les techniques constructives, sont déterminés à se restreindre à la phase d'exécution des ouvrages.

### Une industrie et des investisseurs locaux absents

« - *Les ouvriers que vous avez formés ont-ils travaillé par la suite sur d'autres projets à Bardala ?*

- *Pas pour le moment. Les gens ne sont pas encore habitués à l'idée de la terre crue. Ils se disent qu'ils vont payer de l'argent pour une ancienne construction. Certains ont apprécié l'idée. Mais il faut être audacieux. Pour les constructions typiques en béton ou en bois les matériaux sont disponibles. Pour la terre crue, ils doivent avoir une presse et produire leurs propres briques, ou trouver une personne ou une entreprise pour les faire faire. Les moyens nécessaires ne sont pas encore déployés pour que les habitants puissent facilement accepter cette idée. S'il y avait une entreprise reconnue en Palestine ou en Cisjordanie qui produisait des briques en terre crue, une personne par exemple à Hébron pourra en acheter à Naplouse, et le matériau ne lui coûterait quasiment que le prix du transport. Pour le moment rien n'a été mis en place. Les gens sont donc un peu hésitants vis-à-vis de ce matériau.* » (Aslan, 2013). Nasser Aslan fait référence ici au rôle de l'industrie dans le développement de la filière. Nous comprenons alors que celle-ci est quasi inexistante.

Si nous regardons de près le schéma initialement généré (figue 162), nous remarquons, dans le cadre de ce programme, que le financeur est le principal acteur. Il s'occupe de la conception et sélectionne les autres acteurs : 'l'industrie' (une entreprise et des ouvriers indépendants), le centre de connaissances, les architectes locaux et le secteur de la réglementation. Le financeur est aussi à la fois le consultant et le client. Les acteurs engagés ne sont pas sollicités à travailler conjointement. Un travail indépendant se met en place entre le financeur et chaque acteur. Nous avons vu que ce système crée une forme de dépendance vis-à-vis du financeur. La seule relation autonome qui peut être observée est celle entre l'industrie et les concepteurs locaux, qui prennent souvent la fonction unique de maître d'œuvre d'exécution. Enfin, nous observons aussi sur ce schéma qu'un acteur essentiel n'est pas engagé : l'investisseur local ou le client (privé ou public). Cette filière se présente alors comme une filière « importée ».



**Fig. 162** : Schéma de fonctionnement de la filière de construction en terre dans le cadre des projets de l'UNESCO. (Dessin graphique : Rania Daher 2014)

Les efforts déjà mis en place permettent-ils une régénération durable de la filière constructive en terre ? La réponse sensée est qu'une filière de construction ne peut se mettre en place par la simple création de programmes temporaires et limités, dictés par des financements étrangers. Surtout si ces programmes ne durent que trois ans. Nous observons parallèlement, le développement de l'agence Shams-Ard. Cette agence d'architecture qui est née à l'initiative de ce programme, conduit aujourd'hui des projets dans le secteur du développement durable et de l'architecture vernaculaire. Elle propose un modèle intéressant de structure indépendante et locale pour le développement de la filière.

## 8.4 Conclusion : Une agence indépendante en continuité des actions de l'UNESCO

### **8.4.1 Objectifs et échelles d'intervention de l'agence Shams-Ard<sup>31</sup>**

Cette petite agence créée suite au programme de l'UNESCO, débute par la conception de mobiliers fabriqués à partir de matériaux recyclés. Elle se dirige ensuite vers la conception architecturale vernaculaire. Elle choisit la terre crue pour des raisons politiques et écologiques. Comme les acteurs de la zone C, elle tente de minimiser l'emploi du béton israélien. Elle se singularise par sa volonté d'acquérir une autonomie vis-à-vis des ONG et des institutions internationales. L'objectif est de développer une économie locale indépendante de financements étrangers. Les données de cette partie de la thèse se basent sur l'entretien effectué le 27 novembre à Ramallah avec deux architectes fondateurs de l'agence : Dana Masad et Rami Kasbari.

#### Présentation des architectes et parcours de l'agence

Basée à Ramallah, elle est constituée de trois jeunes architectes locaux : Rami Kasbari, Dana Masad et Lina Saleh. Tous les trois diplômés de l'université de Birzeit, ils ne suivront pas dans cet établissement de formation sur la construction en terre crue. « *L'université de Birzeit n'apporte aucun enseignement sur l'architecture locale, ni sur la construction en terre crue, ni sur la construction en pierre. Il existe un cours optionnel sur l'architecture locale, mais tous les étudiants n'ont pas l'obligation de passer par cet enseignement.* » (Masad, 2013). Cet enseignement évoqué par Dana Masad est un cours d'été optionnel qui consiste en une documentation de l'habitat local. Ainsi, après son cursus à l'université de Birzeit, Dana Masad a effectué à l'étranger un master sur l'architecture écologique. C'est le cas aussi de la plus jeune architecte, Lina Saleh, qui a suivi un

---

<sup>31</sup> Phonétique de l'arabe : Soleil-Terre

master aux Etats-Unis. Les trois architectes ont donc un profil similaire, tous les trois formés à l'université palestinienne de Birzeit, ils se spécialisent par la suite dans la construction durable et vernaculaire, dans un établissement à l'étranger.

Dana Masad témoigne de la naissance et des débuts de l'agence. « *Nous sommes en train de faire un transfert en ce moment. Nous avons commencé avec la création de mobilier intérieur pour plus d'une raison. Nous étions en train de tester dans un premier temps les alternatives dans les matériaux que l'on utilise couramment et je pense que c'est difficile de débiter avec une agence d'architecture et avec la construction d'un bâtiment. Nous avons donc mis en place une exposition de mobilier où nous avons créé 42 pièces de mobilier en utilisant des matériaux recyclés ou des matériaux de production locale. Nous nous sommes ensuite intéressés à la création de mobilier à partir des déchets de la construction. Il était important qu'une part de notre travail prenne en compte ces déchets parce qu'en tant qu'architecte nous en sommes responsables. Les chantiers de construction jettent malheureusement ces déchets en zone C parce qu'il n'y a pas de contrôle sur cette zone constituée des vallées qui entourent les villes palestiniennes. On y retrouve donc des tuyaux en PVC, et d'autres déchets de la construction. (...) Nous avons donc créé du mobilier pour mettre en place cette exposition pour débiter et pour que les gens sachent qui l'on est. Maintenant on crée du mobilier uniquement sur commande.* » (Masad, 2013). L'agence d'architecture s'est donc engagée dans un premier temps dans la conception de mobilier pour se faire connaître. Une méthode qui s'est montrée efficace. Toutefois, la conception de mobilier est aussi envisagée comme une réponse à des questions politiques et écologiques notamment avec la ré-exploitation des déchets de constructions de la zone C. Actuellement l'agence est essentiellement active dans le secteur de la construction.

#### Les échelles d'intervention de l'agence

Dana Masad argumente le choix des matériaux locaux, notamment la terre crue, pour la conception architecturale. Elle met en avant les qualités environnementales du matériau et ne perd pas de vue la dimension politique qu'engage ce type de construction. Elle explique : « *Donc oui nous essayons d'éviter ces matériaux [évoquant le béton] parce qu'en premier lieu ils sont nocifs pour l'environnement, ou peut-être en premier lieu parce que ce sont des matériaux israéliens, et en deuxième lieu parce qu'ils sont nocifs. Tout le ciment dans le pays est israélien et le fer est importé. Il n'y a rien de local dans nos constructions actuelles. Même les pierres, la manière dont elles sont extraites ici est nocive et destructrice et cela d'un point de vue économique et écologique.* » (Masad, 2013). Pour cette agence, la terre crue se présente donc comme une alternative intéressante au béton israélien et à l'extraction abusive de la pierre locale. Elle conçoit principalement des

équipements publics puisque les habitants ne se sentent pas encore en confiance avec ce matériau. *« La question de la terre crue a besoin d'audace. Lorsque tu dis que tu veux construire une maison en terre crue, il n'y a pas de confiance. J'ai le sentiment que nous sommes en train de créer une nouvelle confiance (...) »* (Kasbari, 2013).

De plus, l'agence ne souhaite pas se tourner vers des clients de type ONG ou institutions internationales. Elle est consciente de la dépendance financière que peut générer ce type de fonctionnement. *« Au départ, nous ne sommes pas partis à l'encontre des organisations, parce que chaque idée se termine avec la fin du financement du programme. C'est pour cette raison que l'on a commencé notre activité par une agence d'architecture. Nous ne voulions pas rentrer dans ce système. On ramène de l'argent pour construire un bâtiment? Non, nous sommes un pays normal, comme les autres, et nous pouvons proposer nos services lorsqu'on nous le demande. C'est tout, point à la ligne. »* (Kasbari, 2013). L'ambition de cette agence est donc de développer une économie locale indépendante des aides étrangères temporaires.

Aussi, son statut « d'agence d'architecture » lui permet d'être actif sur l'ensemble du territoire palestinien, contrairement au cas de l'UNESCO. *« Dana : Nous n'avons jamais proposé de formation. Nous ne faisons pas de distinctions entre la zone A et la zone C. Nous avons même travaillé dans les territoires de 48<sup>32</sup> pour la coopérative al Mahatta à Haifa pour des projets de mobilier. Pour nous la Palestine c'est la Palestine, ils peuvent la diviser autant qu'ils veulent, nous ne voyons pas cette division. Nous essayons de ne pas la voir.*

*Rami : C'est pour cette raison que l'on a monté une entreprise parce que si l'on était une organisation nous n'aurions pas eu la possibilité de travailler dans les territoires de 1948.*

*Dana : Nous aurions eu des restrictions, nous n'aurions pas pu travailler en zone C sauf avec l'accord des financeurs. Nous ne voulons pas de leur frontière ni de leurs agendas»* (Kasbari et Masad, 2013).

Cette citation souligne clairement la volonté d'indépendance de l'agence vis-à-vis des politiques sélectives des ONG. Dans ce contexte, elle se montre sceptique quant aux formations proposées en zone C. Les architectes déplorent une commercialisation des projets caritatifs *« Pour le travail bénévole ou autre, ce n'est pas que nous ne voulons pas travailler sur cette question mais à cette phase nous aimerions avoir le temps et l'expérience suffisante pour pouvoir contribuer dans cette zone. (...) Les gens pensent mille fois avant de se lancer dans un projet de bénévolat. Aujourd'hui personne ne fait du bien pour faire du bien. Les gens font des activités caritatives pour avoir des bénéfices dans le futur. Ce que nous apporterons sera-t-il utile par rapport aux besoins? »* (Kasbari, 2013). Enfin, nous comprenons que le matériau terre est un outil pour répondre à une question

---

<sup>32</sup> En territoire israélien. Communément appelé territoires de 1948.

environnementale et politique. Et l'agence d'architecture un modèle autonome qui permet d'éviter toute dépendance financière conditionnée.

#### 8.4.2 L'agence comme laboratoire d'expérimentation

Nous avons vu que la durée limitée des programmes de développement restreignait le champ d'expérimentation. Une expérimentation pourtant essentielle au développement de la filière. Avec l'agence Shams-Ard, deux formes d'expérimentation sont envisagées : l'expérimentation dans la conception et l'expérimentation dans l'usage des matériaux et des techniques constructives. Nous pouvons citer par exemple l'intégration des stratégies passives aux bâtiments en terre crue, mais aussi les recherches sur les enduits en terre et les fondations en pierre.

##### L'expérimentation dans la conception :

« - Rami : *La signification traditionnelle du bâtiment, ce n'est pas la reproduction de forme traditionnelle.*

- Dana : *C'est plutôt la méthode constructive.*

- Rami : *Il est possible par exemple d'avoir une conception moderne en pierre. Cela va également dépendre du client. Mais nous ne sommes pas dans l'obligation d'avoir un bâtiment moderne. Toute typologie de construction peut nous intéresser et pas uniquement la typologie traditionnelle. Lorsque l'on donne à la technique constructive traditionnelle un potentiel pour concevoir une nouvelle typologie, c'est une valeur ajoutée à cette technique constructive qui lui permettra d'évoluer. Il n'est pas question de dire qu'en pierre on peut uniquement construire de telle ou telle manière » (Masad et Kasbari, 2013). Nous comprenons les propos des jeunes architectes en observant les bâtiments conçus et construits par l'agence. L'adobe a été abandonnée au profit des briques de terre compressée et des sacs de sable. Ceci a donné naissance à de nouvelles formes architecturales éloignées de la typologie « traditionnelle ».*

L'agence Shams-Ard a conçu trois bâtiments en terre crue indépendamment des projets de l'UNESCO. Un restaurant à el Dyouk en BTC, une maison individuelle à Jéricho en sac de sable et un « musée de l'écologie » à Ramallah en BTC. Dans les trois bâtiments, l'agence a tenté d'intégrer différentes stratégies passives. La recherche architecturale est en effet au centre de ses préoccupations. Les stratégies passives employées sont : la protection solaire, l'orientation du bâtiment et la ventilation naturelle (avec la technique du rafraîchissement par évaporation). Le « musée de l'écologie » comportait un mur trombe lors de la conception. Mais, comme pour les projets de l'UNESCO, il n'était pas évident de mettre en œuvre ces stratégies puisque la volonté du

client ne s'alignait pas avec celle des architectes. « *Nous avons pensé à ces techniques dès le début et nous avons essayé de les intégrer dans le projet, comme le mur trombe par exemple. Il a ensuite été supprimé pour des problèmes de budget mais il était présent dans la conception, ainsi que l'orientation, et la cheminée à vent. Lorsque cela est possible nous essayons d'intégrer ces techniques. Si elles vont à l'encontre des désirs du client ou que le budget ne le permet pas, nous les réduisons (...)* Dans les bâtiments financés par l'UNESCO, les centres pour femmes, la question des stratégies passives ne se pose pas. Leur objectif est de minimiser les dépenses. » (Masad, 2013).

Cette spécificité expérimentale est aussi observable sur chantier. Les architectes expliquent que la phase de conception est présente tout au long du processus de construction. « - **Rami** : *Nous sommes souvent en train de résoudre des problèmes car tout notre travail est nouveau. Il y a certains éléments auxquels nous n'avions pas pensé avant le début du chantier ou nous n'avions pas pensé qu'il fonctionnerait de la sorte. Nous ne transformons pas les façades, mais plutôt des détails du projet comme la liaison entre deux éléments.*

- **Dana** : *Peut-être le meilleur exemple est celui des moucharabiehs du projet en cours. Nous l'avons dessiné d'une certaine manière ; c'est un moucharabieh qui a déjà été fait sur d'autres projets en terre crue. Nous avons découvert qu'il était difficile pour nos ouvriers de l'exécuter, nous l'avons donc changé hier sur site. Ce sont des choses qui arrivent et qui peuvent retarder le chantier parce qu'elles vont handicaper les ouvriers dans la progression des travaux. Il y a donc un changement qui se fait. »* (Kasbari et Masad, 2013). Nous comprenons ici que la démarche expérimentale ne tient pas compte uniquement des volontés des architectes mais aussi des savoir-faire des ouvriers. Ces derniers sont partie intégrante du processus d'expérimentation. Un travail collaboratif se met en place entre les ouvriers et les architectes qui sont à la fois maître d'œuvre de conception et d'exécution. Ce double statut facilite naturellement la démarche expérimentale sur le chantier.

#### L'expérimentation dans l'usage des matériaux et des techniques

La production des briques et des murs en terre crue marquent aussi l'attitude expérimentale de l'agence. Nous avons déjà évoqué l'usage des briques de terre compressée et des sacs de sable. Les figures 163, 164 et 165 montrent la variation des styles architecturaux produits par l'agence. En effet, la construction en BTC ou en sac de sable induit des formes de voûtes et de fondations spécifiques. L'agence Shams-Ard est la seule dans la vallée du Jourdain à se poser la question des fondations. Elle met en place soit un radier en béton, soit une tranchée de pierre compressée comme cela se faisait dans le passé. Les fondations en pierre ont été employées pour la construction en sac de sable (figure 165), puisque comme l'explique Dana Masad, c'est une structure

«entièrement liaisonnée et qui est donc très efficace lors des tremblements de terre » contrairement aux structures en BTC, qui doivent être « conçues sur un élément qui va permettre le mouvement de l'ensemble de la structure au même moment », c'est-à-dire un radier en béton.



**Fig. 163 :** Restaurant en BTC à el Dyouk. Présence de Moucharabieh en adobe sur la façade. Agence d'architecture Shams-Ard. (© Shams-Ard)



**Fig. 164 :** Musée de l'écologie en BTC à Ramallah. Présence de la tour à vent. Agence d'architecture Shams-Ard. (© Shams-Ard)



**Fig. 165 :** Maison privée à Jéricho en sac de sable. Présence de fondations et soubassement en pierre. Agence d'architecture Shams-Ard. (©Emily Harris NPR, <http://wabe.org/post/dirt-and-vision-palestinian-architects-break-mold> , site consulté en mars 2015)

« Comme l'a évoqué Rami, nous travaillons avec le béton uniquement pour des questions de stabilité structurelle. Jéricho étant par exemple une zone sismique, nous utilisons donc un chaînage en béton armé. A certains moments nous n'avons pas utilisé de fondations en béton, c'est l'exemple de la maison d'Ahmad. » (Masad, 2013). Donc, même à l'échelle des systèmes constructifs, l'agence d'architecture a une considération pour l'expérimentation. Le tout béton n'est plus envisagé comme une solution miracle.

Cette même posture est présente pour le choix de l'enduit. Dana Masad affirme «Nous travaillons souvent sur la question de l'enduit extérieur puisque c'est un réel problème dans la construction en terre crue. Les gens qui vivent dans des maisons en terre crue sont amenés à retravailler cet enduit chaque année ce qui n'est plus très pratique actuellement. Comment peut-on donc éviter ce désagrément et améliorer les constructions en terre crue afin qu'elles puissent résister plus longtemps ? Ce sont des questions auxquelles nous tentons de répondre.» Aucun élément de la

construction n'est donc négligé délibérément. Nous remarquons dans ce processus d'expérimentation, que les architectes ont aussi une considération pour les pratiques actuelles des habitants. En ce qui concerne l'enduit, l'agence tente de réduire la quantité de ciment. Un enduit traditionnel en terre-paille a été expérimenté sur le chantier de Ramallah. Mais la question se complique puisque la chaux est extrêmement coûteuse. Ceci ne facilite pas l'usage des enduits naturels. Pour autant, l'agence n'abandonne pas sa démarche expérimentale « - Dana : *Nous poursuivrons nos essais pour tenter de minimiser l'emploi du ciment dans l'enduit. J'ai discuté avec plusieurs personnes expérimentées et la question de l'enduit est une question très compliquée. Nous avons l'intention de construire un mur (en BTC ou adobe) sur lequel nous effectuerons des essais d'enduits. En espérant que la propriétaire ne refuse pas notre demande.*

- Rami : *Nous avons tenté d'utiliser de la bouse de vaches. (Rire)*

- Dana : *Mais l'entreprise de construction n'a pas accepté. Elle n'a même pas voulu penser à la question* » (Masad et Kasbari, 2013). Dans certains cas, ce sont les entreprises de construction qui peuvent être de véritables freins au processus d'expérimentation et de recherche. En effet, si les avancées proposées par l'agence d'architecture ne sont pas accompagnées par un soutien du client et des entreprises de construction, elles resteront limitées. Elles ne se développeront pas entièrement. C'est l'exemple, nous l'avons vu, des stratégies passives et c'est l'exemple ici de l'enduit.

Une dernière idée importante est développée par l'agence. « *Les 'Qusur' et les 'Manatir' sont des constructions que l'on retrouve dans les montagnes aux alentours de Ramallah. Les agriculteurs utilisaient ces bâtiments durant les périodes des récoltes d'oliviers ou de vignes. Ces constructions ont des formes circulaires et sont constituées à partir de ces pierres de 'toiture' (Hajar el Sateh). Nous allons utiliser la même technique pour ce bâtiment. Nous ne sommes donc pas restreint à la terre crue, tout matériau naturel de préférence un matériau traditionnel de la région nous intéresse.* » (Masad, 2013). La posture expérimentale de l'agence la pousse à repenser la filière au-delà du matériau terre. En associant par exemple ce matériau à d'autres matériaux naturels, traditionnels et locaux. Une démarche intéressante qui ne peut se mettre en place qu'au sein d'une structure locale de type « agence d'architecture ». Nous comprenons aussi que cette dernière est motivée par un sentiment de responsabilité pour le développement des filières vernaculaires en Palestine. Par exemple, lorsque nous questionnons Dana Masad sur le « passé » de la filière terre, elle nous explique que l'agence aurait souhaité faire de telles recherches et approfondir le sujet « *Nous devons connaître l'histoire de la terre crue et les techniques constructives présentes (...) Nous n'avons pas le temps de faire des recherches en ce moment. Nous ne sommes que tous les deux à l'agence et*

*Rami va nous quitter prochainement.*» (Masad, 2013). Malgré les démarches innovantes de l'agence et ses ambitions, sa petite taille limite son champ d'action. Enfin, une initiative locale du type « agence d'architecture » est capable de générer et diriger la recherche et l'expérimentation si les moyens nécessaires sont déployés. Les architectes sont les acteurs les plus habilités à mener à bien de telles actions du fait de leurs connaissances et de leur fonction de coordinateur.

### **8.4.3 Mise en place d'une économie indépendante au service des ouvriers**

L'agence Shams-Ard fonctionne comme une agence d'architecture typique de Cisjordanie. Elle fait appel à une entreprise de construction pour mener à bien l'exécution du projet. Il est donc question de développer les capacités de deux acteurs distincts mais complémentaires : l'industrie et les concepteurs. Dans un tel système, les ouvriers de l'entreprise sont les principaux bénéficiaires. Aussi, les coûts de construction se voient à la baisse puisque le nombre d'acteurs engagés est considérablement réduit en comparaison au programme de l'UNESCO. Nous observons aussi que l'économie du projet intègre le prix d'exploitation du bâtiment par les habitants. Un point non négligeable dans un territoire en forte pénurie de ressources énergétiques.

#### Une organisation de chantier typique

Le choix de l'organisation de chantier marque aussi la volonté «d'indépendance» de l'agence. Elle fait appel à une entreprise tous corps d'état pour réaliser les travaux. Les architectes expliquent ce choix par une restriction qui provient de l'Ordre des architectes. En raison d'un conflit d'intérêt, les architectes ne peuvent faire le lien entre des ouvriers indépendants et le client. De plus, les architectes expliquent, que l'entreprise de construction est plus apte à protéger la réalisation d'un projet «- *Rami : C'est également l'avantage de l'entreprise. Il faut avoir un capital pour commencer. L'une des qualités de l'entreprise c'est qu'elle a un fond qui peut protéger le projet. Pour les petits projets que nous avons réalisés, j'aurais espéré avoir en même temps le rôle de l'entreprise (...) Nous aurions pu être au moins présents tous les jours sur le site et réellement diriger le projet. Mais il aurait fallu être consacré qu'à un seul projet.*

- *Dana : Actuellement le projet que nous sommes en train de construire ne possède pas d'entreprise. Il existe un gestionnaire du projet de l'organisation. Il se charge d'embaucher des entreprises et des ouvriers et nous le conseillons quand nous en avons la possibilité. Nous l'informons lorsque nous connaissons des ouvriers capables de construire des voûtes par exemple. Mais je pense qu'il est difficile de tout prendre en main.* » (Kasbari et Masad, 2013). Les architectes sont conscients que les fonctions de l'agence d'architecture, doivent se différencier de celles de l'entreprise de construction.

Les architectes ne peuvent embaucher uniquement des ouvriers indépendants et être en charge du processus de construction. La taille de l'agence ne le permet pas, mais il est aussi question de développer pleinement deux acteurs distincts et complémentaires. L'un en charge du développement de la conception architecturale et l'autre en charge de perfectionner les techniques et systèmes constructifs. Afin d'avoir sur le marché des propositions concurrentielles avec des temps de production intéressants.

#### Les ouvriers : principaux bénéficiaires des projets

En termes d'économie du projet les architectes affirment que les principaux bénéficiaires sont les ouvriers. *« C'est l'une des principales raisons qui nous motive à travailler dans ce sens. Nous ne voulons pas que l'argent soit consacré à une entreprise de matériaux localisée je ne sais où. »* (Masad, 2013). Dana Masad affirme que pour le projet en cours, 20% du coût du bâtiment est dédié au prix des matériaux et 80% aux ouvriers. Dans ce projet, la terre employée n'était pas celle du site, les 20% incluent donc le prix du transport du matériau, de la terre et du sable. Ce pourcentage se verrait donc fortement à la baisse si la terre provenait du site. L'UNESCO était arrivée à de tels résultats mais il fallait aussi compter, le prix du fonctionnement interne de l'organisation, celui de l'architecte consultant (qui se distinguait des architectes locaux), et de l'entreprise de construction (qui se distinguait des ouvriers indépendants). Ici, uniquement deux acteurs sont engagés : les architectes et l'entreprise de construction. Cette organisation va naturellement réduire les coûts de construction.

Rami Kasbari a mentionné un autre point important qui est le coût d'exploitation du bâtiment. L'agence, dans sa conception de l'édifice, prend en compte cette donnée, notamment avec l'intégration des stratégies passives. Ceci n'était pas évident dans le cadre des projets de l'UNESCO. *« La question du prix dépend aussi des frais d'exploitation du bâtiment. Lorsque nous travaillons sur des solutions écologiques cela ne signifie pas que nous protégeons uniquement l'environnement de l'homme. Nous voulons également protéger l'homme de son environnement. Il y a des facteurs environnementaux dont l'homme doit être protégé, comme la chaleur et le froid. Je pense alors qu'un bâtiment construit en pierre de manière traditionnelle, sans même penser aux ouvertures et à la ventilation, aura un prix d'exploitation plus bas. Si l'on tente ensuite d'intégrer des solutions passives, le prix d'exploitation sera réduit une fois de plus. »* (Kasbari, 2013). Ainsi, l'économie du projet ne se restreint pas à la phase de construction mais englobe aussi la phase d'exploitation du bâtiment par les habitants. Un point fondamental puisque nous nous trouvons dans un territoire où les questions de l'énergie et des ressources locales sont au centre d'importants enjeux. La construction en terre crue n'est plus envisagée comme une réponse qui se suffit à elle-même. Elle s'intègre à un contexte

plus large, qui prend en compte les données du marché de la construction locale, de la crise des ressources et des acteurs locaux.

#### Vision future de la filière par l'agence

Lorsque nous questionnons l'agence sur le futur de cette filière et la possibilité de l'autoconstruction, les architectes nous répondent : « - Dana : *Nous souhaitons que les habitants puissent construire eux-mêmes. L'un de nos objectifs est de répandre cette culture constructive et que l'on n'ait pas besoin de faire appel à un architecte. (...)*

- Rami : *Mais au-delà, si l'on parle en termes d'économie, notre connaissance se développe dans ce domaine ce qui, au contraire, pousse les gens à nous consulter avant la phase construction de leur projet. Nous pourrions également avoir dans ce cas, le simple rôle de supervision du chantier. Si le bâtiment en terre crue se développe en grand nombre, nous serons très heureux. Mais il existera toujours quelques personnes qui nous demanderont de prendre en charge la conception du projet.*

- Dana : *On remarque aussi que durant la phase d'exécution nous apprenons. Par exemple, le bâtiment d'Ahmad [en sac de sable à Jéricho] s'il doit être reconstruit, son prix diminuera du tiers. Il est donc important que les habitants viennent nous consulter. Cela leur permettra de faire des économies lors de la construction du bâtiment car ils éviteront certains problèmes que l'on rencontre lors de la première expérience. Nous expérimentons au départ avec les projets des habitants... (Rire) » (Kasbari et Masad, 2013). Nous observons ici que la typologie d' « agence d'architecture » permet une pérennisation de la filière terre. L'attitude « expérimentale » qu'elle propose renforce ses connaissances en termes de conception et de mise en œuvre. Cette expérience acquise permet, avec le temps, de réduire les coûts de construction et le temps de production de l'édifice. Cependant, pour que de telles initiatives soient réellement efficaces, elles doivent se multiplier et « s'auto-concurrer ». Nous sommes conscients qu'une agence d'architecture à elle seule ne suffira pas à la relance d'une filière constructive. Elle doit faire partie d'un système d'acteurs actifs sur le terrain.*

Pour que des agences de ce type se multiplient, il est essentiel de développer un véritable centre de connaissances local (au sein d'une université par exemple). Ce dernier sera en charge de former de nouveaux architectes. Aussi, les acteurs du secteur : de l'industrie, de la réglementation, et les investisseurs privés et publics, doivent s'engager et se développer au même titre que l'agence d'architecture Shams-Ard. C'est l'engagement de tout un système qui va permettre une véritable pérennisation et développement des initiatives qui se mettent en place. Comme nous l'avons observé, l'absence d'un seul acteur est susceptible de fragiliser l'ensemble du système.

## Conclusion générale

Avec l'absence d'ouvrage exclusivement dédié à l'habitat vernaculaire en terre en Palestine, nous nous sommes interrogés en introduction sur le développement de cette filière dans la vallée du Jourdain. La question subsidiaire à ce questionnement était de démontrer que la ré-exploitation des matériaux locaux pouvait contribuer à une autonomie des communautés rurales palestiniennes. Nous avons posé l'hypothèse qu'une telle contribution dépendait de l'intégration de la filière dans les pratiques économiques et sociales en cours. Ainsi, cette affirmation était justifiée si les transformations de la filière suivaient les transformations de la société rurale.

Pour répondre à cette hypothèse nous avons étudié les transformations de la filière terre dans le contexte de la vallée du Jourdain au regard des transformations de la société rurale palestinienne. Ainsi, trois temps ont été relevés, ils seront présentés dans cette conclusion. Le cas de la Palestine avant 1920, où la filière constructive était à son apogée puisque, comme nous l'avons vu, elle était portée par la société rurale. Cette filière a connu par la suite une période de transition ; la période 1920-1970. L'influence des entités coloniales et l'introduction de nouveaux matériaux de construction ont participé à la disparition de la vie communautaire. Ces changements ont été à l'origine de la disparition progressive de la filière. Enfin, l'époque actuelle est marquée par la présence sur le terrain, d'actions limitées dans le temps. La terre crue est envisagée soit comme une filière constructive d'urgence pour répondre à une crise, soit dans une dimension culturelle entre tradition et folklore. Ce rôle limité des nouveaux acteurs provient d'un décalage entre l'ambition des programmes et la réalité sociale et politique du terrain.

### **Une filière constructive à son apogée : le cas de la Palestine avant 1920**

Avant 1920, l'habitat en terre crue était répandu dans la vallée du Jourdain. La structure du village en milieu rural provenait de la structure de la famille élargie, de la relation hommes/femmes et des besoins communautaires, religieux et agricoles.

Les ressources financières d'une famille élargie étaient communes. Le grand père, propriétaire des terres agricoles, prenait la responsabilité du groupement ce qui facilitait l'organisation de l'habitat. Plusieurs maisons-chambres (Beyt), appartenant à une famille nucléaire, s'organisaient autour d'une cour et formaient l'unité d'une famille élargie (Dar). Le « *groupe de descendance patrilinéaire* » c'est à dire plusieurs unités de famille élargie forment un quartier (Hamuleh ou Harat). Le village généré est un village compact où le passage de la sphère publique à la sphère privée se fait graduellement

par le biais de cours intérieures (Hosh). La compacité du groupement provenait d'une nécessité sécuritaire mais aussi d'une recherche de confort thermique. En effet cette compacité permettait de préserver et de protéger les terres agricoles au sein du groupement rural.

Les lieux et équipements public du village étaient des espaces de rencontre social et politique. Parmi ces lieux, certains étaient en lien avec l'activité rurale. Ils se définissaient principalement par la relation homme-femme. L'espace de la maison était considéré comme « territoire féminin », tandis que les hommes se réunissaient dans la place centrale (Sahah) et dans la maison d'hôtes (Madafah) juxtaposée à la place. Les questions concernant le village et son fonctionnement étaient traitées dans la maison d'hôtes.

Dans un groupement rural, la plus petite unité était la maison-chambre (Beyt), caractérisée par sa simplicité fonctionnelle. À l'intérieur du logement, la surélévation du sol permettait de distinguer deux espaces : l'un destiné aux habitants (Mastabeh) et l'autre au bétail ou aux biens agricoles (Rawieh). Aussi, l'emplacement des mobiliers était judicieusement choisi de sorte à accentuer cette différenciation d'espace. Ces mobiliers étaient, au même titre que l'habitat, produits localement. Nous avons également pu constater l'importance des espaces extérieurs, celui de la cour et du toit. Ces espaces de socialisation servaient aussi pour la production alimentaire, artisanale et le confort thermique des paysans palestiniens.

Nous avons vu qu'avant 1920, deux typologies de maison-chambre (Beyt) en adobe existaient : « *la maison simple ou primitive* » (Saqa'yef) des plus démunis et « *la maison à colonne* » des paysans plus aisés. Les deux typologies se distinguent principalement par leurs dimensions. Les systèmes constructifs étaient similaires dans les deux cas. Une toiture plate constituée d'une structure bois et de deux couches de terre battue (Maddeh) reposait sur les murs en adobe. Les fondations étaient en pierre et un enduit naturel en terre paille était employé dans les deux cas.

Par l'organisation du groupement rural, de l'habitat et de son mode de production, nous comprenons, qu'avant 1920, l'activité agricole était au centre de la vie des habitants de la vallée du Jourdain. La filière terre crue, à l'apogée de son développement répondait pleinement à ce mode de vie. La facilité de sa mise en œuvre permettait d'agrandir facilement l'unité d'une famille élargie (Dar). Aussi, à une époque où les transferts de matériaux et de connaissances étaient rares, les matériaux locaux étaient naturellement privilégiés. Enfin, dans le cadre d'une société agricole ce matériau a permis une construction non monétarisée par le biais d'un système d'entraide (al-Oneh) pour l'autoconstruction. Cette pratique sociale d'entraide a ancré cette culture constructive dans les mœurs et le quotidien des communautés rurales. Elle devient instinctivement un élément majeur de cette culture.

### **Une filière en transition : la période 1920-1970**

Le mandat britannique (1920-1948) a entraîné d'importantes transformations dans la structure économique des villages palestiniens. Les villages qui dépendaient principalement de l'activité agricole de la famille élargie, ont vu la naissance d'activités salariales. Puis, en 1970, un grand nombre de paysans ont été employés dans les colonies israéliennes. Ces entités coloniales ont aussi introduit de nouveaux matériaux de construction. Tous ces facteurs ont entraîné des changements dans l'organisation de la communauté rurale, de la structure familiale et de l'habitat.

A l'échelle du groupement rural, nous avons été témoin de la disparition de la vie communautaire avec un passage de l'espace public politique à l'espace public économique et la disparition de l'acte d'entraide de construction (al-Oneh). Les transformations de la structure familiale concernent principalement le passage de la famille élargie à la famille nucléaire autonome. Ainsi, la maison-chambre (Beyt) multifonctionnelle ne répondait plus aux nouvelles exigences et attentes des habitants.

Une variété de typologies de maisons en adobe est donc née entre 1920 et 1970. La maison-chambre multifonctionnelle qui s'organise autour d'une cour a donné place à la maison en adobe indépendante qui intègre un espace cuisine, des sanitaires et une pergola. Dans de nombreux cas cette typologie a connu une seconde transformation. La pergola s'est transformée en un séjour depuis lequel les chambres sont desservies. Cette transformation marque clairement la transformation de la structure familiale et le besoin d'intimité des membres de la famille.

Parallèlement à ces transformations spatiales, des transformations dans les systèmes constructifs sont notées. La toiture, les fondations et l'enduit se transforment. Nous sommes passés de la toiture plate de 'l'habitat primitif' à la toiture en pente à charpente bois. La construction en adobe à deux niveaux s'est aussi développée. Ces maisons principalement localisées dans la ville de Jéricho, caractérisent l'habitat des plus aisés. Pendant cette période, les catégories sociales se sont donc distinguées par la forme de l'habitat.

Par la suite, entre 1945 et 1970 le béton et le ciment furent intégrés progressivement à la filière terre. Sont apparus alors les dalles béton et les enduits en ciment. La toiture plate est apparue de nouveau. Puis, les techniques constructives en terre ont graduellement disparu en laissant peu à peu place au béton.

Avec la transformation de l'organisation de la communauté rurale, les anciens acteurs de la filière terre ont aujourd'hui disparu. Les transformations les plus récentes concernent l'abandon des maisons en adobe et la construction de villa en parpaings sur plusieurs niveaux. Les catégories

sociales se distinguent alors par les matériaux de construction. Les habitants sont face à un paradoxe ; ils sont conscients des qualités thermiques et économiques du matériau mais sont attirés par 'la modernité' et 'la perfection' des maisons en béton. En même temps, la municipalité de Jéricho mise principalement sur la préservation archéologique plutôt que sur la préservation architecturale ou même sur la construction neuve.

### **Des actions limitées dans le temps : l'époque actuelle**

De par sa localisation, la vallée du Jourdain est un territoire stratégique. Elle permettrait l'établissement d'un réel état viable pour les Palestiniens, étant l'unique territoire frontalier à l'Est (avec la Jordanie). Elle est riche en eau, possède un sol fertile, des minéraux naturels, des sites historiques et touristiques. Mais, depuis 1967, les conditions de vie des Palestiniens se sont considérablement dégradées, empêchant tout développement viable. Israël tente d'annexer ce territoire en construisant des colonies et en mettant en place des restrictions qui limitent la présence palestinienne. Aussi, l'économie palestinienne dépend du marché israélien. Ce contexte de dépendance affecte toutes les zones de la vallée. L'économie de la construction est naturellement touchée par ce contexte de dépendance. En réponse à cet état de crise, des actions sont menées sur le terrain où la filière terre contribuerait à la relance d'une économie locale.

Les deux plus importants acteurs de la zone C sont la campagne de solidarité avec la vallée du Jourdain, et le centre de développement MA'AN DC. L'ambition des deux organismes est de favoriser et multiplier la présence palestinienne en zone C par le biais de projets en terre crue. L'adobe n'est pas une fin en soit, mais un moyen. Un moyen de boycotter le projet colonial de la vallée en refusant le travail dans les colonies et l'achat du béton israélien. Cependant, ce choix d'intervention limite les aides et financements. Ceci implique des systèmes d'autoconstruction et d'entraide. Le manque de formation théorique et pratique des constructeurs a pour conséquence une mauvaise conception des systèmes constructifs entraînant la fragilité de l'édifice et l'impossibilité d'optimiser l'utilisation du matériau terre. Une augmentation du prix de la construction, par l'utilisation de matériaux plus coûteux : acier, bois, ciment, et une diminution des qualités de confort interne des habitants sont alors notées.

Paradoxalement, un système de dépendance se remet en place dans le cadre de ces programmes. Les bénéficiaires autoconstructeurs, ne sont pas maîtres du processus de construction puisqu'ils ne maîtrisent pas les données financières de leurs habitations. En effet, les propriétaires dépendent des organismes pour construire en terre crue et les organismes dépendent de cet «état de crise» pour obtenir des financements étrangers. Ce système de dépendance est aussi le résultat de la disparition

d'acteurs cruciaux dans le processus de construction. Les financeurs étrangers ont remplacé les investisseurs locaux. L'industrie a un rôle restreint. Lorsqu'elle intervient, elle s'occupe essentiellement du second œuvre. Il n'y a pas de client mais uniquement des bénéficiaires. Contrairement au client qui choisit de construire en terre, le bénéficiaire a une marge de choix très réduite. Aussi, les acteurs du secteur de la réglementation, les universités et les architectes locaux ne sont pas engagés dans ce processus de construction. L'idée de chantiers participatifs est intéressante à développer dans ce contexte de crise, mais elle est loin d'être suffisante à la relance d'une filière.

Le principal acteur de la zone A et B, l'UNESCO, envisage le développement de la filière non d'un point de vue politique mais dans une perspective de revivification d'un patrimoine architectural. L'une des principales vocations de ce programme était la formation et la diffusion des connaissances. Ainsi, sur les chantiers de l'UNESCO, deux principaux acteurs sont intervenus : des ouvriers indépendants et des entreprises de bâtiment tout corps d'état. Ils ont travaillé sous la supervision d'un maître d'œuvre d'exécution et d'une assistance technique qui a formé les ouvriers et suivi la bonne exécution des systèmes constructifs. Nous sommes donc loin du système d'autoconstruction mis en place par le JVS ou le MA'AN DC.

La phase de conception et l'organisation du chantier montre que le maître d'ouvrage est en réalité maître du projet. Ce dernier est à la fois, le financeur, le concepteur, l'assistant technique et le client. Il gère la conception du projet, la formation et l'exécution. Un système auto-suffisant, entièrement dépendant d'institutions étrangères se met alors en place. Même si de nouvelles compétences ont pu être produites, elles restent sans appel avec l'absence de demandes locales.

L'idée de ce type d'opérations limitées dans le temps peut sembler, en effet, par moment incohérente avec la volonté sous-tendue de régénérer la filière constructive en terre durablement. Plusieurs acteurs ne sont pas engagés dans le processus de régénération de la filière. Nous pouvons citer : les municipalités et institutions étatiques qui ne sont pas impliquées dans la réforme de la réglementation. Les habitants et ouvriers sont peu engagés dans la phase de conception. Dans ce cas aussi, l'absence des investisseurs locaux empêchent un véritable développement de la filière terre à long terme.

Enfin, une filière de construction ne peut se mettre en place par la simple création de programmes temporaires et limités, dictés par des financements étrangers. Si la filière en terre crue a longtemps existé dans la vallée du Jourdain, c'est parce qu'elle était portée par la société rurale qui l'a façonnée. Actuellement, la filière terre ne peut survivre en étant déconnectée des données du marché de la construction actuelle. S'il est plus simple, plus rapide et moins cher de construire en parpaings, les habitants feront naturellement appel à ce matériau. Les efforts mis en place avancent cependant des pistes intéressantes à approfondir : proposer une réelle formation universitaire, développer des normes pour les bâtiments en terre crue, mettre en place un véritable réseau d'acteurs : architectes, ouvriers spécialisés et entreprises de construction capables de répondre de manière concurrentielle à la demande du marché.

### **Perspectives**

Si la filière de construction en terre intègre les pratiques économiques et sociales en cours, elle est capable de contribuer à l'autonomie des communautés rurales. C'est l'enseignement que nous pouvons tirer en observant le développement de la filière sur ce territoire. Les transformations de la société rurale ont entraîné la transformation progressive puis la disparition de la filière. Cette partie de la conclusion propose des pistes de réflexions pour optimiser les efforts qui se mettent en place, de sorte à ce qu'ils intègrent les données économiques et sociales actuelles. Ces perspectives de développement couvrent cinq thématiques :

- Développement de la formation universitaire
- Développement du secteur de l'industrie
- Développement du secteur de la réglementation
- L'engagement des promoteurs immobiliers et des investisseurs locaux
- La restauration du patrimoine récent comme vecteur de développement

### **Développement de la formation universitaire**

En évoquant cette première perspective de développement nous pensons directement à la formation de référence que propose le laboratoire CRAterre, à savoir le DSA - Architecture de Terre. Cette formation théorique et pratique permet de produire et de former de futurs acteurs-concepteurs. Nous proposons le développement d'un tel enseignement dans l'université de Birzeit par exemple, ou celle d'An-Najah de Naplouse. Voici les 9 unités d'enseignement proposées par le DSA sur une durée de deux ans et qui peuvent être pris en exemple :

- « 1. *Architecture de terre et cultures constructives*
2. *Bases scientifiques, techniques et méthodologiques*
3. *Les métiers de l'architecture de terre : habitat*
4. *Les métiers de l'architecture de terre : patrimoine*
5. *Pratique et mise en application : expérimentation*
6. *Mise en situation professionnelle : stage*
7. *Pratique et mise en application : expérimentation*
8. *Approfondissement : séminaire thématique Matière, Habitat, Patrimoine*
9. *Mémoire de fin d'études* » (<http://craterre.org/enseignement:dsa-terre/>, consulté en mai 2015)

Une telle formation est essentielle pour permettre une première intégration de la filière à la connaissance locale. En effet, le secteur universitaire est un élément moteur, qui permet l'expérimentation et l'innovation dans les techniques et systèmes constructives. Il est aussi responsable de diffuser les savoirs et savoir-faire sous forme de publication et de conférences.

Dans le cadre universitaire, nous pouvons aussi imaginer la création d'un laboratoire de recherche au sein d'une université locale, axé sur la construction en terre crue. Ce dispositif pourrait prendre dans un premier temps la forme d'une association étudiante. Il poursuivrait les recherches de terrain sur le patrimoine local récent et se chargerait d'expérimenter de nouveaux procédés, avec par exemple la recherche d'un enduit naturel local. Cette structure pourrait aussi mener des programmes de restauration avec des organismes existants, comme le RIWAQ. Des programmes qui favoriseraient aussi la formation universitaire.

A long terme, cette formation universitaire, laboratoire ou association étudiante pourrait être intégrée à la fameuse chaire UNESCO « *Architectures de terre, cultures constructives et développement durable* ». Il s'agit ici de connecter l'université locale à un réseau d'acteurs plus large, permettant un flux de savoirs et de connaissances. Ceci permettrait aussi d'intégrer la recherche et la formation dans une optique internationale.

#### Développement du secteur de l'industrie

L'industrie en charge d'adapter les techniques constructives aux demandes du marché prend la forme de trois types d'entreprises spécialisées. La première transforme la matière terre en matériaux, la seconde est en charge de la construction de l'édifice et la troisième peut remplir simultanément les deux fonctions précédentes. Dans la vallée du Jourdain, et en Palestine plus globalement, aucune entreprise de ce type n'existe. Le développement du secteur de l'industrie est plus qu'élémentaire pour que ce matériau soit concurrentiel sur le marché de la construction.

L'UNESCO a proposé la technique de la brique de terre compressée avec l'usage de presses manuelles. Ce système peut connaître une évolution avec, par exemple, la création d'une briqueterie, permettant une production motorisée. Le rendement sera alors augmenté et les coûts réduits. Un système plus adapté pour des projets à grande échelle. Ces entreprises pourront aussi prendre en charge la formation du personnel de production, le contrôle du processus de production des briques et le contrôle de l'équipement. Une véritable économie spécifique pourrait se mettre en place.

#### Développement du secteur de la réglementation et de la littérature technique

Nous avons vu que grâce au programme de l'UNESCO, la brique de terre compressée est entrée dans l'Institution palestinienne des standards. Mais, à ce jour, il n'existe toujours pas de normes pour les systèmes constructifs et l'architecture en terre crue. Les institutions étatiques et l'Ordre des architectes doivent continuer les efforts dans ce sens afin de faciliter par la suite l'usage de ce matériau. Parallèlement, un développement de la littérature technique en langue arabe est primordial pour faciliter l'usage du matériau et des techniques par les acteurs de la filière.

#### L'engagement des promoteurs immobiliers et des investisseurs locaux

Les chapitres 7 et 8 ont montré la limitation des actions des organisations de type ONG, qui renforcent le système de dépendance financière. Il est donc important de susciter l'engagement des promoteurs immobiliers et des investisseurs locaux. Les investisseurs locaux peuvent être : les pouvoirs publics, des fondations ou fonds ou aussi des entrepreneurs ou clients privés. Ces acteurs sont susceptibles d'assurer l'autonomie et la pérennité de la filière. Afin qu'ils soient engagés, les trois premiers points cités doivent être déjà implantés à savoir : Une présence importante de maîtres d'œuvre de conception et d'exécution spécialisés capables de mener à bien de telles opérations. Des normes et réglementations de la construction en terre crue mises à jour, pour favoriser la confiance des investisseurs en leur permettant de développer des projets de grande ampleur dans le cadre législatif. Aussi, le développement du secteur industriel est primordial, puisqu'il permet au matériau terre d'être compétitif sur le marché de la construction, ce qui lui donne donc de la visibilité et une reconnaissance auprès des investisseurs. Enfin, il est important de médiatiser les projets construits en terre crue, afin de faire émerger la demande sur le marché. L'exemple du programme de l'UNESCO est intéressant dans ce sens.

### La restauration du patrimoine récent comme vecteur de développement

Les travaux de l'ONG palestinienne RIWAQ<sup>33</sup> et de l'architecte Salma Samar Damluji permettent d'émettre une pensée sur un travail de développement qui se ferait à partir de la restauration du patrimoine récent en terre crue. La deuxième partie de cette thèse a mis l'accent sur la présence d'un patrimoine récent intéressant mais laissé à l'abandon dans la vallée. La simple restauration des bâtiments de la période 1920-1970 est capable de générer une économie locale par la création de nouveaux emplois. C'est l'image et la visibilité du matériau qui seront aussi restaurées à travers un tel programme. RIWAQ qui travaille principalement à la restauration de villages vernaculaires en pierre témoigne de cette expérience enrichissante : *«Le projet de RIWAQ de "création d'emplois par la conservation" a transformé le patrimoine culturel en un outil économique important. Il a déplacé le concept de conservation architecturale d'une activité exclusive de richesse, à une offre pour le renforcement des compétences des résidents et le développement économique des communautés dans les quartiers, villages et municipalités »* (<http://www.riwaq.org/our-story>, consulté en mai 2015).

Nous avons évoqué dans le premier chapitre divers exemples qui ont prouvé que la régénération de la filière de construction en terre pouvait participer à la redynamisation d'une économie locale. C'est l'exemple de l'île de la Mayotte, d'Haïti et de la région de Gujarat en Inde. Cette régénération a permis de relancer l'économie en créant de l'emploi à partir de ressources locales. Ces diverses initiatives ont pu se développer car elles étaient soutenues par les autorités locales mais aussi grâce à un remaniement de la politique de construction. Dans d'autres exemples, nous avons vu que cette filière se développait pleinement puisqu'elle était à l'initiative des habitants et des communautés locales. Dans la vallée du Jourdain, c'est l'engagement de tout un système, dépendant des conditions politico-économiques, sociales autant que des techniques architecturales, qui pourrait fournir une alternative d'habitat confortable avec des ressources puisées à même le sol.

---

<sup>33</sup> RIWAQ a été récompensée en 2013 du prestigieux prix Aga Khan d'architecture

## Bibliographie :

- Amiry, S. & Tamari, V. (1989) *The Palestinian Village House*, Trustees of the British Museum, British Museum Association, London
- Al-Mughani, N. (2007) *Le patrimoine architectural de la ville de Gaza* (en langue arabe), Riwaq, Ramallah
- AsTerre, (2013) *Rapport Final : Construire en terre crue : Etude sur les obstacles au développement de la construction en terre crue en France*, <http://www.asterre.org/regles-pros/conventions-avec-le-ministere-de-l-ecologie> (consulté en Août 2013)
- Aurenche, O. (1993) *L'origine de la brique dans le Proche-Orient ancien*, in *Between the rivers and over the mountains*, Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri Dedicata, Dipartimento di Scienze Storiche Archeologiche e Antropologiche dell'Antichità, Rome, Università di Roma p. 71-85
- Auroville Building Center-Earth Unit *Earthen architecture for sustainable habitat, Auroville's case study*, [www.auroville.info/ACUR/documents/envi\\_urb\\_pres/satprem\\_cpcb.pdf](http://www.auroville.info/ACUR/documents/envi_urb_pres/satprem_cpcb.pdf) (consultation 17 juin 2013)
- Awad, J. (2012) *Les maisons rurales en Palestine* (en langue arabe), Riwaq, Ramallah
- Awad, K. (2010) *Jéricho, registre photographique 1896-1967, de la fin de la période ottomane jusqu'à l'occupation sioniste* (en langue arabe), l'organisation Al-Sabat pour la préservation du patrimoine, Nazareth
- Bartoli, F.X. (2003) *Béton de terre : entretien avec un architecte passionné*, Cyberarchi, <http://www.cyberarchi.com/article/beton-de-terre-entretien-avec-un-architecte-passionne-11-03-2003-309> (consulté en Août 2013)
- Bauer, L. (1903) *Volksleben im Lande der Bible* (Les habitants du pays de la bible), H. G. Wallmann, Allemagne
- Bourdier, J.P. & Minh-ha, T.T. (2005) *Habiter un monde, architecture de l'Afrique de l'Ouest*, Editions Alternatives, Paris
- Canaan, T. (1933) *The Palestinian Arab house, its architecture and folklore*, Syrian Orphanage Press, Jérusalem
- Dabdoub, J. (1998) *Afin de ne pas oublier la vie populaire en Palestine et spécialement la Talhamieh* (en langue arabe), Bethléem
- Dafinger, A. (2011) *Reading and writing space: Bisa architecture in Burkina Faso*, in *Architectures of Belonging: inhabiting worlds in rural West Africa*, p. 93-105, BAI Publishers, Antwerp

- Dalman, G. (1964) *Arbeit und sitte in Palastina* (Travail et traditions en Palestine), Vol.VII "Das Haus", Gutersloh
- Delahousse,S. (2011) *L'architecture de terre crue en mouvement en France et au Mali : Regards croisés*, Mémoire D.U. BATIR Session 2009, Université de Nantes
- Diab, M. (2006) *Conservation of mud-brick structures at Tell es-Sultan*, in Proceedings of the International Workshop: Tell es-Sultan/Jericho in the context of the Jordan Valley, site management, conservation and sustainable development - University of Rome "La Sapienza" - Expedition to Palestine & Jordan
- Doat,P., Guillaud,H., Rollet,P., Houben,H. (1985) *Pour une étude raisonnée des architectures en Pisé : étude du savoir-faire pisé français et étranger*, Rapport de recherche Secrétariat de la recherche architecturale, A.G.R.A/CRAterre, Grenoble
- Dudeen, B. (2001) *The soils of Palestine (The West Bank and Gaza Strip) current status and future perspectives*. Soil resources of Southern and Eastern Mediterranean countries. Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 34, p. 203-225
- Dudeen, B. (2008) *Land Degradation in Palestine, Main factors, present status and trends, recommended actions*, Land Research Center, Soil and Environment Department, Jerusalem
- École nationale supérieure d'architecture de Grenoble (1975) *Construction en terre*, Institut de l'environnement, Paris
- Elisha E. (2006) *The West Bank and Gaza Strip: A geography of occupation and disengagement*, Routledge, London and New York
- Fathy, H. (1986) *Natural Energy and Vernacular Architecture Principles and Examples with Reference to Hot Arid Climates*, The University of Chicago Press, Chicago and London
- Fathy, H. (1970) *Construire avec le peuple, histoire d'un village d'Egypte : Gournà , Sindbad , Paris*
- Fuchs, R. (1998) *The Palestinian Arab House and the Islamic 'Primitive Hut'*, in Gülru Necipoglu (Ed). Muqarnas XV: An Annual on the Visual Culture of the Islamic World. Leiden: E.J. Brill, p.157-177
- Garnier, P. & Sieffert, Y. (2014) *ReparH : résilience et reconstruction durable en Haïti à travers la valorisation des cultures constructives locales*, colloque : Haïti pour une reconstruction durable, du 3 au 5 décembre 2014, Port au Prince. [http://www.colloque-anr-fdf-haiti.fr/media/ligne/3.5\\_ReparH\\_PGarnier+YSieffert.pdf](http://www.colloque-anr-fdf-haiti.fr/media/ligne/3.5_ReparH_PGarnier+YSieffert.pdf) (consulté en mars 2015)

- Gauzin-Müller, D. (2001) *L'architecture écologique*, Le Moniteur, Paris
- Hadid, M. (2002) *Architectural Styles Survey in Palestinian Territories*  
<http://www.molg.gov.ps/ecb/studies/architecture/arch.pdf> (consulté en Juin 2012)
- Haj Hussein, M. (2012) *Investigation sur la qualité des ambiances hygrothermiques et lumineuses des habitats palestiniens. La cour: contribution environnementale et socioculturelle*, Thèse de doctorat dirigée par Catherine Sémidor à l'université de Bordeaux 1
- Hamdan, O. (1996) *La construction populaire en Palestine* (en langue arabe), Palestinian folklore center, Elbireh, Palestine
- Houben, H. & Guillaud, H. (2006) *Traité de construction en terre*, Parenthèses, Marseille
- Jager, K. (1912) *Das Bauernhaus in Palaestina* (La maison de ferme en Palestine), Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht, Allemagne
- Jeannet, J. & Pollet.G (1986) *La thermique du pisé*, in Actes de Colloques : Modernité de la construction en terre- 1984 , p.39-49 , Plan construction
- Kenyon, K. (1957) *Digging up Jericho*, E. Benn, London
- Liébard, A. & De Herde, A. (2006) *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques : Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*, Le Moniteur, Paris
- Liétar, V. & ART.TERRE Mayotte (2010) *Construire en terre Mahoraise, architecture et développement local* (support papier de l'exposition), Paris
- Luc Briard (2004) *Colors of light* (Support papier de l'exposition), Centre Culturel Français de Gaza
- Minke, G. (2006) *Building with earth*, Birkhauser, Basel
- Municipalité de Jéricho (2012) *Plan de développement stratégique pour la ville de Jéricho 2012-2016* (en langue arabe), <http://www.jericho-city.org/files/server/2014-08-27-12-52-59-strategicplan1.pdf> (consulté en Janvier 2014)
- Municipalité de Jéricho, (date non précisée) *Les bâtiments susceptibles de s'effondrer et les bâtiments abandonnés* (en langue arabe), document remis le 24 novembre 2013 à la municipalité de Jéricho
- Nazer, S. (2006) *Analyses et Diagnostics urbains sur la ville de Jéricho: Premières orientations*, Mémoire de master, l'institut de l'urbanisme à Rennes

- Oliva, J.P. & Courge, S. (2006) *La conception bioclimatique : Des maisons économes et confortables en neuf et en réhabilitation*, Terre Vivante, Mens
- Pignal, B. (2005) *Terre crue : Technique de construction et de restauration*, Eyrolles , Paris
- Qasem, S. (2010) *The Peasant House: Contemporary Meanings, Syntactic Qualities and Rehabilitation Challenges, Ramallah's Historic Core*, Thèse de doctorat en sciences technique, Graz University of Technology
- Rapoport, A. (1972) *Pour une anthropologie de la maison*, Dunod , Paris
- Reifenberg, A. & Whittles C.A. (1947) *The Soils of Palestine*, Thomas Murby Co., London
- Revault, P. & Dupin, M. (1975) *Gourna el Gedida : Un architecte et 7000 habitants à reloger*, in Stage constructions en terre, Cergy Pontoise : Antenne Pédagogique d'Architecture et d'Urbanisme, p. 65- 69
- Rigassi, V. (1995) *Blocs de terre comprimée*, Volume I. Manuel de production, Deutsches Zentrum Fur Entwicklungsetechnologien, GATE , Eschborn
- Rivière, J.P. (2012) *Haïti la reconstruction en circuit court*, in L'architecture d'aujourd'hui, hors-série : Perspectives durable 2012, p. 22-24
- Riwaq (2006) *Riwaq's Registry of historic buildings in Palestine*, Ramallah.
- Rotbard, S. (2004) *Homa Oumigdal*, in Une occupation civile : la politique de l'architecture israélienne, édition de l'imprimeur, Paris
- Sauvage, M. (2011) *L'architecture de la brique crue en Mésopotamie*, in Les cultures constructives de la brique crue : troisièmes échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre, Actes du colloque international de Toulouse, 16-17 mai 2008, Montpellier, Éditions de l'Espérou p. 89-99
- Segal, R. & Weizman, E. (2004) *Une occupation civile : la politique de l'architecture israélienne*, édition de l'imprimeur, Paris
- Sultana, R. (1986) *Analyse des prix de construction de huit opérations du village terre de l'Isle d'Abeau*, in Actes de Colloques : Modernité de la construction en terre - 1984 , p. 431-437 , Plan construction
- Tamir Tawil, E. (2004) *Bâtir une ville à partir de rien*, in Une occupation civile : la politique de l'architecture israélienne, édition de l'imprimeur, Paris
- UNESCO (2013) *L'architecture de terre dans le monde d'aujourd'hui*, in Actes du Colloque international de l'UNESCO sur la conservation de l'architecture de terre du patrimoine mondial, UNESCO éditeur : Lazare Eloundou et Thierry Joffroy, Paris

- UNESCO (2011) *Protection du patrimoine culturel et naturel palestinien*, Comité du patrimoine mondial, Trente-cinquième session, Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et nature, point 11
- Van Houdenhove, I. (2012) *Redécouvrir la terre matière première innovante*, in *L'architecture d'aujourd'hui*, hors-série : Perspectives durable 2012, p. 14-21
- Vissac, A., Fontaine, L., Anger, R. (2012) *Recettes traditionnelles & classification des stabilisants d'origine animale ou végétale, PaTerre+ Interactions argiles/biopolymères : Patrimoine architectural en Terre et stabilisants naturels d'origine animale et végétale*, PNRCC (Programme national de recherche sur la connaissance et la conservation des matériaux du patrimoine culturel)
- Vitruve, (25 av. J.C) *De l'architecture*, Livre II, partie 3 : Des briques
- Wilson, C.T. (1906) *Peasant life in the Holy Land*, E. P. Dutton and Company, New York
- Yousef, M. & Antonelli, G.F. (2013) *Reviving earthen architecture in the Jordan Valley towards adequate housing for marginalized communities*, Article de conférence : Central Europe towards Sustainable Building 2013, Low-tech and high-tech materials and technologies for sustainable buildings, Prague
- Yizhar, H. (1995) *The Palestinian Dwelling in the Roman-Byzantine Period*, Franciscan Printing Press and Israel Exploration Society, Jerusalem

### Les rapports du MA'AN Development Center

- MA'AN D.C. and the Jordan Valley Popular Committees (2010) *Eye on the Jordan Valley*, Ramallah
- MA'AN D.C. and the Jordan Valley Popular Committees (2010 bis) *To exist is to resist*, funded by the representative office of Norway to the Palestinian Authority, Ramallah
- MA'AN D.C. and the Jordan Valley Popular Committees (2010 ter) *Bankrolling Colonialism, How US Zionist organizations in the Jordan Valley are undermining a future Palestinian state*, Ramallah
- MA'AN D.C. (2011) *Matrix of control: The impact of conditional funding on Palestinian NGOs*, Ramallah
- MA'AN D.C. (2012) *Parallel realities: Israeli settlements and Palestinian communities in the Jordan Valley*, Ramallah

MA'AN D.C. (2013)	<i>Uprooted Livelihoods, Palestinian villages and herding communities in the Jordan Valley, Ramallah</i>
MA'AN D.C. (2013 bis)	<i>Mise en œuvre d'un système discriminatoire, le Conseil Régional de la Vallée du Jourdain, Factsheet 19, Ramallah</i>
MA'AN D.C. (2014)	<i>L'exploitation des terres confisquées, annexions israéliennes des terres et des ressources en zone C, Ramallah</i>
MA'AN D.C. (2014 bis)	<i>MA'AN's Jordan valley monthly Update - October 2014, Ramallah</i>
MA'AN D.C. (Date non précisée)	<i>Cultiver la dépossession - Les colonies israéliennes dans la vallée du Jourdain, Ramallah</i>

Les rapports annuels du MA'AN Development Center : 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 et 2013, [http://www.maan-ctr.org/category.php?id=2c94y11412Y2c94&c\\_type=2](http://www.maan-ctr.org/category.php?id=2c94y11412Y2c94&c_type=2) (consulté en avril 2015)

Save the children UK (2009)	<i>Fact sheet: Jordan Valley, Ramallah</i>
-----------------------------	--

### Les rapports d'ARIJ (Applied Research Institute of Jerusalem)

ARIJ (1995)	<i>Environmental Profile for the West Bank, Volume 2 : Jericho District, Jérusalem</i>
ARIJ (2003)	<i>Climatic Zoning for Energy Efficient Buildings in the Palestinian Territories (the West Bank and Gaza), Technical Report, Jérusalem</i>
ARIJ (2006)	<i>Bardala village profile , Jérusalem</i>
ARIJ(2012)	<i>Al Jiftik village profile 2012, Jérusalem</i>
ARIJ(2012)	<i>Aqbet Jaber Camp Profile, 2012, Jérusalem</i>
ARIJ(2012)	<i>Locality profiles and needs assessment in the Jericho Governorat , Jérusalem</i>

## Sites internet :

CRAterre	<a href="http://craterre.org/">http://craterre.org/</a> (consulté de Janvier à Septembre 2013)
Auroville Earth Institute	<a href="http://www.earth-auroville.com/">http://www.earth-auroville.com/</a> (consulté de janvier à septembre 2013)
Asterre	<a href="http://www.asterre.org/">http://www.asterre.org/</a> (consulté de janvier à septembre 2013)
L'Association la Voûte Nubienne	<a href="http://www.lavoutenubienne.org/fr">http://www.lavoutenubienne.org/fr</a> (consulté de janvier à septembre 2013)
MA'AN Development Center	<a href="http://www.maan-ctr.org/">http://www.maan-ctr.org/</a> (consulté d'octobre 2013 à mars 2014)
Jordan Valley Solidarity Campaign	<a href="http://www.jordanvalleysolidarity.org/index.php/fr/">http://www.jordanvalleysolidarity.org/index.php/fr/</a> (consulté de septembre 2013 à mars 2014)
RIWAQ	<a href="http://www.riswaq.org/">http://www.riswaq.org/</a> (consulté de septembre 2013 à mai 2015)

## Liste des figures :

Figure numéro	Description	Source	Page
1 et 2	Construction en adobe du village de Gournna. Architecte : Hassan Fathy. Intérieur d'une chambre, les ouvertures dans le toit en dôme permettent de dégager l'air chaud. Et vue extérieure du toit.	<a href="http://archnet.org/media_contents/29909">http://archnet.org/media_contents/29909</a> (consulté en décembre 2011).	19
3	Production manuelle des adobes avec un moule en bois.	<a href="http://www.permaculturedesign.fr/permaculture-construction-naturelle-la-terre-crue-de/">http://www.permaculturedesign.fr/permaculture-construction-naturelle-la-terre-crue-de/</a> : (consulté en Juin 2013)	27
4	Production automatisée des adobes au Nouveau Mexique.	<a href="http://www.earth-auroville.com/adobe_moulding_en.php">http://www.earth-auroville.com/adobe_moulding_en.php</a> (consulté en Juin 2013)	27
5	Presse manuelle pour la production des BTC à Saint Géry.	<a href="http://caussesaintgery.blogspot.fr/2009/02/lusine-btc.html">http://caussesaintgery.blogspot.fr/2009/02/lusine-btc.html</a> (consulté en Juin 2013)	27
6	Mise en place d'une levée à la fourche. Technique de la bauge.	<a href="http://www.permaculturedesign.fr/permaculture-construction-naturelle-la-terre-crue-de/">http://www.permaculturedesign.fr/permaculture-construction-naturelle-la-terre-crue-de/</a> : (consulté en Juin 2013)	28
7	Case Obus au Cameroun.	© Lazare Eloundou/CRAterre-ENSAG	28
8	Mise en place du torchis.	<a href="http://www.echo62.com/article-reprendre-le-flambeau-du-torchis">http://www.echo62.com/article-reprendre-le-flambeau-du-torchis</a> (consulté en Juin 2013)	28
9	Terre projeté.	<a href="http://www.earth-auroville.com/projected_earth_en.php">http://www.earth-auroville.com/projected_earth_en.php</a> (consulté en Juin 2013)	28
10	Mise en place d'un pisé traditionnel à l'aide d'une dame au Maroc.	<a href="http://www.earth-auroville.com/traditional_rammed_earth_en.php">http://www.earth-auroville.com/traditional_rammed_earth_en.php</a> (consulté en Juin 2013)	30
11	Mur de pisé préfabriqué livré sur chantier. France, Saint Etienne.	<a href="http://www.earth-auroville.com/modern_rammed_earth_en.php">http://www.earth-auroville.com/modern_rammed_earth_en.php</a> (consulté en Juin 2013)	30
12	Pisé moderne avec coffrages verticaux. Californie.	<a href="http://www.earth-auroville.com/modern_rammed_earth_en.php">http://www.earth-auroville.com/modern_rammed_earth_en.php</a> (consulté en Juin 2013)	30
13	Construction d'une voûte nubienne sur le chantier du nouveau Gournna. Architecte : Hassan Fathy.	(Fathy, 1970)	31
14	Construction d'une voûte nubienne sans coffrages bois par l' Association la voûte Nubienne.	<a href="http://www.lavoutenubienne.org/fr/ma%C3%A7ons-%C3%A0-">http://www.lavoutenubienne.org/fr/ma%C3%A7ons-%C3%A0-</a> (consulté en juin 2013).	31
15 et 16	Technique traditionnelle de construction d'un dôme nubien	(Minke, 2006)	32
17,18 et 19	Construction simplifiée d'un dôme à l'aide d'un guide de rotation. Technique développée par le Building Research Laboratory de l'université deKassel.	(Minke, 2006)	33
20	Plan d'un groupement des Bisa au Burkina Faso.	(Dafinger, 2011)	36
21	Arbre généalogique du groupement Bisa.	(Dafinger, 2011)	36
22	Les maisons en adobe du groupement Bisa.	(Dafinger, 2011)	36
23 et 24	Prototypes proposés par le CRAterre pour la reconstruction d'Haïti. Deux typologies sont développées. Les murs à ossature bois sont remplis soit en pierre soit en terre crue.	(Garnier et al, 2014).	40
24 bis	Localisation de la Palestine historique et des gouvernorats de Jéricho et de Tubas.	Rania Daher	60
25	Pain de terre modelé retrouvé à Jéricho entre 8700 et 7600 av. J.C, d'après Kathleen Kenyon.	(Aurenche, 1993)	61

Figure numéro	Description	Source	Page
26	Relevé d'appareils de briques modelées retrouvés à Jéricho entre 8700 et 7600 av. J.C, d'après Kathleen Kenyon.	(Aurenche, 1993)	61
27 et 28	Travaux de restauration d'un palais (entre 2500 et 2350 av. J.C). Zone G du site archéologique de Tell es-Sultan.	Preliminary Report on the 7th Season of Archaeological Investigations and Restorations at Tell es-Sultan/Jericho by Rome "La Sapienza" University and the Palestinian MOTA-DACH	62
29	Carte topographique du gouvernorat de Jéricho.	(ARIJ, 2012)	65
30	Carte des températures moyennes annuelles du gouvernorat de Jéricho.	(ARIJ, 2012)	65
31	Carte des précipitations moyennes annuelles du gouvernorat de Jéricho.	(ARIJ, 2012)	66
32	Classification du climat de l'ensemble de la Cisjordanie.	(Dudeen, 2008)	66
33	Carte des neuf types de sol dans le gouvernorat de Jéricho.	(ARIJ, 1995)	68
34	Carte des types de sol dans l'ensemble de la Cisjordanie.	(Dudeen, 2008)	68
35	Chantier de construction d'un toit en dôme en pierre dans un village Palestinien à L'époque du mandat britannique. Présence des femmes sur le chantier. Matson Collection, Library of Congress.	(Amiry et al, 1989)	76
36	Organigramme de la structuration d'un village Palestinien.	Rania Daher	79
37	Les espaces privés extérieurs à chaque maison-chambre sont délimités par des murets en pierre. Les cours de la région de Mazaare'h al Noubani, Ramallah.	(Awad, 2012)	82
38	Composition d'une cour d'une famille élargie. Plan RDC de la cour d'Al Shuaybi, Deir Ghassaneh. D'après l'architecte Washika (1987).	(Awad, 2012)	82
40	Groupement rural en adobe à Jéricho. Les maisons s'organisent autour d'une cour commune. Photo prise entre 1898 et 1946.	(Awad K. 2010)	83
41	Plan et coupe d'une maison du village de Qbab caractérisée par sa compacité et sa toiture plate en terre battue.	(Canaan, 1933)	89
42	Plan et coupe d'une maison « simple ou primitive » du village d'Al Maleh, maison décrite par Dalman en 1964 et retranscrite par Jihad Awad	(Awad, 2012)	92
43	Trois sous typologies de l'habitat «simple ou primitif» décrites par Omar Hamdan et retranscrites par Jihad Awad.	(Awad, 2012)	93
44	Plan et axonométrie d'une maison à colonne dans un village au nord-est de Gaza. Maison décrite par Dalman en 1964 et retranscrites par Jihad Awad.	(Awad, 2012).	94
45	Un four traditionnel (Taboun) au village de Bardala.	Rania Daher	98
46	Une dame qui enfourne le pain dans un four traditionnel à 'Aboud en 1975.	(Amiry et al, 1989)	98
47	Intérieur d'une maison à Silwan en 1886 avec différentes typologies de niches qui permettent de ranger les ustensiles de la maison. Aquarelle de James Clark RA.	(Amiry et al, 1989)	100
48	Intérieur d'une maison à Silwan en 1886 avec les mobiliers en terre crue, (Khawabis). Aquarelle de James Clark RA.	(Amiry et al, 1989)	100
49	Dames à l'intérieur de leur maison à Ramallah en 1906. En arrière plan : la grande niche (Qos) permet de ranger les matelas. Library of Congress.	(Amiry et al, 1989)	100
50	Fondations en pierre d'une maison en adobe à Jéricho construite avant 1920.	Rania Daher	100
51	Typologie de fondations en adobe posée sur un tapis de sable présente à Gaza. La construction des murs en adobe suit cette configuration.	(Hamdan, 1996)	101
52	Coupe d'une maison « simple ou primitive » (Khisheh) en adobe. L'épaisseur des murs est importante ainsi que la dimension des briques d'adobe.	(Hamdan, 1996)	101
53	Toiture traditionnelle en bois et terre battue selon la description d'Omar Hamdan.	Rania Daher	102
54	Carte de la vallée du Jourdain et itinéraire de l'enquête de terrain.	Rania Daher	107
55	Plan de la maison Jiftlik 1.	Rania Daher	125

Figure numéro	Description	Source	Page
56 et 57	Pergola de la maison Jiftlik 1 permettant une vie à l'extérieur. A gauche : vue de l'extérieur et à droite : vue de l'intérieur de la pergola.	Rania Daher	126
58	Four traditionnel de la maison Jiftlik.	Rania Daher	127
59 et 60	Entrée surbaissée de la maison Jiftlik 1 rapellant le système de « la zone souillée » (Rawieh).	Rania Daher	127
61	Plan de la maison Jiftlik 3.	Rania Daher	128
62	Intérieur de la partie en adobe de la maison Jiftlik 3.	Rania Daher	129
63	Nouvelle structure en parpaing construite par les habitants. Les habitants dorment sur le toit les nuits d'été.	Rania Daher	129
64	Plan de la maison Jiftlik 5	Rania Daher	129
65	Enduit en ciment de la maison Jiftlik 5	Rania Daher	130
66	Intérieur modeste de la maison Jiftlik 5	Rania Daher	130
67	Plan de la maison Jéricho 2	Rania Daher	131
68	Plan de la maison Jéricho 3	Rania Daher	131
69	Plan de la maison Jéricho 5	Rania Daher	131
70	Séjour de la maison Jéricho 2	Rania Daher	132
71	Séjour de la maison Jéricho 3	Rania Daher	132
72	Séjour de la maison Jéricho 5	Rania Daher	132
73	Chambre de la maison Jéricho 2	Rania Daher	132
74	Chambre de la maison Jéricho 3	Rania Daher	132
75	Chambre de la maison Jéricho 5	Rania Daher	132
76	Plan masse de la maison Jiftlik 1	Rania Daher	133
77	Façade nord de la maison Jiftlik 1	Rania Daher	134
78	Façade sud de la maison Jiftlik 1	Rania Daher	134
79	La partie de la maison Jéricho 15 en adobe, actuellement utilisée en espace de stockage.	Rania Daher	135
80	Maison Jéricho 15, la nouvelle villa en parpaing.	Rania Daher	135
81	La maison Jéricho 12. Construite en adobe, elle a subi une extension en béton.	Rania Daher	135
82	La maison Jéricho 12 dans son contexte actuel. Laisse à l'abandon, en arrière plan une nouvelle typologie d'habitat en parpaing existe.	Rania Daher	135
83 et 84	Maisons en adobe avec toitures en pente. Camp de réfugiés d'Aqbet Jaber, Jéricho entre 1948 et 1967.	(Awad K., 2010)	137
85 et 86	La maison Jéricho 7. Construite en adobe et en état de ruine, le toit à deux pentes est composé d'une structure bois habillée par une nappe de roseaux tissés.	Rania Daher	137
87 et 88	Deux exemples de maisons en adobe à Jéricho ayant remplacé la nappe de roseaux tissés par des panneaux de bois.	Rania Daher	138
89	La maison Jéricho 9. En adobe, elle est construite sur deux niveaux avec une toiture en tuile.	Rania Daher	139
90	La maison Jéricho 11 en adobe. Actuellement en état de ruine.	Rania Daher	139
91	La maison Fasayel. Façade sud, façade principale du bâtiment en adobe et béton.	Rania Daher	140
92	La maison Fasayel. Façade est, en adobe.	Rania Daher	141
93	La maison Fasayel. Une partie de la façade sud en béton.	Rania Daher	141
94	Plan RDC de la maison Fasayel. A l'est, la construction originelle en adobe, et à l'ouest l'extension en béton	Rania Daher	141
95	Plan R+1 de la maison Fasayel. Présence du toit-terrasse permettant de vivre à l'extérieur.	Rania Daher	141
96, 97 et 98	La maison Jéricho 13. Construite en adobe, elle se caractérise par l'usage du béton et du ciment dans ses systèmes constructifs : toiture, fondation et enduit	Rania Daher	142

Figure numéro	Description	Source	Page
99 et 100	Le groupement Jéricho 10. Les maisons en R+1 en adobe s'organisent autour d'une cour commune.	Rania Daher	143
101	Plan du groupement Jéricho 6. Actuellement en état de ruine, il est composé d'une maison en R+1, d'une maison en RDC, et des étables.	Rania Daher	144
102	Photo du groupement Jéricho 6.	Rania Daher	145
103, 104 et 105	L'ancien palais hivernal à Jéricho. Patrimoine récent en adobe. A droite, plancher type en bois de la construction.	Rania Daher	145
106	La maison Jiftlik 4 avant restauration.	© Rashid Abdelhamid	146
107	Vue du toit de la maison Jiftlik 4. Le dôme conique est un cas particulier de la vallée du Jourdain.	Rania Daher	146
108	Le dôme conique « Suneh » selon Tawfiq Canaan.	(Canaan, 1933)	146
109	Plan de la maison Jiftlik 4 composée d'un séjour, de trois chambres et d'un four traditionnel (Taboun).	Rania Daher	147
110	Le plan Allon marquant l'annexion de la vallée du Jourdain.	Mark Langfan, "The Allon Plan", Israel National News, 2013	150
111	Le plan actuel de la Cisjordanie. La vallée du Jourdain, zone tampon de « sécurité ».	(UNOCHAoPt, 2014)	150
112	Plan de la vallée du Jourdain mettant en évidence l'ensemble des restrictions : Checkpoint, zones militaires et colonies.	(UNOCHAoPt, Jordan Valley and Dead Sea Area, February 2012)	152
113	Destruction d'un puits palestinien à proximité de Froush Beit Dejin.	(MA'AN Development Center et al, 2010 bis).	154
114	Assèchement de la source d'eau d'Al-Auja. En arrière plan un puits israélien.	(MA'AN Development Center et al, 2010 bis).	154
115	Groupement palestinien de la zone C. Les habitants construisent avec des matériaux temporaires : bâches en plastique et tôle d'acier.	© Rashid Abdelhamid	162
116	Logement d'un Palestinien de la zone C, avec en arrière plan les réservoirs d'eau, car les Palestiniens ne peuvent se relier au réseau.	© Rashid Abdelhamid	162
117	Un groupement palestinien au bas de la vallée. Au sommet de la colline, une colonie israélienne.	© Rashid Abdelhamid	163
118	Scénario de fonctionnement d'une filière de construction représentant la relation entre les différents acteurs.	Rania Daher	168
119	Maison en adobe de Jihad el-Shaar à Gaza. Avant et après la construction.	© Eva Bartlett, IPS	171
120	Maison en BTC proposée par l'UNRWA à Gaza.	Photo fournie par Philippe Garnier, CRATerre	171
121	Poste de police Sheikh Zayed construit en adobe 2009.	© Eva Bartlett, IPS	171
122	Plan masse de la maison Ras-al-Auja. Le site est partagé par quatre familles nucléaires appartenant à une même famille élargie. Tous les membres se réunissent sous une pergola centrale.	Rania Daher	193
123	Plan de la maison Ras-al-Auja. Maison en adobe construite dans le cadre de la Campagne Jordan Valley Solidarity.	Rania Daher	194
124	Façade est de la maison Ras-al-Auja.	Rania Daher	195
125 et 126	Habitant de la maison de Ras Al-Auja expliquant la fabrication des briques d'adobe. Et Intérieur de la maison en adobe.	Rania Daher	195
127	Détail du toit de la maison de Ras Al-Auja.	Rania Daher	197
128	Plan masse de la maison Jiftlik 2	Rania Daher	199
129	Espace commun extérieur utilisé par les différents membres d'une famille élargie.	Rania Daher	199
130	Plan de la maison Jiftlik 2. Rénovation et extension en adobe effectuées dans le cadre de la Campagne Jordan Valley Solidarity.	Rania Daher	200
131	Façade nord de la maison Jiftlik 2 sans enduit, les briques d'adobe sont apparentes. Nous remarquons aussi la fragilité de la toiture.	Rania Daher	201
132	Façade sud, façade principale de la maison Jiftlik 2 enduite en ciment.	Rania Daher	201
133 et 134	Comparaison entre l'état de la toiture dans le séjour et dans la cuisine de la maison Jiftlik 2. La structure légère de la toiture montre ici ses limites.	Rania Daher	201

Figure numéro	Description	Source	Page
135	Façade est de la maison Jiftlik 2, au niveau des sanitaires. Les murs en adobe ont été affaiblis par une mauvaise intégration des conduits d'eau.	Rania Daher	202
136	Production des briques d'adobe par le programme du MA'AN Development Center.	Photo fournie par M. le coordinateur	204
137	Typologie d'une maison du MA'AN DC. La maison se structure autour d'une cour et comprend un chaînage en béton pour assurer sa stabilité.	Photo fournie par M. le coordinateur	205
138	Typologie d'une maison du MA'AN DC. Les finitions de l'enduit et des ouvertures sont dans ce cas plus abouties.	Photo fournie par M. le coordinateur	205
139	Mise en place de l'enduit en ciment par le MA'AN DC.	Photo fournie par M. le coordinateur	205
140	Structure en adobe construite par El Auja environmental center. Les murs en adobe ne sont pas porteurs .	Photo fournie par El Auja environmental center	210
141	Production des briques d'adobe par El Auja environmental center.	Photo fournie par El Auja environmental center	210
142	Schéma de fonctionnement de la filière de construction en terre dans le cadre d'une ONG ou d'une campagne.	Rania Daher	214
143	Mosquée d'une communauté palestinienne en zone C et son raccordement à une citerne d'eau. C'est par l'observation de cette mosquée que l'UNESCO a débuté sa réflexion.	© Rashid Abdelhamid	217
144 et 145	Plan et coupe du projet de Mario Cucinella en collaboration avec l'ONG Acted. Amélioration de la tente proposée par l'ONG Acted. Intégration des sacs de sable, d'un système de récupération des eaux de pluies et de ventilation.	Documents fournis par l'architecte Marwa Yousef	221
146 et 147	Phase de tamisage effectuée par les femmes sur le chantier du projet de centre communautaire d'Aqbet Jaber.	© Rashid Abdelhamid	226
148	Plan RDC du centre communautaire d'Aqbet Jaber. Architecte : Rashid Abdelhamid.	© UNESCO	230
149	Plan R+1 du centre communautaire d'Aqbet Jaber. Architecte : Rashid Abdelhamid.	© UNESCO	231
150 et 151	Construction d'une voûte et d'un dôme sur le chantier du centre communautaire d'Aqbet Jaber. Architecte : Rashid Abdelhamid.	© Rashid Abdelhamid	233
152 et 153	Vue de l'extérieur et de l'intérieur du centre communautaire d'Aqbet Jaber. La majorité des façades ont été enduite en ciment. Architecte : Rashid Abdelhamid.	© Rashid Abdelhamid	233
154 et 155	Plan et élévation sud-est du centre pour femmes de Bardala tel que construit. Agence d'architecture Shams-Ard.	Documents fournis par l'UNESCO Ramallah	236
156 et 157	Plan et élévation sud-est du centre pour femmes de Bardala tel que conçu par l'agence d'architecture Shams-Ard.	Documents fournis par l'UNESCO Ramallah	236
158 et 159	Construction d'une voûte du centre pour femmes de Bardala. Maître d'œuvre de conception : Agence Shams-Ard. Maître d'œuvre d'exécutions : Nasser Aslan. Photo de mise en place du coffrage en bois.	© UNESCO	239
160 et 161	Vue de l'extérieur et de l'intérieur du centre pour femmes de Bardala. Agence d'architecture Shams-Ard.	Rania Daher	240
162	Schéma de fonctionnement de la filière de construction en terre dans le cadre des projets de l'UNESCO.	Rania Daher	249
163	Restaurant en BTC à el Dyouk. Présence de Moucharabieh en adobe sur la façade. Agence d'architecture Shams-Ard.	© Shams-Ard	255
164	Musée de l'écologie en BTC à Ramallah. Présence de la tour à vent. Agence d'architecture Shams-Ard.	© Shams-Ard	255
165	Maison privée à Jéricho en sac de sable. Présence de fondations et soubassement en pierre. Agence d'architecture Shams-Ard.	©Emily Harris NPR, <a href="http://wabe.org/post/dirt-and-vision-palestinian-architects-break-mold">http://wabe.org/post/dirt-and-vision-palestinian-architects-break-mold</a> , (consulté en mars 2015)	255

## Liste des tableaux

Tableau numéro	Description	Source	Page
1	Inertie en Wh/m <sup>2</sup> .K de différents matériaux.	(Oliva et al, 2006)	14
2	Détermination des caractéristiques thermiques du Pisé, résultats de la campagne d'été 1983.	(Jeannet et al, 1986)	15
3	Comparaison des cycles de vie d'un mur en BTC à un mur en parpaing et un mur en béton armé.	(Van Houdenhove, 2012)	21
4	Procédés de transformation des propriétés de la terre.	<a href="http://www.earth-auroville.com/raw_material_introduction_en.php">http://www.earth-auroville.com/raw_material_introduction_en.php</a> (consulté en Juin 2013)	22
5	Quantité de ciment et de chaux utile pour la production des BTC.	<a href="http://www.earth-auroville.com/raw_material_introduction_en.php">http://www.earth-auroville.com/raw_material_introduction_en.php</a> (consulté en Juin 2013)	23
6	Analyse de la consommation énergétique et de l'émission de CO <sub>2</sub> de quatre matériaux de construction.	<a href="http://www.auroville.info/ACUR/documents/envi_urb_pres/satprem_cpcb.pdf">www.auroville.info/ACUR/documents/envi_urb_pres/satprem_cpcb.pdf</a> (consulté en Juin 2013)	24
7	Classification des neuf types de sol dans le gouvernorat de Jéricho.	(ARIJ, 1995)	68-69
8	Caractérisation de « l'habitat historique » en terre crue dans les villes et villages de Jéricho, Al-Nouéy'mah et Ein el Dyouk el Foka	(Riwaq, 2006)	88
9	Les usages et composants de la maison-chambre multifonctionnelle (Beyt) durant l'année	(Qasem, 2010)	95
10	Les usages du toit de la maison durant l'année	(Qasem, 2010)	96
11	Les espaces et usages de la cour (Hosh) durant l'année	(Qasem, 2010)	97
12	La division de la vallée du Jourdain en zone A, B et C selon les accords d'Oslo. Environ 94 % du territoire est sous contrôle israélien.	(MA'AN Development Center, 2010)	151

## Annexes

1) Grille d'analyse des études de cas.....	2
2) Carnet de Bord de l'enquête de terrain.....	9
3) Les entretiens	
<b>a)</b> Fathy Khdeirat - Coordinateur de la campagne Jordan Valley Solidarity.....	17
<b>b)</b> L'exemple de la maison Ras-al-Auja.....	30
<b>c)</b> L'exemple de la maison Jiftlik 2.....	37
<b>d)</b> L'exemple de la maison Jiftlik 1.....	44
<b>e)</b> Nasser Aslan - Maître d'œuvre d'exécution (Women Center de Bardala).....	47
<b>f)</b> Hazim Hanini - Dirigeant de l'entreprise Spectra (Women Center de Bardala).....	55
<b>g)</b> Ouvrier d'un chantier de construction BTC (Women Center de Bardala).....	58
<b>h)</b> Tamara Oriquat - Ingénieure civile à la municipalité de Jéricho.....	60
<b>i)</b> Marwa Yousef - Architecte, coordinatrice du programme à l'UNESCO « Reviving Earth Architecture in the Jordan Valley ».....	67
<b>j)</b> Yazid Anani - Architecte et professeur à l'université de Birzeit.....	80
<b>k)</b> Shaden Qasem - Architecte et professeur à l'université de Birzeit .....	88
<b>l)</b> Dana Masad et Rami Kasbari - Agence d'architecture ShamsArd.....	93
<b>m)</b> M. le coordinateur – MA'AN Development Center.....	105

# Grille d'analyse des études de cas

## Identité du bâtiment

- a) Type de bâtiment : - Public/Privé, Logement individuel /Groupé
- b) Lieu :
- c) Caractéristiques du climat :
- d) Date de création :
- e) Architecte / Autoconstructeur :
- f) Nombre de niveaux :
- g) Matériaux employés :

## I) Technique Constructive :

### 2) Transformation de la terre en matériau :

- a) Technique d'identification de la terre :
  - Sur le site : quelles techniques ?
  - En laboratoire : quelles techniques ?
- b) Extraction de la terre et transport
  - Lieu d'extraction et distance par rapport au site
  - A quelle profondeur ?
- c) Préparation de la terre : Méthode et outils :
  - Tamisage
  - Pulvérisation
  - Malaxage
- d) Nature du sol
- e) Stabilisant :
  - Type
  - Lieu de production (Palestine ? Jordanie ? Egypte ?)
  - Les proportions

### 3) Procédés de construction :

- a) Adobe :
  - Période de production spécifique ?
  - Moulage : moule simple ou multiple, moule en bois ou en acier
  - Dimensionnement des briques
  - Temps de production : de l'extraction au séchage
  - Dimensionnement des murs obtenus
- b) BTC :
  - Presse utilisée : Type, lieu de production et prix
  - Dimensionnement des briques
  - Temps de production
  - Dimensionnement des murs obtenus
- c) Pourquoi pas la bauge ou le pisé ?
- d) Assistance technique / Standards / Normes

4) **Mise en œuvre :**

- a) Toiture :
  - plate :
    - (1) Type d'étanchéité
    - (2) Lieu de production
  - Voûte :
    - (3) Nubienne
    - (4) avec coffrage : lieu de production du bois
- b) Fondation
  - type : pierre, béton
  - Lieu de production
  - Profondeur
  - Dimensionnement du soubassement
- c) Enduit
  - en terre
  - autre : Lieu de production
- d) Protection de surface :
  - Technique utilisée
  - Type d'enduit de surface
  - Lieu de production
  - Débord de toiture
- e) Plomberie et Electricité :
  - respect des spécificités de la construction en terre. Comment les réseaux sont-ils raccordés à la structure en terre pour empêcher de l'affaiblir ?
- f) Terre + : - bois, béton, acier
- g) Ouvertures
  - Nombre d'ouvertures sur chaque façade
  - Type d'ouverture
  - Menuiserie : Type (matériaux) et lieu de production
- h) Techniques de ventilation passive
- i) Techniques de protection solaire
- j) Présence de mobilier intégré en terre

5) **Pathologies observées :**

- a) Pénétration d'eau :
  - Fissuration
  - Fenêtre
- b) Structurels :
  - Pathologie humide
  - Ouvertures
  - Fondations
  - Terrain
  - Mur / toit
- c) Pathologie d'enduit
  - Age de l'enduit
  - Type de l'enduit
  - Renouvellement de la couche d'enduit

## II ) Morphologie et pratiques :

### **1) Organisation spatiale et forme**

- a) L'orientation du bâtiment
- b) Le nombre de niveaux
- c) Superficie totale de la construction
- d) Le nombre d'ouvertures par façade
- e) Espace intermédiaire
  - Présence : d'une cour, d'un hall d'entrée, autre
  - Matériaux utilisés
  - Dimensionnement
  - Nombre et dimensions des ouvertures dans cet espace
- f) Si logement :
  - Superficie des espaces de vie
  - Superficie des espaces de nuit
  - Nombre d'habitant
  - Nombre de chambre
  - Nombre de portes d'entrée menant au séjour
- g) Si équipement public :
  - Type
  - Superficie des espaces publics
  - Superficie des espaces de service
  - Capacité d'accueil
  - Nombre de personnel

### **2) Pratiques sociales**

- a) Pratiques sociales dans les lieux communs : mobilier et agencement particulier
  - Séjour
  - Cuisine
  - Cour intérieure
- b) La pièce la plus occupée durant la journée
- c) Présence de pratiques saisonnières

### **3) Rapport au voisinage :**

- a) Type de la construction
  - Mitoyenne
  - Semi-attachée
  - isolée
- b) Présence de murs mitoyens et traitement
- c) Espace commun partagé avec d'autres constructions
  - Présence et type
  - Dimensionnement
  - Matériaux utilisés
  - Traitement des ouvertures qui mènent vers cet espace
- d) Si bâtiment isolé : distance entre les bâtiments
- e) Relation de parenté avec le voisinage

### **4) Transformations de la construction :**

- a) Date de conception du bâtiment
- b) Les modifications apportées à la structure de base
  - Type
  - Date de modification

- Circonstances
- Prochaine transformation

### III ) Acteurs et processus décisionnel:

#### **1) La conception**

- a) Le « client » du projet :
  - Type : Public / Privé
  - Nom de la structure
  - A quel stade de la conception est-il intervenu ?
- b) Le profil des concepteurs du bâtiment
  - Architecte ou autoconstructeur
  - Nombre de personnes ayant travaillé sur la phase conception
  - Fonction et formation sur la construction en terre de chacun
  - Leur age
- c) Assistance technique pour la phase de conception
  - Type et nom de la structure
  - Fonction durant la phase de conception
  - A quel stade de la conception est-elle intervenue ?
- d) L'habitant durant la phase de conception
  - A quel stade de la conception est-il intervenu ?
- e) L'ouvrier durant la phase de conception
  - A quel stade de la conception est-il intervenu ?
- f) Durée de la phase de conception du projet
- g) Influences étrangères dans les éléments de conception
  - Formes retrouvées
  - Système constructif
- h) Influences locales dans les éléments de conception :
  - Influence du « PLU » sur :
    - (1) La hauteur
    - (2) L'implantation
    - (3) La solidité de l'ouvrage
  - Influence de l'architecture vernaculaire palestinienne
    - (4) Formes retrouvées
    - (5) Système constructif
- i) Dépôt du projet en mairie
  - Démarches particulières pour le permis de construire
  - Suite à la demande : changement dans le concept du bâtiment ?

#### **2) Le chantier**

- a) Type de chantier
  - Participatif
  - Entreprise générale
  - Ouvriers indépendants
- b) Formation sur le chantier
  - Nombre d'ouvriers déjà formés
  - Nombre d'ouvriers en formation
  - Ou nombres de bénévoles
  - Type de formation
  - Durée de la formation

- c) Durée du chantier
  - Durée d'extraction et transport des composants :
    - (1) La terre
    - (2) L'eau
    - (3) Les stabilisants
  - Nombre de briques produites par jour
  - Durée de mise en œuvre :
    - (4) Les fondations
    - (5) Les murs
    - (6) La toiture
  - Possibilité d'avoir un planning des travaux ?

### 3) Réception et diffusion

- a) Visite publique du bâtiment
  - Organisateur de l'événement
  - Objectif de la manifestation
  - Public visé
  - Public présent
  - Nombre de participants
- b) Visite à titre individuel
  - Fonction des visiteurs
  - Nationaux / internationaux
- c) Présentation du projet dans des institutions publiques :
  - Type de l'institution
  - Organisateur de l'événement

## IV ) Economie

- 1) **Condition économique du village/ville dans lequel le projet se situe :**
  - a) Taille de la ville/village
  - b) Nombre d'habitations
  - c) Profil des habitants :
    - Nombre d'habitant
    - Pourcentage de jeune
    - Pourcentage de chômage
  - d) Situation géographique
    - Zone A, B, C
    - Localisation dans la vallée du Jourdain (nord , sud)
    - Liaisons aux autres villes palestiniennes
      - (1) Mode d'accès au village/ville
      - (2) Les villes les plus accessibles
      - (3) Nombre de checkpoints à l'entrée de la ville/village
    - Ressources naturelles
      - (4) Les ressources existantes
      - (5) Les restrictions d'accès à l'eau
      - (6) Les restrictions d'accès à la terre
  - e) Transformations majeurs de cette ville/village :
    - Lors du mandat britannique
    - Sous occupation israélienne
    - Après le rattachement à la Jordanie
    - Sous contrôle palestinien
  - f) Politiques d'aménagement du territoire de la ville/village

- Les zones à construire dans cette ville (si Jéricho)
- Les zones menacées de destruction dans ce village (si Zone C)
- g) Conditions des infrastructures existantes
  - Routes principales
  - Routes secondaires
  - Localisation du bâtiment par rapport à ce réseau
- h) Les équipements publics :
  - Types
  - Nombre
- i) Les pratiques constructives actuelles de la ville :
  - Les matériaux
  - Lieu de provenance
- j) Les autres projets en terre du village
  - Nombre
  - Type
  - Localisation
  - Date de conception

## 2) **Economie du bâtiment construit**

- a) Le prix de la construction au m<sup>2</sup> excluant le prix du terrain
- b) Le prix de la construction au m<sup>2</sup> incluant le prix du terrain
- c) Financement du projet :
  - Totalement financé par le client
  - Partiellement par le client et partiellement par une aide
    - (1) L'organisme financeur
    - (2) Montant du financement
    - (3) Pourcentage de l'aide sur le prix total de la construction
  - Projet caritatif
    - (4) Les organismes financeurs
    - (5) Montant du financement
- d) Reconnaissance de la terre :
  - Prix des analyses faites en laboratoire
- e) Si production des briques automatisée:
  - Prix de location des engins pour l'extraction de la terre et son transport
  - Prix de location des engins pour les phases de tamisage, pulvérisation et malaxage
  - Presse BTC:
    - (1) Location ou achat
    - (2) Prix
- f) Matériaux : Prix pour 1m<sup>2</sup> de construction ou pourcentage du prix total :
  - Du stabilisant pour les briques
  - Du sable pour les briques
  - De l'eau pour les briques
  - Du béton ou de la pierre pour les fondations
  - Du bois pour le coffrage de la toiture
  - De la tôle pour la toiture
  - Des composants de l'enduit
  - Du bois pour les ouvertures et les menuiseries
  - Du vitrage pour les fenêtres
  - Plomberie et Electricité
  - Revêtement de sol
  - Autres matériaux

- Prix consacré au transport des matériaux
- g) Architectes :
  - Pourcentage du prix total de la construction
- h) Assistance technique et contrôle du chantier :
  - Pourcentage du prix total de la construction
- i) Entreprise générale / tous corps d'état :
  - Pourcentage du prix total de la construction
- j) Ou ouvriers indépendants :  
Pour chaque phase : Production des briques, mise en place des fondations, construction des murs, construction de la toiture, protection de surface et finitions :
  - Nombre d'ouvriers pour chaque phase
  - Prix de l'ouvrier par jour
  - Durée de production

## Carnet de Bord - Enquête de terrain du 12 au 28 novembre 2013

Du 12 au 19 novembre 2013 : Al-Jiftik, Al-Auja (zone C)

Du 20 au 28 novembre 2013 : Fasayel, Bardala, Jéricho (zone A)

---

### Mardi 12 novembre 2013 :

Journée de voyage Paris-Amman, arrivée à Amman dans l'après-midi. Les amis qui m'accueillaient m'ont présenté une architecte palestinienne de leur famille : Nathalie. Elle a pratiqué dans la célèbre agence néerlandaise OMA (Rem Koolhaas). Elle ne travaille pas sur les mêmes problématiques de ma thèse mais m'a dirigé vers d'autres sources intéressantes ayant travaillé sur la vallée du Jourdain ou plus généralement sur l'architecture en tant qu'outil politique au Moyen-Orient :

- Jumana el Jabiri : Visualizing Palestine (des statistiques imagées de la situation en Palestine)
- Nora Akawi du Columbia Global Centers - Columbia University
- almanakh.org (site en collaboration avec l'agence OMA, qui évalue les changements urbains et architecturaux dans les pays du Golf)
- Portal 9 (Journal sur l'urbanisme au Moyen-Orient)
- Wael Al-Masri (architecte Jordanien qui travaille sur l'architecture traditionnelle dans la région)

### Mercredi 13 novembre : Journée en Jordanie :

Visite de la mer morte. Découverte d'une partie de la vallée du Jourdain de l'autre côté de la mer morte. Approche intéressante de l'architecture touristique de la vallée du côté jordanien. Comme nous pouvons le remarquer sur les photos, les différents projets hôteliers tentent d'intégrer les formes vernaculaires connues (galeries et pergola, sur une bonne partie des façades) en oubliant les matériaux vernaculaires. Il s'agit ici de l'hôtel Marriott.



Fin de journée : derniers préparatifs pour le voyage en Palestine. J'ai fait le choix de passer par la frontière jordanienne, par le pont Allenby aussi appelé le pont du roi Hussein, plutôt que d'arriver par l'aéroport Ben Gurion de Tel-Aviv. En effet, une fois la frontière passée, je serai déjà dans la vallée du Jourdain côté palestinien. Il me suffira de prendre un bus qui me mènera à la ville de Jéricho.

## Jeudi 14 novembre : Journée de voyage : Jordanie - Palestine :

Même si ces deux pays (la Jordanie et la Palestine) sont frontaliers, et que les deux villes : Amman et Jéricho sont frontalières, j'ai pu mettre plus de 9h pour arriver en Palestine et parcourir 45km. Il faut passer par deux postes de contrôle : jordanien puis israélien. En effet, Israël contrôle toutes les frontières palestiniennes. Sur le poste de contrôle israélien j'ai été interrogée à plusieurs reprises par les autorités israéliennes sur le motif de mon voyage mais également sur mes origines, ma religion, mon activité professionnelle, mes parents, grands-parents, mon lieu de résidence en Israël, les lieux que je souhaiterai visiter... puisque j'avais un nom et prénom à consonance « arabe »<sup>1</sup>. Pour éviter un refus d'entrée j'ai préféré signaler que je venais uniquement en tant que touriste pour visiter Jérusalem et ses lieux saints. Malgré cela, ma durée d'interrogation a duré trois heures.

Une fois le visa israélien obtenu, j'ai rencontré Fathy Khdeirat (coordinateur de la campagne Jordan Valley Solidarity) à l'aire de repos (istirahat) de Jéricho. Il m'a présenté sur le chemin les travaux et la structure de la campagne. Nous avons également discuté du planning de la première partie de mon enquête de terrain à el-Jiftlik. Cette semaine en zone C sera donc consacrée à la documentation de quatre maisons en terre de la période 1920-1970 et quatre nouvelles maisons construites par JVS en zone C. Donc, une demi-journée par projet. Je serai logée à la « Friends meeting House » de la campagne, une maison vernaculaire en adobe que la campagne a rénové et étendu. Fathy m'a informé que je pourrai aussi suivre et participer aux nouveaux travaux d'extension de cette maison en adobe. Les travaux portaient sur l'ajout et la requalification d'une unité d'habitation indépendante. Cette unité servait d'hébergement permanent à une famille démunie qui devait en retour prendre soin de la maison et surveiller les lieux.

## Vendredi 15 novembre :

Première journée au village d'el-Jiftlik, village au nord de Jéricho. J'ai commencé par effectuer le relevé de la « Friends meeting house » qui, selon la campagne, serait construite avant 1920, les extensions effectuées par la campagne JVS sont aussi en adobe. Les nouveaux toits sont en tôles avec une structure bois. Relevé de la façade et du plan état existant. Le vendredi est un jour de weekend, il m'a été impossible de visiter avec Fathy Khdeirat d'autres maisons en terre crue. J'ai aussi contacté le matin les autres « acteurs » que je dois rencontrer à Ramallah pour confirmer notre rendez-vous de la semaine suivante. L'après-midi a été consacrée à la construction, avec des bénévoles, des sanitaires de la nouvelle extension de la « Friends meeting house ». Une expérience intéressante qui m'a permis de voir concrètement comment cette campagne s'organisait sur le chantier.

---

<sup>1</sup> « Au pont Allenby, de la même manière, en soumettant les individus à des expériences temporelles différentes, le dispositif frontalier est discriminatoire ; en disposant du temps des individus, il manifeste sa dimension coloniale, par la sélection et hiérarchisation des populations. Sélection tout d'abord, entre Palestiniens et « touristes » (c'est-à-dire personnes munies d'un passeport non-arabe) : ces derniers ne passent pas par l'istiraha, font la queue dans des salles différentes, empruntent d'autres bus qui ne sont pas soumis aux multiples contrôles que subissent les Palestiniens ; leur trajet est donc beaucoup plus rapide. Sélection, ensuite, au sein même des « touristes » : les personnes d'origine palestinienne portant des passeports étrangers, ainsi que les personnes identifiées comme « arabes » sont soumises à des heures d'attente lors de leur entrée dans les Territoires occupés. Sélection, enfin, entre différentes catégories de Palestiniens : les habitants de Jérusalem-Est, par exemple, n'ont pas à passer par l'istiraha de Jéricho. Le protocole des passages prévoit également des « arrangements spéciaux » pour certaines personnalités appelées « VIP » ; cette appellation désigne le personnel officiel de l'Autorité palestinienne, mais aussi des grands commerçants titulaires d'une carte appelée BMC (Business Man Card) leur donnant un certain nombre d'avantages. » Véronique Bontemps, 2012, *Le temps de traverser le pont, pratiques et perceptions des temporalités dans les Territoires palestiniens occupés*, Temporalités : revue de sciences sociales et humaines, numéro 15, revue en ligne.

## Samedi 16 novembre :

Ce samedi, a été consacré en premier lieu à la visite de la zone C de la vallée du Jourdain. Fathy Khdeirat a explicité les restrictions sur l'eau, sur les déplacements et les confiscations des terres que subissent les Palestiniens de cette zone. Nous sommes passés à proximité du site de l'actuelle base militaire israélienne Gadi, sur lequel existait auparavant un camp de réfugiés palestiniens, qui fut entièrement détruit pour laisser place à la base militaire. C'est aussi le cas de la colonie de Massu'a où sa construction a entraîné la suppression d'un village palestinien existant. Actuellement, les tentes positionnées à proximité de la colonie de Massu'a, logent les Palestiniens expulsés. On remarque une différence importante entre les deux types d'habitat : l'habitat minimal et temporaire des Palestiniens et celui des colons. Une visite rapide de plusieurs constructions en terre a été effectuée pour choisir les différentes études de cas. Nous remarquons d'ores et déjà que l'adobe est la seule technique constructive en terre employée. Les constructions récentes en adobe sont peu nombreuses, voire rares. Les Palestiniens vivent principalement dans des tentes ou dans des maisons en parpaing.

Nous nous sommes ensuite arrêtés au village d'Al-Auja, où est localisée notre deuxième étude de cas. Al-Auja est un village au nord de Jéricho partiellement situé en zone A et partiellement en zone C (cette partie est nommée Ras al-Auja). Le projet en question est une maison construite par la campagne Jordan Valley solidarity à Ras al-Auja. Elle a été construite il y a trois ans. De nombreuses pathologies et défauts de construction peuvent être notés. Un relevé de la maison a été effectué, suivi par un entretien avec les habitants qui ont participé à la construction.

A mon retour d'el-Jiftlik j'ai complété le relevé de la « Friends meeting house », notamment les nouvelles extensions : cuisine et nouvel appartement.

Le soir, un entretien sur la campagne JVS a été effectué avec Fathy Khdeirat.

## Dimanche 17 novembre :

Tôt le matin, un groupe de touristes suisses était présent à la « Friends meeting house ». Cette réunion était très intéressante car Fathy Khdeirat leur a présenté de « A à Z » la situation actuelle de la vallée du Jourdain. J'ai donc pu mettre à jour mes connaissances concernant les effets de l'occupation israélienne sur la vie des Palestiniens de la zone C.

J'ai documenté aujourd'hui la maison Jiftlik 2 qui fait partie d'un groupement d'habitat. Ce groupement abrite différents membres d'une même famille élargie. On compte aujourd'hui cinq familles nucléaires. Les premières unités d'habitation étaient construites en terre crue il y a « 62 ans, à l'époque de la Jordanie ». La méthode employée est l'adobe. De cette époque il ne reste que deux unités. A l'époque, un système d'entraide communautaire se mettait en place. La famille a indiqué que la terre présente sur le site est une terre saline qui ne convient pas à la construction. Suite au relevé, je me suis entretenue avec la mère et le fils. La mère a participé à la construction de l'édifice original et le fils à sa rénovation et extension par la campagne JVS. Les travaux de rénovation ont consisté à transformer la toiture existante, l'enduit extérieur et intérieur et les revêtements de sol. L'extension a consisté en l'ajout d'une chambre, d'une cuisine et des sanitaires. Ces travaux ont été effectués en 2009. Durant notre entretien, la famille a signalé les différentes pathologies observées. Les autres maisons du groupement sont en parpaing. L'ensemble s'organise autour d'une cour commune où la famille élargie se réunit. Cet espace est aussi utilisé en période d'été pour dormir la nuit. Finalement, le fils m'a indiqué les futures transformations et extensions qui seront mises en place. Le soir, une visite nocturne de la ville de Naplouse a été effectuée. Pour se faire, nous avons dû passer par le checkpoint d'Al Hamra. Le centre ancien de la ville de Naplouse se caractérise par sa compacité et son architecture vernaculaire en pierre. A notre retour au village d'el-Jiftlik j'étais conviée à dîner chez les habitants de la maison Jiftlik 2. Un plat traditionnel, la Makloubeh, était préparé.

## Lundi 18 novembre :

6h30 : prête pour sortir, avec un bénévole nous avons décidé la veille de suivre un berger d'el-Jiftlik dans son parcours matinal. C'était l'occasion pour moi de discuter avec un habitant sur ses conditions de vie actuelles. Une discussion très intéressante. Ce berger m'expliquait que l'ensemble des subventions que les agriculteurs recevaient des ONG ne leur permettaient pas de devenir autonomes à long terme. Ils devenaient au contraire dépendants de ces aides.

J'ai ensuite poursuivi la documentation de la maison Jiftlik 2 que j'avais débuté le jour précédent. Je devais prendre quelques photos.

Avec Fathy Khdeirat nous avons ensuite assisté à une réunion organisée par une communauté d'habitants d'el-Jiftlik. En effet l'autorité palestinienne avait coupé le courant électrique dans le quartier d'Abu-Ijaj. Cette situation rendait la communauté d'agriculteur encore plus vulnérable. Ils étaient dans l'incapacité de s'alimenter en eau et donc d'irriguer leur terre. Si cette situation se poursuivait, ils seraient obligés de se déplacer pour trouver d'autres sources de revenus.

La journée s'est poursuivie avec la documentation de la maison Jiftlik 3. Elle a été construite avant 1950. Je n'ai pas pu déterminer de date exacte car la famille qui y réside est venue se réfugier durant cette décennie. Cette maison existait donc avant leur arrivée. Ils ont construit en 1999 une unité en parpaing pour agrandir les lieux. La toiture de la maison en adobe s'était effondrée. L'épouse évoquait les conditions de pénuries dans lesquelles la famille vivait. Ils étaient dans l'incapacité de rénover convenablement leur habitat. Par conséquent, l'épouse avait manifesté sa crainte d'habiter dans la partie de la maison construite en adobe. Cette femme, prenait en charge elle-même, l'enduit des façades en utilisant de la terre et de la paille. La nouvelle chambre en parpaing ne fait pas plus de 20m<sup>2</sup>. Elle est utilisée par l'ensemble de la famille, constituée de 7 membres, pour dormir. Le toit de cette chambre en parpaing est aménagé en toit terrasse pour un usage les nuits d'été.

Nous avons ensuite effectué le relevé de la maison Jiftlik 1. Cette maison est actuellement utilisée par les habitants en entrepôt. Ils ont construit, à quelques mètres de cette maison, une villa en R+1 en parpaing où l'ensemble de la famille réside. A cette date de mon enquête, cette maison en adobe est l'une des mieux entretenue. Nous remarquons que l'enduit a été continuellement retravaillé. La toiture en bois a aussi été refaite. Un soubassement en pierre existe et a permis de protéger cette demeure des différentes intempéries. Même si elle est en bon état, elle n'est plus utilisée aujourd'hui. Une jeune fille de la famille m'a informé que cette maison lui « *faisait peur* » et qu'elle ne savait pas s'ils allaient la conserver.

## Mardi 19 novembre :

Dernière journée d'enquête au village d'el-Jiftlik avec la campagne Jordan Valley Solidarity. Le programme prévu pour cette journée était de poursuivre la documentation des maisons. Mais cette fois-ci dans le village de Fasayel. Malheureusement cela n'a pu être possible. En effet, l'une des activités de JVS est de documenter et de diffuser sur la situation des communautés de la vallée du Jourdain. Jusqu'à cette date, le quartier d'Abu-Ijaj ne recevait toujours pas le courant électrique. La campagne JVS devait apparaître aujourd'hui dans différents médias pour présenter la situation et trouver une solution.

Avant de partir à Abu-Ijaj, j'ai terminé la documentation de la « Friends meeting house » en prenant les dernières photos du bâtiment, notamment depuis la toiture. Depuis le toit, on distingue rapidement l'extension de la construction originelle.

Suite au déplacement à Abu-Ijaj j'ai documenté deux maisons du quartier. L'une d'entre elle est constituée d'une chambre en adobe. Elle a connu différentes extensions en parpaing. Le toit en bois à deux pentes de cette maison se différencie des autres toits précédemment étudiés. J'ai ensuite documenté deux unités en terre crue juxtaposées et laissées à l'abandon. Elles sont utilisées par moment par des agriculteurs saisonniers. Elles ont aussi des toits à deux pentes.

## Mercredi 20 novembre :

Journée chargée ! Ce matin j'ai quitté, el-Jiftlik, la «Friends meeting house », Fathy Khdeirat et les bénévoles... Les jours passés au sein de la campagne JVS, ont été très fructueux et enrichissants. Seconde étape : Bardala.

Je devais visiter l'un des projets du programme de l'UNESCO ; le Women Center de Bardala. La ville de Bardala est située à l'extrême nord de la vallée du Jourdain. Le projet en question devait être livré aujourd'hui par le maître d'œuvre d'exécution : Nasser Aslan et l'entreprise de construction Spectra. Une réunion avait donc lieu sur le site entre les différents acteurs. L'architecte consultant de l'UNESCO : Rashid Abdelhamid ainsi que le chef de l'unité de la culture du bureau de l'UNESCO à Ramallah : Junaid Sorosh Wali étaient présents. Un entretien avec le maître d'œuvre d'exécution Nasser Aslan a été effectué. Cet entretien portait sur les détails de la construction, l'organisation du chantier et l'économie du projet. J'ai pu aussi échanger avec les acteurs de l'UNESCO : Rashid Abdelhamid et Junaid Sorosh Wali. Un entretien a ensuite été effectué avec l'entreprise de construction Spectra. Plus précisément avec Hazim Hanini, son dirigeant. Il m'a précisé le rôle de son entreprise dans la construction de l'édifice et m'a informé des détails budgétaires de cette opération. Finalement, un dernier entretien a été effectué avec l'un des ouvriers du chantier sur son expérience au sein du programme. Cet ouvrier m'a fait visiter par la suite deux structures vernaculaires en terre et pierre de la ville de Bardala. Ces structures ont été construites dans les années 60 et sont aujourd'hui laissées à l'abandon.

Avant de poursuivre la deuxième étape de mon enquête depuis la ville de Ramallah, je suis passée par le village de Fasayel. J'ai documenté dans ce village un bâtiment construit dans les années 40. Ce bâtiment se caractérise par son organisation sur deux niveaux. Malheureusement, une partie du bâtiment s'est effondrée. Il est actuellement en restauration par une équipe du JVS. Un relevé de cette maison a été effectué.

Dernier trajet de la journée Fasayel-Ramallah. Depuis Ramallah il est prévu d'effectuer les entretiens avec les acteurs de la zone A et B de cette filière et de visiter Jéricho pour documenter les projets entre 1920 et 1970 de la ville.

## Vendredi 22 : Weekend ☺

Journée de visite de la ville historique d'Hébron. Visite organisée par la famille Al-Natsheh (la famille d'un ami aujourd'hui installé en France). Je me suis entretenue avec l'un de ses frères : Samy qui a mis en place le projet : Marmara Housing Project à Hébron<sup>2</sup>. L'objectif de ce projet est de reloger les habitants de la ville dont la maison a été démolie par les autorités israéliennes. La ville d'Hébron est caractérisée par une culture constructive en pierre. Samy a alors mis en place un système intéressant : des murs porteurs en pierre avec un mortier et un enduit en terre/paille. La terre crue est aussi employée dans la composition du toit pour créer de l'inertie thermique. Elle est juxtaposée à de la tôle et à du bois. La visite de la ville historique d'Hébron a été particulièrement intéressante puisqu'elle a permis de comprendre et de voir l'emprise de l'occupation israélienne sur cette ville. De nombreux checkpoints sont présents au cœur même du centre historique. Ils permettent de contrôler les déplacements des Palestiniens en leur interdisant l'accès à de nombreuses rues piétonnes du centre-ville où des colons se sont installés. Le centre historique de la ville d'Hébron, malgré la richesse de son patrimoine architectural, ressemble malheureusement à une prison à ciel ouvert.

---

<sup>2</sup> Consulter le site : [marmarahousingproject.wordpress.com](http://marmarahousingproject.wordpress.com) pour plus d'information.

## Samedi 23 novembre :

Arrivée à Jéricho à 9h00 du matin. Une rencontre était prévue à la municipalité de Jéricho avec Tamara Oriquat, ingénieure civile responsable de la délivrance des permis de construire. Tamara Oriquat m'a présenté le maire de Jéricho. Il a mis à notre disposition une voiture de la mairie pour faciliter la visite des bâtiments en terre crue dans la ville de Jéricho. A ce jour il n'existe aucune documentation ou repérage sur ces constructions historiques à la municipalité. C'est pour cette raison que le maire a manifesté son intérêt au travail de thèse que j'effectuais. Ils m'ont informé qu'un projet se mettait en place avec Riwaq pour la préservation de certains sites à Jéricho.

Tamara Oriquat m'a accompagné aux deux premières documentations de maisons en adobe de la ville. Les habitants de la deuxième maison ont ensuite pris la relève et m'ont guidé vers les autres maisons intéressantes à relever. J'ai pu gagner du temps étant donné que cette famille connaissait une grande partie des habitants du centre de Jéricho. J'ai fait le relevé de cinq maisons aujourd'hui. Toutes les maisons sont en adobe avec pour la plupart des extensions en parpaing. Certaines familles ont signalé que la mairie les poussait à déménager de ces anciennes demeures et les tenait responsable face à l'insécurité de leur habitat. D'autre part, selon ces familles, la mairie ne proposait aucune aide ou subvention pour les reloger. Ils étaient donc contraints de vivre dans ces maisons en les rénovant selon leurs moyens financiers. Aussi, la terre crue ne semblait pas répondre aux attentes de la vie actuelle. Ils devaient constamment rénover les façades et la toiture pour imperméabiliser la construction. Ces familles étaient pour la plupart très pauvres. Concernant la date de construction, une seule famille a affirmé qu'elle daterait de 200 ans (4 générations). Mais la plupart ont évoqué une construction de « l'époque de la Jordanie ».

En fin de journée j'étais invitée à dîner chez 'Im-Khalil', la famille qui m'a guidé dans les visites et les relevés à Jéricho.

Le retour à Ramallah le soir même était quelque peu problématique. La route habituelle était fermée par des soldats israéliens. Le mini-bus collectif devait donc prendre un chemin plus long pour arriver à Ramallah.

## Dimanche 24 novembre :

Deuxième journée de documentation à Jéricho. Le plan prévu pour la visite des maisons en adobe du camp de réfugiés d'Aqbet Jaber a été modifié. En effet, la mairie m'a informé que la typologie de ces maisons est la même que celle documentée le jour précédent. Nous avons donc décidé de relever une autre typologie présente dans la ville : les habitations en terre crue à deux niveaux. Malheureusement, la majorité de ces maisons sont abandonnées et en ruines. J'ai donc décidé de faire le relevé d'une seule maison et de me contenter d'un reportage photographique pour le reste.

Ces visites ont été poursuivies par un entretien à la mairie avec Tamara Oriquat. Nous avons discuté entre autres de : l'actuelle ville de Jéricho, du 'PLU' et du futur plan de développement de la ville. Tamar Oriquat m'a remis le plan d'une maison en terre crue à R+1 construite avant 1960. Cette maison a connu plusieurs rénovations. C'est pour cela que la municipalité dispose des plans. Un livre photographique qui retrace l'histoire de la ville de Jéricho de 1896 à 1967 m'a été offert par la municipalité. On y retrouve d'importantes photos historiques avec des quartiers entièrement construits en adobe. Je dois recevoir par la suite le dernier plan Autocad de la ville de Jéricho, qui date de 2011, accompagné d'une photo aérienne de la ville.

Nous avons ensuite effectué une visite de la maison familiale de Tamara Oriquat. Elle est composée de deux unités : l'une en terre crue en RDC qui a connu des rénovations et l'autre plus récente et «contemporaine» en béton à R+2. Actuellement l'unité en adobe n'est pas habitée.

La fin de la journée a été marquée par une visite « touristique » de la ville de Jéricho : visite du site du Mont de la Tentation où l'on a une vue globale de la ville de Jéricho et de ses camps de réfugiés.

### Lundi 25 novembre :

Aucune visite ni interview n'était planifiée pour la matinée. J'ai donc décidé de visiter Jérusalem et ses lieux saints. Une visite très intéressante rythmée par...les checkpoints ! En effet Jérusalem est interdite d'accès aux Palestiniens de la Cisjordanie (qui n'ont pas une carte de résidence de Jérusalem) sauf s'ils leur aient délivré une autorisation par l'état israélien. Même si ces Palestiniens vivent à 10 min de cette ville, ils n'ont pas le droit de la visiter librement. En effet, lors de mes différents entretiens, que ce soit avec un agriculteur de la vallée du Jourdain ou un fonctionnaire de la municipalité de Jéricho, mes interlocuteurs exprimaient leurs regrets de ne pouvoir accéder à cette ville historique. Paradoxalement, en tant qu'étrangère, je n'avais pas besoins de passer par toutes ces procédures.

L'après-midi était dédiée à un entretien avec Marwa Youssef, maître d'œuvre d'exécution et de conception dans les projets d'Aqbet Jaber et d'Al-Dyouk de l'Unesco. Nous avons échangé sur le projet de construction en terre crue mené par l'Unesco. Cette rencontre a été très fructueuse. J'ai pu comprendre comment les phases de conception et d'exécution étaient gérées au sein de l'Unesco. Marwa Youssef doit m'envoyer par la suite et par mail : les photos, plans, coupes, élévations de trois projets, et des documents techniques qui explicitent le déroulement des travaux.

### Mardi 26 novembre :

Journée à l'université de Birzeit. J'ai passé la matinée à la bibliothèque de l'université pour consulter des ouvrages sur l'architecture vernaculaire et traditionnelle en Palestine. Malheureusement, la bibliothèque ne possédait qu'un seul livre, celui d'Omar Hamdan, *la construction populaire en Palestine*. On trouve des livres sur l'architecture Japonaise, Française, Yéménite... mais sur l'architecture palestinienne un vide... Cependant, le livre d'Hamdan est intéressant puisqu'il explicite les pratiques sociales palestiniennes et les lie à des formes architecturales et urbaines. Il décrit aussi, dans une brève partie, l'usage de la terre crue par les Palestiniens.

Cette recherche à la bibliothèque s'est poursuivie par deux entretiens avec deux enseignants de l'université : Yazid Anani et Shaden Qasem. L'un spécialisé dans les pratiques sociales et spatiales liées à la colonisation et l'autre spécialisée dans l'architecture vernaculaire palestinienne.

L'entretien avec Yazid Anani était particulièrement intéressant même si ses thématiques de recherches ne sont pas directement liées à mon travail de thèse. Il tente de comprendre comment les villes et villages palestiniens devraient être planifiés au delà de la colonisation et non en tant que « réaction » à une réalité donnée. Ceci pour éviter certaines 'erreurs' post-libération comme le projet actuel de Rawabi ou d'autres projets de promoteurs immobiliers palestiniens qui ont vu le jour de manière spontanée. Des projets qui, selon lui, sont détachés de la réalité économique, géographique, sociale et culturelle de leurs sites d'implantation. Après notre entretien j'ai pensé à ma thèse sous un autre angle de vue à savoir : 'comment la terre crue peut-elle être source de développement aux futurs villages palestiniens autonomes ?' plutôt que 'comment la terre crue peut-elle rendre les populations autonomes ?'

La rencontre avec Shaden Qasem était aussi très utile. Nous avons échangé sur les pratiques sociales palestiniennes et sur les conceptions vernaculaires en pierre de certaines régions. Elle a souligné qu'aucune étude récente sur l'architecture palestinienne en terre crue n'a été effectuée. De ce fait, aucun enseignement sur cet habitat n'est délivré dans une université palestinienne. J'ai eu accès à son travail de thèse. Elle y évoque la transformation des usages, de la société et de l'architecture vernaculaire palestinienne en pierre. Nous avons aussi évoqué les différentes références bibliographiques qui seraient susceptibles de couvrir mon champ de recherche.

### Mercredi 27 novembre :

Rencontre le matin avec l'IPCC : International Peace Cooperation Center à Jérusalem. Cette rencontre n'était pas prévue. Je n'avais pris aucun rendez-vous au préalable. En effet, la veille, Shaden Qasem m'avait suggéré de les rencontrer car ces derniers travaillaient sur la planification des villages de la zone C de la vallée du Jourdain. Ils avaient donc effectué de nombreuses études sur les villages que j'ai déjà visités. Notamment Fasayel, el-Jiftlik et Jéricho. Des données sur la population locale et des analyses sur l'urbanisation de ces zones rurales m'ont été délivrés. Etant à Jérusalem, j'ai décidé de visiter ensuite la ville de Bethléem.

Mon deuxième rendez-vous était prévu avec l'agence d'architecture : ShamsArd basée à Ramallah. Cette jeune agence a jusqu'à cette date travaillé sur cinq bâtiments en terre crue : trois déjà livrés et deux en cours d'exécution. Nous avons échangé sur : leur approche architecturale, l'organisation des chantiers et le retour des habitants. Ils m'ont apporté d'importantes informations sur le programme développé par l'UNESCO et sur leur expérience avec des clients privés. Je n'ai malheureusement pas pu avoir accès aux budgets des travaux. Ils m'ont uniquement informé que, sur un chantier, les ouvriers étaient le plus « coûteux » avec 20% du prix du bâtiment pour les matériaux et 80% pour les ouvriers. Nous avons aussi discuté des difficultés rencontrés avec les municipalités lors de la construction des différents projets.

### Jeudi 28 novembre :

Dernière journée à Ramallah. J'ai rencontré aujourd'hui deux ONG importantes : Riwaq (qui a gagné le prix Aga Khan cette année) et le MA'AN Development Center. Les deux sont basées à Ramallah. Riwaq travaille sur des programmes de restauration et de réhabilitation de village en pierre d'avant 1920. Elle a aussi mis en place un répertoire des constructions historiques en Palestine. Dans ce répertoire que j'ai consulté sur place, l'habitat en terre crue est rapidement évoqué. J'ai imprimé les extraits qui m'intéressaient concernant le gouvernorat de Jéricho et de Tubas. Il est important de noter que ce répertoire ne mentionne que les bâtiments d'avant 1920. Les constructions des années 50 à 60 ne sont pas mentionnées. J'ai acheté deux livres importants sur les maisons rurales en Palestine. L'un qui expose le mode de vie rural palestinien et les objets qui lui sont attachés et l'autre sur la conception et la construction de ces maisons rurales. Même si ces deux livres documentent quasi exclusivement les constructions rurales en pierre, nous retrouvons deux typologies d'habitat 'primitif' en terre et des détails intéressants sur les toitures en terre battue.

La deuxième rencontre avec le MA'AN Development Center était particulièrement intéressante. En effet, ils développent depuis sept ans un programme de construction d'habitat en terre dans la zone C de la vallée du Jourdain. L'ONG a construit jusqu'à cette date plus de 100 maisons. Principalement en RDC, elles semblent similaires à celles développées par le Jordan Valley Solidarity. Malheureusement je n'ai pris connaissance de ce programme que lors de cet entretien. En effet, aucune publication n'est faite. Il semble que l'ONG souhaite préserver la confidentialité de ces programmes. M. le coordinateur m'a détaillé les différentes étapes du processus de construction d'une maison en adobe par le MA'AN DC. Etant donné que ma grille d'analyse était déjà préparée, je l'ai exposé à M. le coordinateur pour en connaître davantage sur ce programme. Actuellement, le « Norwegian Representative Office » et la « Spanish Cooperation » sont les principaux financeurs. D'autres projets sont en vue pour les villages d'el-Auja et de Marje el Naa'jeh. Ils sont actuellement en attente de financements.

Ce dernier entretien vient clore mon enquête de terrain en Palestine. Une enquête très enrichissante pour la suite de mes recherches. Ce soir, je regagnais la frontière entre la Palestine et la Jordanie. A la frontière, le retour s'est passé beaucoup plus facilement qu'à l'aller. Aucune question ne m'a été posée sur mon voyage « touristique » en Israël...

## Entretien avec Fathy Khdeirat - Coordinateur de la campagne

### Jordan Valley Solidarity

El-Jiftik, 16 novembre 2013

---

#### *Quelles sont les critères de la zone C qui permettent le développement des autres villes palestiniennes localisées en zone A et B ?*

La division des terres palestiniennes en zone A, B et C ne s'est pas faite de façon hasardeuse. Elle n'est pas venue d'un vide, ou d'une simple décision qu'Israël a voulu prendre. Lorsque nous observons la carte, nous remarquons que c'est une politique très profonde, étudiée et programmée. La zone A représente les zones qui regroupent le plus grand nombre d'habitants. Les ressources naturelles ne suffisent pas à 20% des populations et les services dépendent principalement des zones qui sont à l'extérieur de la zone A. Dans ces zones très peuplées nous avons donc octroyé aux Palestiniens le droit à l'autodétermination. Nous y payons des taxes à Israël qui seront reversées à l'autorité palestinienne si celle-ci respecte ses règles. En réalité, il n'existe pas de pouvoir qui s'autodétermine dans ces zones. L'image de l'autorité palestinienne a été dégradée. Par exemple, si la police de l'autorité palestinienne veut se déplacer d'une commune à l'autre en passant par la zone C, elle doit avoir une autorisation d'Israël. Pour déplacer un prisonnier d'une zone à l'autre nous devons avoir une autorisation israélienne. Pour importer de l'essence, ou de l'électricité d'Israël, pour avoir accès à l'eau, il nous faut une autorisation israélienne. Pour mettre en place un réservoir d'eau il nous faut une autorisation israélienne. Les routes principales dans la vallée du Jourdain sont en zone C, il faut avoir une autorisation israélienne pour pouvoir les rénover ou les agrandir. Pour augmenter le nombre de policiers palestiniens il nous faut une autorisation israélienne. Cette situation est pire que celle d'un état qui dépend d'un autre. C'est un premier point. D'un autre côté, nous avons les régions connues sous le nom de « zone B ». Nous y avons octroyé à l'autorité palestinienne le droit de gérer les populations locales et à Israël le droit de gérer les ressources et la sécurité. Nous sommes ainsi une autorité sans autorité. Notre autorité se limite à ramasser les ordures et distribuer l'eau aux habitants. Par exemple, nous n'avons pas la possibilité de mettre en place des panneaux solaires dans ces zones et de créer de l'électricité comme le font les colonies de la vallée du Jourdain. Toutes les colonies de la vallée du Jourdain ont des panneaux solaires sur leurs toits. Nous avons actuellement un jugement de la cour civile israélienne dans cette zone qui affirme qu'il est possible de créer de l'électricité qu'avec une autorisation de la cour civile. Nous nous sommes donc raccordés à l'électricité israélienne. Lorsque nous avons évoqué les zones A et B, nous avons uniquement décrit « les oreilles du chameau »... Mais le reste, c'est la zone C. 95% de la vallée est en zone C et 5% uniquement en zone A et B. La zone A et B est constituée du ghetto de Jéricho : une prison à ciel ouvert entourée de colonies au nord, au sud à l'est et à l'ouest, d'une tranchée et de points militaires. On ne peut accéder à Jéricho qu'à travers une porte sous contrôle israélien. Il y a également les villes de Bardala, Kardalah, Ein el beyda, Marj el Naajeh, Zbeidat et une partie de Fasayel qui sont en zone B. Tout le reste de la vallée du Jourdain est sous le contrôle civil direct israélien qui devait prendre fin cinq ans après les accords d'Oslo. Aujourd'hui Israël contrôle 95% de la vallée du Jourdain, elle en fait ce qu'elle désire : elle ajoute et soustrait, et remet des autorisations à qui elle veut. Les 5% ne sont pas grand-chose, ce sont des prisons à ciel ouvert. 50% du territoire est sous le contrôle des colonies de manière concrète. Les 45% qui restent sont des zones frontalières, des zones militaires, des réserves écologiques fermées et des zones de sécurité aux

colonies. Dans son plan post-occupation, Israël a ainsi réussi à déplacer une grande partie de la population dans un premier temps et ensuite à réduire les regroupements palestiniens de 52 à environ 17 aujourd'hui en zone A, B et C. Toutes ces communautés sont dépendantes des services israéliens : l'eau, l'électricité et les transports. Si Israël n'accorde pas de services à ces populations elles quitteraient sur le champ. Leur présence ici est un intérêt commun aux Israéliens et aux Palestiniens. Par exemple, chaque agriculteur de la vallée consomme des produits israéliens : les produits chimiques et engrais. Il y a dix ans Israël a interdit aux Palestiniens d'utiliser des engrais ayant des propriétés efficaces et les engrais d'origine animale, un matériau naturel. Ceci n'est qu'une part de l'équation. Israël est l'un des pays qui exporte le plus de semences, d'insecticides et des techniques d'arrosage au monde avec le Japon. Ils exportent aujourd'hui les technologies agricoles, ce n'est plus un pays agricole. Ces technologies doivent être expérimentées. Des expériences coûteuses pour Israël, puisque si elles sont effectuées chez des colons, le terrain doit être loué et les agriculteurs payés. Mais, pour les Palestiniens, ils leur proposent en échange des serres en plastique à moitié prix. Eh oui, nous payons ! Ou ils le font également passer illégalement dans le marché palestinien. Nous avons obtenu des résultats catastrophiques chez nos agriculteurs, nous sommes un laboratoire d'essais. Ça c'est la spécificité de la zone C. La zone C est également un laboratoire d'essais militaires. Nous sommes par exemple actuellement assis dans une zone qualifiée d'entraînements militaires. Si une bombe nous tombe dessus, Israël n'est pas responsable. Les accords d'Oslo nous ont amené à ce stade où Israël nous colonise encore, elle vole nos richesses naturelles et utilise nos forces humaines mais Israël n'est en aucun point responsable des besoins à la survie humaine des Palestiniens. Israël n'est pas responsable face à la communauté internationale pour aucun dysfonctionnement ou abus des droits de l'homme. (...)

Si Jérusalem ne peut être négociée, et la vallée du Jourdain ne peut être négociée et l'eau sans laquelle nous pouvons vivre ne peut être négociée et les réfugiés ne peuvent être négociés alors observons les limites. Où sont les limites ? Alors qu'Israël nous encercle de trois côtés, la seule zone non frontalière est la vallée du Jourdain. Et l'eau ? D'où provient l'eau que l'on utilise à Naplouse ? Elle provient de la vallée du Jourdain. Le bassin de Jenin est commun avec la vallée du Jourdain. Le bassin de Ramallah qui provient des eaux souterraines est commun avec la vallée du Jourdain. Le bassin d'Hébron et de Bethléem est commun avec la vallée du Jourdain. C'est-à-dire que s'ils ne veulent pas parler de la vallée du Jourdain, c'est qu'ils ne veulent pas évoquer la question de l'eau. De l'autre côté de la rivière du Jourdain, il y a 1 million de réfugiés palestiniens. La largeur de la rivière ne fait même pas 100m. Il y a 1 million de réfugiés palestiniens qui vivent et voient leur terre mais ne peuvent retourner. Supposons que ces réfugiés retournent un jour, où vont-ils vivre ? À Ramallah ? Il n'y a plus d'espace. A Naplouse ? Également. Des villes doivent être construites dans la vallée du Jourdain mais Israël n'est pas prête à nous la rendre. C'est-à-dire qu'il n'y a pas un droit au retour. Si l'on évoque Jérusalem, où seront construites nos institutions ? Au dessus d'Al Aqsa ? Si nous n'agrandissons pas Jérusalem, du côté Est, c'est-à-dire du côté de la vallée du Jourdain, comment pourrions nous créer Jérusalem ? Jérusalem est donc également liée à la vallée du Jourdain. Nous avons donc les frontières, les réfugiés, Jérusalem et l'eau qui dépendent de la vallée du Jourdain, mais quoi d'autre ? L'économie. Nous n'avons ni du pétrole, ni du gaz, ni du tourisme. S'ils ont pris la vallée du Jourdain, ils ont également pris la mer morte, la sainte rivière du Jourdain et Jéricho la ville la plus ancienne du monde. Nous n'avons donc plus d'économie, plus de tourisme. La vallée du Jourdain est également le panier alimentaire des palestiniens. Où va-t-on cultiver des tomates ? Pas uniquement pour manger mais pour nourrir les militaires israéliens en guerre puisque nous sommes aussi l'arrière jardin sécurisé et producteur d'Israël. Telle est la zone C, la zone où la

dignité de l'homme est lavée et où l'homme politique et les institutions viennent en visite pour redorer leur image.

*Comment les Palestiniens construisent-ils aujourd'hui en zone C, quelles sont les matériaux, les typologies et les besoins ?*

Dans la vallée du Jourdain nous retrouvons le logement des pauvres, des logements pauvres architecturalement, et des logements où la question de la démolition ne s'est pas posée pour une raison ou pour une autre. Ces derniers sont des individus qui ont réussi à protéger leurs biens et à obtenir un permis de construire avec leurs moyens financiers ou grâce à leurs relations. Ils sont peu nombreux à être dans ce cas, c'est la minorité. Le logement des pauvres est le logement des individus modestes et pauvres. Ils construisent deux chambres en parpaings qu'ils recouvrent en tôle ou en panneaux de bois. Leur pauvreté dicte leur manière de construire. Les revenus sont faibles, les familles sont grandes, le père ou la mère sont sans emploi. Certaines de ces familles se sont enrichies par la suite mais vivent toujours dans des conditions précaires. Ils ne veulent pas s'aventurer dans des projets de construction après avoir vécu dans le besoin. Comme nos voisins là-haut. La maison est pauvre mais la famille en-soi n'est pas pauvre. Elle a un revenu plus important, c'est une famille pauvre par sa manière de gérer ses ressources financières. La peur de la pauvreté l'empêche d'améliorer son logement. L'autre type est le logement temporaire. C'est le logement des agriculteurs qui viennent temporairement. Ils arrivent au mois d'août ou de septembre et s'en vont au mois d'avril. Ils restent 5 à 7 mois. Ils vivent dans des maisons en tôle ou en plastique. Nous allons les visiter. Ils ne sont pas propriétaires d'une terre dans la région et peuvent travailler jusqu'à 10 ans sur un même site pour le quitter ensuite. Voici les trois typologies de logements. Les matériaux utilisés sont similaires dans ces trois typologies. Certains utilisent la tôle, d'autres les bâches en plastiques, d'autres les feuilles.

La population locale ne s'intéresse pas à faire évoluer la conception de l'habitat en zone C. Elle ne se sent pas en sécurité dans cette zone. Les habitants peuvent passer quatre mois dans la construction du logement pour qu'il soit ensuite détruit par les autorités israéliennes. Il y a également la possibilité de travailler dans une colonie 4 à 5 mois et de profiter du salaire pour vivre et construire un logement temporaire. Si les Israéliens venaient à détruire cette structure les habitants n'auront pas dépensé une somme conséquente. Malheureusement chaque geste national a besoin d'instruction et de soutien. Nous n'apportons aucun soutien à la résistance nationale pacifique et sociale. Nous évoquons ici la minorité de la minorité qui est restée et qui est rependue dans certaines zones et qui préserve 30% de la terre palestinienne. Moins de 15000 habitants qui vivent sur à peu près 24% de la Cisjordanie (évoquant la zone C). Ce sont des populations qui peuvent être les moins éduquées, les plus pauvres, qui coopèrent le plus avec la colonisation, mais ce sont les défenseurs de la terre palestinienne.

*Quel est le secteur le plus financé par les ONG en zone C ? Quel est le pourcentage dédié à la construction ? Et comment cette aide financière est-elle exploitée durant les différentes phases de la construction ?*

En premier lieu, je suis responsable de ce que je vais dire. Il n'y a pas de décision prise pour la construction en zone C que cela soit des logements, des cliniques, un puits d'eau ou une route. Israël détruit tout ce qui est en cours de construction en zone C à moins que le projet passe par une

procédure judiciaire israélienne qui va permettre de ralentir le projet de destruction. Aucune organisation n'a travaillé sur la construction en zone C, aucune école n'a été construite en zone C par une institution, même pas une tente pour que les enfants puissent y étudier. Sauf la campagne Jordan Valley Solidarity. En 2001 nous avons mis en place des tentes en guise d'école à el-Jiftlik. A Fasayel el Foka nous avons construit une école en terre crue. Clare Short, une ancienne ministre britannique était en visite dans la vallée du Jourdain et nous a accordé une subvention de 2000 dollars environ. Nous devions passer par une organisation reconnue en Palestine pour percevoir cette aide. Mais cette organisation a refusé de nous attribuer cette subvention en prétextant que ces écoles risquaient de s'effondrer, et que c'est l'organisation qui portera alors la responsabilité. L'école que nous avons construite à Fasayel en zone C comprend 10 salles. Nous avons réussi. Tony Blair est venu visiter cette école, ainsi que Salam Fayad et différents médias. Actuellement, les zones où l'on a construit ces écoles à el Jiftlik et à Fasyel sont devenues des zones avec un master plan où les Israéliens ont permis la construction. En 2010 nous sommes ensuite partis chez les bédouins de Kaabneh au nord-ouest de Jéricho, en une journée, nous avons transporté moi et deux bénévoles japonais cinq caravanes et avons mis en place une école là-bas. L'autorité palestinienne ainsi que d'autres institutions sont venues féliciter cette initiative et ont obtenu des financements pour les différentes écoles que nous avons mis en place. L'an dernier une conférence sur le droit à l'éducation a été mise en place au Palais de la Culture à Ramallah mais je défie toute institution qui affirme avoir construit une école en zone C. Nous avons envoyé des briques de terre crue à l'école de Wad Abu Hindi au nord d'Hébron, entre Bethléem et Tariq el Maarajaat Wadi el Nar. Nous en avons également donné gratuitement aux italiens qui ont construit une école ici. Nous avons essayé de construire trois autres écoles dans d'autres communautés mais nous avons échoué. Cette fois, les difficultés ne provenaient pas de la part des Israéliens. Ils [évoquant l'autorité palestinienne] ont senti que l'on faisait plus que le gouvernement palestinien qui, avec ses institutions et aides, ne construisait pas une chambre en zone C. Nous avons réussi à mettre en place un projet avec l'UNESCO financé par les Japonais et d'une valeur de 5 millions de dollars. Ils ont une photo de cette maison [la friends meeting house] représentée comme modèle de construction. Ils [évoquant l'UNESCO] veulent former les habitants à la construction en terre crue en zone C, uniquement les former, c'est un composant doux. Ils ne veulent pas construire des maisons, ils veulent former les habitants et leur attribuer un salaire. Ils ont ensuite mis en place le projet en zone A et B.

A Zbeidat, les écoles ressemblent à des universités d'oxford, il y a 4 à 5 écoles réunies. Une partie de la montagne rocheuse a été détruite pour construire une école. Ils ne pouvaient pas construire cent mètres plus loin puisque c'était en zone C. Les habitants construisent sur plusieurs niveaux, c'est un village de 2000 habitants et 70% de la population a moins de 18 ans. C'est peut-être le village le plus jeune au monde et ils n'ont pas de terrain de sport. Lorsque nous sommes partis pour construire un terrain, les colons nous en ont empêché.

Alors, non il n'y a pas d'institutions qui apportent une aide aux Palestiniens [de la zone C de la vallée]. Le premier projet sur lequel nous avons travaillé avec Save the Children, une organisation anglaise, concernait la rénovation d'habitat. Nous les avons informé que les rénovations avaient lieu en zone A et B puisqu'ils n'étaient pas très au courant des cartes et des zones. Lorsqu'ils ont senti que je ne disais pas tout, ils ont arrêté le projet et m'ont renvoyé. Nous avons également travaillé avec une organisation pour construire une route. C'était à l'époque de l'intifada, il y avait beaucoup de restrictions de la part des Israéliens et nous devions mettre en place une route qui reliait la vallée aux montagnes. Etant donné que nous étions en zone C, les Israéliens étaient capables de confisquer les tracteurs. L'organisation voulait donc s'assurer sur place de notre lieu d'intervention. J'ai dû à

l'époque me réveiller à 5h du matin pour déplacer à l'aide d'un tracteur le bloc en béton indiquant que nous étions en zone C. Je l'ai déplacé de 7km supplémentaire. Quand l'organisation est venue, elle a accepté de construire la route jusqu'au nouvel emplacement de l'indication « zone C ». J'ai un peu maquillé les comptes de tous les projets, quelque soit l'organisation avec laquelle je travaillais. J'ai fait cela pour les enfants de Palestine, et non à des fins personnelles. J'ai le sentiment d'être dans l'obligation de faire ainsi. Il m'est arrivé aussi de creuser « en zone interdites » avec un Palestinien, le soir, pour qu'il puisse avoir accès à l'eau. *L'eau ne passe pas devant un assoiffé* (expression). C'est la loi de la nature. Ce n'est pas la loi d'Israël, ni la loi des musulmans, ni la loi des Palestiniens. Nous devons boire.

J'étais président du conseil dans les années 96. Lors d'une réunion officielle de la municipalité de Jéricho regroupant tous les présidents du conseil de la vallée et concernant le retard de paiement des factures d'électricité, j'avais remarqué que si l'on ne payait pas la facture d'électricité au service des impôts, l'autorité palestinienne s'en chargeait. J'avais donc affirmé que nous ne paierons l'électricité à moins que l'eau nous soit redonnée. Il existait des canaux dans la vallée qui redistribuaient l'eau du Jourdain et donnaient vie à tous les types d'espèces et de terre. Nous avons 52 sources d'eau dans la vallée et actuellement toute cette eau est redistribuée aux colonies. (...) Chaque personne possède le droit de résister à la colonisation de la manière qui lui semble convenable. C'est le droit international et la convention de Genève reconnus par le monde entier. La Cisjordanie est actuellement dans une prison encerclée par Israël. Quelle est la différence entre la Cisjordanie et Guantanamo ? Ce qui me différencie du prisonnier de Guantanamo c'est que je paie le prix de l'électricité et de l'eau, le prix de mes vêtements, le prix de ma nourriture, le prix de mes soins de santé et je paie un impôt à la colonisation. Je suis également le plus gros consommateur des produits de la colonisation et le plus gros producteur de la colonisation quand il le veut. Mais encore ? Il y a une chose en plus. Personne n'est responsable de notre sort. S'ils veulent couper le courant électrique, ils peuvent le faire, s'ils veulent démolir une maison et m'arrêter, ils peuvent le faire. Personne ne juge personne ici.

*La campagne Jordan Valley solidarity, quand a-t-elle été créée, qui sont les différents membres de l'organisation et combien de projets avez-vous construit jusqu'à présent?*

La campagne Jordan Valley Solidarity n'est pas une décision mais une activité. Il n'y a pas deux personnes qui se sont réunies et ont décidé de créer JVS. J'étais président du conseil de mon village puis je suis devenu le président du conseil de la région Nord et entre temps le vice-président de la commission d'aménagement du territoire de la vallée du Jourdain. Nous avons pu mettre en place quelques changements concernant l'eau et l'électricité mais j'avais le sentiment de pouvoir m'impliquer d'avantage. J'ai commencé à travailler dans les villages environnants. En tant que président du conseil mon activité était liée à l'autorité palestinienne et aux autorisations israéliennes. Cela devenait un fardeau. Je n'étais plus convaincu de continuer dans cette voie. J'ai donc commencé à travailler dans les ONG palestiniennes. Mon travail était principalement focalisé sur la vallée du Jourdain. Dans l'ONG je devais prendre en charge la section nommée : « l'Observatoire palestinien des violations israéliennes ». Entre 2005 et 2006, je présentais mon travail et une amie avait évoqué l'idée d'une campagne pour la vallée du Jourdain. En effet, j'étais l'un des fondateurs des campagnes : *Stop the wall* et *la cueillette des olives*. Je savais que je voulais centrer cette fois mon travail uniquement sur la vallée. J'étais encouragé par des amis. Pour officialiser notre démarche, nous voulions mettre en place une conférence de presse, mais celle-ci

n'a pas suscité beaucoup d'intérêt au départ. On évoquait peu la vallée dans les médias. Nous avons donc eu l'idée d'inviter une personnalité à cette conférence : Azmi Bshara. Cette conférence a eu lieu en 2006. Nous avons eu ensuite la visite de journalistes sur le terrain. Cette campagne a eu plusieurs noms et est devenue finalement : Jordan Valley Solidarity. Nous avons ensuite travaillé avec une organisation britannique que j'avais rencontré en 2004 grâce à la campagne Stop the Wall.

*Combien de projets en terre crue avez-vous construit ?*

Nous avons rénové pas moins de 40-50 maisons et nous avons construit une trentaine de projet.

*Généralement ce sont des projets de logements ou d'écoles ?*

En général ce sont des maisons, pour les écoles nous avons eu trois tentatives qui ont échoué.

*Quelle est la surface des habitations créées ? Sont-elles semblables à la maison que l'on a visité aujourd'hui ?*

Oui à peu près, c'est la typologie moyenne.

*Avec quelles organisations avez-vous travaillé, qui a financé vos projets ?*

Nous avons travaillé avec *Save the Children* et avec *la coopération norvégienne*. Cela importait peu à *la coopération norvégienne* que l'on travaille en zone A ou C, c'était un petit financement alors que l'équipe palestinienne de *Save the Children* était furieuse lorsqu'elle a découvert que l'on travaillait en zone C.

*Dans quel pays l'organisation Save the Children est-elle basée ?*

C'est une organisation anglaise. Nous avons essayé de travailler avec l'UNESCO mais cela n'a pas été fructueux.

*Ces aides finançaient-elles l'ensemble du projet ?*

Non, je percevais le financement à travers une organisation palestinienne qui le redistribuait après un appel à projet et après avoir pris une part pour le fonctionnement interne de l'organisation.

*Est-ce qu'une part du financement est dédiée à la formation sur le chantier ?*

Non, puisqu'il n'y a pas de formation, dans notre cas c'est plutôt une formation pratique. C'est-à-dire que nous apportons une aide financière mais les membres de la famille doivent fabriquer les briques eux-mêmes. A l'inverse des autres organisations où la formation est un « soft component » qui n'a rien de productif. Pour construire une maison nous disposions d'un petit financement entre 1500 et 1800 dollars. En effet, nous déclarions préalablement des travaux de rénovation et nous travaillions ensuite avec des bénévoles étrangers ce qui permettait d'avoir une main d'œuvre gratuite. La main d'œuvre palestinienne n'était pas productive comme on l'espérait. Il y a eu 3-4 Palestiniens qui ont travaillé avec nous et qui ont transposé leur expérience dans des ONG par la suite. Je pense que c'est un point positif. Il y a eu trois organisations qui ont remarqué l'alternative intéressante qu'était la construction en terre crue pour percevoir des aides financières et couvrir les coûts de fonctionnement de leurs ONG basées à Ramallah. C'est également un élément positif même s'il fait partie du problème. Ça a permis d'avoir malgré tout des organisations qui sont venues travailler dans la vallée. Mais le financement pour la construction d'une maison reste faible. Nous

étions donc contraints d'acheter du bois à bas prix et d'utiliser des panneaux de bois pour couvrir de grandes surfaces.

#### *Concernant la ville d'Al Auja, combien y a-t-il de logements en zone A et en zone C ?*

La zone habitable d'Al Auja est d'au moins 3000 dunums (3km<sup>2</sup>). Approximativement 2000 dunums (2km<sup>2</sup>) sont en zone A et 1000 dunums (1km<sup>2</sup>) en zone C. Les habitants qui vivent en zone C sont des bédouins qui n'ont nulle part où aller. Ils ne sont pas propriétaires du terrain sur lequel ils se trouvent et ont immigré d'un autre lieu. L'immigration est devenue pour eux un fardeau quotidien. Ils n'ont pas d'autres alternatives que la sédentarisation. Ils vivent de l'élevage et ont été contraints à se sédentariser car la colonisation leur impose des conditions difficiles : s'ils quittent un lieu, ils n'ont pas le droit de s'installer sur un autre et s'ils veulent revenir à leur lieu de départ, ils ne peuvent plus. C'est un réel problème. Ils décident donc de se sédentariser que l'on détruise ou non leurs logements, ils lutteront pour rester sur un même lieu. Personne ne les accueillera ni les colonies ni les propriétaires des champs palestiniens. Les propriétaires dans les villages ne leur donneront pas non plus leurs terres pour y vivre. Ils se sont donc trouvés sur ces terres qui, pour la plupart, ont un « Waqf Islami »<sup>3</sup>.

#### *Combien de maisons y a-t-il en zone C ?*

Il n'y a pas moins de 200 maisons au centre d'Al Auja. Un peu plus loin dans la communauté bédouine, il y a également entre 150 et 200 maisons.

#### *Et la plupart vivent dans des tentes ?*

Oui bien évidemment. Les plus proches du centre commencent à construire. Ils osent construire puisqu'ils veulent affirmer que cette terre leur appartient car les terrains sont très chers à cet endroit. Donc même s'ils construisent à 5000, 2000 ou 3000 dollars, ils se seront mis en difficulté mais ils auront assuré le terrain. C'est une autre manière de raisonner.

#### *Combien y a-t-il d'habitants en zone C ?*

Je suppose qu'il y a environ 2000 habitants.

#### *Quel est le pourcentage de jeune ?*

C'est à peu près tous des jeunes. Je pense que le pourcentage d'adultes entre 55 et 60 ans est très faible, pas plus de 5%.

#### *Quel est le taux de chômage ?*

Je pense qu'il est très élevé. En effet, ils ont un travail saisonnier, la plupart de ces communautés sont des communautés bédouines. C'est-à-dire qu'ils n'ont pas de qualifications, ils travaillent lorsque l'on a besoin de main d'œuvre dans les champs, lorsque ce n'est pas une activité professionnelle. Ils n'apprécient pas suffisamment les études et ce sont des gens durs également.

---

<sup>3</sup> Dans le droit islamique, c'est une donation faite par un particulier pour une utilité publique. Dans ce cas ce sont des terres qui ne sont pas privatisées.

### *De quoi vivent les habitants du village ?*

Leur principale source de revenus est l'élevage. Leur seconde source de revenus est le travail dans les colonies.

### *Comment la zone C d'Al Auja est-elle connectée aux autres villages palestiniens ? Y a-t-il des checkpoints ? Quels sont les villages les plus proches ?*

Leur principal centre est Al-Auja puis le second est Jéricho. Pour les services de première nécessité ils se rendent à Al-Auja. Pour les services médicaux, l'essence, ou le commerce ils se déplacent jusqu'à Jéricho. Entre Al-Auja et Jéricho il y a bien évidemment 2 ou 3 colonies et 2 postes de surveillance. Actuellement les checkpoints sont ouverts mais il y a une présence dans les tours militaires, les caméras de surveillance sont également présentes.

### *Quelles sont les ressources naturelles retrouvées à Al-Auja ?*

Al-Auja était connu pour sa source d'eau qui a aujourd'hui disparu. Actuellement il n'y a pas de ressources naturelles à Al-Auja à l'exception de certaines zones où les moutons et les chameaux peuvent se nourrir, des plantations sauvages que l'on retrouve sur le chemin. C'est tout. Il n'y a pas de ressources naturelles.

### *Quelles ont été les grandes transformations qu'a connu le village d'Al-Auja ?*

La seconde intifada a affecté Al-Auja en règle générale et pas uniquement la zone C. Elle a déplacé le commerce routier d'Al-Auja aux colonies voisines, plus précisément le commerce de la poterie et les autres ventes de rue. Depuis deux ans le commerce reprend lentement, les Israéliens ont diminué les restrictions. A l'époque, les militaires israéliens interdisaient les voitures avec une plaque d'immatriculation jaune à se garer à proximité des routes. Les voitures palestiniennes avaient donc souvent des contraventions. Le passage par Al-Auja posait donc problème. C'était une sanction collective. Ce qui a également affecté le village d'Al-Auja est la disparition de la source d'eau. Ce changement a été plus conséquent. Il y a eu des tragédies, plusieurs familles sont passées sous le seuil de pauvreté. Certaines familles vivaient des champs de « mouloukhia » et des plantations de bananes. Elles possédaient de grands champs. Puis, tous les champs ont séché, d'un coup. Ces familles se sont appauvries, certaines ont changé leur mode de vie. Elles sont passées de l'agriculture de leur propre terre au travail dans les colonies ou comme fonctionnaire ou conducteur de taxi. Ce sont les deux grands événements qui ont véritablement affecté Al-Auja. Je pense que la vente de terrains est également un phénomène que l'on commence à observer. Il existe de nombreux propriétaires à Al-Auja qui sont originaires de Jéricho et de Ramallah. L'habitant d'Al-Auja qui n'a pas accès à l'eau pour irriguer son terrain est donc amené à le vendre à une personne étrangère au village qui a de meilleures conditions financières et qui aura donc plus de facilité à obtenir un permis pour creuser un puits.

### *Quels sont les équipements que l'on retrouve en zone C ? Y a-t-il des écoles ?*

Les seules écoles en zone C de la vallée du Jourdain sont celles que nous avons construites. Il n'existe pas d'autres écoles en zone C. Pas du tout. Il n'y a ni école en zone C, ni infrastructure, ni même une clinique. La seule clinique qui existe en zone C est celle que nous avons construite à Fasayel el Foka. Le seul bureau gouvernemental qui existait en zone C est celui que nous avons construit à l'entrée d'el Jiftlik au niveau bas. Il a ensuite été déplacé par le ministère de l'agriculture.

### *Avez-vous construit d'autres projets en terre crue à Al-Auja ?*

Nous avons essayé de construire un projet d'école à Ras Al-Auja, nous avons construit 2 salles. Nous avons l'intention de construire l'école de *Vittorio Arigoni* qui a été tué à Gaza. Mais nous avons échoué parce que le prix de la main d'œuvre palestinienne était très élevé. Je ne pouvais plus payer les ouvriers. Les habitants pensaient que l'on percevait de grands financements par le biais de ces projets alors que l'on travaillait uniquement avec une ambition nationale et non pour faire du profit, ou pour se redorer l'image. Lorsque j'ai débuté ce travail sur la terre crue, je n'avais jamais imaginé que quelqu'un puisse faire des études dessus. Mais plusieurs personnes se sont intéressées à cette question. J'avais lancé un défi entre deux combattants qui ont des forces disproportionnées, en taille et en moyens. Un défi entre l'occupant qui possède tous les moyens et un individu de la vallée qui a investi ce qui peut l'être en termes de moyens. Je me dis que je ne veux leur être utile en aucune manière et je dois leur nuire de toutes les manières, c'est-à-dire que je dois embarrasser l'autorité [palestinienne] comme je peux et je ne veux rien leur acheter [aux Israéliens]. Au départ, j'avais de l'espoir que cette idée puisse se développer. Mais elle n'a finalement pas suscité tant d'intérêt. Je veux mélanger de la terre et de l'eau et pouvoir construire en terre, je ne veux pas payer. Je ne veux faire profiter ni l'autorité palestinienne, ni Israël et ni les ONG. Ça c'est la vraie résistance. C'est ce que je pense. Je dois être résistant de la meilleure manière possible, résistant au vrai sens du terme, résistant à tous les niveaux et je suis prêt à vivre cette vie. Mais où est le problème ? Le problème vient du fait que les tentations sont nombreuses. Par exemple : pourquoi est-ce que j'enverrai mon fils dans une école en terre crue en zone C si une organisation propose des bus pour déplacer mes enfants de la zone C aux écoles de la zone A ? Ils ont détruit nos projets d'écoles de cette manière. Nous avons réussi à construire l'école de Fasayel malgré leur hostilité. Nous avons deux états sur le dos, nous devons donc résister à ces deux états et aux financeurs. Nous sommes donc seuls et cette voix qui chante de son côté apparaît comme une dissonance dans la chorale. C'est ce qui est arrivé. Même les personnes avec qui j'ai travaillé ne comprenaient pas ma position et affirmaient que l'on pouvait être financé par des organisations, alors ce n'était pas facile. Ce n'est pas facile, mais c'est possible.

### *Combien a coûté le bâtiment au m<sup>2</sup>? Avez-vous des documents ?*

J'ai des documents, mais qui ne sont pas conformes à la réalité. Parce que c'était des documents destinés aux financeurs. Nous déclarions un certain nombre d'ouvriers mais les briques de terre crue étaient en réalité produites par les bénévoles et nous payons la main d'œuvre d'un ou de trois ouvriers. Pour Al-Auja par exemple, cela nous a permis de construire trois logements au lieu d'un. Nous avons trois logements sous un seul nom. Avec cette aide financière nous avons pu acheter du bois et recouvrir une maison en une journée. Je ne me souviens pas exactement. Nous disposions d'environ 1800\$ pour une unité. Mais pour aucune unité nous n'avons utilisé 1800\$ et pour aucune famille nous n'avons utilisé moins de 1800\$ (rire). C'est-à-dire que l'on doit attribuer à telle famille 1800\$, mais avec les 1800\$ nous avons utilisé une main d'œuvre bénévole et quelques ouvriers palestiniens. Le reste de la somme est utilisé pour l'achat des matériaux. Mais grâce à la main d'œuvre bénévole nous avons pu construire une maison pour la mère et le frère.

### *Quel était le pourcentage de cette somme dédié à la main d'œuvre et aux matériaux ?*

Environ 30% était dédié à la main d'œuvre.

*Quel a donc été le prix approximatif d'une maison ?*

Pour les bénévoles nous devons prendre en charge dans cette somme les transports et l'alimentation. Nous payons donc 30% pour la main d'œuvre, sans compter les bénévoles.

*Sur 600 \$ donc ?*

Oui

*Et les 70% qui restaient étaient utilisés pour l'achat des matériaux ?*

Oui

*Le bois par exemple, d'où provient-il ? Est-il produit à Al-Auja ?*

Non, il provient d'une entreprise palestinienne basée à Naplouse. Ce sont des sympathisants de la campagne. Nous achetons le bois le moins cher. Ce n'est donc pas la meilleure qualité sauf pour quelques exceptions comme pour cette maison. Nous n'avions pas les moyens de payer plus, par exemple le panneau de bois coûte 50 shekels (soit environ 12 €). Nous aurions donc dépensé la totalité de la somme.

*Quelles sont les machines utilisées lors de la construction ?*

Nous avons simplement utilisé une machine pour la découpe du bois.

*Vous l'avez loué ?*

Non nous l'avons acheté et nous avons formé les ouvriers pour la mise en place de la toiture et du revêtement. C'est pour cette raison que la main d'œuvre était plus coûteuse.

*L'eau était-elle coûteuse ?*

Parfois, pas tout le temps.

*Donc le plus cher était le bois ?*

Les matériaux : le bois et l'acier. Nous avons fait une erreur en associant le bois et l'acier. Nous n'aurions pas dû procéder ainsi mais c'est une connaissance acquise.

*Le ciment pour le revêtement intérieur a-t-il été coûteux ?*

Oui il a été pris en charge par la famille, nous ne l'avions pas financé. Nous avons uniquement mis en place le revêtement du sol en ciment. Je sentais que c'était une nécessité de le faire pour les différentes activités de la famille, qu'elle puisse au moins marcher sur un sol propre.

*Peut-on donc affirmer que le toit a été plus coûteux que les murs en terre crue ?*

Oui, parce qu'il y a eu des bénévoles qui ont construit les murs. Si l'on doit payer la main d'œuvre pour la construction des murs, les murs seraient plus coûteux.

*Quel était le nombre d'ouvriers sur le chantier et le nombre de bénévoles ?*

Les informations que je te donne sont d'ordre général. Mais sur ce chantier en particulier, la main d'œuvre était principalement palestinienne. La toiture a elle été mise en place par des internationaux. Le site était excentré, il était donc difficile de les faire travailler et à l'époque il y avait très peu d'internationaux. En règle générale, la production des briques coûte le moins

puisqu'elles sont produites par des étrangers. La main d'œuvre palestinienne n'était pas productive en quantité et qualité par rapport au prix qu'on lui attribue.

*Les ouvriers palestiniens étaient-ils payés à la journée ou au travail effectué ?*

Non, ils étaient payés à la journée

*Et combien sont-ils payés à la journée ?*

Environ 60 Shekels (environ 14€), c'est le minimum. Sans compter les repas et les transports.

*On m'a informé que le chantier a duré un mois, c'est bien ça ?*

Oui nous avons travaillé de manière discontinue. Un bâtiment de ce type peut être construit en trois jours. Je t'ai dit qu'il y a une différence dans la productivité de la main d'œuvre parce que lorsque j'étais avec les ouvriers, ils étaient productifs, lorsque je m'absentais, ils ne l'étaient plus. Nous payons beaucoup sans avoir de la productivité. Pour différentes raisons.

*Est-il envisageable de payer les ouvriers pour un service donné et non pour la journée ?*

Bien sûr. Il nous est arrivé de payer l'ouvrier pour la mission et non pour la journée. Mais quelquefois seulement, parce que c'est contre mon idéologie. Je ne suis pas une entreprise de bâtiment, mon objectif n'est pas simplement de construire un bâtiment, c'est de 'construire' des êtres humains aussi. J'essayais de construire une résistance et non des maisons. Je ne suis pas un ministère du logement. Sinon j'aurais pu planifier, faire de la conception. Il y a beaucoup de personnes qui me le reprochent. Ils me demandent : comment tu construis sans concevoir (يخطط) ? Je ne veux pas faire de la conception, qu'est-ce que je vais concevoir ? Et qu'elle s'effondre le prochain jour ! Où est le problème ? L'école qu'on avait construite à Fasayel s'est effondrée à deux reprises, une fois à cause des vents et une fois à cause des pluies. Ce n'est pas parce que les briques étaient de mauvaise qualité mais parce que la conception est mauvaise. Parce que je suis un mauvais architecte, je ne suis même pas un architecte, mais j'apprends. Pourquoi je fais ce travail ? Pas parce que c'est un travail humanitaire pour des enfants, je le fais parce que c'est une pensée nationaliste que je produis. J'apprécie le fait que l'enfant et la femme puissent en bénéficier. Ils ont une considération dans mon travail, mais ils ne sont pas la priorité.

Par exemple, lorsque je m'adresse aux financeurs, j'évoque l'enfant, la femme, les institutions et la notion de partage. Je mens par moment et je dis la vérité par moment. Mais tout cela ne fait pas partie de mes préoccupations principales. Ma préoccupation principale est de construire une maison palestinienne dans la région de Ras Al-Auja et qu'il y ait une réalité sur le terrain à laquelle le négociateur palestinien doit penser pendant les négociations. Les colons eux affirment qu'ils ont des maisons pour lesquelles ils s'inquiètent. Ces personnes [évoquant la famille d'Al-Auja] ont maintenant des maisons. Leurs anciennes habitations étaient constituées de déchets des colonies : de l'amiante, de la ferraille, tout ce que les colons jettent... ils les récupéraient des décharges d'ordures. Ils possédaient uniquement des affaires personnelles. Nous leur avons construit quelque chose pour lequel ils s'inquiètent et qu'ils défendent. Ils peuvent le quitter pendant deux ans, mais ce n'est pas un problème il est toujours présent, lorsqu'ils veulent, ils peuvent y retourner. Tu me comprends ?

Si tu voyais les photos, ils vivaient dans des tas d'ordures, des éléments qu'ils trouvaient et qu'ils assemblaient. Parce qu'il n'y avait pas autre chose aussi. Personne ne se soucie d'eux. Donc au départ l'idée de la terre crue m'est venue comme ça, je ne suis pas un spécialiste. Ce travail est

également une passion, mais le but principal c'est la résistance. Au-delà de notre volonté, il faut une résistance. Ce n'est pas un choix. Je peux partir vivre en France en tant que réfugié, je n'ai pas de problème, mais j'ai décidé de vivre en tant que résistant. Une des choses qui me fatigue c'est que je suis privé de ma liberté. Alors je veux prendre ma liberté indépendamment de leur volonté.

---

Entretien du 19 novembre 2013, évoquant le programme de l'UNESCO

C'est une idée pratique ([les projets du JVS](#)) qui peut être mise en application. Leurs idées ([de l'Unesco](#)) ne sont ni applicables, ni logiques. Il n'est pas logique de mélanger de la terre avec du sable, de la paille et du ciment et de vouloir répandre une idée où chaque famille dans la vallée du Jourdain sera contrainte d'acheter une presse pour produire ses briques. Quelle est la différence entre une presse pour brique de ciment qui produit des briques à deux shekels et une presse pour brique de terre crue qui les produit à cinq ou sept shekels ? Ça c'est un premier problème. Deuxième point, l'idée de la brique de terre crue est venue avec l'idée de proposer des matériaux de construction accessibles à tous les Palestiniens alors qu'une grande partie des matériaux de construction de l'UNESCO sont achetés comme le ciment, la paille. Mais également ils ont construit en zone A et B de la vallée du Jourdain, des zones qui de toute façon n'ont pas besoin de ce type de matériau. Ils ont fait appel à des ouvriers de la bande de Gaza, à des ingénieurs de Jordanie, et de Ramallah qui ne sont pas en lien avec les communautés locales. Par exemple, l'ingénieur de Ramallah rentrera le soir à Ramallah et celui de Gaza rentrera à Gaza et celui de la Jordanie rentrera en Jordanie. Alors avec ce projet ils ont payé des salaires à des individus qui n'ont rien à voir avec les communautés et la méthode constructive locale. La technique traditionnelle te recommande de mélanger de l'eau avec de la terre et de la paille de la région, d'en faire des briques et de construire en fin de journée ta maison gratuitement. Le but est de produire une révolution grâce à la brique de terre crue. Au lieu de partir travailler dans les colonies à 60 shekels (environ 14€) par jour, tu gagneras 60 shekels en construisant ta maison en terre crue et en produisant 60 briques par jour. Tu es capable de produire avec ta famille entre 200 et 300 briques en terre crue par jour, en une semaine tu auras produit la quantité suffisante de briques. Une semaine de plus te permettra de construire ta propre maison. Si les forces de l'occupation démolissent cette maison que tu viens de construire, tu mélanges la terre avec de l'eau et tu reconstruis une autre. Nous avons obtenu une aide d' 1 400 000 dollars environ pour le projet des constructions en terre crue de l'UNESCO. Nous pensons qu'il était possible de construire au moins 280 maisons respectables à des familles palestiniennes nécessiteuses. Nous n'étions pas dans le besoin de construire des centres pour femmes à proximité d'autres centres pour femmes. Ce projet qui devait ramener des opportunités de travail en zone C et stabiliser les populations en zone C s'est transformé en un projet qui a ouvert les opportunités de travail en zone A et la construction en zone A. A Jéricho ils sont venus construire un bâtiment public dans une région surchargée de bâtiments publics. Le centre pour femmes aurait bien pu utiliser l'une des salles vides de l'école à proximité. Pour le projet d'el Dyouk ils ont construit un centre à l'extérieur de la ville sachant qu'il existe déjà un centre pour femmes avec une garderie à el Dyouk et que les femmes ont besoin d'un équipement à proximité de leur lieu d'habitation.

Si la construction en terre crue a existé dans la vallée du Jourdain il faut commencer par prendre de l'expérience dans la vallée, auprès des personnes âgées qui ont des connaissances sur la

construction en terre crue, ou des habitants de ces maisons. Qu'est-ce qu'il s'y connaît celui qui vient de Gaza et qui a une terre sableuse ? De plus la bande de Gaza s'est intéressé à la construction en terre crue après le blocus de 2006. La vallée du Jourdain est connue pour ce type de construction et est affligée par la destruction israélienne.

La conception des projets (*de l'UNESCO*) n'a rien à voir avec la conception traditionnelle des bâtiments en terre crue de la vallée du Jourdain. Du palais d'Hicham au palais royal présent à Jéricho, des maisons des plus démunies aux plus aisées de la ville, aucun ne ressemble aux projets proposés par l'UNESCO, ni dans la méthode constructive, ni dans la conception, ni dans les techniques de production des briques.

Nous avons un projet d'une durée de trois ans qui valait : 5 millions de dollars. La part dédiée aux projets de constructions en terre crue vallée 1 400 000 dollars. On comptait les utiliser pour des ouvriers de la zone C. Les 1 400 000 dollars ont maintenant été utilisés pour des ingénieurs et des académiciens en dehors de la zone C. Nous n'avons malheureusement pas fait appel aux ingénieurs de la vallée. Il n'y a pas eu d'opportunités d'emplois pour la vallée du Jourdain. Aussi simple que cela soit, avec ce programme nous avons un espoir de convaincre les habitants que la terre crue était un matériau peu coûteux, respectueux de l'environnement et au service des populations locales, malheureusement cet espoir et cette vision ont été éteints. Par exemple un bâtiment de 120m<sup>2</sup> en adobe et sans main d'œuvre ne doit pas coûter plus de 1200 - 1500 dollars. La production des briques en terre crue doit revenir au coût zéro, car elles sont produites par la famille. Le soutien apporté est un soutien financier pour les revenus de la famille. Mais à travers leur programme, on comprend que la construction en terre crue est uniquement pour les habitants qui sont capables de payer 7 shekels, c'est-à-dire 2 ou 3 dollars la brique. Autrement dit, uniquement pour les riches ou les architectes qui veulent faire des fantaisies. Certains le mélangent à du ciment, d'autres le mettent dans des sacs. Dans le monde, il y a une grande différence entre la révolution culturelle et la révolution contre l'occupation. Entre la révolution des riches pour accéder à une vie meilleure et la révolution des pauvres pour accéder à une vie décente. Voici deux grandes différences. Pour nous, l'existence ici est une résistance. La simple existence.

## Entretien avec les habitants de la maison Auja - Ras-al-Auja

Maison en adobe construite dans le cadre du programme de la campagne Jordan Valley Solidarity  
Ras-al-Auja, 16 novembre 2013

---

*En direction du village d'Al Auja et en passant par la colonie de Mass'ua, discussion avec Fathy Khdeirat coordinateur de la campagne Jordan Valley Solidarity :*

**Fathy :** On retrouve (*parlant de la colonie de Mass'ua*) des marchés, des cafés, des stations de gaz, financés par le JNF (*the Jewish National Fund*) qui collecte des dons provenant de l'Europe et des Etats-Unis, pour les investir par la suite illégalement dans les colonies. Sur notre droite il y a une ferme à crocodiles où l'on revend le cuir de l'animal à l'Europe. Plus haut on retrouve un mémorial pour les soldats israéliens qui ont été tués dans la vallée du Jourdain. Ces nouvelles autoroutes ont été créées pour desservir les colonies. On retrouve là des ouvriers palestiniens qui travaillent dans les colonies et vous pouvez observer qu'il y a de nombreux enfants. Là haut c'est le village palestinien de Fasayel. Selon les accords d'Oslo il est en partie en zone B mais depuis ces accords, ce village n'a pas connu d'extensions. Comme on peut l'observer, les habitants construisent des niveaux supplémentaires au-dessus de l'existant puisqu'ils n'ont pas le droit d'augmenter leur emprise au sol. En même temps, les colonies de Tomer au sud et de Petza'el au nord de Fasayel s'étendent. [Arrêt sur des constructions en terre crue] Dans la vallée du Jourdain la plupart des bâtiments en terre crue sont en RDC sauf à Jéricho où l'on retrouve des bâtiments à R+1. (Nous nous approchons d'Al Auja). Al Auja est un village de 7000 habitants en partie en zone A et en partie en zone C. Le projet construit est en zone C. La campagne ne travaille qu'en zone C. De plus, nous ne travaillions pas dans la partie de la zone C où Israël tolère les projets de construction. Nous ne sommes pas un ministère du logement, ni une entreprise de construction. Notre but n'est pas de faire du profit mais de la résistance.

*Quand est-ce que votre maison a été construite?*

**L'habitant :** Il y a 4 ou 5 ans. Cette maison a été construite par « Abu Hassan » [Nom donné à Fathy Khdeirat coordinateur de la campagne]. Les murs en terre crue sont très épais. A l'intérieur du logement il a mis une couche de ciment de sorte à ce que les murs en terre ne s'effritent pas. Pour la toiture nous avons utilisé du bois et une couche de terre crue. Mais il y a eu un léger tremblement de terre et on a pu observer des fissures à ce niveau du mur. En été le logement reste frais et en hiver il conserve la chaleur. Il apporte plus de confort que les abris en tôle. Ça nous a pris entre 20 jours et un mois pour le construire.

Témoignage d'un habitant

**L'habitant :** Fathy est le premier à venir travailler sur ce site. « Abu hassan » n'a pas besoin d'être décrit. Il nous a aidé dans la construction de ces trois maisons. Les abris dont nous disposions, étaient constitués en partie d'amiante, un matériau cancérigène. Il a amélioré nos conditions de vie. Aujourd'hui, lorsqu'on reçoit des invités nous n'avons pas honte de les convier à l'intérieur. Ce n'était pas le cas dans nos anciens abris en mauvais état. Nous avons travaillé ensemble sur la construction de la maison.

[Discussion entre l'habitant et Fathy Khdeirat]

**L'habitant :** Nous ne disposons pas d'électricité aujourd'hui. Nos enfants ne peuvent pas étudier. Nous avons juste besoin de lumière. Les colons viennent le soir et nous sommes incapables de les voir. Et nous payons le plus de taxe.

**Fathy :** Auparavant, sur ce même site, environ 300 familles palestiniennes étaient installées. L'ensemble du terrain a ensuite été confisqué par un colon. Les familles palestiniennes ont donc été chassées. Il ne restait plus que leur famille. C'est également pour cette raison que nous avons décidé de venir construire sur ce terrain. Pour les soutenir. Cette famille était la « ligne de front ».

Nous connaissions leur combat et nous les avons informé de notre volonté de leur venir en aide pour qu'ils puissent rester sur leur terre. Ce projet a été financé par des dons de bénévoles étrangers et par moi-même. Des membres de ma famille ont également participé au financement du projet ainsi qu'une association française [l'Association France Palestine Solidarité]. Ils étaient également présents lors de la construction. J'ai vu qu'ils utilisaient de l'amiante pour construire leurs abris. C'est une fibre qui se répand très facilement dans le logement et qui est cancérigène. Nous avons donc enlevé ce matériau pour le remplacer avec du bois en toiture, puis, avec l'association française, nous étions une cinquantaine de personnes, nous avons mis une couche de terre crue en une journée. Deux ans plus tard, nous discutons de l'idée de créer un « damp » [*système permettant la récupération des eaux de pluies ?*] qui permettra de rendre ce site vivant. Il semble que le ciel a entendu mon appel. Dans moins d'un an le ministre de l'agriculture de l'autorité palestinienne, un ami, venait d'être élu. Il était venu en visite sur ce site. Je l'informais donc de la possibilité de mettre en place un « damp », puisque la topographie du site le permettait. Trois jours plus tard, les bulldozers étaient là pour commencer les travaux. Ce ministre a ensuite été envoyé à la cour de corruption ! C'est un choc pour eux [*l'autorité palestinienne*] qu'un ministre travaille pour la vallée du Jourdain.

[*Avant de commencer le relevé du logement*] Concernant les petites ouvertures [*sur la façade principale*] : j'ai tenté de créer des ouvertures de taille moyenne, mais ils m'ont informé qu'ils n'appréciaient pas les fenêtres en raison de leur mode de vie bédouin. J'ai donc proposé ce type d'ouvertures. C'est une famille étendue qui vie sur ce site, il y a plusieurs frères.

#### Entretien avec l'habitant :

*Est-ce que le logement était plus grand avant les travaux?*

L'épouse : Non il a gardé les mêmes dimensions mais il a été construit avec d'autres matériaux. Si on l'avait également amélioré à ce niveau par exemple [*indiquant le niveau du sol en légère pente, il suit la topographie du site et n'a pas été parfaitement nivelé*], il aurait pu être encore meilleur. Il y a des constructions de ce type chez vous ? C'est vrai, ils utilisent la terre mais pas de la sorte. Les bâtiments construits sont très jolis. Ils mettent un enduit de l'intérieur et de l'extérieur. On dirait du béton. Il est vrai que notre logement a été amélioré, mais il y a quelques problèmes notamment à cet endroit [*désignant les fissures au niveau du toit et du mur*]. Dans notre ancien abri le toit s'était effondré à plusieurs reprises. Maintenant ce logement est plus solide, mais le nivellement du sol n'a pas été fait correctement. C'est nos enfants qu'ils l'ont mis en place. Si l'on met un carrelage ça pourrait être plus joli.

*Combien de personnes ont travaillé sur le chantier ?*

L'épouse : Il y avait Abu Hassan, une autre personne et des étrangers également. Mais je n'étais pas présente. Je ne pourrai pas te donner d'informations exactes.

*Avez-vous observé d'autres problèmes dans le logement, des infiltrations d'eau par exemple?*

L'épouse : Non pour le moment c'est notre troisième année et on n'a pas eu d'infiltration d'eau.

*Y a-t-il beaucoup de tremblement de terre dans cette zone ?*

L'épouse : Non. A ce niveau, le mur s'est complètement ouvert, je ne sais pas si c'était réellement un tremblement, nous n'avions rien senti. Je ne sais pas ce qui s'était passé mais si une autre chose de la sorte se produisait la toiture est capable de s'effondrer. On doit remettre le mur en état.

*Combien y a-t-il de maisons sur ce site?*

L'épouse : il y a 4 maisons, une en ciment, une en bois [*panneaux de bois rassemblés pour former un abri*], une tente et la notre en terre crue. Il y a ma tante, la sœur de ma mère et les frères de mon mari.

*Combien de personnes vivent dans cette maison ?*

L'épouse : Je vais te dire et tu vas rire ensuite. On est 12 ici : mes enfants 10 et moi et mon époux. Nous sommes un peu serrés. Nous avons envie de l'agrandir mais c'est nos conditions financière qui ne nous le permettent pas.

*Et avez-vous des pratiques particulières dans l'espace extérieur ?*

L'épouse : On se réunit tous dehors avec les enfants de ma tante quand il y a des occasions. Les plus jeunes viennent toujours rendre visite à la personne la plus âgée de la famille. Avec mes beaux frères nous nous réunissons tous les jours dans cet espace.

*Cette maison a bien été construite il y a trois ans ? Y a-t-il eu des modifications ou des changements depuis ?*

L'épouse : Oui elle a été construite il y a trois ans, non nous n'avons apporté aucune modification depuis. L'ancien bâtiment contenait de l'Asbestos [*de l'amiante*]. Il est actuellement meilleur qu'avant.

*Qui a décidé du nombre d'ouvertures et de leurs emplacements ?*

L'épouse : C'est ma tante. Elle disait que les vents dominants étaient très forts et qu'il fallait s'en protéger. C'est pour cette raison que nous n'avons que deux fenêtres.

*Et les habitants d'Al Auja, de quoi vivent-ils ?*

L'épouse : Beaucoup de personnes travaillent dans les colonies. J'ai deux enfants qui travaillent chez les colons. En général ils travaillent dans l'agriculture : de dattes, d'aubergines, de poivrons verts, d'oignons. Ils trient également les déchets. Notre famille vie de l'agriculture mais également de l'élevage de chèvres, nous fabriquons du fromage et du yaourt et nous le vendons.

L'époux arrive, il a participé à la construction de la maison en adobe.

*Combien de personnes ont travaillé sur ce chantier ?*

L'époux : Deux personnes travaillaient sur la préparation de la terre crue, deux sur le moulage des briques et deux sur la construction. C'est-à-dire six personnes.

*Quels ont été les matériaux utilisés ?*

L'époux : Nous avons utilisé de la terre, de l'eau, et un type de foin qui est la paille. Nous avons mis la terre, l'eau et la paille sur une bâche en plastique puis nous avons mélangé le tout. Nous avons ensuite laissé le mélange fermenter pendant deux jours. Avant de mouler les briques on mélange une seconde fois. Une fois les briques produites, la phase construction démarre.

*Combien de briques produisiez-vous par jour ?*

L'époux : Lorsqu'on était efficace, on pouvait produire jusqu'à 100 briques par jour.

*Et combien de temps les briques prenaient-elles pour sécher ici ?*

L'époux : En été deux jours, en hiver trois à quatre jours.

*D'où provient la terre et comment faites-vous pour la reconnaître ?*

L'époux : On recherche une terre qui n'est pas rocheuse. On utilise un type de terre bien précis, pas n'importe lequel. Par exemple la terre que l'on a sur le terrain peut être utilisée. Pour ce bâtiment, une partie de la terre provient d'une autre zone de la vallée du Jourdain qu'Abu Hassan a apportée. La quantité n'était cependant pas suffisante, nous avons donc également utilisé la terre présente sur le site.

*Y avait-il une différence entre les deux types de terre ?*

L'époux : Oui, la terre qu'a apportée Abu Hassan est meilleure que la nôtre.

*Pourquoi ?*

L'époux : Parce qu'ici nous sommes en présence d'une terre saline. Le pourcentage de sel est élevé. A un moment donné le sel se décompose et la brique se décompose également.

*Quelles ont été les proportions utilisées pour chaque matériau ?*

L'époux : Nous avons utilisé 40% de paille et 60% de terre

*Vous n'avez rien rajouté à la terre ?*

L'époux : Non c'est uniquement de la terre et de la paille.

*Et comment avez-vous mesuré la proportion d'eau nécessaire ?*

L'époux : Pour l'eau on le faisait à l'œil nu. La terre ne doit pas être liquide elle doit rester liaisonnée. Comme une pâte à peu près.

*Avez-vous tamisé la terre avant de l'utiliser ?*

L'époux : Non. Lorsque l'on voyait des pierres à l'œil nu nous les enlevions.

*Et la paille d'où provient-elle ?*

L'époux : Des champs d'agriculture. Là où il y avait des champs de blé, on y allait. Soit la paille était encore en tige soit elle était broyée. La paille broyée était meilleure. Pour ce bâtiment Abu Hassan a apporté de la paille de la zone de Tammoun et de Tubas et nous en avons apporté de la zone agricole de la région.

*Y a-t-il une période de l'année plus propice à la production des briques ? À quelle période avez-vous construit votre maison ?*

L'époux : Nous avons construit ce bâtiment en été, au mois de Juillet.

*Combien de moules aviez-vous utilisé ?*

L'époux : Deux. Mais l'autre avait une autre forme : les briques étaient plus petites, pour avoir les petites ouvertures que vous voyez sur la façade d'entrée. L'idéal aurait été d'avoir trois moules différents pour varier.

*Où ont-ils été fabriqués ?*

L'époux : Ils ont été fabriqués à la main. C'est Abu Hassan qui les a fait faire. Abu Hassan est un être noble. Il est merveilleux.

*Comment avez-vous mis en place la toiture ?*

L'époux : On met en place en premier lieu les poutrelles métalliques, puis les panneaux de bois. On les fixe entre eux pour éviter que le vent ne fasse voler la toiture. On met ensuite un film plastique. La terre a été préalablement préparée. Nous nous divisions ensuite en deux groupes: un groupe sur la toiture et l'autre qui remplissait des seaux afin de leur faire parvenir. Les personnes sur la toiture étalent la couche de terre crue en gardant une épaisseur de 10 cm.

*D'où provient le bois ?*

L'époux : Je ne sais pas, Abu Hassan doit savoir.

*Comment avez-vous procédé pour les fondations ?*

L'époux : Nous avons creusé 20 cm dans le sol pour couler une dalle de béton armée. Nous avons ensuite commencé à construire les murs sur cette dalle. Une fois les murs construits nous avons mis à l'intérieur un enduit en ciment.

*D'où proviennent le béton et le ciment ?*

L'époux : Il n'y a pas d'entreprise en Palestine, ils proviennent donc soit d'Israël soit de la Jordanie. Nous l'avons acheté de la Jordanie. C'est bien évidemment plus cher puisque c'est importé.

*Comment avez-vous procédé plus exactement pour l'enduit intérieur ?*

L'époux : Nous avons mis un maillage plastique de couleur noir sur les murs en terre crue avant de mettre en place l'enduit de ciment. Cela permet à la couche de ciment d'être liaisonnée aux murs d'adobe. Pour les surfaces extérieures des murs nous avons directement posé l'enduit de ciment. Mais avec le temps cette couche s'est dégradée.

*Y a-t-il eu des infiltrations d'eau ?*

L'époux : Pour le moment il n'y en a pas eu.

*Aviez-vous déjà travaillé sur des constructions en terre crue avant ?*

L'époux : Non c'est la première fois.

*Qui a décidé de la forme que devra prendre ce bâtiment ?*

L'époux : L'ancien abri en toile et amiante avait déjà ces dimensions. Nous avons juste fait des rénovations, nous n'avons pas changé la conception.

*Combien de Palestiniens ont travaillé sur le chantier ?*

L'époux : Moi et mes frères. Nous étions 6.

*Avez-vous travaillé par la suite sur d'autres constructions en terre ?*

L'époux : Non mais nous avons conçu par exemple un four traditionnel (taboun). Nous avons eu des petites idées mais ça restait de l'ordre du décoratif.

*Combien de temps a duré chaque phase : production des briques, construction des murs, puis mise en place de la toiture ?*

L'époux : Chaque phase nous a pris environ une semaine. Le chantier a donc duré un mois. Mais nous ne travaillons pas de manière continue puisque nous devons par exemple attendre trois jours pour que les briques puissent sécher. Nous avons également attendu deux jours pour que la terre puisse fermenter. Si nous avions travaillé continuellement, la construction aurait été terminée en une semaine ou dix jours. Mais cela est impossible car toutes les étapes sont complémentaires.

*De quoi vivent les habitants en zone C ? :*

L'époux : Auparavant, Al-Auja dépendait principalement de l'agriculture. Il y avait une source d'eau avec sept canaux. Aujourd'hui il n'en reste plus qu'un seul. Pour ce dernier, l'eau est présente pendant six mois et disparaît pendant les six autres mois. Aujourd'hui, la zone d'Al-Auja ne dépend donc de l'agriculture que pendant les six mois hivernaux. Les habitants d'Al-Auja vivent donc de l'agriculture, il y a plusieurs types de légumes et d'agrumes, ils vivent aussi de l'élevage : chèvres, moutons et vaches.

*Quels ont été les problèmes rencontrés par les Israéliens lors de la construction ?*

L'époux : Nous étions souvent importunés puisqu'ils [*évoquant les colons*] ne voulaient pas que l'on ait une construction stable sur cette terre. Ils veulent que l'on ait une tente et que l'on se déplace à

chaque fois d'un endroit à l'autre. On nous dérange encore jusqu'à cette date. Ils viennent nous dire : « Allez-vous-en ! Qu'est-ce que vous avez ici ? Rentrez dans votre pays ! Rentrez chez Abbas ! ». Et nous restons ici, sans électricité et sans eau. Dans un petit espace. Cette maison par exemple, ne peut abriter une famille de plus de deux personnes alors que nous sommes 10.

#### *Et de la part des autorités palestiniennes ?*

**L'époux :** Il n'y a pas eu de problèmes de la part des autorités palestiniennes mais il n'y a pas eu de soutien non plus. Ils ne se disent pas que ces individus sont en constante confrontation avec l'ennemi. C'est ainsi, ils ne veulent pas te voir, ils ne veulent même pas t'entendre. Et les Israéliens de l'autre côté te disent : *va-t'en, va-t'en !* C'est un réel problème.

#### Discussion sur le chemin du retour avec Fathy Khdeirat : L'autonomie des communautés de la vallée du Jourdain

##### *Alors vous payez 22% de taxe à Israël pour tous les matériaux de construction ?*

**Fathy Khdeirat :** Pour toute chose achetée aux Israéliens, une taxe doit être versée. Ces taxes sont d'environ 22%. Elles doivent en principe revenir en fin de compte à l'autorité palestinienne. Mais l'occupation israélienne ne reverse ces taxes que lorsque l'autorité palestinienne se plie à ses règles. Nous achetons toutes les matières premières d'Israël. Nous importons et exportons à travers les Israéliens. Donc bien évidemment, le marchand israélien va avoir un bénéfice d'au moins 20%. Chaque centime qui entre en Palestine, même les donations, qui doivent venir à travers des banques israéliennes, sont source de profit. Ils profitent donc en gardant ces taxes.

95% du territoire de la vallée du Jourdain a été confisqué par l'occupation israélienne. 50% du territoire a été remis aux 36 nouvelles colonies de la vallée du Jourdain. Il y a donc 36 colonies soit environ 7000 colons. La vallée du Jourdain a une superficie de 2400 Km<sup>2</sup>. Ces 7000 colons dont des jeunes hommes, des enfants, des personnes âgées, des femmes, contrôlent donc la moitié du territoire et utilisent et contrôlent 98% des ressources en eau incluant la mer morte, le Jourdain, les ressources naturelles en eau et l'aquifère. Depuis l'occupation israélienne de 1967, il ne reste actuellement que 60 000 Palestiniens dans la vallée du Jourdain. 70% de ces personnes vivent à Jéricho qui est une sorte de prison à ciel ouvert. Cette ville est encerclée par une digue, des clôtures, 7 colonies, des caméras d'observation, des tours et des bases militaires. Avant l'occupation de 1967, 320 000 Palestiniens vivaient dans la vallée du Jourdain. Ils étaient à proximité de 52 sources d'eau. Actuellement il ne reste plus aucune source d'eau à l'exception d'une à Jéricho. Les habitants de la vallée du Jourdain, à l'exception de ceux de Jéricho, sont obligés d'acheter une partie de leur eau potable à l'entreprise israélienne Mekorot. Ils vont ensuite voler le reste de leurs besoins en eau d'Israël ou d'ailleurs puisque l'occupation n'a pas attribué aux Palestiniens leurs besoins en eau. Donc les objectifs de ce projet de colonisation de la vallée du Jourdain sont des objectifs économiques, puis sécuritaires, puis d'isolement de la population palestinienne de la Cisjordanie du reste des pays arabes. Au cours de ce siège, lorsque les petites communautés sont isolées, que les villes et villages sont isolés que le Nord est isolé du Centre et que le Centre est lui isolé du Sud, l'occupation israélienne va contrôler chaque Palestinien et ses ressources. Ils nous vendent notre eau et ils nous vendent l'électricité alors qu'on nous interdit de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire. Il faudrait obtenir une autorisation israélienne pour mettre en place des panneaux solaires. Les seconds plus gros consommateurs des produits israéliens sont donc les Palestiniens qui sont à l'intérieur du siège.

*[En passant par une entreprise agricole]* Ce projet a été financé par US Aid. Ce sont les nouvelles colonies de la vallée du Jourdain. Ils confisquent les terres et l'eau et utilisent les ressources palestiniennes exactement comme les colonies. Sinokrot *[localisé à Al-Auja]* a obtenu cinq millions de dollars pour mettre en place ce projet. Ces cinq millions de dollars s'ils avaient été donnés à environ 20 000 habitants de la zone C, ils auraient pu résister à l'éternité. Mais en donnant cette aide à Sinokrot, ou à Al Manasra Company, cela signifie qu'il existe un grand modèle de colonisation

qui est la colonisation israélienne mais il y a également une autre colonisation qui se met en place à une échelle plus petite. Ce sont des Palestiniens qui ne sont pas de la vallée et qui se comportent comme les Israéliens. Ils prennent l'eau et la terre des Palestiniens de la vallée et obtiennent des permissions d'Israël pour exporter. Ils travaillent communément avec les colonies israéliennes. Ces nouvelles fermes et marques permettent d'éviter la campagne de boycott dans les marchés internationaux. Sinokrot et les colonies vendent et exportent avec les mêmes containers. Si la colonie a besoin de certains « produits palestiniens » pour un certain type de consommateur ou pour des entreprises étrangères, elle demande à Sinokrot le nom de la marque et l'utilise pour ses propres produits. Vous pouvez filmer les marques israéliennes dans les maisons d'emballages palestiniennes et vous pouvez également filmer la marque palestinienne dans les maisons d'emballages israéliennes. C'est donc une forme de normalisation de l'occupation avec certains propriétaires fonciers palestiniens à qui la Palestine importe peu. Leur objectif est de faire du profit en fin de journée. Regardez la ville de Fasayel par exemple, constituée de 2000 habitants palestiniens. Sa taille diminue puisqu'elle se trouve entre deux colonies. Tous ses habitants ne possèdent aucun centimètre de terre, aucune goutte d'eau. L'eau appartient à Sinokrot et à la colonie qui l'entoure. Les habitants de Fasayel doivent donc acheter leur eau de Mekorot. Sinokrot ne leur vend et ne leur donne aucune goutte d'eau. Donc quelle est la différence entre Sinokrot et les colonies ? Les colonies sont meilleures puisqu'elles vendent l'eau. Sinokrot affirme qu'il y a 200 employés dans cette ferme mais en réalité il y en a moins de 15. Ils ont obtenu le financement des américains en affirmant qu'ils allaient augmenter les opportunités de travail chez les Palestiniens. C'est un grand mensonge.»

## Entretien avec les habitants de la maison Jiftlik 2

Maison en adobe construite dans le cadre du programme de la campagne Jordan Valley Solidarity  
El-Jiftlik, 17 novembre 2013

---

*Quand est-ce que votre maison a été construite ?*

La mère : A l'époque de son grand père [en évoquant le fils]

Le fils : A l'époque où la Jordanie était ici.

*Quand exactement ?*

Le fils : C'est-à-dire il y a à peu près 70 ans

*Dans les années 50-60 ?*

Le fils : Oui à peu près dans les années 50. Une fois mon père m'a dit que cette maison avait 62 ans. Elle était construite dans les années 50.

*Comment l'ont-ils construit à l'époque? C'était un travail de famille ?*

La mère : Oui. Ils produisent les briques à l'aide de grands moules. Ils coupent l'adobe [بيقطعوا الطوبة]. Ils mélangent la terre à de la paille et de l'eau puis ils utilisent un grand moule, ils mettent le mélange puis enlèvent le moule. Ils en produisent sur toute la surface du sol. Avant, à l'époque de son père, les hommes n'étaient pas comme les jeunes d'aujourd'hui. Il y avait tous les cousins sur le chantier. Tout le monde produisait des briques pour tout le monde. .

Le fils : Ils s'entraidaient. Par exemple, ils construisaient aujourd'hui ici, et le lendemain ce sera chez le voisin (...) C'étaient eux qui produisaient.

La mère : Et ça prenait du temps pour sécher. En une journée ils produisaient entre 200 et 300 briques sur un chantier. Puis le jour d'après ils produisaient la même quantité chez une autre personne. Puis, encore, et encore chez d'autres personnes. Jusqu'au moment où les premières 200 briques sont sèches. Ils revenaient alors et montaient une première partie du mur et produisaient d'autres briques. Puis repartaient chez les trois autres maisons. Ils travaillaient à cette fréquence jusqu'à ce que la construction de la maison soit terminée.

*Avez-vous apporté des modifications avec Fathy ? La toiture, de quoi était-elle composée dans le passé ?*

La mère : Elle était en Qossaib, de fines tiges. Ils les coupaient, les séchaient puis les alignaient pour les tisser ensemble. Ils mettaient par-dessus une bâche en plastique, puis une couche de terre crue.

*C'était une toiture en pente ?*

Le fils : Oui il y avait une forte pente

La mère : Pour évacuer les eaux de pluie.

*Comment est-ce que vous procédez, pour extraire la terre ?*

La mère : On ne prenait pas la terre d'ici.

Le fils : On enlevait la première couche qui contenait des cailloux et des impropres.

*La mère* : Nous ne prenions pas la terre d'ici parce qu'elle possède du sel [une terre saline]. Nous ramenions de la terre de la plaine, un peu plus bas. La terre est rouge là-bas. La terre rouge n'est pas friable alors que la terre saline l'est.

*Avec Fathy avez-vous pris la même terre ?*

*La mère* : Oui nous l'avons pris d'en bas parce que la terre est meilleure.

*Comment procédez-vous ?*

*La mère* : On faisait un trou dans lequel on mettait de l'eau. La terre fermentait. On gardait la terre fermenter pendant la nuit

*Le fils* : Pour une période de 24 heures.

*La mère* : Le matin on ramenait des pelles et on mélangeait la terre à de la paille. La terre est ensuite battue. Environ quatre à sept hommes la mélange et la battent avec les pelles. Jusqu'au moment où sa texture est comme celle de *la halawa* [élastique]. On produisait alors les briques avec les moules. Une rangée...jusqu'au bout, puis une autre rangée. Des gens préparaient la terre, d'autres ramenaient les seaux et d'autres moulaient les briques.

*Y avait-il des périodes spécifiques de l'année pour construire en terre crue ?*

*La mère* : oui, en été. Car en hiver on ne pouvait pas produire les briques à cause des pluies. En été ils travaillaient 2-3 h le matin avec la fraîcheur. Ils s'arrêtaient ensuite et reprenaient entre (la prière d') *al-asr* et (la prière d') *al-maghreb*. Ils travaillaient parfois le soir grâce à la lumière de la lune, ou ils ramenaient également des éclairages car il faisait plus frais le soir.

*Quel est la dimension d'une brique ?*

*Le fils* : Elles font 40x15

*Etaient-elles plus grande avant ?*

*La mère* : Oui, avant elles étaient très grandes.

*Le fils* : Elles avaient ces dimensions [m'indiquant à vu d'œil 70x30].

*Comment avez-vous procédé pour mettre en place la toiture avec Fathy ?*

*Le fils* : Au-dessus des panneaux de bois il y a un film en plastique et de la terre. Il y a un an, j'ai rajouté un autre film en plastique parce qu'il y a eu des infiltrations d'eau. Par-dessus j'ai rajouté des pierres. La terre est entre deux films plastiques.

*La mère* : Nous avons demandé à Fathy de nous apporter le plastique que l'on utilise pour les piscines parce qu'il est plus épais. Mais ce n'était pas le cas. Si nous l'avions mis, nous n'aurions pas eu des infiltrations d'eaux puisqu'il est plus résistant.

*Dans la construction, quels sont les autres problèmes rencontrés ? Y a-t-il eu des infiltrations par les murs par exemple ?*

*La mère et le fils* : Non, non

*La mère* : Mais à cet endroit, il y a des fissures [entre l'ouverture et l'huissierie]. Un scorpion, un rat ou un serpent peuvent entrer. Nous voulions de meilleures fenêtres mais, ils ne nous l'ont pas fait.

*Quel enduit intérieur avez-vous utilisé ? C'est du ciment ?*

La mère et le fils : Oui oui c'est du ciment

*Vous l'avez mis en place avec Fathy, ou par vous-même ?*

Le fils : Non avec Fahty

*D'où proviennent les panneaux de bois ? Où ont-ils été produits ? En Jordanie ?*

Le fils et la mère : Non peut-être à Naplouse ou à Tubas. C'est une production palestinienne.

*Avez-vous apporté des modifications au revêtement de sol ? Ou l'aviez-vous gardé tel quel ?*

Le fils : Non nous l'avons arrangé. Cela fait plus de 60 ans que le bâtiment existe, le sol était donc endommagé, il y avait des trous et de l'autre côté il n'y avait rien.

*Quelle année avez-vous effectué les travaux avec Fathy ?*

[Le fils sort à l'extérieur de la maison, il avait inscrit la date sur le bâtiment]

Le fils : Le 30-06-2009. Je l'avais inscrit sur le ciment.

*Quel était l'enduit extérieur ? Du ciment également ?*

Le fils : Oui, du ciment. Sur les façades nord, est et ouest, il n'y a pas d'enduit. C'est uniquement la façade sud qui est enduite. Il ne nous restait plus de ciment. Ils ne nous ont pas apporté la quantité suffisante. Les scorpions et les serpents peuvent entrer de l'extérieur. De plus, les pluies frappent la façade nord. Le mur en terre est donc en train de s'effriter.

La mère : Le problème chez nous c'est que l'on ne peut plus construire. Tu vois cette maison qui a été construite à côté, elle est en béton, avec des fondations, ils ont eu un ordre de démolition des Israéliens.

*Est-il alors permis de construire en terre crue, ou considèrent t-ils (les Israéliens) également ces constructions comme illégales ?*

Le fils : Non, ils les considèrent également comme illégale. Tu as vu l'autre maison qui est à moitié en panneaux de bois et à moitié en tôle, celle là a également reçu un ordre de démolition.

La mère : Tu as vu l'état de la maison ? Ce n'est même pas une maison normale et ils veulent la détruire. Où va-t-on alors loger ? Où ? Où est-ce que nos enfants vont loger ? Que va-t-on faire ? Nous n'avons aucun autre réconfort que cette terre. Nous ne pouvons pas partir à Tubas ou ailleurs. Nous ne possédons ni des terres ni des propriétés là-bas. Combien coûte le mètre carré là-bas ?

Le fils : Non, mais également, je ne pourrai pas vivre à Naplouse et je ne pourrai pas vivre à Tubas. Je suis attaché à cette terre. Je suis né ici. Je ne pourrai pas vivre ailleurs.

*Toutes les huisseries bois des ouvertures sont-elles détériorées ?*

La mère : Oui à cause des pluies.

*Pendant les périodes hivernales, ressentez-vous le froid ? (Les ouvertures ne sont pas équipées de vitres)*

La mère : Non pas tellement. Nous mettons un écran sur les fenêtres pour les refermer.

*Durant l'été, la maison reste fraîche ?*

La mère et le fils : Oui Oui, elle reste fraîche pendant la journée, du fait qu'elle est en terre crue.

*Avez-vous des problèmes d'humidité ?*

La mère et le fils : Non, uniquement à cet endroit [niveau bas du mur au niveau du séjour].

*A quoi cela est dû ?*

La mère : Parce qu'il faut creuser à cet endroit et recouler du béton [coté extérieur].

Le fils: L'eau de pluie entre au niveau extérieur du mur à cet endroit. Toute cette partie est enterrée.

Le niveau du sol de l'autre coté [coté nord] est plus haut.

*Combien de familles habitent sur ce site ?*

La mère : Cinq familles

*L'ensemble des familles se réunit au niveau de la place centrale là-bas ?*

La mère : Oui, oui ici [espace couvert à l'extérieur de la maison du fils] et là-bas

*Et vous êtes tous issus d'une même famille ?*

Le fils : Oui se sont tous mes frères et sœurs.

*Combien y a-t-il d'habitants dans chaque maison ?*

Le fils : il y a à peu près entre 4 et 5 personnes.

*En général, où est-ce que vous passez le plus de temps ?*

Le fils : à l'extérieur

*Où est-ce que vous dormez les nuits d'été ?*

Le fils : L'été nous mettons les lits à l'extérieur. Nous dormons à l'extérieur. Nous faisons tous cela. Nous ne pouvons pas dormir sur le toit parce qu'il est en pente et pas suffisamment stable.

*Y aura-t-il prochainement des rénovations ou extensions ?*

Le fils : Bien sûr. Je vais refermer la véranda pour la transformer en séjour pour y inviter des amis.

Cette salle [qui fait actuellement office de séjour] sera une chambre. J'aurai donc deux chambres.

Une pour les enfants et une pour ma femme et moi.

*Cette extension sera en terre ou en ciment ?*

Le fils : Non je pense qu'elle sera en ciment.

*Pourquoi ?*

Le fils : Parce que la terre a besoin de travail et de temps. Il faut ramener la terre, produire les briques. Peut-être que ce n'est pas si long que ça. Mais le ciment reste plus fort et plus propre.

*Lorsque vous avez construit avec Fathy, qui a pris les décisions concernant la conception ?*

Le fils : C'est moi qui ai décidé pour la conception, par rapport au nombre d'ouvertures et leurs emplacements.

*Combien de personnes ont travaillé sur le chantier ? Combien de Palestiniens et d'étrangers ?*

Le fils : Les travaux ont duré de deux à trois mois. Il y avait Fathy qui était accompagné de trois étrangers et un Palestinien. Parfois c'était tous des Palestiniens. Je ne peux pas te donner de chiffre précis. J'avais des amis qui venaient m'aider également. Les voisins venaient parfois.

*Durant ces trois mois, y avait-il à peu près une quinzaine de personnes ?*

Le fils : Chaque jour, il y avait à peu près jusqu'à dix personnes. Parce qu'il y avait également des gens qui produisaient des briques en terre crue plus bas [sur un autre site].

*Quelle a été la durée de production des briques ?*

Le fils : Nous avons pris quatre à cinq mois pour produire les briques parce que nous produisions pour d'autres maisons également. C'était une sorte d'usine de fabrication. Ceux qui en voulaient, pouvez venir en prendre.

*Donc cela vous a pris quatre à cinq mois pour la production des briques et trois mois pour la construction ?*

Le fils : Oui, comment te dire, nous travaillions chez moi, mais nous ne finissions pas tout d'un coup. Nous travaillons [aujourd'hui] ici et le lendemain chez l'un de mes amis. Nous ne faisons pas tout d'un coup. Par exemple, lorsque nous avons terminé les finitions chez moi, nous partons chez une autre personne pour effectuer une autre étape [de la construction], puis nous revenons à mon logement. Nous avons construit cinq maisons en même temps. Une journée dans chaque, et on refaisait la boucle.

*Les Israéliens vous ont-ils posé problème lors de la construction ?*

Le fils : Non. Mais nos voisins qui construisaient, ont reçu une feuille les informant qu'ils n'avaient pas le droit de construire. Ici ils n'ont rien dit parce qu'à la base nous avions déjà une zone construite. Nous avons juste effectué une extension qui n'est pas très visible.

*Avez-vous une idée des prix de l'extension et de la rénovation ?*

Le fils : Non je ne sais pas.

*Savez-vous alors ce qui a été le plus coûteux dans la construction ? Le bois, les ouvriers, les briques ?*

Le fils : Il n'y avait pas d'ouvriers. Ce qui a été le plus coûteux c'était le ciment, le sable et la Naameh ; les matériaux pour le béton de la dalle. Oui, c'était le plus cher.

*Avez-vous travaillé sur d'autres projets en terre crue après celui-ci ?*

Le fils : Oui j'ai aidé des voisins. J'ai beaucoup travaillé avec Fathy, à el Jiftlik et à Bardala aussi. A Bardala, c'était un homme qui avait une grande maison nous avons rénové sa toiture.

*La maison était en terre crue ?*

Le fils : Je ne me souviens plus.

*Les poutrelles en acier de la toiture, savez-vous d'où est-ce qu'elles proviennent ?*

Le fils : D'el-Jiftlik.

*Il y a une usine à el-Jiftlik ?*

Le fils : Il y a un homme qui a une boutique. Oui.

*Visite guidée du bâtiment et discussion avec le fils.*

Le fils : Au début, il n'y avait pas de ventilateur ici, mais je pouvais rester à l'intérieur tandis que dans l'autre maison en béton, je ne pouvais pas. Il faisait trop chaud. C'est très économique aussi.

Tu as vu la toiture dans la cuisine ? Je comptais la changer aujourd'hui. J'ai ramené des plaques de tôles qui sont à l'extérieur. En hiver, lorsqu'il pleut, il y a des infiltrations.

*Là c'est du ciment au niveau des sanitaires ?*

Le fils : Oui, là c'est en raison du tuyau de la douche des sanitaires. Le tuyau était perforé et je ne l'avais pas remarqué. Toute cette partie du mur s'est donc effondrée, et cette partie du mur était ouverte. Je l'ai donc remplacé par du ciment. Le premier mètre dans la cuisine ou les sanitaires doit être en ciment, là où sont situés les lavabos. Il doit y avoir du ciment là où l'eau est présente.

*Y a-t-il eu ce même problème dans la cuisine ?*

Le fils : Oui.

*Qu'avez-vous fait ?*

Le fils : A ce niveau le mur s'est effondrée. Au niveau du robinet. Je l'ai donc arrangé en mettant du ciment à la place de la terre que j'ai ensuite recouvert avec du carrelage.

*Y a-t-il eu des soucis au niveau des ouvertures ?*

Le fils : Non il n'y a pas eu de problème. Mais le bois des [huisseries des] fenêtres s'est dégradé avec la pluie. Il aurait dû être de meilleure qualité.

A cet endroit également comme je l'ai dit plus tôt, le sol, en présence de sel, dégrade les briques en terre crue. A ce niveau [le sol] doit être creusé et du béton doit être coulé [au niveau bas du mur enterré]. A cet endroit, par exemple, s'il y avait un véritable soubassement en béton, le mur n'aurait pas été ainsi.

*Les grandes briques, les anciennes, ont une dimension d'environ : 20\*30\*40. Celles de Jordan Valley Solidarity sont beaucoup plus petites.*

Le fils : Dans quelques jours je mettrai la tôle sur l'ensemble du logement. Mais je conserverai le bois et la couche de terre. Je n'enlèverai rien. A certains endroits je vais devoir enlever le bois parce qu'il s'est dégradé. Dans la cuisine par exemple.

*La tôle est-elle chère ?*

Le fils : Le mètre carré coûte 25 shekels (environ 6 €). Je l'ai acheté aujourd'hui. La plaque de 5m<sup>2</sup> a coûté 150 shekels (environ 35 €).

*Combien coûte le mètre carré de panneau de bois ?*

Le fils : Ça dépend des différentes qualités.

*Le moins cher ?*

**Le fils :** Je ne sais pas... Le panneau doit coûter entre 25 et 30 shekels (environ entre 6 et 7 €) et doit mesurer 2.5 x 1.20m. Il y a des panneaux de meilleures qualités qui coûtent 60-70 shekels (environ entre 14 et 17 €) pour les mêmes dimensions. Ceux-là sont plus résistants à l'eau. Ça dépend de la qualité.

## Entretien avec les habitants de la maison Jiftlik 1

El-Jiftlik, 18 novembre 2013

---

*Quand est-ce que cette maison a été construite ?*

A l'époque de la Jordanie. Je n'étais pas encore née. Elle est de la génération de mon père, mais je ne saurais pas te dire quand exactement ; il y a 90, 80, ou 85 ans... Mon père est décédé à l'âge de 80 ans. Quelle année exactement ? Je ne sais pas...

*C'est donc votre père qui l'a construite ?*

Oui c'est lui qui l'a construite et ça c'est ma mère [assise à côté d'elle].

*Comment construisaient-ils à l'époque ? Toute la famille avait contribué à la construction ?*

Mon père était déjà marié avant d'épouser ma mère et avait un fils. Donc ma mère, ma belle mère et son fils s'entraidaient à la construction. Ils mouillaient la terre, ajoutaient de la paille et produisaient des briques à partir de moules. Ils construisaient eux même grâce au système d'Al-Oneh, des proches et voisins venaient. Avant, les gens s'entraidaient. Chaque personne qui avait un souci dans son logement se faisait aider. Ils terminaient plus rapidement. Deux ou trois personnes n'ont pas la même productivité que cinq-six personnes. Et c'était moins cher, tout était moins cher à l'époque.

*Savez-vous d'où est-ce que la terre était prélevée ? Est-ce qu'elle provient de ce terrain ?*

Oui. Il y avait des sites connus, comme les zones plantées d'orges, celui qui voulait se faire construire une maison, se faisait accompagner de deux personnes ou trois pour l'aider à récupérer de la paille. Ils l'apportaient ensuite au site de construction. Ils s'entraidaient en partant par exemple chaque semaine ou deux chez une famille pour produire les briques. A l'époque il n'y avait pas les robinets d'eau comme aujourd'hui, l'eau provenait uniquement des canaux.

*J'ai pu visiter plusieurs maisons en terre crue et la vôtre est en très bonne condition en la comparant à d'autres maisons. Elle a donc dû être construite de manière très efficace...*

Oui elle a été construite efficacement. Nous ne mettions pas l'épaisseur d'une brique pour les murs, mais de deux. Les deux dans un sens et les deux autres dans l'autre sens. Maintenant nous l'avons abandonné, mais à l'époque, nous retravaillons chaque année la façade avec un revêtement en terre crue, pour la préserver en l'état.

*Vous refaisiez uniquement la façade ?*

Oui, nous avons également mis un revêtement intérieur en terre. Après la [couche de] terre crue, nous ne mettons pas de peinture. Nous avons acheté un *sheed*<sup>4</sup> et quelqu'un est venu nous le poser. Pour l'extérieur c'est uniquement un revêtement en terre et sable.

*Avez-vous retravaillé la toiture également ?*

Oui à l'époque de mon père c'était une toiture en *Qossaib* [fine tige]. Ils les coupaient et les raccordaient de sorte à former un tapis. Ils les mettaient ensuite sur une structure en bois puis

---

<sup>4</sup> Enduit ou matériau pour les façades, nous n'avons pas pu déterminer sa composition.

rajoutaient des *Shwarat* [des journaux] puis une couche en terre crue. Ensuite est arrivé la tôle métallique et les panneaux de bois. Lorsque nous avons rénové notre maison, nous avons mis en place une toiture en bois. Le *Qossaib* fondait et s'effritait. Nous l'avons donc enlevée et remplacée par des panneaux en bois.

*En quelle année ont eu lieu ces travaux ?*

Il y a longtemps, il y a à peu près 20 ans. Nous l'avons changé parce qu'il [le *Qossaib*] s'effritait.

*A l'époque, comment avaient-ils procédé pour les fondations ?*

Au départ ils avaient creusé et ils remplissaient [la fosse] avec des pierres et de la terre pour arriver au niveau du sol. Ils utilisaient ensuite un mètre pour [monter et] garder les murs droits lors de la construction. Ils construisaient avec les briques et de la terre au-dessus des fondations en pierre et élevaient l'ensemble des murs.

*Y avait-il des infiltrations d'eau ?*

Oui l'eau s'infiltrait lorsque le revêtement en terre de la toiture était mal fait ou s'il y avait des discontinuités. L'eau pénétrait tous les huit ans lorsqu'il y avait de fortes pluies. Il y avait alors des inondations dans la maison. L'eau pénétrait également depuis la véranda.

*La couche de terre en toiture était refaite chaque année également ?*

Oui chaque année, et dès qu'on remarquait que l'eau s'infiltrait à nouveau, nous achetions des bâches en plastique, et nous les mettions par-dessus la couche de terre.

*Combien d'habitant y avait-il dans cette maison ?*

Nous étions trois filles, mon frère et ces trois enfants. Environ huit personnes.

*Y avait-il des pratiques particulières en été ou en hiver ?*

Oui, par exemple, en période d'été après [la prière d'] *el Aser*, on s'asseyait à l'extérieur parce qu'il faisait un peu plus frais. De 10h à 14h les températures sont très élevées, on ne peut pas se poser à l'extérieur. On restait à l'intérieur. Après la prière [d'*el Aser*] on s'asseyait sous un espace ombragé, une pergola, ou des arbres. Il n'y avait pas d'électricité à l'époque, après leurs prières, les gens dormaient sur le toit des maisons. C'est tout.

*Que pensez-vous faire avec cette maison en terre crue ?*

Cela dépendra des circonstances, de nos conditions financières, de l'époque dans laquelle on se trouve et de ce qu'on peut y faire. Nous ferons donc ce qui est possible et si ce n'est pas possible...ce sera ainsi [la *hawla wala* – ce sera la volonté de Dieu]

*Qui a pris la décision de construire un nouveau bâtiment en béton ?*

Nous avons décidé mes trois sœurs et moi de prendre en charge la conception. Nous avons pensé à un projet de construction parce que chaque année nous étions dans l'obligation de remettre en place l'enduit en terre crue et c'était fatigant. On voulait se reposer. Nous avons passé toute notre vie à refaire les façades. Une année on avait des fuites, l'année d'après c'était autre chose...C'est pour cette raison que nous avons pris cette décision.

*Savez-vous combien de temps votre maison en terre crue avait-elle pris pour être construite ?*

Il est probable que ce soit 4 mois, entre le temps de produire les briques, d'attendre qu'elles sèchent, de niveler le sol...

*Combien avait-elle coûté à l'époque ?*

Je ne sais pas, je n'étais pas née à l'époque.

*Discussion à part :*

En été le logement était frais, et en hiver il conservait la chaleur, à l'inverse du béton. Je peux faciliter son usage en utilisant un enduit en ciment, il n'y aura donc plus de problème. Il y a certaines familles qui n'avaient pas les moyens de construire une nouvelle maison en béton. Ils ont alors enduit l'intérieur et l'extérieur en ciment et ont remis en place un revêtement de sol. C'est devenu comme une maison en béton.

*Y a-t-il d'autres maisons en terre crue similaires à la votre à El-Jiftlik ?*

Oui, il y a celle de nos voisins ici, et celle un peu plus bas. Mais pas énormément parce que les gens ont évolué et ont construit.

## **Entretien avec Nasser Aslan - Architecte d'exécution du projet de l'UNESCO : Women Center à Bardala**

Sur le chantier de Bardala, 20 novembre 2013

---

*Quel est l'architecte ou l'agence qui a conçu ce bâtiment ?*

C'est l'agence d'architecture Shams Ard qui a travaillé sur la conception du projet.

*Quelle technique constructive en terre crue avez-vous utilisé pour ce bâtiment ?*

Nous avons utilisé les briques de terres compressées produites, bien évidemment, manuellement sur le site. Les presses sont encore présentes à l'extérieur du bâtiment.

*La terre utilisée est-elle celle du site ?*

Nous avons analysé la terre présente sur le site et celle-ci n'était pas exploitable. Nous devons utiliser une terre spécifique. Nous étions donc obligés d'utiliser de la terre de Jéricho. Le même type de terre employé dans les autres centres pour femme.

*Quelles ont donc été les analyses qui vous ont permis de reconnaître la terre présente sur le site ?*

Nous avons effectué des analyses de terrain. Nous avons utilisé un récipient en verre cylindrique transparent que l'on remplit au 1/3 de terre et le reste en eau. On obtient donc un certain type de mélange que l'on laisse décanter pendant 2 ou 3 jours. La terre se divise donc en 3 couches distinctes. Le niveau le plus bas représente les éléments lourds de la terre, en partie centrale on retrouve des éléments plus légers et la partie haute représente les particules fines de la terre. Plus ces particules fines sont en faible quantité, mieux c'est.

*Y a-t-il eu des analyses faites en laboratoire ?*

Non c'est la principale analyse qui a été effectuée.

*Quelle est la distance entre ce site et le site d'extraction de la terre à Jéricho ? Et à quelle profondeur la terre a été extraite ?*

Il y a environ 70 Km entre les deux sites. Je n'étais pas présent lors de l'extraction de la terre mais je pense qu'elle a directement été prise de la surface du sol. Je ne pense pas qu'elle a été extraite de la partie intérieure du sol.

*Quel est le type de sol à Jéricho ? Et comment la terre a-t-elle été préparée pour l'emploi dans la construction, pour le tamisage par exemple ?*

Je ne connais pas le nom de la terre mais sa couleur tend plutôt vers le marron que vers le rouge. Je n'ai pas de nom précis. Le tamisage lui, s'est fait manuellement.

*Quels sont les autres composants du matériau ?*

Nous ajoutons ce que l'on appelle de la « Hasmat Wad » se sont de petits gravillons noirs qui sont présents à l'extérieur du bâtiment. Nous ajoutons également de la « Naaméh » et du ciment. Nous sommes supposés utiliser « du Jeer » de la chaux, mais parce qu'elle n'est pas disponible dans notre pays, nous utilisons le ciment et nous ajoutons bien évidemment de l'eau.

### *Quelles sont les proportions utilisées?*

Les principaux composants sont « Hasmat Wad » et la terre. On utilise environ 4 à 5 seaux. Nous ajoutons une petite quantité de «Naaméh » et de ciment et un peu d'eau. Pour la proportion d'eau il n'y a pas de quantité précise cela va dépendre de nos besoins et de la texture obtenue.

### *Quelle est la proportion de ciment utilisée ?*

Elle est de 4%.

### *Quel est le type de presse utilisée et où a-t-elle été produite ?*

C'est une machine manuelle qui a été produite localement. Elle a été utilisée pour les deux projets précédents. Mais je ne me souviens pas si elle a été manufacturée à Hébron ou à Jéricho.

### *Quelles sont les dimensions des briques ?*

Les briques font à peu près : 29.5 x 14.5 x 11.5 cm. L'épaisseur diffère d'une machine à l'autre et d'un ouvrier à l'autre, s'il presse plus fortement ou pas. On retrouve donc parfois des différences.

### *Quelles sont les épaisseurs des murs mis en place ?*

Les piliers ou aussi appelé «roukab» (=les genoux) font 120 x 60cm et le mur a une épaisseur de 30cm

### *Y-a-t-il une période plus propice à la production des briques ?*

La production des briques est meilleure en été mais elles peuvent également être produites en période hivernale. La période de séchage sera donc plus longue. Un autre problème se pose durant cette période, c'est la présence éventuelle de pluies qui peut légèrement dégrader les murs en construction. La construction en été est donc meilleure. La production des briques est plus rapide, et il n'y a pas de risques liés à des pluies éventuelles.

### *Comment ont été construites les voûtes ?*

Nous avons utilisé des montants métalliques tous les deux, trois mètres sur lesquels nous avons positionné des poutrelles en bois en long et en large de sorte à former une grille horizontale. Cette grille repose donc sur les montants métalliques qui eux reposent au sol. Nous avons ensuite mis en place sur cette structure un coffrage bois. Ce coffrage a été découpé chez un menuisier à Naplouse puis rassemblé et mis en place sur site. Ce coffrage est constitué d'arcs verticaux tous les 60 à 70 cm habillés par des panneaux en bois qui constituent la forme finale de la voûte. Les briques de terre crue sont ensuite mises en place sur ce coffrage en rangées. La voûte est constituée de deux couches de briques de terre.

### *Est-il possible d'avoir plus de détails sur la composition de la toiture, quel type de mortier et d'enduit utilisez-vous ?*

Le mortier est constitué du même matériau terre, utilisé pour les briques mais sans « Hasmat Wad ». Nous utilisons les mêmes proportions. Ce mortier est utilisé en toiture et pour les murs. Pour la toiture nous mettons donc une couche de briques, puis le mortier puis une autre couche de briques. Nous rajoutons ensuite un enduit extérieur en ciment. C'est un enduit habituel que l'on retrouve dans le marché et qui sert à protéger le bâtiment des pluies et du vent.

### *Quel est le type de fondations utilisé et à quelle profondeur ?*

Nous aurions pu mettre en place des fondations typiques comme celle des maisons, mais dans ce projet nous avons préféré mettre en place un radier sous l'ensemble du bâtiment. Cette fondation a une épaisseur d'environ 28 cm et est constituée de deux couches d'armement. Nous avons donc légèrement creusé le sol, mis en place un hérisson d'environ 20cm constitué de pierre compactées, puis mis en place le radier. Les murs ont été directement construits sur cette fondation.

### *Y-a-t-il une protection contre l'eau qui a été mise en place entre ce radier et les murs en terre crue ?*

Non, ce n'était pas nécessaire. Le radier est épais et résistant. De plus, l'eau n'est pas très présente dans la vallée.

### *Quels types d'enduits avez-vous utilisé à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment ?*

Pour l'extérieur nous avons utilisé un enduit en ciment et pour l'intérieur ce qu'on appelle le « takhil ». C'est un matériau dans lequel on mélange du ciment, du sable, de la terre et un peu d'eau. On applique ce mélange avec une éponge en essayant d'homogénéiser la surface intérieure. A certains endroits on obtient un résultat parfait et à d'autres, où le support n'est pas très homogène, nous avons eu quelques soucis. Nous appliquons ensuite une couche de peinture sur cet enduit.

### *Est-ce que ces enduits doivent être modifiés après un certain temps ?*

S'il y a des problèmes ils doivent être rénovés. Mais généralement ces enduits sont faits pour durer.

### *Pour les conduits d'eau et d'électricité y-a-t-il eu des travaux particuliers pour éviter qu'ils n'affaiblissent les murs en terre crue ?*

Nous n'avons pas intégré les conduits dans les murs dans la mesure du possible. Les conduits d'eau ont été mis en place au niveau du sol, (*dans la chape*) entre le carrelage et la dalle. Pour les remontées de conduits, au niveau des robinets par exemple, nous avons mis en place du carrelage sur les murs en terre crue afin de les protéger. Mais aussi, au niveau de la cuisine, nous avons mis du marbre (*au niveau de l'espace de travail de la cuisine*) et nous avons remonté le marbre sur le mur. Donc, là où l'eau est présente, les murs sont protégés à 100%.

### *Où est-ce qu'ont été fabriquées les menuiseries des fenêtres et des portes ?*

Elles ont été fabriquées à Naplouse.

### *Et les portes en bois ?*

De Naplouse, tout vient de Naplouse.

### *Et le carrelage du sol ?*

De Naplouse, et les ouvriers qui ont mis en place le carrelage viennent également de Naplouse.

### *Y a-t-il eu des problèmes d'infiltration d'eau durant la construction ?*

Nous n'avons pas eu de problèmes puisque nous avons construit en période d'été. Mais s'il pleuvait on aurait pu protéger la structure avec une grande bâche. Cependant même en période d'été nous avons utilisé une bâche pour couvrir la structure du soleil. S'il pleuvait nous aurions pu utiliser le même système.

*Pouvez-vous nous en dire plus sur ce Women Center ? Sa surface totale, est-ce uniquement un équipement public ou peut-il être utilisé en partie pour des usages privés ? Quelle est sa capacité d'accueil ?*

Sa surface est de 110m<sup>2</sup>. C'est uniquement un équipement public. Comme il n'a pas un usage d'habitation, la grande salle peut recevoir 10 à 15 personnes en moyenne.

*Quelles sont les fonctions exactes du bâtiment ?*

Les événements qui s'y déroulent sont liés aux activités de l'association des femmes qui est actuellement présente à Bardala. Les réunions et formations auront donc lieu dans ce centre ainsi que des ateliers culinaires et de création de produits vendus dans un bazar qu'elles mettent en place. Toute activité à Bardala ou Ein el Baydah qui concerne l'association aura lieu dans ce centre.

*Ces locaux peuvent-ils être utilisés par une autre association ?*

Cela revient au règlement de l'association.

*L'association a-t-elle un autre bâtiment à proximité de celui-ci ?*

Oui il en existe un à Bardala, un peu plus haut, au niveau de la mosquée mais l'association va quitter ces locaux et venir s'installer ici.

*Bardala est-ce principalement une zone résidentielle ?*

Oui sur ce site il y a deux ou trois écoles, mais de l'autre côté de la rue il y a principalement des logements.

*Qui est le client et bénéficiaire de ce projet ?*

Il y a trois organisations qui ont travaillé sur ce projet : l'UNESCO, l'UNWOMEN et le FAO. Certains ont conçu, d'autres ont financé et d'autres ont suivi le chantier. Mais c'est l'UN Women qui est le client principal.

*Et quelle organisation a-t-elle financé ce projet ?*

Le financement vient de FAO. Mais il est plus judicieux de se renseigner auprès de l'UNESCO. J'ai uniquement suivi l'exécution du projet.

*Qu'est-ce qui a été le plus coûteux dans ce bâtiment ? Est-ce les fondations, la toiture, les matériaux ?*

Le plus coûteux a été les ouvriers et la production des briques. Le terrain a également été coûteux, mais pas plus que les ouvriers.

*Combien d'ouvriers ont travaillé sur le chantier ?*

Le nombre d'ouvriers variait. Le maximum était de 18 ouvriers. Ils étaient parfois uniquement 4 à 6 et à d'autres moments plutôt une douzaine. Au début du projet il y avait 18 ouvriers qui travaillaient de manière constante à la production des briques durant un mois. Nous avons 8 femmes et 10 hommes. Une fois la production des briques terminée, le nombre d'ouvriers a diminué.

*Et avez-vous travaillé avec une entreprise ou avec des ouvriers indépendants ?*

Pour ce projet, l'organisation sur le chantier s'est faite différemment de ce qui se fait habituellement dans le pays. En règle générale le projet est livré à une entreprise tous corps d'état qui va réaliser

l'ensemble des travaux et nous surveillons l'évolution du projet sur le chantier. Pour ce projet, l'entreprise de bâtiment est intervenue en début de chantier, lors de la production des briques, en tant que financeur (*des matériaux primaires*). L'UNESCO embauche ensuite des ouvriers et met à leur disposition le matériel (*presse ...*) et l'assistance technique nécessaire. Nous suivons donc le travail de l'entreprise et son travail avec les ouvriers. Ensuite lorsque la construction du bâtiment a été achevée (*par les ouvriers indépendants*), il reste à mettre en place les finitions et le revêtement du sol et des murs. C'est l'entreprise tous corps d'état qui ré-intervient pour effectuer ces travaux.

*Y'avait-il une assistance technique souvent présente sur le chantier ?*

Nous avons eu sur ce site Mahmoud Abu Saqer de la ville de Gaza. Il travaille sur les constructions en terre crue depuis l'âge de 17 ans. C'était mon instructeur, l'instructeur des ouvriers et de tous. Il m'a apporté énormément de connaissances sur la construction en terre crue, la production des briques, les proportions à utiliser, la construction des voûtes, et ainsi de suite. Il s'est spécialisé dans la construction en terre crue, ce n'est pas un architecte. On l'appelle « Mouallem », un maître bâtisseur. Il y a également Rashid. C'est un architecte qui a une très grande expérience dans ce domaine. C'est lui qui a formé Abu Saqer. Mais Rashid est venu deux ou trois fois uniquement sur le chantier. L'un supervise les travaux techniques, et l'autre supervise le bâtiment dans sa globalité. Les questions techniques étaient prises en charge par Abu Saqer de façon continue.

*Bardala appartient à quelle commune ?*

A Tubas.

*Y'avait-il des règles de construction de la commune de Tubas qui imposaient au bâtiment des formes particulières ?*

Non c'est le travail du concepteur. Le conseil du village a uniquement choisi le terrain et toutes les autres questions techniques du bâtiment nous les avons pris en charge. Les femmes de l'association nous ont fait part de leurs besoins. Par exemple, elles désiraient une grande cuisine. C'était plutôt des recommandations non obligatoires. Il n'y avait pas de réglementation sur la forme de bâtiment à adopter.

*Et l'UNESCO et le FAO ont-ils eu leur mot à dire dans la conception ?*

Oui l'UNESCO est intervenue dans la conception mais pas les autres organisations. C'est uniquement l'UNESCO et l'agence Shams Ard qui se sont occupés de la conception

*Et Rashid Abdelhamid ?*

Rashid fait partie de l'UNESCO. C'est le coordinateur entre l'UNESCO et Shams Ard.

*Y'avait-il des ouvriers qui n'étaient pas préalablement formés et qui ont travaillé sur ce chantier ?*

Le but de ce projet est de former les ouvriers de la vallée en leur attribuant une aide financière. C'est-à-dire qu'ils travaillent et gagnent un salaire. Le but est également de les former à une nouvelle profession. Le jour où ils voudront travailler dans ce domaine à leur compte, ils auront acquis les capacités nécessaires pour le faire. Les 18 ouvriers qui ont travaillé, ont été formés grâce à ce chantier. Certains ont été formés sur l'ensemble du processus et d'autres uniquement sur une phase précise de la construction. Les femmes ont été formées sur le tamisage de la terre et le déplacement

des briques en terre crue. Les hommes qui ont été présent du début du chantier à sa fin ont été formés sur toutes les phases de construction, de la production des briques à la livraison du bâtiment.

#### *Quelle a été la durée du chantier ?*

La production des briques a duré entre un mois et un mois et demi et la construction du bâtiment entre un mois et demi et deux mois. Nous avons eu certaines périodes de fêtes et d'arrêt des travaux en raison de certaines grèves d'ouvriers qui demandaient des augmentations de salaires. Abu Saqer a dû également repartir à Gaza car son permis de résidence avait expiré. Un bâtiment de ce type, si l'on travaillait de façon continue pouvait être terminé en 40 jours.

#### *Quel était le salaire d'un ouvrier par jour ?*

Il était de 80 shekels (environ 19 €) par jour soit 10 shekels par heure à peu près 3 dollars ou 2 dinars par heure.

#### *Combien de briques produisiez-vous par jour ?*

Nous avons fait une enquête. Lorsque le chantier débute, les ouvriers ne produisent pas énormément, environ 300 à 400 briques par jour. Lorsqu'ils s'habituent au processus, ils produisent entre 1000 et 1200 briques. Ils ont pu produire un maximum de 1500 briques pour une journée. En moyenne chaque ouvrier doit produire entre 90 et 100 briques par jour sachant qu'il y a 11 ouvriers. La moyenne totale se trouvait donc entre 800 et 1000 briques par jour.

### Sur la ville de Bardala

#### *Combien d'habitants vivent à Bardala ?*

C'est un petit village de 2300 à 2500 habitants.

#### *Quels sont les principaux équipements publics qu'on y retrouve ?*

Il y a trois écoles et un centre pour le conseil du village qui a construit récemment une salle publique mais qui n'a pas encore été mise en fonction. Il y a également un centre pour femmes et deux mosquées. On retrouve uniquement de petits équipements. Bardala est considéré comme un village relativement pauvre.

#### *Quels sont les matériaux de construction utilisés par les habitants ?*

Les habitants se trouvent en difficulté pour importer les matériaux de construction. La ville la plus proche de Bardala est Tubas. Entre ces deux villes les transports sont très coûteux. Par exemple, le mètre cube de béton, coûtera entre 300 et 310 shekels à Tubas (environ entre 71 et 73 €). Pour arriver à Bardala il coûtera entre 370 et 400 shekels (environ entre 87 et 94 €). Il faut également compter le prix de la pompe qui coûte à elle seule 1200 shekels (environ 283 €). Cela augmente le prix de la construction. La majorité des habitants sont donc obligés de construire en parpaings en utilisant des malaxeurs manuels pour le mortier. Ils utilisent le béton prêt à l'emploi uniquement pour les dalles pour éviter d'augmenter le prix de la construction.

*Y-a-t-il d'autres constructions en terre à Bardala, des constructions plus anciennes ou d'autres neuves ?*

Il est possible de retrouver des anciennes constructions, mais je n'en ai pas repéré. On retrouve des anciennes constructions en terre crue en mauvaises conditions à Ein el Beydah, une région appartenant à Bardala. Mais la méthode constructive n'est pas celle que nous employons dans ce projet.

*Est-il possible d'avoir une idée du prix au mètre carré du bâtiment ?*

Je n'ai pas de chiffre précis. L'UNESCO pourra te donner plus de détails. Mais approximativement, le prix au mètre carré a coûté 750 dollars en comptant le prix de la main d'œuvre.

*Quel a été le coût de fabrication des presses ? Ont-elles été réutilisées d'un projet à l'autre ?*

Oui bien évidemment. Nous les gardons maintenant pour le prochain projet (*pour les différents projets de l'UNESCO deux presses ont été utilisées*). Elles ont coûté entre 1500 et 2000 dollars. Elles sont très lourdes, elles doivent être portées par quatre personnes pour être déplacées.

*Combien les architectes de conception ont-ils perçu sur le prix total de la construction ? Existe-t-il un taux fixe en Palestine ?*

Je ne pourrai pas te dire. Ces détails peuvent être vus avec l'UNESCO. Ils se mettent d'accord entre eux. Mais en règle générale pour la conception en Palestine, le prix est donné au mètre carré. Le mètre carré coûte entre 4 dinars et 4 dinars et demi (environ entre 5 et 6 €). Etant donné que c'est une construction spécialisée, le prix sera plus élevé. Ce bâtiment a une superficie de 100m<sup>2</sup> environ et on peut supposer que le minimum a été de 5 dollars au mètre carré. Ils ont donc dû percevoir entre 500 et 1000 dollars. Je ne pense pas que la conception a été coûteuse étant donné que c'est un petit équipement. Il a également été proposé (*aux architectes de conception*) de travailler avec nous pour le prochain projet. Ils ne l'ont pas souhaité pour des raisons professionnelles et non personnelles. La conception est simple une fois que l'on comprend le mécanisme des voûtes et des dômes.

*Je vous avez déjà posé la question précédemment : combien de personnes ont déjà été formées avant de venir sur le chantier ?*

Nous avons un entraîneur et une personne formée, le reste des ouvriers n'avaient aucune expérience. L'ouvrier formé avait travaillé avec l'UNESCO sur deux projets à proximité de Jéricho. Le but était que cet ouvrier aide à la formation des autres ouvriers. Il a réellement été bénéfique. Tous les autres ouvriers sont de Bardala. Lors de la période des grèves pour l'augmentation des salaires, nous avons tenté de faire travailler des ouvriers qui ne sont pas de Bardala. Mais cela n'a pas fonctionné.

*Les ouvriers que vous avez formés ont-ils travaillé par la suite sur d'autres projets à Bardala ?*

Pas pour le moment. Les gens ne sont pas encore habitués à l'idée de la terre crue. Ils se disent qu'ils vont payer de l'argent pour une ancienne construction. Certains ont apprécié l'idée. Mais il faut être audacieux. Pour les constructions typiques en béton ou en bois les matériaux sont disponibles. Pour la terre crue, ils doivent avoir une presse et produire leurs propres briques, ou trouver une personne ou une entreprise pour les faire faire. Les moyens nécessaires ne sont pas encore déployés pour que les habitants puissent facilement accepter cette idée. S'il y avait une

entreprise reconnue en Palestine ou en Cisjordanie qui produisait des briques en terre crue, une personne par exemple à Hébron pourra en acheter à Naplouse, et le matériau ne lui coûterait quasiment que le prix du transport. Pour le moment rien n'a été mis en place. Les gens sont donc un peu hésitants vis-à-vis de ce matériau.

Ces briques ont subi des tests de compression en laboratoire. Elles ont pu supporter des contraintes similaires au béton. Elles sont donc assez résistantes. Mais ce test a été effectué pour une seule brique. Le système : brique + mortier en terre + brique doit également être analysé. La forme de la voûte est également importante puisqu'elle peut supporter les contraintes. La qualité de la voûte dépend des matériaux qui la composent, c'est-à-dire des briques en terre crue. Il faut donc vérifier si les briques ont bien été pressées, si elles contiennent assez d'eau, si elles ont bien été séchées, c'est-à-dire : si la transformation de l'état de terre en brique a bien été effectuée. Plus des imperfections sont présentes, plus la brique est faible. S'il y a une usine qui presse ces briques en continuité, toutes les briques seraient uniformes. Mais puisqu'elles sont produites manuellement, il y aura sûrement des défauts.

## **Entretien avec Hazim Hanini - Dirigeant de l'entreprise Spectra, Entreprise tous corps d'état**

Travaux de fondations et finitions, Women Center, Bardala  
Sur le chantier de Bardala, 20 novembre 2013

---

*Est-ce le premier bâtiment en terre crue sur lequel vous avez travaillé ?*

Oui, pour ma part c'était le premier bâtiment.

*Quel est le nom de votre entreprise ?*

SPECTRA pour la construction. Notre siège est basé à Naplouse et nous travaillons sur des projets de restauration, c'est ainsi que nous avons pris connaissance du programme de l'UNESCO. Nous travaillons avec l'organisation Taawun (*Union*) pour la restauration du centre ancien de Naplouse. C'est grâce à cette organisation que l'on a pris contact avec l'UNESCO.

*Quelles ont été les difficultés rencontrées lors du chantier ?*

Les plus grandes difficultés concernent en premier lieu la main d'œuvre présente sur le site et le manque de spécialistes dans la construction en terre crue. La deuxième difficulté concerne le matériau de construction. La terre qui pouvait être utilisée pour la production des briques était uniquement présente à Jéricho. Nous avons essayé d'analyser des échantillons de terre présente sur ce site, mais les résultats n'étaient pas satisfaisant. Toute la terre utilisée lors de la construction était donc transportée de Jéricho à Bardala. La production des briques mettait plus de temps et le prix était plus élevé. Ce projet est un projet financé, mais, si cette expérience doit être transposée aux habitants de Bardala, le prix de la construction leur sera très élevé, plus élevé que les constructions habituelles.

*Plus que le béton ?*

Le prix est supposé être moins élevé que le béton mais, puisqu'il n'y a pas d'ouvriers spécialisés dans le village et que le transport de la terre depuis Jéricho est très coûteux, le prix de la construction en terre deviens plus élevé que la construction en béton.

*A quelle phase de la construction êtes vous intervenu ? Et quelles ont été vos différentes fonctions ?*

Nous avons convenu avec l'UNESCO de préparer en premier lieu le terrain en nivelant le sol, en mettant en place un hérisson et la dalle en radier. La fondation a une épaisseur de 30 cm avec armement du béton. On installe ensuite au niveau du sol les conduits d'eau et les conduits électriques. Pour cette phase du chantier, notre travail s'arrête à ce stade. Nous livrons le chantier à l'UNESCO qui embauche son propre maître d'œuvre d'exécution : l'architecte Nasser Aslan. Ils ont ensuite la responsabilité de fabriquer les briques et de construire le bâtiment. Nous sommes uniquement là pour leur apporter un soutien c'est-à-dire qu'on leur procure les matériaux pour la production des briques, la main d'œuvre présente sur le site et les outils de constructions : les pièces pour le coffrage en bois. Nous revenons sur le chantier lorsque le gros œuvre est terminé. Nous effectuons alors les travaux de finitions, c'est-à-dire : le revêtement extérieur, le carrelage, les fenêtres et tous les détails.

*D'où proviennent les différents éléments qui composent : Les fenêtres, les portes et le carrelage, c'est-à-dire les menuiseries et le vitrage ?*

Nous sommes supposés les acheter de la ville la plus proche de Bardala. Mais étant donné que nous sommes basés à Naplouse et que nous sommes habitués à ce type de travaux dans la ville ancienne, la plupart des matériaux sur ce site proviennent donc de Naplouse.

*Dans vos futurs projets est-il envisageable que la partie gros-œuvre du bâtiment soit prise en charge par votre entreprise ?*

Nous avons la capacité de le faire, mais le programme de l'UNESCO est un programme pédagogique. Le but est de former des ouvriers de la ville de Bardala. Nos ouvriers ont plus d'expérience dans la construction traditionnelle. S'ils avaient effectué les travaux nous aurions pu économiser du temps, de l'effort, et peut-être aussi de l'argent.

*Pensez-vous continuer dans ce domaine, aviez-vous eu d'autres offres suite à ce projet ?*

Il y a eu d'autres organisations qui nous ont contacté mais ça s'est fait par le biais de l'UNESCO.

*Y a-t-il d'autres entreprises de bâtiment qui ont travaillé sur ce sujet, ou qui se sont spécialisées dans ce domaine ?*

Nous n'avons pas de spécialistes de la construction en terre mais la grande majorité des entreprises est capable de travailler avec ce matériau. C'est une question d'essais et d'expérience sur le terrain. L'homme est capable d'apprendre. Cette technique n'est pas difficile, on n'évoque pas ici quelque chose d'impossible. Nous construisons tout simplement avec une technique traditionnelle et il y a certains éléments à connaître. Toute personne qui met en pratique ces enseignements est capable de travailler dans ce domaine. Ce qui diffère c'est que si je travaille sur un premier bâtiment et qui me coûte X, le second bâtiment sera moins cher que le premier. Pourquoi ? Parce qu'on a acquis de l'expérience dans ce domaine. Dans le centre ancien de Naplouse, environ 30 ouvriers travaillent avec nous dans des projets de restauration. Nous retrouvons la même typologie de bâtiment que celui que l'on a construit ici mais avec des voûtes et des dômes en pierre. Le mécanisme est le même, mais il y a uniquement de petites différences dans la méthode de chargement de la structure.

*Quelles sont plus précisément ces différences structurelles ? N'ont-elles pas par conséquent une influence sur la forme produite ?*

L'une des principales différences concerne la forme de l'arc. Dans la structure en pierre l'arc est composé de sommiers qui sont les points de départ et de la clef qui est en tête. Les pierres dans l'arc se tiennent par elles-mêmes. La découpe des différents éléments de l'arc va donc permettre cette stabilité. En brique de terre crue, on essaie d'avoir une amplitude d'arc plus élevée étant donné que l'on n'a pas de clef. C'est pour cela que l'on construit une voûte romane, son amplitude est plus élevée de sorte à ce que la descente de charge soit moins élevée que l'arc normal. C'est ce qui les différencie.

*Et les voûtes nubiennes, savez-vous si elles ont déjà été testées en Palestine ?*

Non, je n'ai pas encore vu cette technique. Nous gagnons de l'expérience soit en réalisant les choses soit en ayant vu un exemple déjà mis en place. Cette technique n'a pas encore été effectuée mais ce

n'est pas quelque chose d'impossible. Nous avons utilisé une méthode de construction pour ce projet et nous pouvons également en utiliser une autre dans un nouveau projet.

(...)

Nous sommes une entreprise de bâtiment. Je ne te cache pas que nous cherchons, en fin de compte, à faire du profit. Plus tu travailles sur un sujet spécialisé, plus tu fais du bénéfice. Pourquoi ? Parce que tu connais les secrets de la profession. Par exemple, les matériaux que l'on a achetés de Jéricho la première fois à 1000, je pourrai les acheter la seconde fois à 900 parce que je connais les entreprises sur le terrain et les moyens de transport du matériau. Ainsi, en tant qu'entreprise tous corps d'état, à chaque fois que l'on a accès à un projet spécialisé, nous essayons d'avoir accès au second puisqu'on en gagne plus.

En général tous les matériaux sont venus de Naplouse, car administrativement c'est plus simple pour nous. Mon bureau est à Naplouse, mon entreprise est à Naplouse. La plupart de mes ingénieurs sont à Naplouse. Il me suffit de contacter l'un de mes ingénieurs et de lui donner les dimensions de la voûte pour que le coffrage en bois puisse être préparé sur-le-champ. Si je veux le faire faire à Tubas il me faut plus de temps et c'est administrativement plus compliqué. Nous avons un personnel professionnel, avec qui on a déjà travaillé, des menuisiers et des ferronniers qui connaissent nos attentes. Nous avons par exemple quatre ferronniers. Il reste à régler le problème du transport.

## **Entretien avec un ouvrier du chantier du Women Center de Bardala**

Production des briques et construction de l'édifice

Sur le chantier de Bardala, 20 novembre 2013

---

*A quelle phase du chantier êtes-vous intervenus ?*

J'ai travaillé du début du chantier jusqu' à sa fin.

**Hazim Hanini** : il a travaillé de la production des briques à la construction du bâtiment. C'était l'une des personnes formées par l'UNESCO.

*Quand est-ce que le projet a débuté ?*

On a débuté le 25 juin 2013. La production des briques a duré environ 25 jours. Nous avons ensuite débuté la phase construction qui a duré environ deux mois. Le gros œuvre a été terminé entre le 10 et le 15 septembre. Les finitions ont commencé juste après et ont été finalisées fin septembre, début octobre.

*C'est le premier bâtiment en terre crue sur lequel vous avez travaillé ?*

Oui étant donné que c'est le seul au village qui est en terre crue.

*Etes-vous de Bardala ?*

Oui et je travaille ici, je suis ouvrier et j'ai une ferme de dinde.

*C'est la première fois que vous travaillez dans le bâtiment ?*

Non j'ai déjà travaillé dans le bâtiment, avec le béton mais avec la terre c'est la première fois.

*Ce programme était-il une bonne expérience? Quelles ont été les difficultés rencontrées ?*

Grace à Dieu le projet s'est bien passé, bien évidemment il y a eu des difficultés. On travaillait de 6h du matin à 2h de l'après-midi. On travaillait en période d'été et les températures étaient très élevées dans la vallée entre 40 et 42 degrés. Il faisait très chaud. Pendant le mois de ramadan on travaillait le soir. Durant une semaine j'ai dû travailler sur deux créneaux : de jour et de nuit. Comme c'était épuisant, je suis resté sur un seul créneau. Après le mois de ramadan nous avons repris les horaires du matin.

*Y a-t-il des constructions anciennes en terre crue à Bardala ?*

Oui probablement, mais la plupart ont été détruites par les habitants pour construire en parpaings. Nous avons dans notre maison « un Taboun », un four construit en terre et pierre. Il est toujours présent, on y fabrique du pain fait maison. Il y a également une maison encore présente.

*Dans quelle ville de la vallée retrouve-t-on le plus de construction en terre crue ?*

A el Jiftlik. A Bardala, après la colonisation de 1967, la plupart des constructions étaient en terre. Au début des années 90 les gens ont commencé à se stabiliser en construisant en béton. Au départ les gens ne voulaient pas se stabiliser par crainte d'être expulsé par Israël. Mais lorsque l'autorité palestinienne est venue, les gens ont commencé à construire.

*Aller vous retravailler sur d'autres bâtiments en terre ?*

Je travaillerai si c'est à Bardala, mais si c'est dans une autre région plus loin, non je n'irai pas. J'ai un emploi principal ici, le projet de l'UNESCO c'était un emploi secondaire. Je le considérais comme un emploi secondaire.

*Combien d'ouvriers ont travaillé sur le chantier?*

Nous étions dix hommes et huit femmes pour la période d'un mois, ensuite uniquement les dix hommes sont restés.

*En visitant les deux structures qu'il a évoqué plus tôt. Ces constructions sont principalement construites en pierre avec un mortier de terre.*

Ça c'est de la terre, du « leben ». Les habitants se sont ensuite enrichis, il y a eu une stabilité dans le village. Ils n'avaient plus peur d'être expulsé par les Israéliens. Ils ont donc commencé à construire. Toutes ces constructions sont nouvelles (évoquant les constructions en parpaings). Elles ont entre 15 et 20 ans.

*De quoi vivent les habitants de Bardala ?*

De l'agriculture. C'est l'emploi principal. Il y a également une part d'ouvriers qui travaillent en Israël.

*Quand est-ce que ces bâtiments ont été construits (évoquant les deux structures en pierre et terre)?*

Peut-être dans les années 60. Ce « taboun » est toujours en fonction, si tu étais venue il y a une heure, elles étaient en train d'enfourner le pain.

## Entretien avec Tamara Oriquat - Ingénieure civile à la Municipalité de Jéricho

Jéricho le 24 novembre 2013

---

*Tamara* : Nous allons d'abord évoquer les différents plans. Il y a des anciens plans avec des permis de construire datant de la fin des années 40, début des années 50. Les anciens permis de construire, je te montre une copie des années 50, étaient sur une seule page avec un carré indiquant qu'il y a dans cette zone une suggestion de bâtiment. Il existe dessus un tampon et nous considérons que ce document est le permis de construire. Celui-ci est un permis de 1953, la forme du bâtiment était définie avec une élévation. La partie existante est en vert ou bleu, et le bâtiment proposé en rouge. Ils obtenaient par la suite un permis de construire, qui est un document détaillé indiquant que la surface créée est une cuisine de 15m<sup>2</sup>. Ensuite dans les années 80, les permis ont changé. Le plan est à une échelle plus grande et est plus clair. Voici un permis des années 65. Dans les années 65, le permis était toujours sur une ou deux pages mais était un peu plus clair. La surface de la parcelle est indiquée, ainsi que la surface au sol du bâtiment, des côtes et des détails de façade. Nous avons donc des indications sur la parcelle et sur le bâtiment. Maintenant dans les années 80 et 90 les plans sont plus clairs. Il y a une page explicative avec des informations sur la parcelle et la surface du bâtiment proposé avec un tampon de la mairie indiquant que ce bâtiment a obtenu un permis. Il y a ensuite le plan du projet avec des détails plus clairs et les quatre façades. Celui-ci est un plan de 1993. Jusqu'aux années 95 le permis est resté sous cette forme. Après les années 95, est venue s'ajouter l'attestation de l'Ordre des architectes. Les plans de l'ordre sont des plans officiels, des documents complets avec l'attestation de l'ordre : les attestations de l'architecte, des ingénieurs civils, des ingénieurs structures avec les détails de construction.

*Donc si l'on fait une recherche dans les permis de construire des années 50, il est possible de retrouver les plans des maisons en terre crue que nous avons visité aujourd'hui ?*

Oui il est possible. Je vais rechercher le numéro de la parcelle. C'est la parcelle 314, mais nous n'avons pas de permis ni de plans de cette maison. (Un autre bâtiment) Ce bâtiment a été rénové en 2009 et a connu une extension en terre crue également. Voici les anciens permis de ce bâtiment. Celui-ci est un permis de 1972.

*Il a donc été construit dans les années 70 ?*

Non il a connu des modifications dans les années 70. Voici également un permis de 1962, c'est-à-dire qu'il a été rénové en 1962, il existait avant cette date.

*Y a-t-il des plans masses de Jéricho dans les années 50 ou 60 ?*

Le premier plan masse de Jéricho date de 1956, le second a été mis en place en 1976. Ensuite nous avons effectué un en 2011 et nous créons pour le moment un nouveau.

*Les plans des années 56 et 76 sont-ils informatisés ?*

Non celui qui est informatisé est celui de 2011.

### *Est-il possible d'avoir une copie de ces plans?*

Les plans des années 56 et 76 sont formés de 4 grands formats. Il est donc très difficile de les reproduire. Il faut de plus une procédure administrative pour pouvoir les copier.

### *Je vais maintenant vous poser quelques questions concernant la ville de Jéricho : quel est le nombre d'habitant de la ville ?*

Dans les dernières enquêtes nous avons compté environ 20 000 seulement. Il existe maintenant des divergences sur le nombre d'habitant à Jéricho. Les 20 000 n'incluent pas les camps de réfugiés. Mais la divergence vient du fait que de nombreuses personnes viennent uniquement le weekend, le jeudi et vendredi, ou uniquement une journée. Les bâtiments n'appartiennent donc pas tous à des résidents de la ville de Jéricho. Le weekend par exemple, la population double. Le maire de Jéricho dit qu'il ne convient pas de dire que nous avons une population de 20 000 habitants, mais plutôt 50 000 habitants. Les personnes qui viennent de la Jordanie doivent passer par Jéricho. Ceux de la Cisjordanie qui doivent partir en Jordanie ou dans un autre pays doivent passer par Jéricho, par le pont Allenby. Des habitants de Jérusalem et de Ramallah ont des maisons à Jéricho. Ils la considèrent comme une station hivernale. Ils vont donc construire de petites maisons et viennent uniquement pendant le weekend. Tous les regroupements militaires se trouvent principalement à Jéricho : La sécurité Présidentielle, l'université al Istiqlal (anciennement l'académie palestinienne des études sécuritaires). Il est donc difficile de dire qu'il y a 20 000 habitants parce que s'il faut prendre en compte toutes ces composantes, le nombre d'habitants doublera.

### *Combien y a-t-il d'habitations construites à Jéricho ?*

Il n'y a pas eu d'étude.

### *De quoi vivent les habitants de Jéricho ?*

Jéricho est plutôt une ville agricole. Elle est également touristique et industrielle. Ces trois composants sont présents à Jéricho. Beaucoup d'habitants vivent de l'agriculture. Il existe de nombreux champs agricoles à Jéricho, mais ils sont en régression. Auparavant, les champs agricoles étaient plus nombreux qu'aujourd'hui. Mais, une grande partie de la population travaille toujours dans l'agriculture. Il existe aussi des industries mais pas énormément. Une usine de ferronnerie, de ciment, et de parpaing en béton. L'usine de ferronnerie est l'une des plus grandes du pays. Il y a maintenant une nouvelle zone agro-industrielle. C'est un projet en collaboration avec les japonais, le projet JAICA qui est en train d'être mis en place. C'est donc une zone qui va être dédiée à la production de l'industrie agricole. Pour le tourisme, nous avons de nombreux sites archéologiques, plus de 130 sans compter les petits sites. Elle est considérée comme la première ville touristique de Palestine avec des températures hivernales recherchées. De plus, c'est une grande ville avec peu d'habitants et peu de construction. En général, les maisons ne sont pas très hautes, jusqu'à R+2 maximum. Elle n'a donc pas le même caractère que Ramallah par exemple. C'est une station hivernale. Une part de la population travaille donc dans le domaine du tourisme. Il existe de nombreux restaurants et centres de loisirs (mountazah). Il y a également le téléphérique, des piscines et de nombreux jardins. Ces éléments attirent les touristes. Le reste des habitants se déplacent pour travailler à Ramallah ou dans d'autres villes. Mais, la grande majorité de la population travaille dans l'agriculture et dans le tourisme.

### *Le pourcentage de chômage est-il élevé par rapport aux autres villes palestiniennes ?*

Je n'ai pas beaucoup d'informations. Mais je ne pense pas que ce pourcentage soit élevé. Pourquoi ? Parce qu'il existe plusieurs possibilités d'emploi et de nombreux champs d'agriculture qui nécessitent une main d'œuvre. Il y a des opportunités d'emploi à Jéricho.

### *Comment la ville de Jéricho est-elle connectée aux autres villes ? Quelles sont les villes les plus proches ? Les checkpoints ?*

Jéricho est considérée comme la porte d'entrée de la Palestine parce qu'il y a le pont Allenby. Donc toute personne qui veut se rendre en Palestine doit passer par Jéricho si elle décide de passer par cette frontière. Elle est donc considérée comme la porte d'entrée de la Palestine. Autour de Jéricho il y a quelques villages comme : el-Jiftlik, Fasayel, el-Auja depuis lesquels on se dirige vers Naplouse qui est au nord. Du côté sud on retrouve el Ezariyeh, Nabi Moussa, Abu Diss et Jérusalem. C'est en effet un lien vers les autres villes. A Jéricho il y a deux camps de réfugiés : celui d'Aqbet Jaber et d'Ein el Sultan.

### *En quelle année ces camps ont-ils été construits ?*

Ils ont été construits après la guerre de 1948.

### *Quelles sont les restrictions imposées par Israël sur l'usage des ressources naturelles dans Jéricho ?*

Il y a toujours des restrictions sur l'eau. Le Palestinien est constamment assiégé. Si tu veux creuser un puits par exemple tu dois avoir une autorisation des Israéliens. Même en zone A. Si tu veux rénover un puits tu dois avoir une autorisation. La quantité d'eau est également réglementée. Nous sommes contrôlés (moukayadin). Mais il y a une qualité à Jéricho. Nous possédons plus d'une source d'eau. Il y a la source d'Ein el Sultan et d'autres de la ville même. Auparavant l'eau était meilleure qu'aujourd'hui. Le nombre d'habitants augmente et ceux qui ne sont pas de la ville construisent des villas avec des piscines. Ils viennent uniquement le jeudi et vendredi pour le weekend, remplissent leurs piscines, puis s'en vont. A chaque fois que je délivre un permis de construire pour une maison, une piscine lui est jointe. Ceux qui viennent de l'extérieur viennent pour se détendre et ils construisent une maison uniquement pour passer les vacances. Dans le passé ce qui caractérisait Jéricho c'était les canaux d'eau. Ils étaient présents dans toute la ville : entre les maisons, dans les rues. Je pense qu'à proximité de chaque rue il y avait un canal d'eau et toutes les maisons étaient connectées à ce réseau. C'était l'eau d'irrigation des champs. Il y a quelques années ces canaux ont été refermés pour protéger l'eau des déchets, de l'évaporation et des vols. L'avantage c'est que le prix de l'eau à Jéricho est très bas comparé aux autres villes palestiniennes.

### *Pourquoi ?*

Peut-être parce que la quantité d'eau est plus importante que dans les autres villes ou parce que la consommation d'eau par habitant est plus élevée dû à la chaleur. Tous les climatiseurs à Jéricho sont des climatiseurs à eau et non à gaz. Nous avons également de nombreux terrains agricoles qui doivent être irrigués. Même les maisons sont entourées de petits jardins plantés. La municipalité a essayé d'augmenter les prix de l'eau pour diminuer les consommations. Mais le prix reste inférieur aux autres villes.

*Combien coûte le m<sup>3</sup> d'eau ici ?*

Je pense que le mètre cube d'eau coûte 1 shekel ici tandis que dans les autres villes il coûte 5 shekels. Oui le prix est multiplié par cinq.

*Quelles sont les rues principales et les bâtiments publics à Jéricho? Sont-ils présents sur ces rues ?*

Pour les rues principales il y a la rue d'Amman qui mène jusqu'au pont Allenby, la rue d'Al Quds (ou de Jérusalem) qu'il faut prendre pour aller à Ramallah, la rue d'Ein el Sultan où il y a l'ancienne demeure royale hivernale, la rue de Qasr Hicham qui mène au Palais d'Hicham et la rue d'Al Maghtas, qui mène aux bains où ont lieu les baptêmes sur la rivière du Jourdain. Pour les équipements publics, toutes les écoles publiques se trouvent sur la rue d'Amman. Il y a un groupement de trois-quatre écoles publiques pour filles. Une école publique pour les garçons se trouve sur la rue d'Al Quds. C'est ce qui est des écoles publiques. Les écoles privées, comme l'école des sœurs et l'école Al Tarasanta sont quant à elles sur la rue d'Ein el Sultan, également appelé la rue de Jaffa. Il y a plusieurs garderies. Pour les autres équipements il y a l'hôtel *Intercontinental* à l'entrée de la ville. Il y a plus d'un hôtel. Dans la zone de « Babay » on retrouve un centre équestre. Il y a bien sûr ce bâtiment qui est celui de la municipalité de Jéricho. La municipalité possède un autre bâtiment neuf, un peu plus éloigné. Il y a également la bibliothèque de la municipalité, l'université ouverte d'Al Quds qui se trouve dans la zone de « kitf al wad » et plusieurs organisations pour les femmes à Jéricho.

*Y a-t-il un cadastre en format dwg ?*

Non nous travaillons avec les photos aériennes et le plan masse. Mais nous commençons à mettre en place un dessin du cadastre en format informatique.

*Peut-on aujourd'hui dénombrer le nombre de bâtiments en terre crue à Jéricho ?*

C'est difficile, nous n'avons pas une telle information. Riwaq pourrait peut-être l'avoir.

*La mairie a-t-elle des informations ou des études sur l'habitat vernaculaire à Jéricho : Sur la composition du logement par exemple ?*

Je ne pense pas que tu puisses trouver ces informations à la mairie.

*Quelles sont les règles de construction de la mairie ? Y a-t-il une sorte de PLU ?*

Oui nous avons une réglementation récente qui s'appelle : *Règlementation et système des bâtiments*. C'est une réglementation qui date de 2011 et il en existait une en 1996

*Comment peut-on avoir accès à ce document ? Est-il en ligne ?*

Je ne sais pas, je ne pense pas c'est une grande documentation.

*Puis je donc avoir des informations concernant la solidité des ouvrages ? Y a-t-il des règles spécifiques pour la construction en terre ? Ou une interdiction ?*

Non, nous n'interdisons pas l'usage de la terre crue. Par exemple il y a quelque temps une personne qui nous a proposé un plan de maison en terre crue pour lequel nous avons délivré un permis. Mais également la maison que nous avons évoquée ultérieurement, était construite en terre et nous avons délivré un permis pour une extension en terre crue. Non le matériau de construction ne nous pose pas problème. Il y a des habitants qui ont construit en bois, d'autres en béton préfabriqué,

d'autres en acier. Nous interdisons bien évidemment l'amiante parce qu'il induit des problèmes de santé. Il y a des restrictions sur la couleur du bâtiment dans la réglementation. Les façades doivent être de couleur blanche ou couleur pierre. Une seule façade uniquement peut être colorée. Mais de nombreux habitants ne respectent pas cette réglementation. Il existe des maisons rouges, vertes et jaunes.

*Y a-t-il d'autres documents qui règlementent la construction à Jéricho ?*

Non c'est uniquement celui là.

*Quelles sont les zones en construction ou à construire à Jéricho ?*

Ce sont les zones qui se trouvent à proximité de l'hôtel *Intercontinental*. Dans le Sud. C'est une zone résidentielle où l'on retrouve les logements des fonctionnaires de la municipalité, du secteur de l'électricité et des enseignants. Dans cette zone, il y a de plus en plus de constructions. Dans la zone Ouest également il y a un grand nombre de permis de construire en cours.

*La municipalité encourage-t-elle un endroit plus qu'un autre ? Et pourquoi ?*

Pour le moment nous n'avons pas de zones où nous spécifions la permission ou l'interdiction de construire. Nous travaillons sur le développement d'un plan pour Jéricho. Cela fait un an que nous sommes sur ce projet avec un groupe Italien. C'est un nouveau plan de programmation des différentes zones de Jéricho. Dans ce plan nous précisons les zones où nous permettons la construction et celles où nous la retardons. C'est un plan programmatique pour une durée de 15 ans. Au-delà de 15 ans nous autoriserons la construction dans d'autres zones. Il y a des zones où l'on planifie actuellement d'interdire la construction à moins que ce soit un bâtiment lié à l'agriculture. Pour toutes les zones qui n'ont pas d'infrastructure routière, qui ne sont pas reliées aux réseaux d'eau et d'électricité, nous avons une réglementation qui interdit de délivrer un permis de construire car la municipalité n'a pas les moyens de créer des routes ou de les relier au réseau d'eau. Du moment où nous délivrons un permis de construire, nous devons fournir toutes les exigences qui vont avec ce permis. Nous ne délivrons donc pas de permis pour la zone qui se trouve en dehors de la zone de service.

Il existe également à Jéricho une zone qui n'est pas réglementée, qui n'a pas eu d'étude, elle n'a pas de route ni de fonction identifiable. C'est donc une zone où également, pour le moment, nous interdisons la construction. C'est l'exemple de la zone du Qasr Hicham. La zone Sud est permise uniquement sur les sites où des habitations existent déjà. Dans cette étude que nous effectuons, il y a une proposition où une partie des terrains reste sans aménagement. Jéricho étant assez vaste, la mairie aura besoin de montants conséquents pour permettre la construction sur l'ensemble du territoire. N'ayant pas les moyens de financer tous ces services, elle va diriger la construction dans certaines zones et l'interdire dans d'autres. Dans ce projet il y a eu des propositions pour la création de zones touristiques et archéologiques claires. Le problème à Jéricho c'est qu'actuellement les zones archéologiques sont dispersées et ne sont pas interconnectées. C'est un point qui va être étudié dans le projet, de sorte à relier les zones archéologiques et de définir les espaces qui les entourent. Pour encourager le tourisme, les zones industrielles ne seront plus à proximité de ces sites, nous retrouverons uniquement des activités en lien avec le tourisme. Cette zone Nord, est considérée comme une zone touristique, c'est-à-dire la rue de Ein al Sultan, le mont d'El Sultan, la zone du Téléphérique. C'est ce qui concerne le projet de programmation.

Il y a plusieurs nouveaux projets à Jéricho, des hôtels en construction et d'autres qui le seront prochainement dans la rue d'Al Quds et d'Al Maghtas où une station touristique a été créée avec des chalets, des piscines et un jardin. Dans la zone qui se trouve avant l'hôtel Intercontinental, sur une parcelle vide, un grand projet va être mis en place. C'est le projet de « la porte de Jéricho », « Jéricho Gates ». Il y aura des hôtels, des chalets, des piscines et peut-être un centre commercial. Ils attendent que la mairie leur délivre le permis de construire. En effet le projet se trouve dans une zone qui n'est pas régulée. Ils attendent la structuration de cette parcelle dans le cadre du nouveau plan de programmation. Dès que cette zone sera régulée ils pourront lancer leur demande de permis de construire. Ça va être un grand projet.

#### *Peut-on avoir accès à ce plan de programmation qui a été mis en place avec les italiens ?*

Il y a eu des plans de principe qui sont sur le site internet de la municipalité et qui ont permis de prendre l'avis de la communauté locale. Il y a eu trois propositions pour un futur développement de la ville où les habitants devaient faire leur choix. Ces plans peuvent être retrouvés sur le site de la municipalité : [jericho-city.org](http://jericho-city.org). Ce PDF présente le projet. Il est également en ligne parce qu'il fait suite à une réunion avec la communauté locale dans laquelle les objectifs du programme et les différentes étapes du projet ont été présentés. Ces plans découlent d'un travail commun entre Italiens et Palestiniens. Tu trouveras des plans sur le réseau d'eau, le réseau électrique, les infrastructures et le zonage des espaces construits et non construits.

#### *Est-il possible d'avoir accès à des plans de meilleure qualité (car ces derniers étaient pixélisés) ?*

Ces plans proviennent des italiens. Il faut se renseigner auprès d'eux.

Voici les trois propositions. La mairie ainsi que la communauté locale ont choisi la troisième solution.

#### *Pourquoi ?*

C'était la plus convenable pour la ville de Jéricho. Les terres agricoles sont conservées, une zone industrielle est mise en place, les parcelles des habitants sont préservées. Un questionnaire pour les habitants a été mis en place par l'équipe italienne et palestinienne.

#### *Quel est le mode de construction des habitants de Jéricho aujourd'hui ?*

En général, les habitants de la ville de Jéricho ne sont pas très riches. Ils construisent leurs maisons en parpaings de béton, certains construisent en pierre. Mais la plupart construisent en parpaing. Ceux qui viennent de l'extérieur, les habitants de Ramallah et Jérusalem construisent des villas en pierre, des sortes de « cottages » à deux niveaux. Mais en général les habitants de la ville construisent en parpaing, il y a des habitants qui construisent en pierre mais ils ne sont pas nombreux.

#### *Et d'où proviennent le parpaing et le béton ?*

Nous avons une usine de parpaing et une usine de béton à Jéricho mais je ne pense pas qu'elles produisent la quantité suffisante. Ce sont de petites usines. Nous nous en procurons du Nord également.

#### *Israël interdit-elle l'entrée de matériaux de construction à Jéricho ?*

En mars dernier, il y a eu un souci concernant le ciment. Nous n'avons pas pu être livrés. Les usines ont donc augmenté leurs prix ce qui a entraîné des complications. Il y a dû y avoir un problème dans

les usines principales. Un problème dans la qualité du béton ou un manque de production. Dans ce cas, les Israéliens prennent leurs besoins et nous interdisent notre part ou nous font parvenir une infime part très coûteuse. Il y a eu à un moment donné des promoteurs qui voulaient créer des entrepôts de ciment liquide (sment saeb) à Jéricho. Le projet sera peut-être réalisé afin d'éviter que cet incident se reproduise. Il y a donc eu une proposition pour la création d'une usine de fabrication de ciment liquide à Jéricho.

*Israël limite-t-elle la quantité de béton qui entre à Jéricho ?*

Oui bien évidemment, mais je ne pourrai pas te donner de données exactes sur ce sujet.

*Une question peut-être un peu plus personnelle : En tant qu'ingénieur civil que pensez-vous du réemploi des matériaux locaux pour la construction ?*

La terre crue ?

*Oui la terre crue par exemple...*

C'est une bonne idée mais il faut la promouvoir avant tout. Je ne pense pas que les habitants accepteraient l'idée de reconstruire en terre crue. Il n'y a personne qui travaille avec ce matériau. Nous avons besoin d'architectes, d'entreprises de bâtiment et de matériaux, afin que les habitants se ré-initient à la construction en terre crue. Bien sûr nous encourageons une telle initiative. J'ai moi-même fait mon mémoire de licence sur les tremblements de terre et je pense que ces maisons sont beaucoup plus résistantes de par l'épaisseur des murs et la hauteur des bâtiments. A Jéricho ce que j'encourage véritablement, ce n'est pas un retour à la maison en terre crue. Pour convaincre les habitants il faudrait avoir au moins des prototypes existants que l'on rénove. Ces constructions permettraient de donner une vision de ce que fut la ville de Jéricho dans le passé. De créer par exemple à proximité d'une maison les anciens canaux d'eau ; les « hakoura ». Je préfère par exemple, visiter ou prendre un café dans un jardin ou un équipement qui évoque l'ancienne Jéricho, plutôt que de partir dans un endroit avec des chalets et des piscines que je peux voir dans tout le monde. J'encourage particulièrement cette idée de rénover un ensemble de maisons en terre crue voisines comme celle que nous avons visitée aujourd'hui. D'y insérer également d'autres caractéristiques du passé de Jéricho comme l'agriculture des agrumes et des palmiers. Que toutes ces caractéristiques soient présentes sur une seule et même parcelle. Je souhaiterais vraiment qu'il y ait un tel projet à Jéricho.

*A Jéricho les habitants ont-ils la possibilité de construire eux-mêmes leurs habitations ?*

Non, ils font appel à des architectes pour avoir un permis de construire car nous demandons les plans de l'Ordre des architectes. Nous avons des inspecteurs qui vérifient que tous les chantiers en cours ont obtenu un permis de construire. Si ce n'est pas le cas, la construction est arrêtée. Sur les plans il n'y a pas de restriction concernant l'emploi des matériaux de construction, que ce soit de la terre, du béton ou de l'acier. Nous n'interdisons pas l'usage de la terre crue, au contraire nous l'encourageons.

## Entretien avec Marwa Yousef - Architecte et coordinatrice du programme de l'UNESCO « *Reviving Earth Architecture in the Jordan Valley* »

Ramallah, 25 novembre 2013

---

### *Qui a eu l'idée de ce programme et comment a-t-il débuté ?*

L'idée est née avec l'observation de cette mosquée [une mosquée en zone C]. Elle est située sur la route de Jéricho. Entre Jéricho et la région d'Al Muarajaat. Nous retrouvons sur cette photo le Mihrab et le lieu d'ablution. Les usagers ont ensuite mis en place un tuyau pour la relier à la citerne d'eau. C'est en observant que même les lieux de culte étaient en si mauvaise condition, qu'ils se sont posés la question de : comment travailler en zone C ? Maintenant en tant que Nations Unies ils n'ont pas travaillé en zone C de manière technique. Ils ont travaillé en zone A et B. Parce qu'en tant que Nation Unis, dans leur mandat, il leur est interdit de travailler en zone C. Mais toutes les personnes qui étaient intégrées au programme et qui venaient de six communautés différentes de la vallée, ont été formées à la production des briques en terre crue et à la construction en terre. Ceux qui étaient doués et qui ont voulu développer ces connaissances, nous les avons intégrés dans le projet de la seconde communauté afin de former de nouveaux ouvriers, pour développer cette idée de manière plus efficace. En ce qui nous concerne, cinq bâtiments ne feront pas une grande différence, mais ce sont les gens eux-mêmes qui feront la différence. C'est un premier point. Ensuite, à proximité de ce bâtiment [la mosquée], cette construction en terre crue existait. Malgré les détériorations, les murs tiennent encore. Traditionnellement ils construisaient toujours en bois [évoquant la toiture]. Les toitures en terre crue n'ont jamais été en voûtes.. C'est une nouvelle idée que nous avons voulu mettre en place. Nous évoquons donc une situation déjà existante dans la vallée du Jourdain. En prenant en compte que ce bâtiment fut abandonné depuis plusieurs années, on peut noter que son système constructif est très efficace. Ces bâtiments existent encore, mais sont abandonnés parce que les habitants considèrent que c'est l'habitation des pauvres qui n'est pas durable. Ce discours change petit à petit. Le premier bâtiment sur lequel nous avons travaillé, est celui d'Aqbet Jaber. J'ai travaillé sur quatre projets : celui d'Aqbet Jaber, d'Al Dyouk, de Bardala, nous avons également eu un petit projet avec ACTED. Nous étions supposés travailler sur un cinquième projet. Il y a eu plusieurs problèmes sur le terrain avec les communautés locales, le projet a donc été annulé. Il a été annulé cette semaine, autrement il aurait pu être mis en place. Le projet en collaboration avec ACTED, consistait à prendre l'abri [une tente] qu'ils fournissent habituellement aux habitants et de l'améliorer afin de récupérer l'eau et l'énergie solaire. Nous aurions pu rester dans les mêmes budgets d'ACTED, mais il était question d'améliorer les conditions de vie. C'est un abri pour un usage d'une durée de trois mois. Techniquement, trois mois. Mais personne ne l'utilise pour cette durée, les habitants le gardent plus longtemps. Le dernier projet de l'UNESCO qui a été annulé, était en adobe. Il devait contenir plusieurs techniques environnementales, tel que des panneaux solaires, un système de récupération d'eau et un digesteur qui transformait tous les déchets du bâtiment en biogaz utilisé dans le bâtiment ou pour l'électricité. Mais ce projet ne sera pas réalisé car le programme prend fin à la fin du mois de décembre 2013. Il est donc impossible de le réaliser.

Le premier projet sur lequel nous avons travaillé est celui d'Aqbet Jaber. Nous y avons formé environ 70 personnes, 70 ouvriers non qualifiés. Ce sont des personnes qui ont quitté l'école, qui sont réfugiés, sans emplois. Parmi ces ouvriers il y avait environ 20 femmes. En effet, le secteur du bâtiment est un secteur principalement masculin [évoquant le travail sur chantier] et cela à travers

le monde. Notre objectif n'est pas de changer le système. Mais il y a 60 ans, les femmes avaient une part importante dans la production des briques et la construction des maisons en terre crue. C'est pour cette raison que nous avons tenté de les réintégrer à ce processus. Cette idée a été acceptée diversement, parce qu'il est très difficile pour une femme de venir construire avec un homme. Le premier bâtiment est de 250 m<sup>2</sup>, c'est un centre communautaire avec une garderie, un centre informatique et des bureaux pour les femmes qui le dirigent. Nous avons également créé une petite auberge permettant d'avoir une source de revenu et de montrer aux usagers qu'il est possible d'avoir plus d'une option dans les constructions en terre crue. Elles ne se restreignent pas à des usages résidentiels ou communautaires. Pour les revêtements et le mobilier, nous avons souhaité qu'ils soient de très bonne qualité afin de mettre en valeur les capacités de ce matériau. Certaines parties n'ont pas eu de revêtement de surface mais la majorité du bâtiment a été enduit car c'est en fin de compte un équipement public qui n'aura pas d'entretien régulier. Le mobilier a été conçu par Rashid Abdelhamid. Pour le projet de sécurité humaine, il y avait le programme du MDG « Millenium development goals », financé par le gouvernement Espagnole. L'un de ses objectifs est de développer l'artisanat palestinien. Il y a donc eu un workshop pour la création de mobilier. Nous avons intégré ce mobilier artisanal dans le bâtiment d'Aqbet Jaber. Le mobilier est donc produit et conçu localement. Même le carrelage du sol est artisanal. Le deuxième bâtiment à El-Dyouk est un centre pour femmes. C'est un centre de 100m<sup>2</sup>. Il est plus petit et est basé sur une étude faite par l'UN Women, l'un des participants du programme. Ils avaient donc besoin d'un lieu de rencontre, une salle à usage multiple avec une zone de cuisine pour une production de vente, et un bureau.

#### *Quelle était votre fonction dans les différents projets ?*

A Aqbet Jaber j'étais architecte de chantier. C'était plutôt de la supervision, car nous n'étions pas expérimentés sur la construction en terre crue. C'était le premier projet de construction en terre crue en Cisjordanie. C'est Rashid qui nous a formé à Aqbet Jaber. Ensuite pour le projet d'El-Dyouk j'étais plutôt en charge de la gestion du projet. J'ai travaillé sur la conception pour comprendre techniquement comment les choses fonctionnaient. Comment, par exemple, le poteau porte l'effort de la voûte, du dôme. Nous utilisions des briques de 15X30X10 cm et nous apprenions à concevoir un poteau puisque ce dernier ne possédait pas de renforcement métallique. Donc, suite au projet d'Aqbet Jaber, j'ai travaillé sur la gestion du projet : le site, les entreprises et les consultants. Nous avons déployé le plus de techniques constructives dans le projet d'Aqbet Jaber, nous avons construit plusieurs types de voûtes : les voûtes plein cintre, d'autres plus petites et des dômes. Dans les autres projets nous avons uniquement construit des voûtes plein cintre et des dômes. Il n'y a pas eu plus de techniques puisqu'il y a eu également le problème du prix de la construction. En temps normal ces bâtiments doivent être moins chers que les constructions en ciment. Mais puisque le projet avait également une vocation de formation, nous prenions plus d'ouvriers que nécessaire. Pour les former. C'était un « on the job training ». C'était l'un des principaux objectifs du programme. C'est pour cette raison que nous avons eu des coûts identiques à la construction en béton en incluant le composant de la formation. Si l'on ne considère pas la formation, et si l'entreprise de bâtiment fournit ses propres ouvriers, les coûts diminueront considérablement.

#### *Quand le programme a-t-il débuté et qui a eu l'idée de ce projet ? Est-ce l'UNESCO ou des organisations palestiniennes ?*

La mise en place du programme a débuté en 2009, mais l'exécution s'est déroulée entre 2010 et 2013. Le concept vient d'un projet conjoint entre quatre organisations : FAO, l'UNRWA, l'UN Women

et l'UNESCO. Le financement venait du Human Security Trust Fund basé à New York. Les projets financés doivent respecter des conditions particulières qui répondent aux objectifs de l'agence à savoir, la dignité de l'abri. L'abri non dans le sens d'un toit simple mais plutôt d'un espace qui permette à l'être humain d'être libre dans la construction ou l'amélioration de son habitat. C'était l'une des bases du programme, ainsi que la production alimentaire et le travail. Ils ont également travaillé sur d'autres projets en ayant ces mêmes principes. L'UNESCO a également apporté sa réflexion au projet. L'UNESCO qui est une organisation culturelle, souhaitait un projet au service de la culture locale. Ils ont dit qu'il existe une technique, qui est l'architecture de terre crue, abandonnée depuis 50 ans mais considérée comme un atout pour le patrimoine culturel de la Palestine. Ils ont donc suggéré d'employer cette technique en lui apportant de légères évolutions et de la présenter comme option pour les nouvelles constructions. Dans la vallée du Jourdain, les températures sont souvent très élevées, les constructions en terre crue sont donc plus efficaces en terme de confort thermique. Les déplacements sont également très difficiles avec la présence des checkpoints et des Israéliens. Dans n'importe quelle zone de la vallée tu peux faire de simples tests pour connaître la qualité de la terre en question qui te permettra d'employer la terre présente sur le site même. Les coûts de construction liés au transport des matériaux sont donc réduits et un matériau de construction est produit. Cette réduction des coûts est à l'avantage des communautés locales qui vivent dans de difficiles conditions. Il n'y a pas d'emplois, mais ils sont dans la capacité de construire leur propre maison s'ils ont des notions de base. C'était donc la base de l'idée du projet à partir de laquelle nous avons souhaité réintégrer l'architecture en terre dans la vallée.

*C'était donc votre première expérience sur les constructions en terre et avec l'UNESCO ?*

Je travaillais déjà à l'UNESCO sur un autre projet concernant le MDG : l'objectif du millénaire pour le développement. Je travaillais à Sabastia, nous mettions en place un plan de gestion du patrimoine culturel de la zone de Sabastia. J'ai été informée du nouveau projet de construction en terre. Lorsqu'il a débuté, j'ai été intégrée au programme. Mais je n'étais pas expérimentée sur la construction en terre crue. Jusqu'à cette date il n'y a pas de cours à l'université sur l'architecture de terre. Durant le programme, nous nous sommes présentés à l'université de Birzeit en les informant de notre volonté de mettre en place un workshop. Ils [les étudiants de l'université de Birzeit] ont donc eu une journée complète de cours sur les bases de l'architecture en terre : sur les cultures constructives en terre crue et les outils de construction. Ils ont ensuite eu deux journées sur site. Le premier jour ils ont pu produire des briques en terre crue et le second ils ont mis en place un système constructif. Nous avons senti qu'il y avait des étudiants intéressés et capables de développer cette idée dans le futur. Mais jusqu'à cette date il n'y a pas de cursus.

*Dans le cadre de ce programme avez-vous conçu des bâtiments en employant d'autres matériaux de construction ?*

Non ce programme est exclusivement dédié à la terre crue.

*Les projets sont-ils exclusivement publics ou y a-t-il des projets de logements par exemple ?*

Non parce qu'en tant qu'UNESCO ils ne peuvent mettre en place des projets résidentiels pour les habitants. C'est quelque chose qui n'a jamais été fait.

### *Et à Gaza ce n'était pas des logements ?*

C'était l'UNRWA. L'UNRWA est une organisation destinée aux réfugiés palestiniens tandis que l'UNESCO est plutôt orientée vers la culture. Elle met en place des équipements publics mais dans ce projet sa principale préoccupation était de transmettre le concept pour qu'ils puissent continuer d'eux même. L'un des projets du programme est la mise en place d'un manuel arabe : « *comment construire une maison en terre crue ?* ». Parce qu'en tant qu'UNESCO nous ne pouvons pas construire des logements car cela induit des problèmes concernant les critères de choix des différents bénéficiaires. Comment choisir les bénéficiaires qui répondent à nos critères ? C'est pour éviter tous ces problèmes. Ce sont les règles de l'UNESCO.

### *Quelles sont les organisations avec lesquelles vous avez collaboré ?*

Les quatre organisations précédentes sont des partenaires. Chacune de ces organisations a travaillé avec d'autres organismes. En tant qu'UNESCO nous avons principalement travaillé avec ACTED sur un seul projet. Il n'est pas en ligne suite à une demande formulée par les bénéficiaires, étant donné qu'il fut construit en zone C et que nous n'avons pas le droit d'y travailler. De plus, les personnes avec qui nous travaillons ont eu l'interdiction de travailler en zone C par les autorités israéliennes. Si des photos circulaient sur les réseaux sociaux, ils peuvent être détenus. Nous avons voulu éviter cela. Je travaille actuellement à ACTED. Je les ai connus grâce à ce projet et j'ai continué avec eux.

Donc ACTED met à disposition cet abri couvert. Nous avons donc pris la structure existante et avons ajouté une seconde enveloppe pour augmenter sa masse thermique. Nous avons laissé les habitants eux-mêmes le construire. En règle générale les habitants de la vallée sont des bédouins. Ils savent monter des tentes. Avec ACTED, généralement, lorsque l'entreprise est dans l'incapacité d'entrer dans la zone à cause des restrictions, les futurs habitants construisent eux-mêmes leur abri. Beaucoup d'entreprises de bâtiment ont eu des interdictions de construire dans la vallée du Jourdain de la part d'Israël. S'ils se font prendre, ils vont devoir payer des amendes très élevées. Leurs camions peuvent également être confisqués ou arrêtés. Dans la plupart des cas, les zones où ACTED intervient ne sont alimentées ni en eau ni en électricité. Ils se procurent donc l'eau grâce à des citernes, ce qui leur revient à 30 fois plus cher que le prix de base. La seconde structure que l'on vient rajouter intègre des panneaux solaires et un système de récupération des eaux de pluie qui inclue un système de filtrage de l'eau. Nous avons constamment essayé de concevoir quelque chose de très économique, que les habitants soient eux même dans la capacité de le construire ou de se procurer chez un fournisseur local. Nous ne voulions pas importer quelque chose d'étranger : d'italien ou de français, qui ne puisse être réparé par la suite. Les structures ne sont pas totalement isolées de la chaleur mais nos techniques permettent de réduire la chaleur. Nous avons créé une gouttière qui permet de récolter toutes les eaux de pluie et de les diriger vers la citerne d'eau qui se trouve de l'autre côté avec les filtres. Ces habitants sont les premiers à recevoir l'électricité grâce aux panneaux solaires. Il y a eu des objections de la part des tentes avoisinantes du fait que ce soit la seule à recevoir l'électricité. Ce projet a été conçu par Mario Cucinella à travers l'ONG : Building green futures. Un manuel qui explique les étapes de construction a été mis en place. Il était difficile de produire des briques en terre crue étant donné que nous étions en zone C. D'autant plus qu'il y a un œil sur cette zone. Nous étions inquiets que les Israéliens viennent et confisquent nos outils. Nous leur avons donc proposé de mettre en place des murs en sac de sable ou de terre. C'est un procédé assez simple, il suffisait de remplir les sacs à partir de la matière présente sur le site et de les empiler les uns sur les autres en intégrant entre les sacs des fils de fer barbelé. Ces murs augmentent donc l'inertie du bâtiment. Tous ces détails de constructions mis en œuvre seront inclus

dans le manuel de l'UNESCO comme une solution pour l'habitat d'urgence. Nous avons des restrictions sur la hauteur. C'est-à-dire que si la hauteur de l'abri est élevée, il devenait visible et avait une potentialité à être confisqué par les Israéliens ou à être sous ordre de démolition. Il y avait également des restrictions concernant la composition interne afin de prendre en compte l'intimité des femmes. De nombreux éléments sont entrés dans la conception. Le système de filtrage des eaux de pluies avait déjà été exécuté par l'ICRC, qui est la croix rouge. C'est donc un système qui existe déjà. Nous les avons également initié au « zeer pot » [le frigo du désert] qui est un pot réfrigérant composé de deux couches de pot en argile séparées par une couche de sable humidifié. Ils peuvent l'utiliser à la place d'un réfrigérateur. C'est une technique que nous avons testé, qui fonctionne et que les habitants apprécient énormément. Une bouteille d'eau à l'intérieur conserve une température de 18 degrés. Mais ce pot doit être constamment humidifié et refermé pour ne pas perdre la fraîcheur.

*Peut-on affirmer qu'il existe maintenant des ouvriers spécialisés dans la construction en terre crue et qui travaillent à l'heure actuelle sur d'autres projets que ceux de l'UNESCO ?*

Oui, lorsque nous avons débuté sur Aqbet Jaber nous étions trois architectes de chantier. Les deux autres ont mis en place un studio : Shams-Ard et ont d'autres projets. Ils construisent actuellement, avec UN Women, un restaurant en terre crue à proximité du bâtiment que nous avons conçu. C'est à peu près la même chose, sauf que c'est une entreprise privé maintenant. Avant, ils avaient également conçu une maison en sac de sable. Il existe donc des personnes...Mais nous ne pouvons affirmer qu'ils aient une expérience universitaire sur la construction en terre crue. C'est plutôt une expérience pratique qu'ils ont acquise.

*Et en tant qu'ouvriers sur le chantier ?*

Pour les ouvriers, on peut dire qu'il y a maintenant cinq professionnels, qui sont capables de construire à partir de zéro et environ 60 personnes qui peuvent évoluer dans l'apprentissage s'ils continuent dans cet emploi. Au total l'UNESCO avait pour objectif de former 240 personnes. Il était très difficile d'intégrer plus de personnes au programme en raison des prix et du fait que ce soit une opportunité à court terme. Les personnes travaillaient pendant deux, trois mois mais ce n'était pas un emploi stable. Il y avait beaucoup de gens qui travaillaient dans les colonies.

*Savez-vous à partir de quelle date l'emploi de la terre crue a cessé dans la vallée du Jourdain ?*

A peu près pendant le mandat britannique. Lorsqu'ils ont commencé à utiliser le béton. Le béton était plus facile et plus rapide à employer. C'est-à-dire à partir des années 50. Après le mandat britannique et la Nakba, lorsque les gens ont commencé à avoir un peu d'argent pour construire. Mais le béton est entré avec l'arrivée du mandat britannique.

*Pouvez-vous m'indiquer pour chaque projet l'architecte de conception ?*

Pour le projet d'Aqbet Jaber les concepteurs sont Rashid Abdelhamid et un autre architecte de Gaza, Rashid al Rousi. C'était les deux architectes mais je pense que Rashid al Rousi est le premier à avoir eu l'idée du concept et les bases, Rashid Abdelhamid a ensuite continué seul.

*Rashid al Rousi a-t-il également une formation sur l'architecture de terre ou a-t-il déjà conçu des projets en terre crue ?*

Lorsque Rashid Abdelhamid a débuté ces projets à Gaza, Rashid al Rousi était étudiant en architecture à l'université islamique de Gaza. Je ne suis pas certaine à 100% de l'université. Il partait alors sur les chantiers pour apprendre et aider. C'est ainsi qu'il s'est développé et s'est spécialisé dans l'architecture de terre crue.

*Et à El-Dyouk qui est le concepteur ?*

Nous étions moi, Rashid, Rami et Ghayth. Nous étions 4 architectes. Chacun de nous a conçu un projet différent puis nous avons pesé le pour et le contre de chaque proposition. C'était finalement le coût de chaque projet qui a permis de faire le choix. C'était le projet de Rashid qui était le moins coûteux. Nous sommes donc entrés dans la phase conception à partir du deuxième projet.

*Et pour Bardala ?*

A l'époque l'agence Shams-Ard était mise en place. Je me suis ensuite occupée de la gestion du projet. Un contrat a été mis en place avec l'agence d'architecture Shams-Ard pour la conception du projet. Ils ont pris en charge la conception du projet mais sous la supervision de Rashid. Car Rashid a gardé le poste d'architecte consultant ou architecte senior du projet. Il y a donc le projet de base de l'agence Shams-Ard auquel des évolutions et des modifications ont été apportées.

*Et qui est le concepteur du quatrième projet ?*

[le projet à] Al Aqrabaniah, mais il n'a pas été construit. Le projet existe, je ne sais pas ce que l'UNESCO fera du permis. Le projet ainsi que sa conception sont prêts. Je pense que si un financement se présente, il pourra être mis en place. C'est Mario Cucinella qui a conçu le projet mais avec les recommandations de l'UNESCO, c'est-à-dire celles de Rashid.

*Pour la conception, y avait-il une autre assistance technique que celle de Rashid Abdelhamid, comme le CRAterre par exemple ?*

Pour tous les projets c'était uniquement Rashid Abdelhamid car le but est de construire des capacités pour les communautés locales.

*Durant la phase conception, les habitants ont-ils eu un rôle ?*

Au départ non, car lorsque nous avons débuté c'était encore quelque chose de nouveau. Dans le second et troisième projet il y a eu quelques échanges avec la communauté locale. Mais nous ne les avons pas énormément impliqués dans la conception. Dans le projet d'Al Aqrabaniah, pendant la phase de conception, je rencontrais souvent la communauté pour discuter de ce qui leur convenait le mieux.

*A quelle phase de la conception sont-ils intervenus ?*

A la phase finale de la conception pour El Dyouk et Bardala. A Al Aqrabaniah ils sont intervenus lorsque nous étions à peu près à 40% de la conception. Ils intervenaient dans la conception.

*Les ouvriers intervenaient-ils dans la conception ?*

Au commencement de chaque projet, nous envoyons une demande auprès du conseil local, à laquelle répondent les personnes intéressées. Nous effectuons ensuite notre choix. Mais, avant

l'exécution du projet, il y a un long processus qui doit être mis en place pour obtenir le permis qui passe par l'Ordre des architectes et le ministère de l'ordre régional. Nous avons une période de trois mois [de vide] avec la communauté locale. Les personnes qui s'étaient inscrites n'étaient par exemple plus disponibles ou ne venaient pas sur le chantier. Ce sont les femmes qui se sont le plus impliquées dans cette phase car c'est en fin de compte un centre qui leur est dédié. Nous avons tenté de les engager dans la phase de conception plus que les hommes sur site.

*Quels étaient les critères de choix de l'UNESCO pour la sélection des ouvriers ?*

La demande qui était envoyée au conseil local était assez simple. Il [l'ouvrier] devait remplir une demande d'emploi avec : le nom, l'âge, l'état civil, s'il a un emploi ou s'il est au chômage, s'il a des problèmes respiratoires car le travail avec la terre pourrait l'intensifier. Nous avons bien évidemment des critères. Nous préférons les personnes entre 18 et 50 ans et selon le nombre d'ouvriers recommandés nous faisons notre choix. A titre d'exemple, pour les femmes, la personne la plus âgée avait 45 ans et nous avons eu deux hommes qui avaient la cinquantaine.

*Quelles sont les influences locales dans la phase de conception des projets ? Y avait-t-il des réglementations particulières des municipalités à respecter ?*

En tant que loi, il n'y a pas de réglementations pour l'architecture en terre crue pour le moment. Donc lorsque nous proposons nos projets aux autorités locales, nous les présentons en tant que bâtiment en béton. Sinon tu n'obtiendras jamais de permis. Pour le premier projet, nous étions partis à l'Ordre des architectes et ils nous ont dit : « *Nous n'avons pas de réglementations. Comment peut-on approuver des plans sans réglementation ?* » Donc la seule solution était de prendre les mêmes réglementations du béton et de l'appliquer à l'architecture de terre. Donc structurellement les bâtiments sont stables mais nous n'avons suivi aucune réglementation. Il faut avoir une première phase de trois à quatre ans pour mettre en place ces réglementations. Mais ce que nous avons pu faire dans ce programme, c'est d'intégrer le bloc de terre comprimée à l'Institution palestinienne des standards. Il est actuellement approuvé en tant que Bloc, en tant que matériau de construction, mais des réglementations sur l'architecture et la structure des constructions en terre n'existent toujours pas.

*Les projets sont-ils influencés par l'architecture vernaculaire palestinienne ?*

Oui l'architecture vernaculaire a eu une grande influence. L'idée de l'architecture vernaculaire en Palestine est basée sur le fait qu'elle dépend des matériaux de construction présents dans chaque zone. A titre d'exemple, dans les zones montagneuses nous retrouvons les mêmes formes architecturales mais en pierre. Nous avons pris ces idées mais en construisant en terre crue, avec par exemple la présence de voûtes et de dômes.

*Après avoir présenté aux autorités « le projet en béton » y a-t-il eu des problèmes par la suite ?*

Non il n'y a pas eu de problème.

*Ils ne vous ont pas demandé d'apporter des modifications dans la conception du projet ?*

Non plus.

*Pour le travail sur chantier, vous-aviez affaire à des entreprises de construction ou à des ouvriers indépendants ?*

Nous avons fait un mixte. L'architecte de chantier faisait toujours partie de l'UNESCO et supervisait les travaux. L'assistance technique sur le chantier était également de l'UNESCO. Nous avons embauché une entreprise de construction qui devait mettre en place les fondations et faire les finitions. Pour la production des briques en terre crue et la construction du bâtiment, nous avons sélectionné les ouvriers et c'était à l'entreprise de construction de les rémunérer. Parce que les phases de production et de construction étaient des phases de formation. Et c'était le même principe pour tous les projets. Pour la phase de finition, qui est une phase de finition basique, c'est l'entreprise qui faisait travailler ses propres ouvriers puisque c'était moins cher.

*Pour chaque projet quel était le nombre d'ouvrier déjà formé et le nombre d'ouvrier en formation ? Y a-t-il eu des bénévoles également ?*

Il n'y a pas eu de bénévoles. Il y a certains étrangers qui, en voyant les photos sur internet, étaient intéressés par l'idée de venir en tant que bénévoles. Mais le souci est que nous ne pouvons pas assurer les bénévoles. Je dois avoir les chiffres [concernant le nombre d'ouvrier], pour chaque projet. Nous avons eu le plus d'ouvriers à Aqbet Jaber, étant donné que c'était le plus gros chantier. Je te donnerai plus de précision par mail. Il y avait 220 ouvriers, 30 femmes, et 190 hommes, 50 étudiants en architecture et 5 architectes. 150 000 briques ont été produites.

*Quelle était la durée de formation sur le chantier ?*

C'était différent d'un projet à l'autre mais pour la production et la construction, ça nous a pris au maximum trois mois et demi à quatre mois pour les grands projets. A El-Dyouk par exemple nous avons mis un mois et demi pour la production et la construction. A Bardala, deux mois. Le plus grand projet de 250m<sup>2</sup> a été construit en quatre mois. C'est une grande réussite pour l'UNESCO.

*Combien de briques avez vous produit sur chaque chantier ?*

A Aqbet Jaber nous avons produit 50 000, a El-Dyouk 21 000 et à Bardala 22 000. La production maximale pour une journée était de 1800 briques sur deux presses. La première semaine ou semaine et demie du chantier, les ouvriers ne sont pas au maximum de leur capacité. Ensuite, ils peuvent produire au maximum 900 à 1000 briques sur une seule presse.

*Quels sont les composants de la brique de terre compressée ? Et en quelle proportion sont-ils présents ?*

Nous avons utilisé trois types de terre : de la terre rouge, de la terre blanchâtre qui est très fine, ainsi que du *haser el Wad* et 4% de ciment.

*Pour chaque projet, d'où provient la terre ?*

Pour Aqbet Jaber et El-Dyouk la terre provenait de Jéricho. Pour Bardala, étant donné que le site est très éloigné, nous avons uniquement pris la terre rouge et *haser el wad* de Jéricho, parce qu'ils n'étaient pas présents dans les alentours de Bardala et qu'il n'y avait aucune entreprise pour nous les vendre dans cette zone. Nous avons pris la terre blanchâtre de Tubas, qui est la [ville la] plus proche de Bardala.

### *Qu'est-ce que le « haser el wad » ?*

Ce sont de petits graviers. Dans les vallées de Jéricho, toute l'eau qui provient des montagnes de la Cisjordanie ; de Naplouse et Ramallah, érode les pierres et nous obtenons ce que nous appelons *haser el wad*.

### *Quelle phase du chantier a été la plus longue ?*

La mise en place des fondations a duré au plus une semaine. C'était l'entreprise de bâtiment qui prenait ça en charge. Toutes les fondations sont en béton. Nous n'avions pas fait de recherches approfondies [du sol] pour savoir quel type de fondations est adapté. La zone de la vallée du Jourdain est sur un rift sismique qui va du nord jusqu'à la mer rouge. Nous ne voulions pas prendre ce risque, surtout par rapport aux fondations. Maintenant, il y a d'autres options mises en œuvre de par le monde, en Inde, en Iran et au Yémen. Mais nous ne voulions pas prendre ce risque. Donc, en fonction de la taille du projet, il fallait entre une semaine et demie et deux semaines pour mettre en place les fondations. Pour la production des briques, cela dépendait de l'espace que l'on avait sur le chantier. UN Women et la communauté locale choisissaient le site d'implantation. A Bardala par exemple, nous n'avions pas mis beaucoup de temps. Les briques devaient être stockées durant au moins trois jours avant utilisation. Nous évoquons ici 6000 briques. A El-Dyouk nous n'avions pas d'espace, alors par moment ils passaient des journées entières à ranger les briques pour pouvoir continuer leur travail. La production des briques a donc pris du temps à El Dyouk mais pas à Bardala car nous avions de l'espace. Il y a donc plusieurs facteurs qui entrent en compte. Mais en général, en comparant à d'autres projets de construction, ce n'était pas très long.

### *Vous avez travaillé avec la même entreprise de bâtiment sur les trois projets ?*

Non, à Aqbet Jaber c'est une entreprise de Béthléhem : Al Hilal, à El-Dyouk c'est l'entreprise d'El Falah mais El Falah a également travaillé sur la phase de finition d'Aqbet Jaber. Elle avait donc déjà acquis des connaissances. Il y avait de la compétitivité entre les entreprises et nous n'avions pas le droit de choisir une entreprise sans justification. Elle [El Falah] a donc eu le chantier d'El-Dyouk, parce qu'elle avait déjà de l'expérience, c'est ce qui a joué en sa faveur. A Bardala, c'est une entreprise de bâtiment de Naplouse ; Spectra. C'était la première fois qu'elle travaillait avec la terre crue. Nous voulions des personnes expérimentées mais nous souhaitions également partager les connaissances avec d'autres. Il était très important pour nous de diffuser l'information. C'est-à-dire, lors du processus de construction, nous répondions à toutes les questions concernant la production des briques et la construction du bâtiment, mais pas celles concernant les finitions, puisque c'était standard. Il y avait beaucoup d'entreprises de bâtiment qui n'avaient pas encore assimilé l'idée de la construction en terre crue parce que c'était leur premier projet avec nous.

### *Quel était l'enduit des façades extérieures ?*

Pour les façades extérieures, nous avons utilisé du plâtrage en ciment pour tous les projets. Il y avait une autre option qui est la chaux mais c'était beaucoup plus cher que le ciment. Pour les façades intérieures nous avons gardé quelques unes à Aqbet Jaber sans revêtement, mais la plupart des façades intérieures ont été enduites en ciment. A El-Dyouk, nous n'avions pas enduit l'intérieur, uniquement autour des huisseries des fenêtres. Le reste a été peint avec du *sheed*. Nous l'avons peint normalement. A Bardala nous avons produit un enduit intérieur à partir de la même terre employée pour les briques, mais avec une *hasma* très fine pour le plâtrage. Nous avons ensuite peint avec du *sheed*.

### *Y a-t-il eu un traitement particulier des façades avant d'enduire en ciment?*

Il n'y avait pas de traitement, mais les briques reposaient entre trois jours et une semaine [lors de la production]. Elles étaient imbibées d'eau pour durcir avant d'être employées pour la construction. Par exemple, lorsque nous avons besoin d'une demi-brique, il était très difficile de la couper en deux. Pour le premier projet, nous avons travaillé sur le chantier avec les ouvriers. Nous n'étions pas uniquement dans la gestion du projet, du projet, nous avons construit de nos propres mains pour nous perfectionner

### *D'où viennent les presses ?*

Nous avons pris le manuel de production de la machine d'Auroville et nous l'avons fabriqué ici. Elle a été fabriquée à Bethlehem.

### *Quel a été le coût de la presse ?*

Environ 1500 dollars. Nous avons fabriqué trois machines. Les trois machines ont été utilisées pour les trois projets, mais il y a eu de la maintenance qui s'est faite en cours. Durant deux ans, nous en avons eu pour 1000 dollars de maintenance sur les trois machines. Ce n'ai pas grand-chose.

### *Pourquoi les BTC et pas une autre technique ?*

Il y a plusieurs considérations. Il y a la question du temps, qui était très serré par rapport aux nombres de projets à effectuer. Les briques compressées, surtout celles stabilisées à 4% de ciment, étaient les plus réussies en comparant le prix, la main d'œuvre et le temps [de production]. Il y a d'autres options qui n'ont pas été choisies parce qu'elles devaient être testées et nous n'avions pas le luxe du temps.

### *Y a-t-il eu des visites publiques du bâtiment ? Qui était à l'initiative de ces rencontres ?*

Nous avons commencé par mettre en place une page Facebook, pour sensibiliser les gens. Les ouvriers postaient des commentaires sur certaines photos. Nous avons organisé à Aqbet Jaber une journée portes ouvertes, où étaient conviés ; les ONG et institutions qui travaillent dans la vallée du Jourdain, des architectes et agences d'architecture et des entreprises de bâtiment. Nous avons eu par la suite des visites d'architectes de l'Ordre des architectes de la section de Jéricho qui venaient à titre individuel. Il y a eu beaucoup de personnes qui sont venues à titre individuel parce qu'elles ont entendu parler du programme et ont voulu visiter le projet. A une période le PIF, Palestinian investment fund s'est intéressé à cette idée et a voulu créer tout un quartier en terre crue. Maintenant, je ne sais pas s'ils ont réellement décidé de le construire en terre ou pas. Nous avons eu des visites d'institutions privées qui ont également eu cette idée. Il y a eu ensuite des connaissances personnelles de Rashid, Rami, Ghayth ou moi-même qui venaient pour visiter le chantier. De plus, lorsqu'une réunion du comité de l'ensemble des institutions [du programme] avait lieu, nous faisons en sorte de la mettre en place sur le chantier pour observer les évolutions.

### *A l'université, il y a eu uniquement le workshop que vous avez évoqué ?*

Oui, à l'université il y a eu qu'un seul workshop. Nous aurions souhaité le faire pour plus d'une université, mais les opportunités ne se sont pas présentées. Il y avait 50 étudiants de la quatrième année qui avaient un module sur l'architecture vernaculaire. Donc, dans le cadre de cet enseignement sur l'architecture traditionnelle palestinienne, nous leur avons donné un petit cours.

Puis au second semestre, les mêmes étudiants avaient un module sur l'architecture environnementale. Nous leur avons intégré le workshop sur le chantier dans ce module.

### *Quelles sont les ressources naturelles présentes sur les sites des différents projets ?*

A Aqbet Jaber nous avons construit dans le camp de réfugiés. Les réfugiés sont sans emplois, il n'y a pas beaucoup de ressources dans le camp. Le réseau d'eau n'était pas présent [sur le site de construction]. Nous étions donc obligés d'acheter l'eau et de la conserver dans des citernes. Tous les deux-trois jours, l'eau se vidait et nous étions obligés d'en racheter pour remplir les citernes, parce qu'il n'y avait pas de réseau. En règle générale, dans toute la vallée du Jourdain, il existe des ressources en eau mais qui sont entièrement contrôlées par les Israéliens. Les ressources agricoles sont présentes dans quelques communautés. Mais elles [les communautés] ne sont pas très accès dessus parce que ce sont des zones sous restrictions. Nous évoquons donc des ressources inexistantes dans la région, il n'y a pas beaucoup de ressources. Le taux de chômage dans toutes les régions est très élevé.

### *Les communautés vivent-elles de l'agriculture ?*

Pas toutes les communautés, à el Jiftlik par exemple ils vivent un peu de l'agriculture. À Bardala une très faible proportion [des habitants] travaille dans l'agriculture et une très forte proportion travaille dans les colonies. A El-Dyouk, comme elle est à proximité de Jéricho, l'accès à l'emploi à lieu dans la ville même [de Jéricho]. L'agriculture est saisonnière avec les cultures de bananes et d'agrumes. Une partie travaille également dans les colonies. Ce n'est pas une question de compétitivité, il y a plus d'argent dans les colonies mais les conditions de travail sont bien plus mauvaises. Ils sont mal traités, et peuvent être virés à n'importe quel moment. Il faut commencer à 4 heures du matin dans les colonies. La question de l'emploi est très compliquée dans la vallée du Jourdain. Nous ne pouvons pas affirmer qu'il existe des ressources particulières.

### *Quel était le budget de chaque bâtiment ?*

Avec les finitions, à Aqbet Jaber c'était environ 200 000, à El-Dyouk 75 000 et à peu près la même chose à Bardala. Avec, en règle générale, 70% pour le prix de la main d'œuvre.

### *Ils avaient donc la part la plus élevée...*

Exactement, nous avons essayé de travailler sur cette question. La technique constructive ancestrale, qui était répandue en Palestine; consiste à ce que la personne qui voulait se faire construire une maison se faisait aider par les habitants du village.

### *« Al Oneh » ? L'entraide ?*

Exactement, donc si 70 % du prix est dédié à la main d'œuvre, les 30 % qui restent sont dédiés aux prix des matériaux présents dans le pays.

### *La totalité était financée par l'UNESCO, l'UNRWA... ?*

Oui tout était financé par l'UNESCO.

### *Qui est en fin de compte le propriétaire du bâtiment ?*

A Aqbet Jaber, parce qu'il se situe en limite d'un camp de réfugiés, il appartient à l'UNRWA. Mais il sera dirigé par le centre pour femmes d'Aqbet Jaber. A El-Dyouk, l'UN Women est le propriétaire. Il

sera également dirigé par un centre pour femmes. A Bardala c'est la même chose, il appartient à l'UN Women. Nous ne sommes donc jamais propriétaires du bâtiment. C'est uniquement l'agence qui a mis en place les travaux qui l'est.

*Pouvez-vous me donner plus de détails sur les prix ? Par exemple pour 1m<sup>2</sup> de construction quel a été le prix du stabilisant, du haser el wad... ?*

J'ai un document, suite au projet d'Aqbet Jaber. Nous avons mis en place un document très détaillé indiquant le prix total de la terre, de la main d'œuvre, de l'eau, de l'électricité et le nombre de briques produites. Il y a également le prix au m<sup>2</sup> du mur incluant le prix de la main d'œuvre.

*Les budgets que vous m'aviez indiqué, c'est en excluant les services des architectes ?*

Oui ils sont exclus, c'est uniquement le prix des travaux en incluant les coûts de l'entreprise de construction. [Concernant le document cité précédemment] Nous avons mis un scénario où 2100 briques devaient être produites par jour et sur trois machines. Nous avons indiqué les détails du prix de la terre rouge, de la terre blanche et du haser el wad. En règle générale, le camion est de 18m<sup>3</sup>. Quel est donc le prix ? Pour combien de sceau ? Car notre unité de mesure est le sceau. Nous avons ensuite le prix du sceau en shekels. Pour chaque mélange, nous avons besoin de combien de sceau ? Quel est donc le prix de chaque mélange ? Puis combien de briques obtient-on grâce à ce mélange ? On obtient alors le prix total. Donc avec, le prix de la terre, de la main d'œuvre, de l'eau, du ciment et le prix total de 2100 CEB, nous obtenons une brique au prix d'un shekel environ. Ça c'est la situation idéale. Ensuite nous avons fait les calculs pour une colonne, nous avons calculé une unité de 45x45xla Hauteur. Nous indiquons la hauteur, longueur et largeur qui nous conviennent, et nous obtenons le [volume en] m<sup>3</sup> de la colonne ainsi que le nombre de briques nécessaires. Nous ajoutons, le prix des briques, de la main d'œuvre expérimentée et non expérimentée, en fonction du temps nécessaire pour la réalisation d'une colonne, puis nous ajoutons 10% qui représentent la proportion du mortier. Nous obtenons alors le prix d'une unité [ici les colonnes], on compte ensuite le nombre d'unités présentes dans l'ensemble du projet, nous obtenons alors le coût total des colonnes. Nous avons procédé de la même manière pour les murs, les arches, les voûtes en berceau et les dômes. Nous obtenons finalement le prix total du bâtiment qui dépend de la dimension du projet. Ce qui nous permet d'avoir une idée plus précise.

*Combien l'ouvrier percevait-il par jour ?*

Les calculs ont été faits proportionnellement. Mais en moyenne, l'ouvrier expérimenté est payé à 120 shekels par jour, et le non expérimenté percevait 80 shekels. Ce qui fait environ 25 et 17 euros par jour. C'est la norme dans le pays. Ils peuvent être payés moins que cela dans d'autres lieux. On s'informait préalablement des standards de chaque région et nous les payons en fonction.

*Et les architectes combien ont-ils perçu ? En France par exemple, les calculs se font par rapport à un certain pourcentage du prix total de la construction...*

Ce n'était pas le cas ici. C'était en général Rashid qui était le seul présent, et il ne percevait pas uniquement pour la conception mais pour la supervision de l'ensemble du programme. Je n'ai donc pas de chiffre, il n'y a pas de pourcentage.

*Rashid peut être considéré comme partie intégrante de l'UNESCO, qu'en est-il des architectes externes ?*

Pour les architectes externes, qui doivent nous délivrer le permis de construire, nous leur remettons le projet et ils mettent en place des plans standardisés selon l'Ordre des architectes. Cela coûte environ 6 dinars jordaniens à peu près 6 euros au m<sup>2</sup>. Ce qui te permet d'avoir le permis et le POQ. Ça c'est le standard.

## Entretien avec Yazid Anani - architecte et professeur à l'université de Birzeit

Architecture et colonisation en Palestine

Birzeit, 26 novembre 2013

---

*Comment les transformations dans l'usage des matériaux de construction ont-elles eu lieu ? Pourquoi les habitants ont-ils cessé d'utiliser la terre crue ?*

L'arrivée des nouveaux matériaux s'est faite avec l'entrée de toutes les entités coloniales en Palestine. Elles ont ramené avec elles une nouvelle conception des matériaux de construction. A l'époque britannique, le béton est entré, toutes les prisons britanniques construites à l'époque étaient en béton. Et nous pouvons aller plus loin dans l'histoire. Par exemple, la toiture en tuiles, est une idée venue d'Italie parce qu'à l'époque Ottomane, il y avait des connexions avec l'Italie. Pour la construction de nombreuses églises des ouvriers et artisans venus de l'étranger étaient engagés dans les travaux. Ils construisaient avec leurs styles architecturaux et importaient également leurs matériaux de construction. Il y a donc tout le temps eu un mouvement de matériaux et de professionnels. Puis ces pratiques se répandaient. À une époque nous avons également observé, une sortie des villages et la construction dans les zones avoisinantes pour éviter que ces dernières disparaissent. Il y a eu des émigrations pendant les guerres mondiales puis en 1948 et en 1967. Il y avait un besoin de sortir du village historique pour préserver les terres, des constructions ont commencé à se mettre en place autour de ces villages historiques. Celui qui possédait un terrain supplémentaire préférait construire une nouvelle maison plutôt que de rajouter une chambre. La pierre et le béton se sont imposés comme une solution rapide pour la construction, plus rapide que la terre crue. Je pense que c'est par la suite que ce matériau [le béton] s'est professionnalisé. Mais je ne suis pas spécialiste de ce sujet. Je suis plutôt spécialisé dans l'architecture en tant que culture. Je m'intéresse aux transformations qui ont eu lieu à l'époque (des accords) d'Oslo, dans les années 90 et très peu à ce qui s'est fait avant. Parce que l'architecture se lie alors à des pratiques politiques. Je souhaiterais comprendre : Qu'est-ce qu'un état ? Et qu'est-ce qu'une architecture contemporaine étant donné que nous étions colonisés ? Quelle était la production de l'espace à l'époque et qu'est-ce que la transformation ? Que signifie la question d'identité et de nationalisme et de résistance. C'est pour cette raison que je me concentre plutôt sur la période des années 80, 90.

*Concernant les pratiques d'aménagement du territoire, y a-t-il aujourd'hui des pratiques clairement identifiables ?*

Après les accords d'Oslo, toute l'idée d'aménagement du territoire est devenue une idée abstraite. Une partie des pratiques de l'aménagement s'est faite de manière à ce que l'autorité palestinienne puisse sentir que c'est un état, et que c'est une autorité. L'autorité utilise l'outil de l'aménagement en tant que principal outil pour devenir une autorité et arriver au pouvoir. L'aménagement a donc débuté et les norvégiens ont apporté leur soutien dans les années 96 et 97 pour la mise en place de plans pour la Cisjordanie et Gaza. Sur ces plans, ils ont supprimé les sites archéologiques, l'environnement, les centres urbains, les villages, les ressources naturelles et ont créé des espaces de valeur paysagère [landscape value] avec des vues. Tout a été mixé et ce fut le fondement pour la mise en place du plan général de l'aménagement de la Cisjordanie et de Gaza. Il a été mis en place

mais bien évidemment n'a pas été respecté. C'était au départ le ministère de l'aménagement qui prenait les choses en main, ensuite il avait de plus en plus la fonction de gestionnaire financier et économique, et toute la question d'aménagement du territoire était relayée au ministère des gouvernements locaux [wizarat al hokm al mahali]. Ce dernier a donné plus de pouvoir aux municipalités et l'échelle régionale du territoire a été abandonnée. Personne n'a travaillé sur cette question. Par exemple, dans les villages où un petit conseil local présidait et non une municipalité, le travail se faisait bénévolement, personne ne percevait de salaire et donc personne n'y mettait beaucoup de son temps. Les services étaient très mauvais. Ils ont donc tenté de rassembler plusieurs conseils locaux, afin d'employer des fonctionnaires et payer des salaires. Cette idée de « Clusters » qui travaillent avec le ministère des gouvernements locaux est donc née. Pour améliorer la capacité d'aménagement au sein de ces groupes, chaque conseil local a créé un « aménagement stratégique » afin d'avoir un plan de courte durée capable d'intégrer la vision des habitants. Mais à mon avis ceci n'est qu'une perte de temps.

*Quand est-ce que ces projets « d'aménagement stratégique » ont-ils débuté ?*

Ils ont débuté en 2006/2007. Ça s'est fait de manière spontanée. C'était la mode de l'aménagement stratégique. Tout le monde devait faire un aménagement stratégique. Ce qui me pose problème dans cet aménagement, c'est qu'il est très technique, c'est très stratégique bien évidemment, mais c'est très technique. Tout le monde a besoin d'école, d'hôpitaux etc... Les architectes qui ont pris en charge ces plans d'aménagements, sont des anciens étudiants de l'université de Birzeit ayant effectué un cursus en architecture et qui s'y connaissent peu en aménagement du territoire. Nous n'avons pas un département d'urbanisme à l'université. Certains sont également diplômés de l'université d'Al-Najah. Donc tous ces plans sont des plans d'exploitation du territoire. Il n'y a pas de planification pour une communauté, ou une vision plus loin que les besoins basiques d'une communauté. Tout le monde a besoin d'une école et d'un hôpital...mais qu'y a-t-il au-delà ? Quel est votre rôle dans la région ? Quelles sont les connexions aux villages alentours ? Quelles sont les ressources, quelles sont celles qui peuvent être utilisées ? Quelles sont les infrastructures du village voisin que l'on peut utiliser au lieu d'en reconstruire ? Et comment peut-on créer des réseaux et des collaborations avec d'autres éléments ? Qu'est-ce que l'agriculture signifie pour nous ? Tous ces projets de logements que l'on voit naître dans les zones rurales, quelle signification ont-ils ? Ils veulent tous être employés et créer une coopérative. Des éléments très basiques sans idée visionnaire. Toute la question de participation publique est une mauvaise idée basée sur la production de ce que veulent les habitants. C'est ce type de négociations et de discussions qui se mettent en place et l'on présente aux habitants différentes alternatives pour qu'ils aient plusieurs options d'imagination. Pour l'aménagement du territoire à Jéricho, c'est le secteur privé qui s'en charge actuellement. C'est lui qui prend les décisions sur la transformation du territoire et non l'autorité palestinienne. Si tu regardes uniquement les panneaux publicitaires dans la ville de Jéricho, tu remarqueras comment Jéricho est en train d'être planifiée à travers ces panneaux qui deviennent une sorte de fenêtre ouverte vers le futur. Tu retrouves par exemple le projet du village de la lune (Kariet el Kamar) du PIF, le projet de Jéricho Gateway de Padico, et d'autres petits projets de logements qui se mettent en place un peu partout. Ces projets sont destinés à des habitants qui ne sont pas de Jéricho. Cette ville se transforme soit en une station d'été pour les habitants de la classe moyenne supérieure et les gens riches de Ramallah, Jérusalem, et Bethlehem, soit en une destination pour le tourisme. Un tourisme très stérile car non relié à la communauté locale. Il a pour

ambition de faire connaître Jéricho comme une destination iconique avec des sites comme le mont de la tentation, les sites religieux, le palais d'Hisham. Mais Jéricho est plus profonde que cela. Il y a des êtres humains à Jéricho, il y a les camps de réfugiés. Il y a également une réalité en train d'être marginalisée et censurée de la publicité qui se fait à Jéricho. C'est ces questions là qui m'intéressent. Voila, c'est ce qui concerne l'aménagement du territoire.

*Selon vous, l'architecture vernaculaire peut-elle contribuer au développement des villes palestiniennes ?*

Je pense qu'elle a un grand rôle. Le BTC (Belgium Development Agency) et Riwaq ont donné des exemples avec la restauration et la requalification d'anciens villages en remettant en place par exemple des réseaux et des routes entre ces villages. C'est également une préservation de la culture et des pratiques agricoles tout en intégrant un tourisme alternatif. Avec des propositions tel que des tours en vélo d'un village à l'autre où il est possible de se loger dans un château restauré dans l'un des centres historiques. Les habitants du village pourront produire des repas locaux. Comment est-il possible d'intégrer tout cela ? Je suis également très pratique et très peu nostalgique quant à la préservation d'un ancien mode de vie. Aujourd'hui les gens ont différentes valeurs et aspirations. Ils veulent tous habiter à Rawabi. Leur système de valeurs a changé ainsi que leur vision de la culture architecturale. Lorsque je faisais partie du projet des «50 villages » avec Riwaq, je posais des questions aux habitants et certaines femmes me répondaient : 'mais qu'est-ce que je veux moi de cette maison, si j'avais de l'argent j'en serais sortie et j'habiterais dans l'un de ces immeubles, dans un appartement avec un balcon'.

Il y a un système de valeurs qui est également lié à la catégorie. Pour eux cet immeuble et ce mode de vie représentent une certaine catégorie sociale et une amélioration du statut social. Il y a également la structure sociale et la manière dont la valeur de l'architecture est incorporée dans cette structure sociale, l'aspiration des catégories et leur manière de percevoir les autres catégories. C'est une part des choses. Le second point concerne l'histoire des espaces publics et ce que nous pouvons en tirer. J'apprécie beaucoup le travail de Rasem Badran par moment. Il tente de s'inspirer du bâtiment vernaculaire de notre région et de l'adapter à notre contexte actuel. Bien évidemment actuellement personne ne peut vivre dans les villages parce qu'il n'y a pas de cuisine et de sanitaires. Les sanitaires se trouvaient à l'extérieur. Riwaq pose la question de comment créer une extension, sans pour autant affecter l'état existant. Comment peut-on rajouter une cuisine en montrant que c'est une nouvelle cuisine qu'il y a une évolution dans l'architecture mais que tout est convenable pour tout ? Il y a quelque chose de très important qui est l'idée de la communauté. Comment la communauté fonctionnait elle ? J'avais eu une fois une discussion sur les pratiques de la communauté dans les espaces publics. Cette communauté était composée de plusieurs individus vivant ensemble avec un besoin d'espace extérieur pour leurs pratiques collectives. Il y a un grand changement qui s'est opéré dans nos sociétés. Auparavant, les individus ne pouvaient vivre en tant qu'individu, ils avaient besoin de la communauté pour s'entraider. Aujourd'hui dans notre mode de vie néolibéral, nous pouvons vivre en tant qu'individu. Nous n'avons pas besoin d'une communauté pour vivre. Je ne suis pas obligé de prendre mes œufs de je ne sais qui et je ne suis pas obligé par exemple de donner à un tel de l'argent à son mariage car cet argent sera recyclé au sein du village. Si je suis dans le besoin quelqu'un me dépannera et si quelqu'un est dans le besoin je le dépannerai. Aujourd'hui nous n'avons pas besoin de tout cela. Si tu veux de l'argent tu pars à la banque, à une institution bancaire, tu veux de la nourriture, tu pars au supermarché. Nous ne sommes plus

dépendants de la communauté. Tu peux vivre dans ta maison sans avoir de relations avec le voisinage. Avant tu avais besoin de discuter avec le cordonnier qui vivait ici, et le vendeur de légumes qui connaissait untel et untel, avec l'idée du quartier et le vendeur de café chez qui l'on se réunissait pour discuter, même dans les villes. Donc la fabrique de la politique était intégrée en grande partie à l'espace public. Maintenant cet espace s'est déplacé à la télé, dans le séjour. Tu es assise en famille, vous observez la politique à la télé, vous en discutez, vous critiquez les faits, puis chacun s'en va dormir et ressort le lendemain. Il y a eu un vol de l'espace politique de l'espace public. Il y a maintenant une hégémonie de l'économie. Nous sommes à l'époque de l'économisation de l'espace public. Rien ne peut se faire sans l'économie. Tu fais du shopping, tu pars dans un parc ou je ne sais quoi mais sur le chemin tu achètes des fallafels, ou du maïs ou une glace pour tes enfants ou tu paies une entrée pour accéder au lieu. Donc tous les vides sont construits sur l'idée de la consommation. Il n'y a plus de vide pour le public il a été volé à l'intérieur de la maison. Normalement ça doit être l'inverse. Si nous évoquons l'Agora et son mode de fonctionnement, c'était un espace politique où les individus se confrontaient politiquement. Maintenant tout cela a été volé de l'espace public et des institutions de l'état, comme le parlement. Le parlement est économisé. Les trois-quarts des personnes qui accèdent au parlement sont engagés dans le commerce, ils ont de l'argent et peuvent se faire une bonne publicité électorale. Ils ont donc également une différente vision de la politique et économisent la seule sphère politique des habitants. C'est l'une des principales raisons pour laquelle il y a eu un changement dans les valeurs économiques et une hégémonie du néolibéralisme dans l'espace public. L'individu s'est transformé en un être isolé, qui, pour vivre, n'a plus besoins d'être en contact avec la communauté. Et cela a également changé notre compréhension et notre usage de l'espace public. Ce n'est pas en remettant une place publique dans un village que l'on fera fonctionner le système. Cela ne dépend pas uniquement de l'architecture mais également de la manière dont cet espace a perdu son sens et ses pratiques avec le changement de valeurs et de culture des habitants. Ce point est selon moi, plus important que l'espace physique car il est toujours possible de forcer une municipalité à créer un espace physique mais les gens ne l'utiliseront pas de la même manière, celle dont on rêve, parce que le système de valeurs a complètement changé. Il y a une grande transformation qui s'opère dans nos sociétés. La notion de temps est également très importante. Le temps que les habitants consacraient à la communauté est devenu nul, il est en lien avec le sujet que je viens d'évoquer. L'Homme a d'autres occupations dans sa vie sur lesquelles il doit passer du temps : regarder des séries télé, internet prend du temps, c'est un espace commun différent qui se restreint dans l'espace privé. C'est un espace virtuel qui te connecte à plusieurs communautés et individus mais te piège en même temps dans la sphère privé de la maison, dans la chambre sur un ordinateur personnel sur lequel tu travailles. Il y a également le temps du travail, le temps des études. Le temps du repos quant à lui diminue. Il y a donc une conception différente du temps qui a été induite et qui a réduit considérablement le temps pour la communauté. Dans les années 70, les mouvements de libération de la Palestine, et les mouvements politiques mettaient du temps et de l'effort dans la relation communautaire qui était la base du travail de résistance. Les étudiants de Birzeit par exemple, pavaient les rues des camps de réfugiés et faisaient du travail collaboratif dans d'autres lieux. C'était une manière collective d'envisager le projet de libération. Aujourd'hui tout cela a disparu.

*Comment à travers notre mode de vie actuel, les nouvelles pratiques peuvent permettre une autonomie ?*

Il y a eu plusieurs tentatives dans différents lieux. Il y a l'exemple de l'agence ShamsArd, ou le projet 'Sharakeh' qui essaie de commercialiser les produits des agriculteurs ou de produire des aliments organiques. Ce sont des petites tentatives et à mon avis elles resteront petites car tout le projet de libération de la Palestine est construit sur l'adoption du néolibéralisme comme mode de libération surtout la période de 2007, après Salam Fayyad. Salam Fayyad a démantelé les lois et libéré davantage l'économie pour les investissements Arabes en Palestine. Tous les surplus de pétrole des pays du golf qui devaient partir aux Etats-Unis après septembre 2011 sont maintenant dans la région et en partie en Palestine. Si tu observes les grands projets financés par les pays du golf, les projets insolites d'urbanisme, étranges aux pratiques, sont soutenus par l'autorité palestinienne qui joue le rôle d'investisseur. Les politiciens ont tous un business, les membres du conseil du PIF font partie de l'autorité avec Abu Mazen comme président. Ils tentent donc également d'investir en Palestine et d'accroître les richesses de l'OLP. Donc toute l'action politique est une action économique de gain. Quelles sont donc les décisions prises ? Celles qui peuvent engendrer des gains. C'est pour cette raison qu'il y a de grands changements politiques en ce moment. Comme le dit Fanon, à l'ère du post-colonialisme, l'entité coloniale a toujours tenté d'être impliquée dans des projets de reconstructions en affirmant que les populations locales sont faibles. Donc à chaque fois, il est question de savoir qu'est-ce que cette reconstruction induit, quelle est cette institution qui tente de mettre en place ces projets et qu'est-ce qu'elle tente de construire? Comme l'explique Eyal Weizman au sujet du camp de réfugiés de Jenin. Lorsqu'il a été démoli, l'UNRWA a joué un grand rôle dans sa reconstruction de sorte à ce qu'il n'y ait plus de résistance locale et que les habitants ne puissent réutiliser l'espace de la même manière : les tours sont un peu plus hautes, les portes ne s'ouvrent plus les unes sur les autres. La résistance ne pouvait plus utiliser le camp de réfugiés de sorte à ce que l'armée israélienne ne puisse la comprendre. Il a été construit de manière à piéger la résistance dans l'espace logique du camp c'est-à-dire les rues et ruelles. Les résistants n'ont plus utilisé les toits, ni les maisons des voisins, ni les jardins. Ces usages illogiques pour un urbaniste israélien dans l'armée, ont tenté d'être éliminés avec la reconstruction du camp. Nous pouvons aussi poser la question de la reconstruction de Gaza et la reconstruction ou la construction de l'état palestinien. C'est une question qui peut être posée. Comment le concept de résistance dans la reconstruction est en train de disparaître ? Comment la communauté est en train d'être contrôlée à travers l'économie ? Si nous observons la génération précédente avec les gauchistes actives avant l'effondrement de l'union soviétique et dans les années 70 de manière générale, ils activaient la communauté. Actuellement, ils habitent tous dans des habitations à El Tireh , sur des parcelles de terrains et des villas. Tout ce secteur a travaillé après les accords d'Oslo dans le secteur des ONG étant donné que ce sont des opposants, ils ne sont pas entrés au gouvernement. Ils ont donc travaillé dans les ONG et l'ONG est une pratique commerciale. Comment l'économie a-t-elle donc été impliquée dans la reconstruction de ces activistes et des mouvements politiques locaux ? Elle a été implantée de différentes manières : soit par le biais des ONG, soit celui du secteur privé, ou par leur présence dans le gouvernement à travers les décisions du gouvernement. C'est à ce moment que toute la pensée politique a changé. Cela peut être observé à travers l'architecture et les nouveaux projets de construction, dont les trois-quarts sont investis par ces personnes. Il y a la création d'un nouveau Palestinien avec tout ce que cela implique. Rawabi est un bon exemple. Rawabi a été mise sur la table des négociations avec le sujet de Jérusalem et des réfugiés, comme une colonie, où vit la classe moyenne supérieure, elle est aussi chère que Ramallah alors qu'elle est

éloignée. Sur les panneaux publicitaires qui présentent ce projet, on retrouve des business men de jeunes générations en costume. C'est un projet introverti avec un paysage d'arrière plan désert comme s'il n'existait pas de villages voisins, qui rappelle 'une terre sans peuple, pour un peuple sans terre'. Comment le discours sioniste s'est-il réinventé à travers le discours de Rawabi ? Cela montre qu'après Oslo, le projet de rêve palestinien est une suppression de tout ce qui existait avant. Il est venu s'asseoir sur quelque chose de nouveau. Il y a cette idée de destruction et de reconstruction de quelque chose de nouveau sans relation avec l'histoire du lieu. Aucun village palestinien n'apparaît à travers les panneaux publicitaires de Rawabi. La famille regarde sur un paysage vide...vide...l'histoire n'est pas importante. De même lorsque l'autorité est venue et a créé ses institutions, elle l'a fait comme si l'histoire n'était pas importante. Toutes les organisations communautaires locales ne sont pas entrées dans la création des institutions civiles ou politiques palestiniennes. Par exemple, pour le ministère de la culture, tous les ordres des artistes n'ont pas été intégrés. Il y a des étrangers qui sont venus et se sont installés comme si de rien n'était. Il y a donc ce concept de la recréation et le clash des rêves. Le rêve intérieur que les gens avaient à l'intérieur de la Palestine jusqu'à la première intifada et le rêve d'un état créé à l'étranger à Beyrouth et en Tunisie par l'OLP. Lorsque ces derniers sont arrivés, ils ont collé l'un sur l'autre comme si le premier n'existait pas et que c'est le dernier qui devait résider. Des gens sont venus et un état a été créé de manière indépendante. Il y a donc une déconnexion, et une schizophrénie, surtout lorsque nous observons les camps de réfugiés, nous remarquons qu'il y a eu une rupture du temps et que le camp vie encore dans les années 60 ou 70. Il y a des martyrs et des fusilles. Tu pars à Jérusalem, c'est de même une autre histoire et Rawabi appartient à un autre temps. C'est comme dans un rêve. C'est quelque chose qui n'a rien à voir avec le monde qui l'entoure, il y a une déconnexion de l'histoire, du moment de libération qui n'est pas arrivé, et de tout projet postcolonial. Ce projet est construit sur une illusion. C'est-à-dire qu'on ne s'est pas libéré pour construire un état, qu'est-ce qu'on fait alors ? On construit un état ? Alors, cette schizophrénie est retrouvée dans l'architecture présente dans le pays, lorsque nous observons Ramallah, Jérusalem et les camps de réfugiés. Nous retrouvons des idées ici et là mais pas de vision. Lorsque nous n'avons pas de vision pour une société, l'architecture n'aura également pas de vision. L'architecture fait partie d'une vision d'une société complète, elle devient un outil pour arriver à une utopie qui ne deviendra pas une utopie parce qu'il n'y a jamais d'utopie. Donc je ne sais pas, cela dépendra de ce qui se passera par la suite. Si nous continuerons à vivre sous occupation et 'après occupation' en même temps. Je ne sais pas ce qui se fera après. Rawabi est un modèle très réussi pour les habitants et même pour certains intellectuels. Mais ils ne s'aperçoivent pas que Rawabi est une représentation d'une nouvelle Palestine, une représentation d'un nouveau mode de vie, une représentation du rêve de libération. C'est ce qui fait peur dans ce sujet. L'architecture fait partie de cette représentation. Lorsqu'on se questionne sur l'architecture en Palestine il faut se questionner sur la politique en Palestine avant tout.

*L'architecture a donc un rôle à jouer dans la politique, selon-vous peut-elle avoir un rôle de résistance ? Avec l'usage de la terre crue par exemple ?*

J'utilise l'architecture en tant que mode de raisonnement et non en tant qu'outil de construction. Je ne suis pas très intéressé par la construction, c'est-à-dire que je ne suis pas intéressé par la manifestation de l'architecture. Mais je suis intéressé par la pensée architecturale en tant que pratique culturelle et l'utilisation de l'architecture comme outil pour la critique. Je peux l'utiliser comme un document que je vais montrer aux habitants afin qu'ils imaginent différemment la société

et la réalité. Tout mon travail est lié à la communauté. Mes étudiants travaillent actuellement sur : l'apprentissage de l'informel. Nous travaillons sur trois sites où l'autorité n'est pas présente : Im el sharayet sprawel, Koufer Akab qui se situe entre les Israéliens et les Palestiniens. Les services sont sous la responsabilité de la municipalité de Jérusalem mais les habitants ne reçoivent pas ces services. Il y a également le camp de réfugiés de Qalandia et d'Al Amari. Nous travaillons aussi sur d'autres entités différentes. Nous essayons de comprendre comment ces habitants créent-ils l'architecture dans des contextes où l'autorité n'est pas présente.

Quels sont les processus de négociations ? comment par exemple décident-ils, dans une zone interstitielle entre deux logements, de mettre un pavage ? Comment choisissent-ils le type de pavage ? Comment décident-ils de planter des arbres des deux cotés ? Nous essayons, en tant qu'architecte, d'apprendre des habitants qui pratiquent l'architecture sans présence d'autorité. Cette étude est importante puisqu'elle nous permet de comprendre comment il est possible de devenir indépendant du système néolibéral. Surtout dans les camps de réfugiés où le sens de la communauté est toujours présent. Comment en tant que communauté peut-on utiliser les ressources présentes ? Quelles sont les ressources qui peuvent être utilisées pour bâtir cette communauté, en utilisant l'architecture par exemple et la construction de lieux communs ? Sandy et Alessandro Petty ont travaillé sur le projet 'campus in camps'. Ils évoquent ce sujet, ils mettent en place un campus dans le camp Dheyshi. Sandy a par exemple créé une place publique pour le camp. Il y a eu de longues négociations. Elle affirme que oui l'architecture a un grand rôle à jouer et que les gens ont conscience de l'architecture et de l'espace. Leurs pratiques et leurs manifestations deviennent une lecture de la communauté et de ces problèmes. En évoquant l'architecture en terre, elle est plus ambitieuse qu'un mode de résistance. Il y a également une résistance dans l'autre sens qui est celle du marché. Le marché est structuré pour un certain type de production d'architecture, avec des matériaux, des technologies et des échanges bien définis. Ce n'est pas parce que tu proposes une typologie en terre crue, une architecture de résistance et économique, que tu trouveras demain un écho. Il y a de nombreux défis. Des décideurs de l'autorité ayant de nombreux investissements, s'intègrent dans les communautés parce qu'ils viennent de ces communautés. Ce n'est pas tant de trouver le modèle utopique que de repenser la société et les politiques de la société. Que faut-il faire pour que l'investisseur puisse faire partie de ce processus ? Comment celui qui construit Rawabi peut faire partie de la solution ? Comment les décideurs politiques qui sont en train de permettre au Qatar d'investir en Palestine peuvent-ils soutenir ton projet ? C'est très important car ces gens là sont au pouvoir. Nous avons essayé avec Samih el Abed, un ami et responsable de cette horrible chose qu'est la '*ville de la lune*', de faire en sorte que toute la ville soit construite en terre crue. Ça n'a pas marché. Il n'était pas intéressé parce qu'il y avait une pression du PIF pour acheter le ciment d'un endroit précis. 'Comment ? tu ne veux pas acheter du ciment de cette entreprise et tu veux construire en terre crue ? Non, tu dois faire appel à ce fournisseur'. Il y a donc des forces sociétales beaucoup plus fortes que de dire : 'utilisons l'architecture comme mode de résistance'. Si la société n'est pas construite sur l'idée de la résistance, ancrée dans la société, dans les pratiques quotidiennes, la résistance ne se verra pas à travers l'architecture. C'est mon opinion. A moins de penser aux générations futures et de travailler dès maintenant. C'est ce que je tente de faire. Comment peut on travailler sur les futurs générations en ayant conscience que notre époque est foutue et qu'il n'y aura pas de changements. C'est également un travail d'intellectuel, car aucun intellectuel arabe ou Palestinien des années 70 et 80 n'a pu nous avertir de ce qui se passe aujourd'hui. Personne n'a écrit sur le moment de post-libération. Tout le monde écrivait sur le fait qu'on devait se libérer avec des analyses sur Israël, les Etats-Unis, des histoires sur tel ou tel sujet,

des poèmes. Nous en avons marre. Surtout notre génération, qui a vécu la transition, nous avons senti qu'il n'y avait pas de vision, il n'y avait rien de clair par rapport à ce qui se passait. Il n'y avait pas de pensées alternatives, ou les écrits d'un auteur qui imaginait la post-libération. Aucun document qui me permette de critiquer cette période. Personne n'a pu imaginer une autre solution que celle de l'autorité palestinienne ou celle d'un seul état, ou de deux, ou de trois ou de quatre ou de cinq. A mon avis, l'échec des intellectuels des années 60, 70, 80 est la faiblesse de la matière produite en termes de littérature et de connaissances alternatives, nous permettant d'imaginer différentes possibilités du moment de post-libération intégrant l'architecture. Si quelqu'un avait imaginé dans les années 70 que toutes les nouvelles villes palestiniennes dans les années 2012 ressembleraient à Rawabi, forcément dans les années 80 il y aurait eu des critiques et nous ne serions pas arrivés là. Je suis donc très intéressé par cette question de génération et par ce qui peut être fait maintenant pour éviter certaines choses dans le futur. C'est pour cette raison que j'apprécie le travail sur l'imaginaire et l'histoire censurée en montrant comment certains moments historiques auraient pu nous transformer en autre chose.

Comment les gens peuvent s'ouvrir aux différentes possibilités présentes aujourd'hui. Des possibilités qui peuvent être censurées mais qui ont la possibilité de nous mener vers un autre monde. Comme l'idée de la terre crue. C'est une idée qui va être forcément censurée, mais il y a des chances qu'elle ne le soit pas. Mais comment peut-on s'accrocher à l'idée des maisons en terre crue en l'imaginant pour le futur et non pour le moment présent. J'utiliserai l'architecture en terre crue en pensant au futur. Par exemple j'imaginerai son potentiel dans 50 ans et je ferai ensuite le chemin inverse. Je m'intéresse à ces questions. Lorsqu'ils utilisent la terre crue en zone C, tu qualifies cela de 'résistance' et je la qualifie d'adaptation. Quelle est la différence entre résistance et adaptation ? La résistance a toujours une vision pour le futur, l'adaptation consiste à traiter une crise actuelle en s'y adaptant. Ce sont deux concepts totalement différents. La résistance a toujours une considération pour le futur. C'est un objectif que nous souhaitons atteindre. Je me méfie de plusieurs concepts de résistance où dans certains cas cela signifie uniquement 'soumoud'. Nous résistons, oui, mais pour en faire quoi ? Qu'est-ce que la zone C ? Et qu'en adviendra-t-il ? Il est très important d'avoir une vision pour le futur pour savoir comment résister maintenant. Nous penserons différemment, et nous pratiquerons différemment en ayant différentes alternatives pour le futur. Si nous voulions par exemple faire de la Palestine une forêt amazonienne, nous pratiquerions différemment la résistance que si nous voulions créer un Dubaï. C'est pour cette raison que la question du temps est très importante. Comment penser le moment présent pour un lendemain ? En discutant avec toi, j'essaie de voir comment nous pouvons imaginer un futur avec la terre crue en zone C et en dehors de la zone C. Comment notre vie quotidienne peut-elle être basée sur ce système ? Peut-être qu'un jour je travaillerai sur ce sujet.

## Entretien avec Shaden Qasem –Architecte, professeur à l’université de Birzeit

Architecture vernaculaire en Palestine

Birzeit, 26 novembre 2013

---

### *Quel était votre sujet de recherche de doctorat ?*

J’ai travaillé sur le sens du chez-soi et sa relation au processus de réhabilitation. Principalement sur le sens syntactique c’est-à-dire la formation du vide même. Comment se fait la configuration de l’espace et cette configuration que signifiait-elle avant ? Quelles sont les modifications que les habitants mettent en place et quelle est leurs signification lorsqu’elles sont reliées à un contexte social, économique, et à un mode de vie en changement? Comment peut-on décoder les changements qui s’opèrent et comment peut-on mettre en place un système de suivi ? Et ensuite, dans la réhabilitation comment peut-on le prendre en compte ? Elle [l’étude] était plutôt liée au comportement des habitants. Comment ces comportements produisent un changement. Et comment ce changement peut-il être analysé et décodé ? Quels sont les outils pour le décodage et comment les prendre en compte dans la réhabilitation ?

### *J’ai souhaité vous rencontrer pour avoir plus d’informations sur les composants du village et de la maison rurale palestinienne.*

Si l’on évoque la maison palestinienne, tu as sûrement dû lire l’article de Tawfik Canaan ‘*la maison palestinienne arabe, son architecture et son folklore.*’ Cet article est présent dans le journal : *Palestinian Oriental Society*. C’est le premier Palestinien qui a écrit sur l’architecture palestinienne. Il y a des auteurs qui l’ont précédé mais c’était principalement des chercheurs européens comme l’allemand Dunken. Tawfik Canaan a donc écrit deux articles en 1932 et 1933. Ces articles traitent de la maison palestinienne en général, en milieu urbain et rural. Il a décrit les « huttes » composées de bois et de terre crue et a affirmé qu’elles existaient dans la vallée du Jourdain. Ces structures ne sont pas aussi bien détaillées que les maisons en pierre. Personne ne s’est réellement intéressé à la documentation de l’architecture en terre crue. Il la cite mais ne la détaille pas. Il est important de consulter ce document. Il y a également le livre de Dalman : ‘*le travail et la vie en Palestine*’. Il est allemand, beaucoup d’auteurs ayant écrit par la suite sur la maison palestinienne se sont référés à lui. L’ouvrage a été publié en 1942. Il y a également des sources israéliennes comme Yezhar Hirschfeld , ‘*La maison palestinienne à l’époque romano-byzantine*’ publié en 1995. C’est un livre enseigné aux étudiants en archéologie. Une documentation des maisons est présente. Ron Fuchs évoque lui les typologies des maisons et sa relation à la maison islamique. Voici son article ‘*The palestinian arab house and the islamic primitive hut*’. Il tente de faire le lien, dans le journal Muqarnas, entre la typologie palestinienne et les maisons arabes d’origine. En effet, il y a d’autres sources qui lient la maison palestinienne aux sources bibliques. Il affirme au contraire que ces maisons sont très influencées par la hutte primitive islamique et avance des arguments. Mais je ne sais pas dans quelle mesure ces sujets sont susceptibles de t’intéresser pour ton étude. Quelle est la nature de ta recherche : est-ce une documentation des typologies qui existaient étant donné que cette documentation n’a pas été faite ?

*Il y a différentes étapes, une première partie sera dédiée à la documentation des typologies existantes, il y aura ensuite une étude sur les acteurs actuels : leurs ressources, l'organisation sur le terrain et les typologies de construction. C'est donc une étude entre ce qui se faisait dans le passé et ce que l'on tente de faire aujourd'hui. Il y aura des recommandations en dernier lieu.*

Oui des recommandations pour la préservation d'un tel système et son adaptation au nouveau mode de vie. Si cette filière doit être préservée, elle doit être en lien avec le mode de vie moderne des habitants. De nombreux habitants ne veulent pas d'une maison en terre crue. L'image que l'on se fait de la maison en terre crue est celle d'une maison pauvre et insalubre. Cette question sociale est importante. Comment changer cette image ? Je donne des cours sur la construction écologique. Sous cet angle là, j'apporte à mes étudiants un regard sur l'architecture de terre. Ils travaillent actuellement sur le sujet de la permaculture à Marda. Le propriétaire veut concevoir un espace de workshop. Il a lui-même proposé l'utilisation de la technique des sacs de sable ou la construction en terre crue comme ressource présente localement. Alors les étudiants, qui savent à quel point cette construction est durable, m'ont dit « *Hassan Fathy a tenté de remettre en place cette filière dans les années 60 et n'a pas trouvé d'échos favorables, comment serons-nous capables de le faire aujourd'hui?* ». Il est actuellement possible d'utiliser de nouvelles technologies afin d'améliorer cette image. Il y a par exemple le pisé qui permet d'avoir un joli résultat. Nous ne sommes pas obligés d'utiliser l'adobe ou les blocs. Il existe de beaux exemples à Gaza où les sacs de sable sont employés. As-tu vu le projet de l'UNESCO à Al Dyouk ? Il en existe deux à Jéricho, celui d'Aqbet Jaber et celui d'Al Dyouk. Ils ont tous les deux une vision un peu nostalgique. Je pense que si quelqu'un est amené à construire en terre crue dans ces villages, il doit être capable, au moins dans les équipements publics, de montrer une image plus moderne pour convaincre les habitants.

*Il faut tout d'abord, en zone C, mettre en place un habitat qui réponde aux besoins élémentaires de la population locale. Ce qui n'est pas le cas aujourd'hui...*

Ils ont en même temps besoin 'd'espace vide' (dans l'habitation). En construisant les toitures en terre crue, il y a une certaine portée qui ne peut être dépassée. Il faut connaître les dimensions des espaces existants, et les typologies des espaces souhaités. La conception de l'habitation est importante. Mes étudiants ont travaillé à Fasayel. Ce n'est ni un regroupement de bédouins, ni d'agriculteurs. C'est un entre deux. Nombreux sont ceux qui mènent une vie de mi-bédouin mi-agriculteur. Quel est donc cet espace flexible qui va répondre à leurs besoins. Par exemple, il y a un habitant qui a un troupeau de mouton, un emploi dans la colonie avoisinante et qui cultive en même temps chez lui. Ce mode de vie est en transformation, en transition, il n'est pas stable. Il y a un autre problème, la ville de Fasayel est divisée en deux. Entre la partie 'haute' et la partie 'basse' de la ville il existe un espace vide qui est en zone C et où il est interdit de construire. Les conditions de vie sociale et économique sont difficiles. Il n'y a pas de ressources significatives. Dans l'un des projets d'études, des étudiants ont proposé trois typologies d'habitations. La maison à cour qui s'étend selon les besoins de la famille : le nombre d'habitants et leurs revenus. C'est l'idée de flexibilité dans le logement qui est développée. Il y a ensuite la typologie de la maison-tente où une partie est consacrée aux pratiques d'été, également en lien avec le mode de vie bédouin. Les étudiants ont donc tenté de trouver des typologies qui répondent aux différents modes de vie des habitants mais également des modèles écologiques qui fonctionnent. Ils ont utilisé des éléments comme les cheminées solaires ou les tuyaux en poterie qui permettent d'humidifier l'air intérieur. Pour les matériaux, ils n'ont pas utilisé la construction en terre crue en temps que tel, mais ont fait appel à

certaines techniques. Il y avait un exemple de toiture composée de deux couches de tôle séparées par une couche de terre crue. Ils ont donc tenté de trouver des solutions écologiques et des technologies présentes sur le terrain en cohérence avec les connaissances locales. Ils ont rencontré durant cette étude l'IPCC à Jérusalem qui travaille sur la planification des villages en zone C. Cette institution avait mis en place un plan masse pour ce village. C'était l'une des ressources que les étudiants avaient utilisé en plus de leur enquête de terrain. Ils ont critiqué le projet de l'IPCC qui traitait les villages comme des zones urbaines, en utilisant les mêmes standards. Il n'y a pas de norme pour la planification des zones rurales et si l'on parle de planification en zone rurale, il faut être minimaliste. Il faut préserver l'idée de village en ayant 'des projets clés' qui ne font pas plus qu'améliorer les conditions de vie des habitants. Le plan de Fasayel a également une histoire. Il a été mis en place par l'administration civile israélienne. L'IPCC est venu ensuite proposer un autre plan qui joignait les deux parties de Fasayel en une zone végétale, un parc en zone C où la construction est interdite.

#### *Qui dispose de ces plans-masses autre que l'IPCC ? Sont-ils présents à l'université de Birzeit ?*

Non ils ne sont pas à l'université parce que la planification de la zone C est jusqu'à ce jour, sous la responsabilité de l'administration civile israélienne. Maintenant si l'on évoque la maison rurale palestinienne de manière générale, sa composition vient de la structure de la société palestinienne qui est la famille étendue. L'un construit à côté de l'autre. C'est une structure compacte où chaque individu est à proximité de l'autre. La typologie principale est la suivante [[Shaden Qasem me montre un exemple de Hirschfeld](#)]. C'est un village appelé Jabaa à Bethléem. Voici l'entrée, on descend de deux ou trois marches pour aller à l'espace du dessous. Puis l'on remonte deux ou trois marches pour passer à l'espace du dessus. La famille vit en haut et la partie du dessous est réservée aux animaux. C'est un système entièrement en pierre, avec des murs épais qui ont jusqu'à un mètre d'épaisseur et qui ont la fonction de masse thermique. La plupart des toitures sont des voûtes d'arêtes. Il est également possible de retrouver des voûtes en berceau mais généralement ce sont des voûtes d'arêtes. Dans cette typologie principale il existe des typologies secondaires avec des chambres au même niveau que l'extérieur et une entrée quelques centimètres plus bas et sans sous-espace. Il y a aussi une typologie qui consiste en une légère surélévation de la maison. La salle créée est une salle multifonctionnelle, où l'on dort et qui fait également office de séjour. C'est une architecture primitive. La typologie la plus répandue est celle avec un sous-espace dédié aux animaux. Le niveau bas est appelé « Rawyeh » ou « Mastabeh » et l'espace du haut est appelé « Quaa el Bayt ». Voici donc la composition de l'habitat. Etant donné que les animaux sont en dessous, cela permet de réchauffer la maison, les murs épais fonctionnent comme masse thermique et préservent la chaleur ou la fraîcheur en hiver et en été. Le logement est plus frais en été et plus chaud en hiver. Pour la structure du logement, elle est fonction des voûtes d'arêtes qui partent des quatre coins pour se joindre au centre de la pièce. Canaan, donne beaucoup d'explications sur la composition de la structure et la méthode constructive. Voici les références qui m'ont été utiles sur le sujet de l'architecture domestique traditionnelle palestinienne : Tawfiq Canaan avec ses deux articles. Gustav Dalman qui a écrit son article en allemand appelé "the House" et les deux autres Israéliens Hirschfeld et Fuchs. Tu peux également trouver d'autres ressources, des ouvrages de Riwaq sur Ramallah. Canaan débute son article en énonçant qu'il y a trois types de maison rurale. La maison en pierre sur laquelle j'ai travaillé, la maison en terre crue ou la maison en adobe qu'il nomme en arabe « Squifeh » qui veut dire abri ou cabanon, constituée d'une simple salle. Suad

Amiry et Vera Tamari ont également publié un livre sur la maison rurale palestinienne. C'est plutôt un livre photographique et artistique.

#### *Concernant les espaces intermédiaires, y a-t-il des spécificités dans la conception palestinienne ?*

Oui bien évidemment, il y a le système trilogique de hiérarchie spatiale. On passe du public, au semi-public puis au privé. L'espace public c'est la rue. Je trouve que la cour intérieure est semi-publique. Pourquoi ? Parce qu'en zone rurale, toute personne qui est dans cet espace et qui voit une personne passer dans la rue, va l'inviter à boire un thé. Il n'y a pas une complexité dans les relations comme on le trouve dans la ville. L'espace privé est l'espace intérieur de la maison. De plus, étant donné que la famille étendue utilise la même cour intérieure, cet espace n'est donc pas un espace privé mais un espace semi-privé ou plutôt semi-public, si l'on peut utiliser ce terme. Parce que tous les membres de la famille vivaient ensemble. J'évoque ce point dans ma thèse.

#### *Y a-t-il des objets spécifiques retrouvés dans la cour intérieure ?*

Oui, on retrouve le puits d'eau, la « Mastabah », la pergola avec les feuilles de vigne, un espace où la femme lavait son linge et où elle cuisinait : « el mawqed ». Beaucoup de choses se faisaient dans cet espace. C'était une extension du séjour et de la cuisine. Il y avait également un espace dédié aux animaux. La cour était une extension de la maison. Il y a d'autres éléments qui caractérisent la cour intérieure comme « el silsileh », un muret en pierre qui la sépare de la rue mais qui permet de garder une vue vers l'extérieur.

#### *Le logement avait-il une orientation particulière ?*

Oui bien évidemment. L'orientation est était privilégiée à cause de la course du soleil. La maison avait de petites ouvertures aussi.

#### *Quel niveau ces constructions atteignaient-elles ?*

Il y avait un niveau semi-enterré, et un niveau plus haut avec une grande hauteur sous-plafond. Dans certains cas il y avait un troisième niveau appelé « el i'lliyeh' ». C'est un espace de vie pour la famille plus élargie. Une sorte de salon. Je voudrais ajouter une chose sur l'usage de la toiture. Elle était énormément utilisée pour le séchage des aliments et des fruits, donc pour la production alimentaire. Elle était également utilisée en période d'été pour dormir. Chaque espace dans la maison avait un sens.

#### *L'espace de la cuisine a-t-il quelque chose de particulier ?*

Auparavant la cuisine n'avait pas d'espace défini dans la maison. Soit elle faisait partie du séjour qui était une salle multifonctionnelle, soit elle faisait partie de la cour intérieure. Mais il n'y avait pas d'espace dédié à la cuisine. Il y avait des éléments qui remplissaient sa fonction comme « el Khawabi ». Une réserve où l'on conservait tous les aliments en grains sur des étagères en bois. Actuellement dans l'architecture moderne je fais le lien avec le statut de la femme. On sent que la cuisine a commencé à avoir un rôle important et clair lorsque le statut de la femme a changé. Les habitants dépensent beaucoup d'argent sur les finitions de leur cuisine plutôt que sur les autres espaces. Passer du temps dans sa cuisine n'est plus quelque chose de dévalorisant. Dans l'habitat traditionnel il n'y avait pas d'espace défini pour la cuisine et s'il était présent, ce n'était pas un espace central du logement. On ne lui portait pas d'importance ni dans sa localisation ni dans sa composition.

*Y a-t-il eu des transformations dans l'usage des différents espaces de l'habitation en milieu rural ?*

Même les villages ruraux ont changé. Ce système de salle multifonctionnelle, et de famille étendue n'est plus présent. Maintenant chacun a sa propre chambre, il y a un espace défini pour le séjour, un autre pour la cuisine et un pour la salle d'eau. La cuisine et la salle d'eau n'étaient pas présentes auparavant. Les sanitaires étaient dehors, il y avait une structure dans la cour. La cuisine était quant à elle divisée entre plusieurs espaces. C'était les activités qui créaient la cuisine et non l'espace. Il y a eu par la suite la création d'un espace spécifique à la cuisine. De plus, aujourd'hui, le contrôle des espaces est devenu plus important. C'est-à-dire qu'avant, il n'existait pas de ségrégations entre les espaces alors que c'est le cas aujourd'hui. La hiérarchie des espaces à l'intérieur de la maison a changé parce que les usagers ont changé ainsi que leur mode de vie.

## Entretien avec Dana Masad et Rami Kasbari -Agence d'architecture ShamsArd

Ramallah, 27 novembre 2013

---

*J'ai rencontré il y a quelques jours Marwa Yousef de l'UNESCO.*

**Dana :** Nous ne sommes pas en bons termes avec l'UNESCO. Nous avons un procès en cours.

*Ils vous ont mené en justice ?*

**Dana :** Non, nous les avons mené en justice.

*Pourquoi ?*

**Dana :** Le projet n'a pas été exécuté convenablement. Mais avant tout, ils ne nous ont pas attribué nos droits comme il se doit. Certains points n'étaient pas très clairs dans le programme.

*Combien de personnes travaillent dans l'agence ?*

**Dana :** Nous sommes trois. Nous avons débuté à quatre et il y a un jeune homme qui nous a quitté. Il y a Rami, une jeune fille Lina, qui fait un master sur ce sujet aux Etats-Unis, elle a eu une bourse et moi.

*Etes-vous tous architectes ? De quelle université êtes-vous diplômés ?*

**Dana :** Oui nous sommes tous architectes, diplômés de l'université de Birzeit.

*Et c'est dans cette université que vous avez eu votre formation sur la construction en terre crue ?*

**Dana :** Je me suis spécialisée dans le bâtiment écologique, j'ai effectué un master après Birzeit. L'université de Birzeit n'apporte aucun enseignement sur l'architecture locale, ni sur la construction en terre crue, ni sur la construction en pierre. Il existe un cours optionnel sur l'architecture locale, mais tous les étudiants n'ont pas l'obligation de passer par cet enseignement.

**Rami :** A mon époque ce cours n'existait même pas.

**Dana :** A mon époque il existait, c'était un cours d'été, une documentation de l'habitat local et non une étude de la nature de cet habitat.

*Combien de bâtiments en terre crue avez vous conçu jusqu'à cette date ?*

**Rami :** Nous avons conçu un musée à Ramallah. Pour le projet de Bardala, nous étions en charge de la conception mais pas de l'exécution, et pour le projet d'al Dyouk, nous n'étions pas en charge de la conception, mais uniquement de l'exécution. Nous avons également conçu une maison à Jéricho constituée de sac de sable. Il y a un restaurant qui est en cours de conception.

**Dana :** Dyouk et Bardala ce sont des projets de l'UNESCO, nous avons un contrat avec eux. Le projet d'al Dyouk a été conçu par Rashid Abdelhamid. C'était le contraire pour le projet de Bardala : nous l'avons conçu et un ingénieur a ensuite pris en charge la phase d'exécution, une fois que nous avons mis fin à notre contrat.

*Travaillez-vous avec d'autres matériaux de construction ou exclusivement avec la terre crue ?*

**Rami :** Nous essayons de travailler qu'avec des matériaux naturels. Il n'y a pas uniquement la terre crue, mais le béton n'est pas inclus. Il y a plusieurs aspects à prendre en compte. Concernant la

stabilité de l'ouvrage par exemple, nous sommes obligés d'utiliser le béton par moment, pour les fondations ou autre. Ce qui nous importe c'est de créer quelque chose d'esthétique et de durable. La durabilité d'un bâtiment ne dépend pas uniquement des matériaux naturels qui le composent mais également de sa possibilité d'évolution. Nous essayons donc sans cesse d'utiliser des matériaux naturels. Mais lorsque nous demandons à un ingénieur civil ou un ingénieur de la construction des alternatives aux méthodes constructives actuelles, nous sommes face à un problème. Quelles sont les pratiques actuelles ? Ils utilisent des fondations, des poteaux armés et élèvent le bâtiment avec de grandes quantités de ferrailage. C'est l'unique handicap que nous avons pour la construction en terre crue. Le reste, ce qui vient au dessus des fondations, est contrôlable. Avec un ingénieur civil pas très expérimenté en la matière, nous pouvons contrôler la structure du bâtiment. Nous espérons pourtant construire un bâtiment qu'avec des matériaux naturels, avec des pierres naturelles, prises de la nature, sans que celles-ci soient coupées en carrière.

**Dana :** Nous travaillons sur un nouveau projet, la phase conception est presque terminée. Ce projet est situé à Ramallah. Nous avons déjà conçu un projet en terre crue à Ramallah et nous sommes persuadés que la terre crue peut être utilisée dans cette ville puisqu'elle peut être utilisée en Angleterre, en Irlande et dans des climats pluvieux. Nous sommes conscients que l'architecture traditionnelle à Ramallah est l'architecture de pierre et nous estimons que la méthode d'extraction de la pierre est très nocive pour l'environnement. Nous réévaluons donc toutes les phases de construction d'un bâtiment: de l'extraction du matériau jusqu'à sa construction, ainsi que les déchets générés. Dans ce bâtiment sera donc employé les pierres de « toiture », « Hajar el Sateh ». Ce sont des pierres qui sont récupérées des montagnes. Les « Qusur » et les « Manatir » sont des structures que l'on retrouve dans les montagnes aux alentours de Ramallah. Les agriculteurs utilisaient ces bâtiments durant les périodes des récoltes d'oliviers ou de vignes. Ces constructions ont des formes circulaires et sont constituées à partir de ces pierres de « toiture ». Nous allons utiliser la même technique pour ce bâtiment. Nous ne sommes donc pas restreints à la terre crue, tout matériau naturel de préférence un matériau traditionnel de la région nous intéresse. Comme l'a évoqué Rami, nous travaillons avec le béton uniquement pour des questions de stabilité structurelle. Jéricho étant par exemple une zone sismique, nous utilisons des chaînages en béton armé. À certains moments nous n'avons pas utilisé de fondations en béton, c'est l'exemple de la maison d'Ahmad. Nous avons mis en place chaînage en pierre « Senseleh ». Nous avons préalablement creusé un fossé qui a été compacté de manière traditionnelle. Donc oui nous essayons d'éviter ces matériaux (*évoquant le béton*) parce qu'en premier lieu ils sont nocifs pour l'environnement, ou peut-être en premier lieu parce que ce sont des matériaux israéliens, et en deuxième lieu parce qu'ils sont nocifs. Tout le ciment dans le pays est israélien et le fer est importé. Il n'y a rien de local dans nos constructions actuelles. Même les pierres, la manière dont elles sont extraites ici est nocive et destructrice et cela d'un point de vue économique et écologique.

**Rami :** La signification traditionnelle du bâtiment, ce n'est pas la reproduction de forme traditionnelle.

**Dana :** C'est plutôt la méthode constructive.

**Rami :** Il est possible par exemple d'avoir une conception moderne en pierre. Cela va également dépendre du client. Mais nous ne sommes pas dans l'obligation d'avoir un bâtiment moderne. Toute typologie de construction peut nous intéresser et pas uniquement la typologie traditionnelle. Lorsque l'on donne à la technique constructive traditionnelle un potentiel pour concevoir une nouvelle typologie, c'est une valeur ajoutée à cette technique constructive qui lui permettra

d'évoluer. Il n'est pas question de dire qu'en pierre on peut uniquement construire de telle ou telle manière.

*Sur votre site internet on remarque que vous êtes également impliqués dans le design de mobilier, l'agence vit-elle plutôt grâce à l'architecture ou à la création de mobilier ?*

**Dana :** Nous sommes en train de faire un transfert en ce moment. Nous avons commencé avec la création de mobilier intérieur pour plus d'une raison. Nous étions en train de tester dans un premier temps les alternatives dans les matériaux que l'on utilise couramment et je pense que c'est difficile de débiter avec une agence d'architecture et avec la construction d'un bâtiment. Nous avons donc mis en place une exposition de mobilier où nous avons créé 42 pièces de mobilier en utilisant des matériaux recyclés ou des matériaux de production locale. Nous nous sommes ensuite intéressés à la création de mobilier à partir des déchets de la construction. Il était important qu'une part de notre travail prenne en compte ces déchets parce qu'en tant qu'architectes nous en sommes responsable. Les chantiers de construction jettent malheureusement ces déchets en zone C parce qu'il n'y a pas de contrôle sur cette zone constituée des vallées qui entoure les villes palestiniennes. On y retrouve donc des tuyaux en PVC, et d'autres déchets de la construction. Nous affirmons que c'est la responsabilité de l'architecte jusqu'au dernier instant de la construction.

**Rami :** Ce n'est pas uniquement la responsabilité de l'architecte. C'est la responsabilité de toute personne impliquée dans le projet. De l'entreprise au client.

**Dana :** Oui c'est la responsabilité de tout le monde. Mais je parle des architectes parce que c'est notre cas.

**Rami :** Souvent chaque acteur se déresponsabilise. Si par exemple la municipalité met en place un projet, elle dira qu'elle n'est pas responsable et que le problème vient de l'entreprise qui jette tous ces déchets en zone C. Mais, ils sont tous les deux responsables puisqu'ils ne pensent même pas que ce bâtiment peut produire des déchets. Personne ne pense à la question. Alors nous tentons de le faire.

**Dana :** Nous avons donc créé du mobilier pour mettre en place cette exposition pour débiter et pour que les gens sachent qui l'on est. Maintenant on crée du mobilier uniquement sur commande.

*Travaillez-vous plutôt sur des projets de bâtiments publics ou privés ?*

**Rami :** Principalement du public. La question de la terre crue a besoin d'audace. Lorsque tu dis que tu veux construire une maison en terre crue, il n'y a pas de confiance. J'ai le sentiment que nous sommes en train de créer une nouvelle confiance. Les projets en terre crue qui ont été construits sont en train de remettre en place cette nouvelle confiance entre la terre et la population. Les gens peuvent autant louer ce matériau que le critiquer. Ils te disent que la maison de leur grande mère était ainsi : chaude durant l'hiver et fraîche durant l'été. Et lorsque nous leur demandons pourquoi ils y mettent les animaux ? Ils te répondent qu'elle n'est plus en bonne condition. Et pourquoi ne la remettez-vous pas en état ? Ils te disent qu'ils n'ont pas les moyens. C'est ainsi, elle est souvent laissée à l'abandon comme élément de la tradition où l'on n'a pas l'obligation d'y retourner. Le mouvement qui est en train de se mettre en place en ce moment, redonne confiance au gens dans le matériau terre. J'aurai espérer que ce mouvement vienne de la population et non d'institutions, mais le pays fonctionne ainsi. Lorsque l'on a travaillé avec cet homme (*Projet de logement en sac de sable à Jéricho*), tu ne te rends pas compte à quel point il était conscient de ce qu'il faisait. Il avait un

terrain à Jéricho, il voulait construire une maison et ne voulait pas utiliser le béton ni le bois. Il était venu et savait ce qu'il voulait. Il savait que la culture constructive de cette ville est la terre crue, que ce matériau avait d'importantes qualités d'inertie thermique, il avait toutes ces connaissances mais ne savait pas comment trouver des personnes avec qui travailler. Il était venu chez nous à l'époque pour acheter un canapé, nous l'avons retenu et lui avons construit sa maison.

**Dana :** Ce n'est pas uniquement lié au passé, c'est également lié à la pauvreté. Les gens qui vivent encore à Jéricho dans des maisons en terre crue, sont les plus pauvres. Les habitants ont donc encore cette idée de vouloir « évoluer » en construisant une nouvelle maison. Elle doit être en pierre, comme les habitants de Ramallah. Donc, même à Jéricho où habituellement on ne construit pas en pierre, un grand nombre d'habitants utilisent des revêtements extérieurs en pierre. Nous sommes une population qui apprécie les façades qui brillent. N'est-ce pas ? *De l'extérieur c'est du marbre*

**Rami :** Oui *et de l'intérieur c'est malsain... (Proverbe)*

**Dana :** Donc ce que l'on tente essentiellement de faire c'est de créer des exemples de constructions en terre crue ayant une qualité de confort, une esthétique et qui ne reflètent pas l'image d'une vie dure.

**Rami :** Qui ne soit pas forcément traditionnel aussi.

**Dana :** Oui et n'ayant pas une typologie traditionnelle. C'est un processus long et nous n'avons pas encore trouvé les réponses. Nous travaillons souvent sur la question de l'enduit extérieur puisque c'est un réel problème dans la construction en terre crue. Les gens qui vivent dans des structures en terre crue sont amenés à retravailler cet enduit chaque année ce qui n'est plus très pratique actuellement. Comment peut-on donc éviter ce désagrément et améliorer les constructions en terre crue afin qu'elles puissent résister plus longtemps ? Ce sont des questions auxquelles nous tentons de répondre. Nous essayons également de voir comment il est possible de baisser le prix de la construction. Plus il y a du travail dans le domaine plus il y aura de gens intéressés et expérimentés. Le prix diminuera par conséquent puisque l'on met en place des exemples vivants qui peuvent convaincre. Sinon, ce matériau gardera l'image de l'abri en terre crue avec un enduit détérioré et qui laisse infiltrer l'eau. Nous avons deux futurs grands projets : Les bureaux et l'Eco-Log. Ce sont des projets provenant du secteur privé. Ce n'est pas des organisations qui s'en chargent et nous sommes très contents.

**Rami :** Au départ, nous ne sommes pas partis à l'encontre des organisations, parce que chaque idée se termine avec la fin du financement du programme. C'est pour cette raison que l'on a commencé notre activité par une agence d'architecture. Nous ne voulions pas rentrer dans ce système. On ramène de l'argent pour construire un bâtiment? Non, nous sommes un pays normal, comme les autres, et nous pouvons proposer nos services lorsqu'on nous le demande. C'est tout, point à la ligne.

*Selon vous les habitants sont-ils capable de prendre le rôle d'autoconstructeur et d'architecte ?*

**Dana :** Nous souhaitons que les habitants puissent construire eux-mêmes. L'un de nos objectifs est de répandre cette culture constructive et que l'on n'ait pas besoin de faire appel à un architecte. À mon avis, les habitants, lorsqu'ils construisent eux-mêmes, le font mieux qu'avec un architecte. Les gens passent des dizaines d'années à penser à leur future construction avant de passer à l'acte. Ils savent donc précisément ce qu'ils veulent. Il restera une part d'habitants qui aura besoin

d'architecte et la construction ne s'arrêtera pas dans le pays. Même si l'on prend une petite part de cette dernière composante, nous sommes contents.

**Rami :** Mais au-delà, si l'on parle en termes d'économie, notre connaissance se développe dans ce domaine ce qui, au contraire, pousse les gens à nous consulter avant la phase construction de leur projet. Nous pourrions également avoir dans ce cas, le simple rôle de supervision du chantier. Si la construction en terre crue se développe en grand nombre, nous serons très heureux. Mais il existera toujours quelques personnes qui nous demanderont de prendre en charge la conception du projet.

**Dana :** On remarque aussi que durant la phase d'exécution nous apprenons. Par exemple, le bâtiment d'Ahmad (*en sac de sable à Jéricho*) s'il doit être reconstruit, son prix diminuera du tiers. Il est donc important que les habitants viennent nous consulter. Cela leur permettra de faire des économies lors de la construction du bâtiment car ils éviteront certains problèmes que l'on rencontre lors de la première expérience. Nous expérimentons en premier lieu avec les projets des habitants... (Rire)

*Savez-vous quand est-ce que la terre crue a cessé d'être utilisée dans la vallée du Jourdain?*

**Dana :** Je n'ai pas d'informations précises, sûrement après l'arrivée du béton mais je ne connais pas l'histoire.

**Rami :** Je pense qu'après la deuxième colonisation de 1967, les gens n'étaient plus très intéressés dans la conception du logement. Il était important de construire à grande vitesse. Si l'on observe les camps de réfugiés par exemple, les maisons sont entièrement construites en parpaing. Au départ ils utilisaient uniquement la tôle. Je ne sais donc pas si c'est lié à cette période.

**Dana :** Je ne sais pas, j'aurais aimé faire une étude plus approfondie sur ce sujet. Nous en avons longuement discuté. Nous devons connaître l'histoire de la terre crue et les techniques constructives présentes.

**Rami :** Le problème c'est qu'il n'y a pas de ressources et que chaque personne raconte quelque chose de différent.

**Dana :** Nous n'avons pas le temps de faire des recherches en ce moment. Nous ne sommes que tous les deux à l'agence et Rami va nous quitter prochainement.

*Le camp de réfugiés d'Aqbet Jaber a été construit en terre crue?*

**Dana :** Oui, le camp de réfugiés d'Ein al-Sultan aussi.

*En général vous travaillez en zone A, avez-vous déjà mis en place des formations pour la zone C ?*

**Dana :** Nous n'avons jamais proposé de formation. Nous ne faisons pas de distinctions entre la zone A et la zone C. Nous avons même travaillé dans les territoires de 1948 pour la coopérative al Mahatta à Haifa pour des projets de mobilier. Pour nous la Palestine c'est la Palestine, ils peuvent la diviser autant qu'ils veulent, nous ne voyons pas cette division. Nous essayons de ne pas la voir.

**Rami :** C'est pour cette raison que l'on a monté une entreprise parce que si l'on était une organisation nous n'aurions pas eu la possibilité de travailler dans les territoires de 1948.

**Dana :** Nous aurions eu des restrictions, nous n'aurions pas pu travailler en zone C sauf avec l'accord des financeurs. Nous ne voulons pas de leurs frontières ni de leurs agendas.

**Rami :** Pour le travail bénévole ou autre, ce n'est pas que nous ne voulons pas travailler sur cette question mais à cette phase nous aimerions avoir le temps et l'expérience suffisante pour pouvoir contribuer dans cette zone. Les projets bénévoles doivent être viables parce que les choses fonctionnent très bizarrement dans ce pays. Les gens pensent mille fois avant de se lancer dans un

projet de bénévolat. Aujourd'hui personne ne fait du bien pour faire du bien. Les gens font des activités caritatives pour avoir des bénéficiaires dans le futur. Ce que nous apporterons sera-t-il utile par rapport aux besoins? Vous voyez ? Il y a beaucoup d'équations qui sont incompréhensibles dans le pays. Le projet caritatif est devenu quelque chose d'incompréhensible. Il y a beaucoup de questionnements derrière ces projets, c'est de la politique.

*Pour chaque projet, quelles sont les techniques utilisées pour l'identification de la terre présente sur le site ? Avez-vous utilisé la terre présente sur le site pour la construction ?*

**Rami :** Pour Ramallah, nous avons utilisé en partie la terre présente sur le site.

**Dana :** Pour l'identification, nous avons effectué le test de sédimentation puis un test avec la brique sous pression.

**Rami :** Pour la maison, la terre présente sur le site était d'une très mauvaise qualité. Il y avait une quantité de limon très élevée. On ne l'a donc pas du tout utilisé.

**Dana :** Pour les deux projets de l'UNESCO nous avons acheté de la terre qui n'était pas présente sur le site, mais c'est de la terre de la région.

**Rami :** A Aqbet Jaber nous avons utilisé de la terre du site.

**Dana :** Dans les deux autres projets de l'UNESCO nous n'avons pas pris la terre présente sur le site parce que nous n'avions pas eu le temps de faire les tests. Il faut produire une brique, la laisser reposer pendant deux semaines, la durée du traitement, puis effectuer le test (sous pression, en laboratoire). Les responsables de l'exécution du programme à l'UNESCO n'ont pas pu attendre ce délai puisqu'il y avait des dates d'échéance pour délivrer le projet.

**Rami :** En général ces tests prennent du temps pour savoir si la terre peut être utilisée ou pas pour la construction.

**Dana :** Nous préférons bien-évidemment utiliser la terre présente sur le site.

*Quelles ont été les différentes techniques constructives utilisées ? Avez-vous uniquement utilisé les BTC ?*

**Dana :** Nous avons également utilisé les sacs de sable « earth bags ». Dans les futurs projets nous allons utiliser le « lebn » traditionnel, l'adobe.

*Dans les différentes techniques quelles sont les proportions de terre et de stabilisant, si vous avez eu recours à ce dernier ?*

**Dana :** Nous avons utilisé le ciment dans tous les projets en tant que stabilisant. Il était présent de 6 à 7%.

**Rami :** Plutôt de 4 à 8% environ.

**Dana :** Oui c'est vrai.

*Et pour les sacs de sable également ?*

**Dana :** Nous avons mis le même mélange que les briques de terre.

*Avez-vous utilisé de la paille ?*

**Dana :** Dans ces projets non, parce que l'on ne pouvait pas utiliser de la paille avec la presse à BTC. Dans les futurs projets oui on va utiliser de la paille

*Quelles sont les différentes typologies de toiture utilisées ?*

**Dana :** Nous avons utilisé des voûtes et des dômes.

**Rami :** A Bardala des voûtes d'arêtes ont été utilisées.

**Dana :** Qui lors de l'exécution n'étaient finalement pas des voûtes d'arêtes. Nous n'étions pas responsables de l'exécution, le projet n'était donc pas entièrement conforme à ce que nous avons conçu.

**Rami :** Les dômes conçus avec les sacs de sable étaient différents des dômes conçus avec les BTC.

*Avez-vous utilisé le même type de fondation pour tous les projets ?*

**Dana :** Non, nous avons utilisé soit un radier (en béton) soit une tranchée de pierres compressées. En règle générale nous avons utilisé le radier parce que l'on devait prendre en compte la qualité du sol présente à Jéricho et la forme du bâtiment. La structure en sac de sable est une structure qui est entièrement liaisonnée et qui est donc très efficace lors des tremblements de terre. Pour les autres projets, qui intègrent les dômes et les voûtes, si un élément de la structure est en mouvement sans les autres, cela est très néfaste pour le bâtiment. Ils doivent donc être conçus sur un élément qui va permettre le mouvement de l'ensemble de la structure au même moment.

*Quels étaient les enduits utilisés pour les façades ?*

**Rami :** Nous tentons de diminuer la quantité de ciment en utilisant un mélange de « sheed », de ciment et de sable.

**Dana :** Nous avons également utilisé à Ramallah, en première couche un enduit traditionnel avec de la paille.

*Quels sont les composants de cet enduit ?*

**Dana :** C'est un secret (rire). Non, très honnêtement je ne me souviens pas. Mais l'enduit que nous avons tenté de mettre en place n'a pas fonctionné. Nous avons été obligés de l'enlever. Nous avons fait une erreur, nous avons directement mis l'enduit après la construction sans que le bâtiment prenne le temps de se reposer. Mais aussi, comme je le disais avant, l'enduit est une réelle question. Dans ce cas, l'enduit ne s'était pas bien fixé et s'était fissuré. Nous étions donc contraints de l'enlever.

**Rami :** Nous avons un problème avec la chaux dans le pays : il n'y en a pas. Il y a une marque française de chaux qui est très chère. C'est une chaux hydraulique. Je pense que le problème vient de cette chaux. Nous avons fait plusieurs essais.

**Dana :** Nous poursuivrons nos essais pour tenter de minimiser l'emploi du ciment dans l'enduit. J'ai discuté avec plusieurs personnes expérimentées et la question de l'enduit est une question très compliquée. Nous avons l'intention de construire un mur (en BTC ou adobe) sur lequel nous effectuerons des essais d'enduits. En espérant que la propriétaire ne refuse pas notre demande.

**Rami :** Nous avons tenté d'utiliser de la bouse de vaches. (Rire)

**Dana :** Mais l'entreprise de construction n'a pas accepté. Elle n'a même pas voulu penser à la question. (Rire)

*Pour les réseaux de plomberie et d'électricité utilisez-vous des techniques particulières pour ne pas affaiblir les murs ?*

**Dana :** Pour l'eau nous mettons en place les réseaux dans le sol pour ne pas les intégrer aux murs. Pour l'électricité cela ne pose aucun problème.

**Rami :** Si par moment il y a un lavabo sans pied, il existe plusieurs techniques pour le mettre en place. Les conduits d'eau peuvent par exemple être installés entre deux couches de ciment.

**Dana :** Bien évidemment on ne met pas ces réseaux dans la structure porteuse du bâtiment.

*Quelles sont les autres stratégies passives utilisées ?*

**Dana :** L'orientation, la ventilation naturelle et les tours à vent.

*Vous avez utilisé ces techniques dans tous vos projets ?*

**Dana :** Nous avons pensé à ces techniques dès le début et nous avons essayé de les intégrer dans le projet, comme le mur trombe par exemple. Il a ensuite été supprimé pour des problèmes de budget mais il était présent dans la conception, ainsi que l'orientation, et la cheminée à vent. Lorsque cela est possible nous essayons d'intégrer ces techniques. Si elles vont à l'encontre des désirs du client ou que le budget ne le permet pas, nous les réduisons.

**Rami :** En règle générale puisque ce sont des stratégies passives, les clients sont convaincus. Mais par exemple, pour le mur trombe, il ne voyait pas l'intérêt dans la présence de ce mur. Je ne pense pas qu'ici ce soit un problème de budget, mais ils évitent certaines choses importantes.

**Dana :** Pour le mur trombe, c'était le seul que nous avons conçu pour le bâtiment à Ramallah. A Jéricho les murs trombes sont inintéressants puisqu'on se trouve en zone douce en période hivernale. Les stratégies de rafraîchissement sont plus intéressantes. C'est pour cette raison que nous ne l'avons pas réutilisé une seconde fois. Dans les bâtiments financés par l'UNESCO, les centres pour femmes, la question des stratégies passives ne se pose pas. Leur objectif est de minimiser les dépenses.

**Rami :** A Bardala par exemple, nous avons conçu une tour à vent qui a été supprimée. Alors que cette dernière était conçue.

*Qui prend la décision de ce qui va être conçu ou pas ?*

**Dana :** C'est l'Unesco, et c'est l'une des raisons principales de notre mésentente. Entre les deux bâtiments d'el Dyouk par exemple, il existe un fossé, l'UNESCO a décidé de le transformer en « trou d'absorption » où tous les égouts sont dirigés vers les nappes phréatiques. Nous nous sommes opposés en affirmant que l'UNESCO prétend défendre les principes écologiques. De plus, il y avait un budget défini pour la création d'une vraie fosse septique mais ils nous ont clairement informé que nous ne devons pas nous mêler à cette histoire. Ils ont donc supprimé la fosse septique pour créer un « trou d'absorption ». Nous l'avons maintenant remplacé puisque nous étions en charge de la construction du restaurant qui se trouve juste à côté du centre et que nous ne voulions pas que ça ait un incident sur ce nouveau bâtiment. C'est donc sur le budget du restaurant que l'on a mis en place la fosse septique. Mais ils ne se posent pas la question.

**Rami :** Exactement, c'est vraiment très étrange. Ils ont construit un projet écologique qui a été coûteux et il ne faut pas être un expert pour savoir qu'une fosse septique est importante, mais leur décision était prise. Nous leur avons même proposé de diviser le budget avec l'organisation qui s'est implantée sur le même site. Nous l'avons écrit dans les rapports et les mails.

**Dana :** C'est quelque chose d'habituel dans les projets de développement du pays. Ils veulent photographier le bâtiment et dire, dans leur rapport annuel, qu'il a été terminé. Cela importe peu s'il a été utilisé ou s'il est fonctionnel.

*Durant la construction y a-t-il eu des pathologies rencontrées ?*

**Dana :** Non, c'est mon pire cauchemar, mais heureusement il n'y a pas eu de problème. Il y a eu de petites fissures mais qui ne sont pas structurelles.

**Rami :** Nous avons eu des problèmes dans l'enduit mais pas dans la construction.

**Dana :** Du moins pas quelque chose qui menace la structure du bâtiment. C'est normal qu'il y ait des fissures.

*Comment procédez-vous pour le choix de l'organisation spatiale? Vous vous inspirez du bâtiment traditionnel palestinien ? Les réglementations de la municipalité sont-elles très contraignantes?*

**Dana :** Non, la municipalité et l'Ordre des architectes ne se mêlent ni de la forme du bâtiment, ni de la disposition des différents espaces. Ils se préoccupent uniquement des hauteurs et des distances par rapport à la limite du terrain. Ce sont les seules réglementations. Nous nous sommes inspirés de la maison traditionnelle palestinienne puisqu'elle est écologique. *El « hosh »* (la cour) par exemple et d'autres éléments, sont des stratégies solaires passives. Nous essayons donc de travailler avec ces composants en s'inspirant de la maison traditionnelle palestinienne.

**Rami :** La maison traditionnelle est caractérisée par sa simplicité. Je trouve que c'est une architecture minimaliste. Ils avaient un matériau et l'utilisaient pour construire des formes géométriques simples comme le carré, qu'ils couvraient ensuite. C'est la technique qui leur a été enseignée. Il y a une forme de minimalisme dans cette construction mais également un aspect écologique puisque les techniques présentes étaient simples. Cette modernité arriérée dans laquelle nous vivons n'existait pas. Oui, la modernité ne vient pas avec la volonté de construire un mur en béton. C'est une compréhension des moyens de développement des connaissances déjà acquises. Mais, les municipalités t'imposent certaines choses. A Ramallah par exemple, nous sommes dans l'obligation d'avoir au moins la façade sur rue en pierre. C'est un aspect très négatif.

**Dana :** A Ramallah nous sommes même obligés d'avoir toutes les façades en pierre.

**Rami :** Avant de débiter cette expérience et de devenir un peu « extrémiste » dans ma manière de travailler, je me posais la question suivante : pourquoi est-ce que je construis une maison pour remettre ensuite un revêtement en pierre ? J'aurai peut-être envie de la peindre en rouge. La pierre a une histoire dans le pays et c'est une politique également. Les Israéliens extraient les pierres de nos montagnes et interdisent les carrières sur leur terrain. Vous comprenez ? Il y a une grande histoire qui est en train de se dessiner. Pourquoi suis-je obligé d'extraire des pierres de mes montagnes pour les remettre en façade ? Elles n'ont aucune fonction, même pas celle de l'inertie thermique puisque ces deux centimètres de pierres n'ont aucun effet.

**Dana :** C'est uniquement pour l'apparence, c'est une réglementation britannique à la base. Elle est appliquée à Ramallah, Jérusalem, Bethléem et les zones environnantes de Jérusalem. Et nous l'avons adopté tel quel, aveuglément.

**Rami :** Même l'état d'Israël a été obligé d'appliquer cette réglementation. Hier Sinan Abdelkader, un architecte de Jérusalem évoquait ce sujet et c'est en effet une idée dangereuse. Lorsque les sionistes nous ont colonisé, ils étaient déjà contrôlés par les réglementations britanniques. Celui qui colonise a déjà été colonisé préalablement. C'est un incroyable enchevêtrement qu'ils n'arrivent pas à changer eux-mêmes.

**Dana :** Le problème qui se pose c'est que la municipalité de Ramallah ne veut pas ouvrir ce débat. Il y a eu beaucoup de discussions concernant la pierre. Ils ont permis à certaines façades d'être revêtues d'Alucobond, un matériau constitué de deux couches d'aluminium séparées par une couche de mousse plastique. Donc d'une part ils permettent l'usage d'un matériau qui n'est pas produit

localement, qui est très néfaste et inesthétique et d'autre part ils ne permettent pas l'usage de solutions écologiques. Nous allons déjouer cette réglementation en utilisant les pierres de «Sateh» (décrite précédemment). Puisque c'est uniquement l'usage de la pierre qui est imposé, nous choisirons quel type utilisé. Une très longue réponse pour une petite question, n'est-ce pas ?

**Rami** : Cette question est un véritable problème.

*Mais la municipalité de Ramallah n'interdit pas l'usage de la terre crue ?*

**Dana** : Bien évidemment qu'ils interdisent l'usage de la terre crue. Nous avons pu construire en terre crue ici parce que nous avons construit un bâtiment secondaire qui ne nécessite pas de permis de la municipalité puisque sa surface est inférieure à 50m<sup>2</sup>. Il est donc considéré comme une extension d'un bâtiment existant. Si l'on veut construire un vrai bâtiment en terre crue ils ne nous le permettront pas.

*Et c'est uniquement la municipalité de Ramallah qui impose ces restrictions ?*

**Dana** : Non, il y a également celle d'Al Bireh, de Bethléem et toutes les municipalités aux alentours de Jérusalem.

**Rami** : Pas uniquement celles aux alentours de Jérusalem, il y a Hébron également.

**Dana** : A Tulkarem et Jenin, tu n'as pas l'obligation d'avoir de la pierre en façade tu peux construire en ciment puis peindre tes façades.

**Rami** : Si l'on observe ce qui se passe en termes d'architecture vernaculaire dans les villages, on obtient un résultat plus esthétique que les villes qui sont supposées être planifiées. C'est assez choquant.

**Dana** : Ce n'est pas uniquement les villages, les villes du Nord ont aussi plus de liberté. Cette mentalité qui consiste à dire que les règles britanniques ne peuvent être remises en cause, existe encore.

**Rami** : et c'est une question d'image aussi.

**Dana** : C'est l'image de Ramallah, pour montrer qu'ils sont meilleurs.

**Rami** : Bethléem c'est la même histoire, Hébron aussi et les autres villes également.

**Dana** : Et ils s'accrochent ainsi à cette réglementation.

**Rami** : C'est bien qu'il y ait à certains moments une unification des façades sur rue mais qu'on ne nous impose pas le matériau de construction. A Beyt Jalaa il existe une rue où ils imposent les arcs en ouvertures. Actuellement ces arcs ont uniquement une fonction esthétique puisqu'ils sont en béton et sont revêtus d'habillage en pierre. Alors oui, c'est joli à voir, mais en connaissant le comportement d'un arc, on se demande à quoi ils servent.

*Si l'on revient à vos projets, la phase conception est-elle présente durant toutes les autres phases du projet, notamment durant la phase d'exécution ?*

**Dana** : Oui, nous restons sur la phase de conception tout au long du projet. Cela dépend de la taille du projet.

**Rami** : Nous sommes souvent en train de résoudre des problèmes car tout notre travail est nouveau. Il y a certains éléments auxquels nous n'avions pas pensé avant le début du chantier, ou nous n'avions pas pensé qu'ils fonctionneraient de la sorte. Nous ne transformons pas les façades, mais plutôt des détails du projet comme la liaison entre deux éléments.

**Dana** : Peut-être le meilleur exemple est celui des moucharabiehs du projet en cours. Nous l'avions dessiné d'une certaine manière ; c'est un moucharabieh qui a déjà été fait sur d'autres projets en

terre crue. Nous avons découvert qu'il était difficile pour nos ouvriers de l'exécuter, nous l'avons donc changé hier sur site. Ce sont des choses qui arrivent et qui peuvent retarder le chantier parce qu'elles vont handicaper les ouvriers dans la progression des travaux. Il y a donc un changement qui se fait.

*Quelle a été la durée de chaque projet de la phase de conception à la fin de l'exécution ?*

**Dana :** Cela dépend de sa taille et de l'entreprise de construction.

*La phase d'exécution vous a pris beaucoup de temps ?*

**Dana :** Normalement ça ne devrait pas

**Rami :** Mais parfois tu rencontres des problèmes qui ne sont pas prévus. Par exemple pour la maison construite en sac de sable, il y a eu des problèmes avec l'entreprise de construction qui a quitté en cours de route. Le propriétaire s'était donc mis à construire lui-même sa propre maison. Il n'avait bien évidemment pas les connaissances requises. Ce qui devait prendre une semaine a pris un mois.

**Dana :** Lorsque l'entreprise était présente, elle se fâchait et ne répondait plus au téléphone parfois. Ce sont des choses qui arrivent.

**Rami :** Oui, lors de la construction les choses allaient plutôt bien. Ensuite qu'il y a eu quelques problèmes. La maison a pris quatre mois pour être construite.

*Pourquoi travaillez-vous toujours avec des entreprises de bâtiment et jamais avec des ouvriers indépendants ?*

**Dana :** Il nous est interdit par l'Ordre des architectes de faire le lien entre nous, architectes, et le propriétaire. Nous n'avons pas le droit de choisir des ouvriers indépendants.

**Rami :** A cause d'un conflit d'intérêt

**Dana :** Parce que nous pouvons ainsi faire travailler des gens que l'on connaît ou autre. Je ne sais pas pourquoi l'Ordre des architectes ne le permet pas.

**Rami :** C'est également l'avantage de l'entreprise. Il faut avoir un capital pour commencer. L'une des qualités de l'entreprise c'est qu'elle a un fond qui peut protéger le projet. Pour les petits projets que nous avons réalisés, j'aurais espéré avoir en même temps le rôle de l'entreprise.

**Dana :** Ça nous aurait tué.

**Rami :** Nous aurions pu être au moins présents tous les jours sur le site et réellement diriger le projet. Mais il aurait fallu se consacrer qu'à un seul projet.

**Dana :** Actuellement le projet que nous sommes en train de construire ne possède pas d'entreprise. Il existe un gestionnaire du projet de l'organisation. Il se charge d'embaucher des entreprises et des ouvriers et nous le conseillons quand nous en avons la possibilité. Nous l'informons lorsque nous connaissons des ouvriers capables de construire des voûtes par exemple. Mais je pense qu'il est difficile de tout prendre en main.

*En termes d'économie du bâtiment qu'est-ce qui a été le plus coûteux ?*

**Dana :** Ce sont les ouvriers.

**Rami :** Une grande part du prix de la construction du bâtiment est dédiée aux ouvriers plutôt qu'aux matériaux. Ce qui est important.

**Dana :** C'est l'une des principales raisons qui nous motive à travailler dans ce sens. Nous ne voulons pas que l'argent soit consacré à une entreprise de matériaux localisée je ne sais où.

**Rami :** La question du prix dépend aussi des frais d'exploitation du bâtiment. Lorsque nous travaillons sur des solutions écologiques cela ne signifie pas que nous protégeons uniquement l'environnement de l'homme. Nous voulons également protéger l'homme de son environnement. Il y a des facteurs environnementaux où l'homme doit être protégé, comme la chaleur et le froid. Je pense alors qu'un bâtiment construit en pierre de manière traditionnelle, sans même penser aux ouvertures et à la ventilation, aura donc un prix d'exploitation plus bas. Si l'on tente ensuite d'intégrer des solutions passives, le prix d'exploitation sera réduit une fois de plus.

**Dana :** Nous avons fait les calculs il y a quelques jours sur le projet en cours de construction concernant le prix de la brique et le pourcentage dédié aux matériaux et celui dédié aux ouvriers. Nous obtenons 20% pour le prix du matériau et 80% pour les ouvriers. Dans ce cas nous avons acheté la terre, car celle-ci ne provenait pas du site. Ces 20% incluent donc le prix du transport de la terre, qui est le plus élevé, le prix de la terre, du sable et de « la hasma ». Si la terre utilisée était celle du site, le prix aurait été bien plus bas et environ la totalité du prix des briques revenait aux ouvriers qui les produisaient et qui étaient en charge de la construction.

## Entretien avec M. le coordinateur<sup>5</sup> - MA'AN Development Center

Ramallah, 28 novembre 2013

---

### *Dans quels villages avez-vous construit des structures en terre crue ?*

Nous avons travaillé à Fasayel el Foka, à Abu-Ijaj, et el-Jiftlik. Ce sont les projets dont j'ai connaissance. Nous avons également eu d'autres petits projets ici et là mais j'ai personnellement travaillé que sur ces trois villages.

### *Quels seront vos futurs projets ?*

Si nous obtenons un financement nous développerons nos projets à Marj el Najeh, Bardala, Kardalah et d'autres parties d'el-Jiftlik. Nous avons en ce moment un financement pour Furush Beyt Dajan qui est à proximité d'el-Jiftlik. Nous souhaiterons également travaillé à el Auja et dans d'autres parties de Fasayel, la partie sud de Fasayel.

### *Jusqu'à cette date combien de structures l'ONG a construit ?*

J'ai la connaissance de plus de 100.

### *C'est plutôt des bâtiments publics ou privés ?*

Privé. Pour la plupart ce sont des maisons.

### *Avec quels autres organismes vous collaborez ? Est-ce que vous travaillez avec des agences d'architecture par exemple ?*

Généralement non. Au départ nous avons travaillé avec des ingénieurs mais pas avec des architectes car les structures sont privées. Nous élaborons en général une typologie de maison en terre crue. Nous ne construisons pas les maisons, nous apportons uniquement les matériaux aux habitants. Les bénéficiaires font ce qu'ils veulent en termes de construction. Lorsqu'ils n'ont pas la capacité de construire un élément, nous embauchons une entreprise. Nous les laissons construire selon leurs besoins. Certains construiront de petites chambres pour en avoir plusieurs, d'autres de plus grandes car la famille est plus petite. C'est assez aléatoire, cela dépend de la famille et de ses nécessités. Nous ne travaillons pas avec un architecte pour chaque projet. Nous avons travaillé dans le passé mais nous ne le faisons plus. Nous connaissons maintenant les grands principes pour construire ces maisons en terre crue.

### *La plupart du temps est-ce les habitants qui construisent eux-mêmes leurs habitations ou faites-vous plutôt appel à une entreprise ?*

La plupart du temps ce sont les habitants. Cela dépend de leurs compétences. S'ils sont capables, ils vont généralement construire les murs et les fondations et nous faisons appel aux entreprises pour les fenêtres, la toiture, les sanitaires, pour mettre en place un évier ou les réseaux d'eau et d'électricité. A par ça, les familles construisent ce qu'elles peuvent. En général, elles vont également mettre en place l'enduit de finition.

---

<sup>5</sup> Ce coordinateur du MA'AN Development Center a souhaité rester anonyme.

*Quand est-ce que vous avez mis en place ce programme ?*

Nous avons débuté ces projets il y a 7 ans. Le projet sur lequel je travaille a débuté il y a 3 ans. Mais en règle générale nous avons commencé il y a 7 ans ce type de programme dans la vallée du Jourdain.

*Par qui sont-ils financés ?*

Pour le moment c'est le 'Norwegian Representative Office', le consulat Norvégien pour l'autorité palestinienne. Nous avons également été financés par 'the spanish cooperation'. Il y a eu aussi des petits financements par d'autres organismes, mais ceux-là sont les deux plus grands financeurs.

*Les habitants doivent-ils payer une petite part du budget de la construction ?*

Non les projets sont entièrement financés.

*D'où provient la terre pour la construction? Du site même ?*

En général du village même ou des villages voisins. Souvent d'el-Jiftlik ou de Fasayel. Parfois, lorsque la terre n'est pas convenable, ou s'ils ont besoin d'une plus grande quantité, nous l'apportons d'un autre village. Mais la plupart du temps c'est localisé.

*Quelle est la technique constructive utilisée ? C'est de l'adobe ou du BTC ?*

Du BTC si je ne me trompe pas. Je vous décris le processus : Nous avons un moule que l'on remplit de terre crue et que l'on nivelle, on le laisse sécher au soleil 2, 3 jours puis l'on enlève le moule et on obtient des briques de terre crue !

*Alors c'est la technique de l'adobe, pour les BTC, vous avez besoin d'une presse pour fabriquer les briques. Il faudra ensuite les laisser reposer. Quels sont les autres composants des briques ? La paille, le ciment ?*

On utilise de la paille. Dans le passé nous avons utilisé du ciment, mais les projets que l'on effectue récemment ne contiennent plus de ciment.

*De quoi est composée la toiture ?*

La plupart des toitures dans la vallée du Jourdain ont été construites en tôle ou en aluminium. Il est très difficile de construire des toitures en terre crue. Il y a peut-être eu des projets avec des toitures en terre crue effectuées avec la 'spanish cooperation' mais je ne suis pas sûr. Je pense qu'elles ont toutes été réalisées en tôle.

*Y a-t-il des détails : plans, coupes de ces maisons ?*

Non je ne dispose pas de documents graphiques de nos projets. Si ces documents existent, ils sont en possession de Yaacoub, le coordinateur local de nos projets, il n'est pas dans les bureaux, il travaille uniquement sur le terrain.

*Quel type de fondation avez-vous utilisé ?*

Ce sont des fondations en béton. D'une profondeur d'un peu plus d'un demi-mètre, environ 60cm. Cela dépend du lieu de la construction, si le terrain est en pente ou pas. A Fasayel nous étions autour de 40-50cm, au maximum 60 cm.

*Quelle est la typologie de maison la plus courante?*

En général c'est : trois pièces, une cuisine et des sanitaires. C'est la norme. Il y a donc 2 chambres, une salle commune, une véranda avec une cuisine et des sanitaires.

*Avez-vous construit sur deux niveaux ?*

Non, nous ne l'avons pas encore fait pour le moment.

*Pour l'enduit extérieur, quel matériau utilisez-vous ?*

En général c'est du ciment. Il y a des régions où nous n'avons pas utilisé d'enduit. Dans quelques zones où il pleut l'hiver, il y a certaines maisons qui ont donc été détruites. C'est pour cette raison que l'on utilise le ciment, pour les protéger des intempéries. Je pense que la plupart ont été enduites en ciment mais quelques unes sont encore sans enduit.

*Quel est l'enduit intérieur ?*

Nous utilisons également un enduit en ciment.

*Y a-t-il des débords de toiture ?*

Oui, cela dépend du sens des vents dominants et de la direction des pluies. En règle générale il y a un débord de 30 cm.

*Etant donné que vous travaillez maintenant depuis 7 ans sur les constructions en terre crue, quelles sont les différentes pathologies retrouvées ?*

En général c'est l'enduit qui se détériore en premier. Ensuite c'est la zone autour des fenêtres puis la toiture. Mais structurellement, on remarque que ce sont les fenêtres qui se détériorent le plus.

*Pour la maison que vous avez décrite précédemment combien d'habitants y vivent et quelle est environ sa surface moyenne ?*

En moyenne de 6 à 12 habitants. Chaque pièce est d'environ 30m<sup>2</sup>, la cuisine est de 10m<sup>2</sup> au maximum et les sanitaires entre 4 et 5m<sup>2</sup>. La véranda qui est couverte est d'environ 8 m<sup>2</sup>. Les maisons sont donc d'un peu plus de 100m<sup>2</sup>.

*Avez-vous déjà conçu un petit quartier avec plusieurs maisons les unes à proximité des autres ? Ou connectées les unes aux autres ?*

Connectées, non. Mais la plupart des maisons dans la partie supérieure de la ville de Fasayel, ont été construites à travers notre programme. Nous n'avons pas planifié, nous avons un financement pour ce que l'on faisait. Les maisons n'étaient donc pas parfaitement alignées ni connectées. Dans certaines zones les maisons étaient un peu plus organisées que dans d'autres. Lorsque nous devons construire une quinzaine ou une vingtaine sur une même rangée, nous essayons de les rendre plus structurées. Mais la plupart du temps les habitants voulaient se trouver sur un site précis. Nous n'avons pas mis en place de master plan ni rien d'autre.

*Donc en général vous partez sur le site et construisez les murs directement sans plans préalables ?*

Oui exactement. Cela me rend fou. J'aurais souhaité qu'il y ait quelque chose au préalable. Ça ne doit pas être un plan strict, mais quelque chose au moins pour faciliter la connexion au réseau d'eau, d'électricité et de télécommunication.

*Après votre intervention, ces logements ont-ils été transformés ? Les habitants ajoutent-ils une chambre par exemple ?*

Oui sans doute.

*Utilisent-ils alors la terre crue ou le béton ?*

Dans certains cas ils changent de matériaux et dans d'autres ils réutilisent le même. Il est fréquent qu'ils créent une extension ou engagent des travaux de rénovation ou remettent en place la toiture. Certains vont changer de type de toiture pour une toiture en béton afin d'ajouter un second niveau. Mais nous n'intervenons pas dans ce type de projet. Je pense à deux maisons qui ont effectué ce type d'extension. Ces maisons tiennent depuis 4 ans et il n'y a pas eu de problème. Certaines maisons ont doublé de surface. La plupart de ces familles ont utilisé de nouveaux matériaux comme le béton. Certaines ont réutilisé la terre crue. Cela varie.

*Est-ce que des familles en dehors de votre programme ont décidé d'utiliser la terre crue comme matériau de construction après avoir vu vos projets et les techniques mises en place ?*

En tant qu'individus non, mais en tant qu'organisation oui. Il est possible qu'il y ait eu des individus, mais je ne les connais pas. Mais certaines organisations sont intéressées par ce type d'initiative.

*Quelles sont ces organisations ?*

Il y a Riwaq et 'El auja environmental center' qui veulent mettre en place ce type de projets. Ce sont les seules qui me viennent à l'esprit pour le moment.

*Pourquoi l'organisation MA'AN DC utilise-t-elle la terre crue comme matériau de construction pourquoi pas le béton ?*

Je peux te donner une réponse parmi tant d'autres. Je peux te donner la réponse orgueilleuse, que ma supérieure souhaiterait probablement que je dise. Si tu demandes à ma supérieure, elle te dira : que tu utilises la terre pour montrer que tu restes sur cette terre, tu n'utilises pas de 'corps étranger' ce qui permet de mettre en place une économie locale. Elle apporte plus de bénéfices qu'elle n'en supprime. Il y a également l'impact environnemental puisque nous n'utilisons pas le béton. Si nous prenons en compte le climat, c'est également bénéfique pour l'environnement. Nous ne construisons pas avec du bois, nous avons uniquement mis en place une seule toiture en bois. Les briques en terre crue sont avantageuses pour l'environnement. C'est l'un des facteurs. Elles seront également appréciées par les habitants. De nombreuses personnes sont favorables aux blocs de parpaings mais lorsqu'ils ont une maison en terre crue, nous remarquons qu'ils les apprécient plus. Les habitants de l'ancienne génération se souviennent de la seule chose qu'ils avaient et beaucoup l'apprécient pour cette raison. C'est en général plus propre, c'est un matériau local. Il a de nombreux avantages. J'apprécie personnellement ce matériau. Je ne sais pas si je souhaiterai avoir l'ensemble de ma maison en terre crue, mais je l'apprécie personnellement.

*Le choix est-il également lié au coût de la construction ? C'est-à-dire que vous pouvez construire plus de maisons avec un même financement ?*

Oui en général. Il y a également un autre problème qui se pose ici. Toutes les entreprises de béton appartiennent d'une manière ou d'une autre aux Israéliens. Il y a donc un symbolisme politique qui consiste à ne pas acheter à l'occupant des matériaux pour aider les occupés. Donc oui cela va également entrer en jeu.

*Avez-vous une assistance technique durant la phase de conception ou de construction qui vous conseillera par exemple sur le nombre d'ouvertures à avoir sur une même façade ?*

Lorsque nous avons débuté le programme, oui. Ils étaient tout le temps présents pour nous informer des typologies qui pouvaient être mises en place suivant les régions. Nos entreprises sont maintenant très au point avec ces principes. Cette assistance n'est donc pas continuellement présente. Si nous sommes amenés à travailler sur un nouveau site, nous référons appel à eux. Mais si nous travaillons sur le même site et que nous utilisons les typologies habituelles nous ne les contacterons pas. Par exemple, lorsque l'on va débiter le nouveau projet, nous travaillerons avec eux car le paysage est différent.

*Vous travaillez donc soit avec des entreprises, soit avec des ouvriers indépendants, soit avec les familles ?*

Non en général le plan est toujours le même. Nous voulons que la famille construise autant que possible. Pour les premières maisons d'un village, il y a donc l'assistance d'un ingénieur qui les guide dans ce qui peut se faire. Un certain nombre de ces maisons vont être construites avec la présence d'un ingénieur. Pour la deuxième vague de construction, les premiers habitants vont guider les seconds en leur redonnant les conseils de l'ingénieur. S'ils sont dans l'incapacité de construire, nous faisons appel à une entreprise. En règle générale, l'entreprise n'intervient pas du début du chantier jusqu'à sa fin, sauf si les occupants sont très âgés ou dans une autre situation de la sorte. Les habitants sont maintenant au courant de ce qui peut se faire dans une région donnée. C'est lorsqu'on change de site que l'on a besoin d'une nouvelle assistance. A Fasayel par exemple le terrain est en pente et sableux-rocheux. Il est donc différent d'Abu-Ejaj, où le terrain est plat avec une terre humide. A Abu-Ejaj il existe également des problèmes d'inondations. Différents styles seront développés selon la géographie. Lorsqu'on se rapproche du Nord, la terre est plutôt fertile, elle est donc plus humide, plus épaisse avec moins de cailloux, il y aura donc une autre évaluation de la terre.

*Donc dans tout ce processus, il n'y a pas d'ouvriers indépendants engagés sur le chantier, c'est soit une entreprise, soit les habitants ?*

Oui.

*Sur un site donné, avec et sans l'aide d'une entreprise, quelle est la durée du chantier ?*

Si les entreprises sont constamment présentes, elles peuvent finir les travaux en une semaine. Sans l'aide d'une entreprise, nous leur donnons les matériaux et cela prend entre trois et quatre semaines si toute la famille travaille sans interruption. Il faut ajouter environ deux autres semaines pour la toiture et les fenêtres. Donc six semaines en tout.

*Et durant cette période vous surveillez constamment l'avancée du chantier ?*

Absolument.

*Lorsque les habitants construisent leur propre maison, y a-t-il une entraide dans le voisinage ?*

Oui la plupart du temps. Il est possible que parfois ça ne se fasse pas. Mais en général c'est un travail communautaire qui se met en place. Ils ont souvent un soutien extérieur. Oui absolument.

*La plupart des projets sont-ils construits par les habitants ou par l'entreprise ?*

Je dirai, que pour les murs et les fondations, dans environ 80 à 85 % des cas elles sont mises en place en grande partie ou entièrement par les futurs habitants. Pour les 15 à 20 % qui restent, c'est soit des personnes âgées sans enfants ou avec des enfants très jeunes, soit c'est le père de famille qui travaille énormément et ne peut assurer la construction. Pour les fenêtres et la toiture environ 90% des cas font appel à l'entreprise parce que c'est un travail plus technique.

*Le prix de la maison varie donc énormément selon la situation de la famille ?*

Oui, en règle générale notre maison coûte 2 600\$.

*Est-il possible d'avoir un détail du budget d'une maison ?*

Si tu m'envoies un mail je peux tenter de convaincre ma supérieure de t'envoyer ce document, mais je ne peux pas te garantir qu'elle le fera.

*Est-ce que vous mettez également en place des formations sur le chantier ?*

Oui, nous ne nous contentons pas de leur donner les matériaux et de leur demander de construire. Non, il y a une pratique sur le terrain. De nombreuses personnes de la vallée du Jourdain travaillent dans les colonies, dans le secteur de la construction qui nécessite un travail intense de main d'œuvre manuelle. Nous sommes donc en présence de personnes ayant des connaissances dans ce domaine. Nous leur donnons donc des directives et encore c'est quelque chose qu'ils s'enseignent mutuellement en tant que membres d'une même communauté. Les ingénieurs et l'entreprise de construction vont également leur apporter une aide. Donc nous ne leur donnons pas uniquement les matériaux en leur demandant de construire. Ils ont un soutien et une aide lorsqu'ils en ont besoin et elle est présente en général.

*Est-il possible d'avoir une idée de ce qui est le plus coûteux dans un bâtiment ? Est-ce les fondations, la toiture, les murs, l'entreprise ou les matériaux ?*

Je dirai que ce sont les fondations en termes de matériaux. En termes de temps ce sont les briques de terre crue. Nous utilisons plus de ciment pour les fondations que pour la toiture. En théorie, la toiture prend plus de temps à être mise en œuvre, mais parce que nous utilisons dans la toiture moins de matériaux que les fondations, elle se met en place plus rapidement. Mais si la toiture est plus complexe, à l'image des fondations, je pense que la toiture aurait pris plus de temps. Ce que j'essaie de dire, c'est que la toiture prend plus de temps pour ce qu'elle est, mais parce que les matériaux ne sont pas chers en général, ça ne semble pas être une grande histoire. Je pense également que la toiture est l'élément le plus important. C'est durant la période des pluies hivernales que l'on sait si l'on a conçu une bonne toiture ou pas. Je dirai donc les fondations et la toiture mais pour des raisons différentes.

*Vous construisez en zone C ?*

Oui la plupart de nos projets sont en zone C

*Quels sont les problèmes majeurs que vous rencontrez ? Vous n'avez normalement pas le droit de construire dans cette zone...*

Oui, lorsque nous avons débuté nos projets de construction dans une communauté de la zone C, ils ont généralement reçu des ordres de démolitions. Généralement pas systématiquement. Cela

dépend de notre financeur, nous ne construisons pas en zone C pour la seule fin de construire en zone C. Nous sommes très stratégiques dans le choix des sites. Nous choisissons des sites en fonction de notre financeur en favorisant les sites où l'on a moins de chance de recevoir des ordres de démolitions. A Fasayel par exemple, dans la partie nord, tous les bâtiments construits ont reçu un ordre de démolition la première année. Notre financeur a ensuite décidé de poursuivre en justice et a gagné un gel temporaire des décisions de la région en question. Nous avons donc eu plus de financement et avons construit des maisons et une école. Donc, si le financeur est capable de te soutenir, tes craintes disparaissent parce qu'en général ils acceptent de partir en justice et c'est normalement la fin du problème car les maisons ne seront pas démolies ou obtiendront un gel temporaire. Donc si tu as un bon financeur de nombreux problèmes peuvent être résolus, mais un grand nombre d'entre eux ne veulent pas prendre le risque. C'est un réel problème, la plupart des organismes ne financent même pas ce type de projets parce qu'ils ne veulent pas être en conflit avec les Israéliens ou parce qu'ils ne veulent pas perdre de l'argent à cause des démolitions. Donc plusieurs nous disent « *je ne veux rien avoir avec cette question* » et ne travaillent pas en zone C. Si tu trouves un bon financeur qui te soutient, normalement tes projets iront dans le bon sens et ils s'occuperont des questions judiciaires, ils ont un avocat pour le tribunal. Mais c'est très rare. On peut compter un financeur sur cent. En général ils ne sont pas couverts par leur gouvernement ce qui signifie que les financements sont plus faibles. Ils obtiendront des aides de 10, 15, 20, voire 30 000 au lieu de 100 000 ou 1 million. Cela a donc également un impact.

#### *Avez-vous déjà construit en zone C sans le soutien d'un financeur ?*

Si nous n'avons pas le soutien d'un financeur, nous n'obtiendrons même pas de financement. Il faut avoir l'accord en amont et s'il refuse c'est fini. 99 des cas sur 100 te diront non.

#### *Dans quelles zones êtes-vous le plus intervenus ?*

En zone C.

#### *Vous avez donc été très chanceux...*

Oui le fait est que certaines zones ont moins d'importance que d'autres. Fasayel est localisé entre deux colonies et il n'y a pas assez d'espace pour en créer une nouvelle. Ils nous ont mis des bâtons dans les roues au départ, puis ils ont remarqué que ça n'en valait pas la peine. Ils ont donc laissé faire, fort heureusement. En ce moment, sur un autre site où des communautés palestiniennes habitent, un nouveau master plan de colonie israélienne a été mis en place. Les communautés palestiniennes d'Abu-Ejaj risquent donc d'être expulsées. Un grand nombre des maisons ont été construites par notre programme. C'est un problème que nous affrontons aujourd'hui. Nous tentons de réengager le financeur de ce projet pour résoudre le problème. Actuellement ça se passe en cour de justice. A el-Jiftlik par exemple nous n'avons jamais eu de démolitions. En effet, à ma connaissance, aucune de nos structures n'a été démolie pour le moment. Certaines reçoivent un ordre de démolition qui se transforme ensuite en gel temporaire des travaux. A Abu-Ejaj c'est la communauté en-soi qui risque d'être déplacée. Les démolitions sont donc secondaires en termes de procédure du tribunal. Nous verrons ce qu'il en adviendra.

*Vous disiez plus tôt que les habitants acceptaient la terre crue comme matériau de construction...pouvez-vous nous en dire plus ?*

Oui, certains sont contre d'autres pour. Si nous prenons le temps de les informer des avantages de ce matériau, de son impact, de sa signification et de son importance, un grand nombre d'entre eux sont convaincus. Nous avons eu de très rares scénarios où les habitants n'en n'ont pas voulu. Au départ les habitants sont sceptiques mais ils demandent juste à avoir plus d'explications. Nous avons l'impression qu'ils ne l'acceptent pas, mais en règle générale ce n'est pas le cas. C'est assez curieux.

*Une fois la maison construite, qui est le propriétaire du bâtiment : Les habitants ? L'organisation MA'AN DC?*

Les habitants, la famille, ils en font ce qu'ils veulent. C'est pour cette raison qu'un bon nombre d'entre eux mettent en place des extensions. Nous prenons connaissance des évolutions de l'habitat bien plus tardivement. C'est leur choix.