



HAL
open science

Recherches sur l'architecture en Palestine au Bronze ancien

Deborah Jane Sebag

► **To cite this version:**

Deborah Jane Sebag. Recherches sur l'architecture en Palestine au Bronze ancien. Archéologie et Préhistoire. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2011. Français. NNT: . tel-00781529

HAL Id: tel-00781529

<https://theses.hal.science/tel-00781529v1>

Submitted on 5 Feb 2013

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.

Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne
UFR 03 - Art et Archéologie

UMR 7041 (Archéologies et Sciences de l'Antiquité)

Recherches sur l'architecture en Palestine au Bronze ancien

Thèse de doctorat d'archéologie
présentée et soutenue publiquement le 17 mars 2011

par

Deborah SEBAG

volume 1 : Texte

sous la direction de
Pierre de Miroschedji (CNRS, Paris)

Jury :

Frank Braemer (CEPAM)

Catherine Breniquet (Université de Clermont-Ferrand II)

Pascal Butterlin (Université de Paris I)

Pierre de Miroschedji (CNRS, Paris)

Lorenzo Nigro (Università di Roma «La Sapienza»)

Jean-Paul Thalmann (Université de Paris I)

Université de Paris I : Panthéon-Sorbonne
UFR 03 – Art et Archéologie
UMR 7041 (Archéologies et Sciences de l'Antiquité)

Thèse de doctorat d'archéologie
Présentée et soutenue publiquement le 17 mars 2011
Par

Deborah SEBAG

Recherches sur l'architecture en Palestine au Bronze ancien

volume 1 : Texte

Sous la direction de :

Pierre de Miroschedji (CNRS, Paris)

Jury :

Frank Braemer (Centre d'Études Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge)

Catherine Breniquet (Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand II)

Pascal Butterlin (Université de Paris I)

Pierre de Miroschedji (CNRS, Paris)

Lorenzo Nigro (Università di Roma « La Sapienza »)

Jean-Paul Thalmann (Université de Paris I)

À mes parents

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Pierre de Miroschedji (CNRS, Paris) qui a suivi mes travaux depuis mes premiers dossiers de licence jusqu'à la relecture de ce travail et dont les enseignements à l'Université de Paris 1 m'ont fait choisir cette voie. Il serait vain de tenter d'établir une liste de tout ce dont je lui suis redevable. Il m'a entre autre permis de participer à de nombreuses expériences universitaires et archéologiques. C'est lui qui m'a confié ce sujet qui lui tient à cœur et qui prend tout son sens après avoir participé aux campagnes de fouilles à la fois dans le Palais et dans les maisons de Tel Yarmouth (Israël).

C'est également en suivant ses pas que j'ai été pensionnaire pendant un an (2005/2006) de l'École biblique et archéologique française de Jérusalem au moyen d'une bourse allouée par l'Académie des Inscriptions et des Belles Lettres. Les nombreux cours, excursions et voyages dispensés par l'École ont enrichi ma connaissance des civilisations du Proche-Orient ancien. Je tiens également à remercier le Père Jean-Baptiste Humbert pour ses nombreux conseils et la relecture de mon mémoire.

Grâce à des bourses de recherches du Centre de recherche français de Jérusalem alors dirigé par P. de Miroschedji, j'ai pu prolonger mon séjour en Israël. Je tiens à remercier toute son équipe, qui fut d'une aide et d'un soutien formidable, et notamment Lyse Baer, Marjolaine Barazani, Florence Heymann, Eva Telkes-Klein. Mais aussi tous les boursiers auprès de qui j'ai tant appris comme Gaëlle, Caroline, Pierre, Sylvain et Eléonore. J'ai aussi une pensée spéciale pour le *Kenyon Institute, British School of Archaeology in Jerusalem* qui m'a hébergé et qui m'a apporté aussi beaucoup en termes de rencontres et de moments exceptionnels. C'est également lors de mon séjour en Israël que j'ai pu rencontrer et travailler avec l'équipe de S. Weiner de l'Institut Weizmann à Rehovot (Israël). Ils n'ont pas hésité à m'expliquer toutes les procédures et le fonctionnement de leur Spectrogramme à Infrarouge et à me confier tout leur appareillage pour que je réalise moi-même les expériences.

Je souhaite également remercier les archéologues de l'Office des Antiquités d'Israël E. Braun, E. Eisenberg, A. Golani, H. Khalaili et I. Milevski qui ont toujours été disponibles pour répondre à mes questions ou m'inviter à visiter leurs sites.

Je souhaite aussi exprimer toute ma gratitude à Franck Braemer pour ses nombreux conseils et suggestions dont j'espère avoir été à la hauteur. J'ai aussi une pensée pour Serge Cleuziou qui fut au départ mon directeur de thèse avant sa disparition.

Enfin, cette thèse ne serait rien sans mon passage de 2001 à 2004 à la revue *Orient-Express, Notes et nouvelles d'archéologie orientale*. J'y ai appris énormément et pas seulement sur la publication scientifique et l'organisation de « pots » scientifiques.

Une autre équipe de volontaires m'est particulièrement chère, celle des « yarmouthiens » et je voudrais ici les remercier tous et notamment Martine, Estelle, Christian, Michaël, Guillaume, Rosemary, Hélène, Frédéric, Olivier, Aurélie S., Violaine et Cathel.

Je tiens également à remercier tous mes amis, archéologues ou non, qui m'ont aidé, soutenu et à l'occasion même relu comme Marie C., Aurélie J., Guilhem, Mélanie, Antoine, Saskia, Marianne, Déborah E., Bérengère, Perle, Marie P., Claire, Marie-Pierre, Perrine, Babette, Fanny, Solenne.

Cependant, ma gratitude va surtout à ma famille, mes parents qui m'ont toujours soutenu et encouragé dans cette voie archéologique, mais aussi à mon frère, ma sœur, ma tante Liliane et ma grand-mère partie trop tôt.

Sommaire

<i>Remerciements</i>	1
<i>Sommaire</i>	3
<i>Liste des abréviations</i>	7
<i>Liste des tableaux et schémas</i>	9
INTRODUCTION	13
<i>A. Architecture domestique et architecture monumentale</i>	13
<i>B. Cadres de l'étude</i>	15
1. Géographie	15
2. Chronologie	19
<i>C. La méthodologie</i>	20
1. Problèmes rencontrés	21
2. Sources d'informations complémentaires	22
3. Les objectifs de l'étude	23
PREMIERE PARTIE. TECHNIQUES ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION	25
CHAPITRE I. LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION	26
<i>A. Le travail préparatoire</i>	26
1. Les aménagements préliminaires du terrain	27
2. Planification des productions architecturales	35
3. Dépôts ou caches	42
<i>B. Les outils</i>	47
1. Les outils de travail de la terre	48
2. Les outils de travail du bois et de la pierre	48
3. Outils en pierre ou en métal ?	52
CHAPITRE II. LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION	59
<i>A. La pierre</i>	60
1. Types de pierres	60
2. Extraction	63
3. Formats	65
4. Usages	69

<i>B. La terre</i>	71
1. De la terre à la terre à bâtir	71
2. Mises en œuvre	73
3. Usages	89
<i>C. Les végétaux</i>	90
1. Le bois.....	90
2. Les autres végétaux	97
<i>D. Les autres types de matériaux</i>	99
1. Le bitume	99
2. Les réemplois	100
CHAPITRE III. LES ELEMENTS DE LA CONSTRUCTION.....	101
<i>A. Les murs</i>	101
1. Les types et les dimensions des murs	102
2. Les fondations	105
3. Les soubassements	111
4. Les superstructures.....	115
5. L'agencement des murs.....	119
6. Finitions	120
<i>B. La couverture</i>	128
1. Les supports de toiture	128
2. Le toit.....	140
<i>C. Les ouvertures</i>	145
1. Les portes	145
2. Fenêtres, aération et éclairage	149
<i>D. Les aménagements internes</i>	151
1. Les sols.....	151
2. Marches, escaliers et étages.....	155
3. Bancs, banquettes, plates-formes et installations appuyées contre un mur.....	158
4. Silos, petites fosses et poteries enterrées	162
5. Foyers et fours.....	166
6. Aménagements liés à l'usage de l'eau.....	169
CHAPITRE IV. INNOVATIONS ET CONSTRUCTEURS AU BRONZE ANCIEN	173
<i>A. Les innovations techniques du Bronze ancien</i>	173
1. Les briques moulées	173
2. Les supports intermédiaires.....	180
<i>B. Les constructeurs</i>	181
1. Du constructeur occasionnel à l'architecte	181
2. La transmission des savoirs architecturaux	183
<i>Synthèse</i>	185
DEUXIEME PARTIE. TYPES ARCHITECTURAUX.....	187
CHAPITRE I. LES PLANS	188
<i>A. L'architecture domestique : typologie des plans</i>	188
1. Les habitats troglodytiques.....	189
2. Le plan circulaire.....	190
3. Le plan ovale ou à double abside.....	192

4. Le plan rectangulaire.....	199
5. Conclusion	224
B. <i>L'architecture monumentale</i>	226
1. Palais	227
2. Temples	241
3. Un cas problématique : le Bâtiment aux cercles de Beth Yerah	265
CHAPITRE II. ÉTUDE FONCTIONNELLE	267
A. <i>Vie sociale et réception</i>	268
B. <i>La préparation des repas</i>	269
C. <i>Le stockage</i>	272
1. Les zones réservées au stockage.....	272
2. Les pièces de stockage	273
3. Les installations de stockage extérieur	277
D. <i>Les activités spécialisées</i>	279
1. Artisanales.....	279
2. Économique.....	280
3. Religieuses	282
4. Funéraires.....	283
E. <i>Les zones hors d'usage</i>	289
<i>Synthèse</i>	291
TROISIEME PARTIE. ARCHITECTURE ET SOCIETE.....	295
CHAPITRE I. ARCHITECTURE ET TRADITIONS CULTURELLES	297
A. <i>Les cultures du Bronze ancien</i>	297
1. La présence et l'influence égyptienne	298
2. L'influence du Levant nord	300
B. <i>La valeur culturelle d'un modèle architectural</i>	302
1. Khirbet Kerak, un contre-exemple ?.....	302
2. Modèle architectural et culture.....	304
CHAPITRE II. ARCHITECTURE, ECONOMIE ET SOCIETE	306
A. <i>Architecture, climat et économie</i>	306
1. La zone de climat méditerranéen.....	306
2. La zone de climat semi-aride.....	310
B. <i>L'architecture, un reflet de la hiérarchisation sociale</i>	312
1. Architecture domestique et organisation sociale	313
2. Architecture monumentale et élites	316
C. <i>Architecture et urbanisation</i>	320
1. Ville : définition et controverse	320
2. L'urbanisation	324
3. L'urbanisme	326
<i>Synthèse</i>	331
CONCLUSION.....	333
BIBLIOGRAPHIE	339
TABLE DES MATIERES.....	367

Liste des abréviations

& : et

& *al.* : et *alii*

AASOR : *Annual of the American Schools of Oriental Research*

ADAJ : *Annual of the Department of Antiquities of Jordan*

ASOR : *American Schools of Oriental Research*

'Atiqot (ES) : *'Atiqot (English Series)*

BA : *Biblical Archaeologist*

BAR Int. series : *British Archaeological Reports International series*

BASOR : *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*

Bât. : bâtiment

CRAIBL : *Comptes-rendus de l'Académie des inscriptions et belles-lettres*

CRFJ : Centre de Recherche Français de Jérusalem

CMO : Collection de la Maison de l'Orient méditerranéen ancien

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

EBAF : École biblique et archéologique française de Jérusalem

ed. /eds. : *editor, editors*

éd. / éds. : *éditeur(s)*

EI : *Eretz Israel*

Env. : environ

EPHE : École pratique des hautes études

ERC : Édition Recherches sur les Civilisations

ESI : *Excavations and Surveys in Israel*

fig. : figure(s)

HA: *Hadashot Archeologiyot*

IAA : *Israel Antiquity Authority*

ICAANE : *International Congress of Archaeology in the Ancient Near East*

IEJ : *Israel Exploration Journal*

IES : *Israel Exploration Society*

IFAPO/ IFPO : Institut français d'archéologie du Proche-Orient

JMA : Journal of Mediterranean Archaeology

JPOS : Journal of the Palestine Oriental Society

L., Loc. : locus (loci)

Mais.: maison

n° : numéro (s)

niv. : niveau (x)

NLIAA : News Letter of the Institute of Archaeology and Anthropology

p. : page(s)

PEFA : Palestine Exploration Fund Annual

PEFQS : Palestine Exploration Fund Quarterly Statement

PEQ : Palestine Exploration Quarterly

pl. : planche (s)

RB : Revue Biblique

SHAJ : Studies in the History and Archaeology of Jordan

TA : Tel Aviv

Tabl.: tableau

vol. : volume

ZDPV : Zeitschrift des Deutschen Palästina Vereins

Liste des tableaux et schémas

- Dans le texte (volume 1) :

Tableau 1	Correspondance entre la largeur en mètre et en coudées des murs du Palais B1
Tableau 2	Les pierres utilisées dans la construction au Bronze ancien
Tableau 3	Les dimensions des briques retrouvées sur les sites du Bronze ancien
Tableau 4	Les couleurs des briques au Bronze ancien
Tableau 5	Liste des échantillons prélevés à Tel Yarmouth
Tableau 6	Les dimensions des bases de poteau dans le temple J-2 de Megiddo
Tableau 7	Les salles à piliers
Carte 1	Les premières briques au Proche-Orient
Tableau 8	Dimensions des briques rectangulaires de Teleilat el-Ghassul, au Chalcolithique
Tableau 9	Dimensions des briques cylindriques de Teleilat el-Ghassul, au Chalcolithique
Tableau 10	Récapitulatif des maisons ovales
Tableau 11	Les dimensions des maisons de Ai, au Bronze ancien
Tableau 12	Superficie des maisons rectangulaires simples de Tell el-Fâr'ah
Tableau 13	Superficie des maisons rectangulaires simples de Beth Yerah, (BS6)
Tableau 14	La superficie des espaces du chantier G, de Tel Yarmouth
Tableau 15	La superficie des espaces de Tel Qashish (niveau XI)
Schéma 1	La répartition en pourcentage des superficies des espaces
Schéma 2	Plans des bâtiments pluricellulaires
Tableau 16	Les habitats pluricellulaires
Tableau 17	Superficie des pièces du Palais 3177, niveau XVI
Tableau 18	Les dimensions des espaces du Palais B1
Schéma 3	Les palais
Schéma 4	Les temples palestiniens supposés
Tableau 19	Superficie des bâtiments de la zone cultuelle de Khirbet ez-Zeraqun
Tableau 20	Les dimensions des temples du niveau XV de Megiddo
Tableau 21	Récapitulatif des données sur les temples identifiés
Schéma 5	Les temples à antes

Tableau 22	La répartition des céramiques de forme fermées dans les zones d'habitat
Tableau 23	Les tombes en jarre sous les maisons au Bronze ancien I
Tableau 24	Les sept critères déterminants de l'environnement bâti d'après D. Sanders
Tableau 25	Les relations situation géographique / taille des sites
Tableau 26	Hétérarchie et hiérarchie

- Dans le catalogue des sites (volume 2) :

Tableau 27	Stratigraphie de Ai
Tableau 28	Les chantiers de fouilles à Ai
Tableau 29	Les dimensions des maisons de Ai, au Bronze ancien II et III
Tableau 30	Les niveaux d'occupation du Bronze ancien à Aphek
Tableau 31	Stratigraphie d'Arad
Tableau 32	Les chantiers de fouilles à Arad
Tableau 33	Stratigraphie d'Ashkelon-Afridar
Tableau 34	Stratigraphie d'Ashkelon-Barnea
Tableau 35	Stratigraphie de Bâb edh-Dhrâ
Tableau 36	Les caractéristiques des tombes du Bronze ancien II-III de Bâb edh-Dhrâ'
Tableau 37	Stratigraphie de Beth Ha-Emeq
Tableau 38	Stratigraphie de Beth Shean
Tableau 39	Stratigraphie de Beth Yerah
Tableau 40	Les dimensions des pièces du niveau 6
Tableau 41	Stratigraphie de Tel Dalit
Tableau 42	Les chantiers de fouilles à Tel Dalit
Tableau 43	Stratigraphie de 'En Besor
Tableau 44	Stratigraphie de En Esur
Tableau 45	Récapitulatif des dimensions des maisons du niveau III
Tableau 46	Récapitulatif des dimensions des maison du niveau II
Tableau 47	Stratigraphie de Tel Erani
Tableau 48	Les chantiers de fouilles à Tel Erani
Tableau 49	Stratigraphie de Tell el-Fâr'ah
Tableau 50	Les chantiers de fouilles à Tell el-Fâr'ah
Tableau 51	La superficie des pièces de la maison loci 47, 48
Tableau 52	La superficie des loci dans le carré K 5, période 2
Tableau 53	La superficie des loci période 3
Tableau 54	La superficie des pièces de la « Maison des Jarres »
Tableau 55	La superficie des pièces de la maison loci 99, 100, 101
Tableau 56	La superficie des pièces de la maison loci 55, 56, 86
Tableau 57	Stratigraphie de Gezer
Tableau 58	Les périodes d'occupation de Tel Halif

Tableau 59	Les chantiers de fouille à Tel Halif
Tableau 60	Dimensions de la « <i>EB Villa</i> »
Tableau 61	Stratigraphie de Tell Um Hammad
Tableau 62	Stratigraphie de Tel Kabri
Tableau 63	Stratigraphie de Tell Abu al-Kharaz
Tableau 64	Stratigraphie de Tel Kishion
Tableau 65	Stratigraphie de Tel Kitan
Tableau 66	Stratigraphie de Lod
Tableau 67	Couleurs des briques trapézoïdales de Lod
Tableau 68	Stratigraphie de Tel <i>Small</i> Malhata
Tableau 69	Stratigraphie de Megiddo
Tableau 70	Dimensions des bases de colonne dans le temple J-2 de Megiddo
Tableau 71	Récapitulatif des données connues sur les temples de Megiddo
Tableau 72	Stratigraphie de Meona
Tableau 73	Dimensions des pièces de Meona
Tableau 74	Stratigraphie de Mezer
Tableau 75	Dimensions des habitats ovales de Mezer
Tableau 76	Dimensions des maisons en fonction des secteurs du village
Tableau 77	Dimensions moyennes des maisons par secteur
Tableau 78	Stratigraphie de Palmahim Quarry
Tableau 79	Dimensions des constructions circulaires de Palmahim Quarry
Tableau 80	Stratigraphie de Horvat Ptora
Tableau 81	Stratigraphie de Tel Qashish
Tableau 82	Dimensions de pièces du niveau XIIB de Tel Qashish
Tableau 83	Dimensions des pièces du niveau XI de Tel Qashish
Tableau 84	Stratigraphie de Qiryat 'Ata
Tableau 85	Dimensions des habitats ovales de Qiryat Ata
Tableau 86	Stratigraphie de Tell es-Sakan
Tableau 87	Les chantiers de fouille à Tell es-Sakan
Tableau 88	Stratigraphie de Horvat Illin Tahtit
Tableau 89	Stratigraphie de Tel Teo
Tableau 90	Les chantiers de fouilles à Yaqush
Tableau 91	Stratigraphie de Tel Yarmouth
Tableau 92	Les chantiers de fouilles dans la ville basse de Tel Yarmouth
Tableau 93	Superficie des espaces du chantier G
Schéma 6	Répartition en pourcentage des superficies des pièces du chantier G
Schéma 7	Répartition du nombre de seuils par pièces dans le chantier G
Tableau 94	Stratigraphie de Yiftahel
Tableau 95	Dimensions des constructions de Yiftahel
Tableau 96	Typologie céramique de Khirbet ez-Zeraqun établie par H. Genz
Tableau 97	Inventaire céramique du bâtiment B1.2

Tableau 98	Inventaire céramique du bâtiment B1.3
Tableau 99	Inventaire céramique du bâtiment B1.4
Tableau 100	Inventaire céramique du bâtiment B1.6
Tableau 101	Répartition des céramiques de forme fermée dans les zones d'habitat
Tableau 102	Inventaire céramique du bâtiment B0.9
Tableau 103	Superficie des bâtiments de la zone culturelle
Tableau 104	Inventaire des céramiques retrouvées dans la zone culturelle
Tableau 105	Inventaire des céramiques de l'ensemble B0.8

INTRODUCTION

Lors de la visite d'un site archéologique, les vestiges architecturaux représentent la première approche d'une civilisation. Ils permettent une approche directe des modes de vie passés, car étant des artefacts immobiles, ils n'ont pas pu être déplacés ou échangés. Leur état lors de la fouille résulte seulement de l'action des processus de dégradation. Le prisme de l'architecture permet également d'appréhender directement le fonctionnement de la société qui l'a produite, car les conditions sociales possèdent une influence aussi déterminante dans l'histoire de l'architecture que les aspects plus techniques, comme la disponibilité des matériaux de construction ou l'évolution des connaissances techniques. Le Bronze ancien en Palestine représente une des périodes privilégiées pour observer cette situation car l'époque marque la première urbanisation de la région.

Avant d'aborder la méthodologie employée, les grands cadres théoriques, chronologiques et environnementaux doivent être tout d'abord précisés.

A. Architecture domestique et architecture monumentale

Afin de pouvoir traiter un maximum d'informations cette étude comprend l'analyse parallèle à la fois des constructions domestiques et monumentales. Cette méthode permet d'aborder un plus vaste champ de problématiques.

L'architecture domestique recouvre tout ce qui a trait à la maison d'habitation et au cadre bâti de la vie quotidienne du groupe familial¹. Son étude rend possible la reconstitution du mode de vie d'une société, de ses ressources, de ses coutumes et des

¹ Braemer, 1982, p. 7.

techniques disponibles². Cela résulte du fait que la construction d'une maison représente un compromis entre les volontés du commanditaire, les besoins de la famille, son statut économique, les moyens techniques et les compétences des constructeurs. Ces différents aspects se combinent pour assurer les fonctions fondamentales d'une maison : protéger ses habitants et leurs réserves, maintenir une température confortable, offrir une protection physique contre les animaux et fournir de l'intimité³. En outre, selon A. Rapoport, la tradition populaire représente la traduction directe et non consciente d'une culture sous la forme matérielle de ses besoins, de ses valeurs. C'est l'entourage d'un peuple qui s'exprime dans les constructions et dans l'habitat, sans l'intervention d'architectes agissant dans un but déterminé. Comme la tradition populaire constitue la majeure partie de l'environnement bâti, elle possède des liens beaucoup plus étroits avec la vie quotidienne que la haute tradition architecturale qui représente la culture de l'élite.

En effet, dans un second temps, les bâtiments de haute tradition architecturale « ont pour but soit d'impressionner les masses par la puissance des grands, soit d'imposer le respect au groupe des initiés »⁴. Leur construction reste soumise à des contraintes de forme ou d'aspect. Ils reflètent l'emprise territoriale d'une autorité centrale. Ainsi, bien que l'expression « bâtiment public » soit fréquemment utilisée dans la littérature archéologique, elle peut induire en erreur car la fonction de ces bâtiments – temples, palais, entrepôts – n'est pas de servir le public, mais de répondre aux besoins d'une petite partie de la société. Par ailleurs, tous les bâtiments publiés ne répondent pas nécessairement à ce concept de « haute tradition architecturale » ou bâtiment monumental.

Malgré l'ancienneté des fouilles en Palestine entamées dès le milieu du 19^{ème} siècle, il faut attendre 1968 pour voir paraître un premier article faisant la synthèse des connaissances concernant les habitats domestiques du Bronze ancien⁵. Suite à cette publication d'autres études sur ce sujet sont parues mais elles traitent en général de manière distincte l'architecture domestique et l'architecture monumentale. Ainsi, une série de thèses non publiées sont consacrées uniquement à l'étude des maisons⁶. Dans les ouvrages plus généralistes consacrés à l'archéologie israélienne, les deux aspects de l'architecture sont abordés mais toujours de manière séparée, comme dans *Archaeology of the Land of the Bible*, de A. Mazar, paru en 1990, ou dans *The Archaeology of Ancient Israel*, de A. Ben-Tor, paru en 1992. De même dans le livre de synthèse consacré uniquement à l'architecture d'A. Kempinski et R. Reich, *The Architecture of*

² Rapoport, 1972, p. 4.

³ Netzer, 1992, p. 17.

⁴ Rapoport, 1972, p. 6.

⁵ Beebe, 1968.

⁶ Bonn Greenwald, 1976 ; Bumbulis, 1981 ; Braun, 1989.

Ancient Israel, paru en 1992, trois articles différents sont publiés, un sur l'architecture religieuse, un autre sur l'architecture domestique et un dernier sur l'architecture monumentale⁷. En fait, les études les plus complètes sur l'architecture palestinienne concernent les périodes qui précèdent ou suivent chronologiquement le Bronze ancien. Pour les périodes antérieures, il y a ainsi l'ouvrage d'O. Aurenche paru en 1981 : *La maison orientale, L'architecture du Proche-Orient Ancien des origines au milieu du quatrième millénaire*. Pour les périodes postérieures, il y a notamment l'ouvrage de C. Foucault-Forest, paru en 1996, intitulé : *L'habitat privé en Palestine au Bronze Moyen et au Bronze Récent* et, pour l'Age du Fer, le livre de F. Braemer, paru en 1982 : *L'architecture domestique du Levant à l'Âge du Fer*.

Ces distinctions s'expliquent par une concentration des analyses essentiellement sur l'étude du plan et non sur les techniques de construction. C'est pourquoi il paraissait intéressant de rassembler toutes les composantes de l'étude architecturale dans un même exposé. Comme l'étude s'appuie sur l'analyse des techniques de construction, il aurait été illogique d'exclure les vestiges monumentaux ou domestiques, étant donné le caractère déjà restreint de la zone d'étude. En outre, depuis la fin des années 1990, d'importants travaux de terrain et des publications abondantes ont fourni un apport considérable de données nouvelles. C'est le cas notamment des fouilles extensives menées entre autres à Megiddo ou Tel Yarmouth, de l'important travail éditorial qui a permis la parution de monographies consacrées à d'anciennes fouilles comme celles de Beth Yerah et de Beth Shean, et des explorations plus récentes concernant 'En Esur, Qiryat Ata, Tel Bareket, Khirbet el-Batrawy ou Tel Teo.

B. Cadres de l'étude

1. Géographie

Les termes de Palestine⁸ ou de Levant sud (pl. 1, toutes les planches sont regroupées dans le volume 3) seront ici employés dans un sens plus restrictif que dans leurs délimitations géographiques réelles. Lorsque les zones du sud de la Syrie seront évoquées, cela sera précisé. Cette situation confuse résulte du manque de consensus parmi les chercheurs. Comme le rappelle A. Ben-Tor dans l'introduction de son ouvrage de synthèse : *The Archaeology of Ancient Israel*, certains privilégient le terme de Palestine, d'autres de Terre Sainte (ou *Holy Land*), d'autres utilisent Canaan ou Syrie-Palestine⁹. Cependant, le caractère politique ou anachronique de ces termes complique considérablement la simple dénomination de la région.

⁷ Kempinski, 1992a ; 1992b ; Ben-Tor, 1992a.

⁸ La Palestine historique recouvre toutes ces régions à l'exception du Sinaï.

⁹ Ben-Tor, 1992b, p. 2.

Comme les contraintes du milieu naturel restent importantes aux périodes protohistoriques, les cadres géographiques et climatiques dans lesquels cette étude se situe sont ici brièvement rappelés. Tout d'abord, d'un point de vue géographique, la zone d'étude inclut les pays actuels d'Israël, des Territoires palestiniens (Cisjordanie et Gaza) et une partie de la Jordanie (Transjordanie). La mer Méditerranée constitue la limite occidentale de la zone d'étude. À l'est, le Wadi Mujib forme une frontière bien définie entre l'ouest et l'est du plateau transjordanien. C'est un canyon profond, qui constitue une barrière naturelle difficile à traverser¹⁰. Au nord, la rivière Litani marque la frontière avec le sud du Liban.

D'un point de vue géographique, D. Nir¹¹ subdivise la zone en cinq grandes divisions longitudinales fondées sur le relief. Elles comportent chacune des subdivisions régionales plus précises (pl. 2). Il y a la plaine côtière, le Néguev et la montagne centrale, la Galilée et le Fossé du Jourdain. A ces régions s'ajoutent, dans cette étude, la Transjordanie qui borde à l'est le fossé du Jourdain. La plaine côtière s'étend sur près de 220 km de la lagune de Bardawil, dans le Sinaï, où elle mesure une quarantaine de kilomètres de large, à Rosh Hanikra, au pied de la chaîne de Soulame, près de la frontière moderne du Liban. A cet endroit, elle ne mesure plus que 5 km de large. Sur toute la longueur de la plaine, seul le cap du Carmel l'interrompt. La région regroupe un ensemble de plaines littorales avec, du nord au sud, la plaine côtière septentrionale, la plaine côtière du Carmel, le Sharon (plaine côtière de la Samarie), la Philistie (plaine côtière de la Judée), la plaine littorale du Néguev et la plaine côtière du Sinaï nord-oriental. Plusieurs petits cours d'eau traversent la plaine côtière et seulement deux d'entre eux, le Yarqon et Qishon, possèdent des débits d'eau permanents.

À l'est de la plaine côtière, la région des hautes terres centrales se compose à la fois de la montagne centrale avec le mont Carmel, de la région de Shomron, du désert de Judée, de la Shéphéla, des montagnes de Judée et de la Galilée haute et basse. La zone s'élève en moyenne à 610 m au-dessus du niveau de la mer. Son point le plus élevé, le mont Meron, situé en Galilée, culmine à 1 208 m d'altitude. Plusieurs vallées recoupent les hautes terres d'est en ouest. La plus importante est celle de la Jezréel, appelée aussi plaine d'Esdrelon qui s'étend sur 48 km, de la côte méditerranéenne à la vallée du Jourdain. La région comporte des cours d'eau pérennes, dont le débit varie beaucoup selon les années sèches et humides et entre l'hiver et l'été. À l'exception des principales rivières – le Nahal Qishon, le Nahal Tanninim, le Nahal Tavor, le wadi Far'ah et la rivière Yarqon – ces cours d'eau ont un caractère saisonnier ou épisodique, et leur eau ne peut pas être exploitée efficacement pour l'irrigation. La région inclut également des sources d'eau abondantes, qui se concentrent principalement en Galilée,

¹⁰ Palumbo, 1991, p. 23.

¹¹ Nir, 1975, p. 3-4.

dans la région des collines centrales, dans les vallées de la Jezréel et du Jourdain. Certaines de ces sources, y compris celles avec le plus petit débit, permettent une irrigation des champs situés à proximité.

À l'est du plateau central, le fossé du Jourdain se situe dans le prolongement du Rift africain. Il se compose du sud au nord, de la Araba, de la vallée du Jourdain, du lac de Tibériade et de la vallée de la Houlé. La mer Morte constitue le point le plus bas de cette faille tectonique (399 m sous le niveau de la mer). La Araba n'a pas d'écoulement d'eau permanent, car le climat y est extrêmement aride. La zone est également caractérisée par la présence du plus long fleuve de la région : le Jourdain, qui trouve son origine dans les montagnes de l'Hermon. Il parcourt près de 322 km à travers les lacs du Houlé et de Tibériade avant de se jeter dans la mer Morte. Il représente un des plus importants cours d'eau pérenne du Levant sud. En effet, il coule même pendant les années très sèches. Cependant, il est très difficilement exploitable pour l'irrigation au sud de la vallée de Beth Shean, car il coule alors dans une vallée très encaissée, le Zor¹².

La Transjordanie se compose de hauts plateaux situés à l'est de la vallée du Jourdain. Des cours d'eau traversent la région comme le Yarmouk, le wadi Zerqa, le wadi el-Arab, le wadi Ziqlab, le wadi el-Yabis et le wadi Kufrinje.

Toutes ces régions ne sont pas occupées de la même façon au 3^{ème} millénaire. Ainsi, P. de Miroschedji les classe en trois grandes catégories : les régions inhabitées, les régions peu peuplées et les régions majeures de peuplement¹³. Les régions inhabitées se composent principalement des zones désertiques comme le Néguev (à l'exception du nord Néguev), le désert de Judée, les rivages de la mer Morte (à l'exception de l'oasis de Bâb edh-Dhrâ'), la basse vallée du Jourdain (à l'exception de l'oasis de Jéricho), le sud de Moab et de l'Ammon. Les régions peu peuplées sont les zones montagneuses comme la Haute Galilée, la région du Carmel, la Samarie méridionale, la Judée, le Golan et le nord de Moab. L'occupation de ces zones se fait sous forme de villages et de hameaux, avec peu d'importantes agglomérations. Enfin, les régions majeures de peuplement se situent principalement dans les vallées et dans les plaines. C'est le cas de l'ensemble de la plaine côtière, de la plaine d'Esdreton, de la haute et de la moyenne vallée du Jourdain, des zones de collines comme la Shéphéla, ou des basses montagnes comme le nord de la Samarie et la région de Giléad. Cependant, à l'intérieur de ces régions, le peuplement n'est pas uniforme. Ainsi, dans les plaines côtières, les principaux sites se situent en bordure des montagnes. Les établissements de la côte sont très petits. Dans la plaine d'Esdreton, les agglomérations occupent également les zones des piémonts. Dans la moyenne vallée du Jourdain, elles sont

¹² Palumbo, 1991, p. 29.

¹³ Miroschedji, 1976, p. 41.

absentes sur la rive ouest en deçà de la vallée de Beth Shean. En Samarie et en Giléad, il n'y en a que dans les larges vallées intérieures. Enfin, elles restent rares au nord-est et au nord-ouest de la Samarie. Toutefois, cette distribution géographique évolue tout au long de l'Âge du Bronze.

Enfin, la Palestine se divise en trois zones climatiques : la zone méditerranéenne, la zone semi-aride et la zone aride. La limite entre ces zones est marquée par l'isohyète des 250 mm de précipitations annuelles : la zone de climat méditerranéen se situe au-dessus de cet isohyète et la zone aride se situe en-dessous. Sur une carte, la ligne de l'isohyète part de la côte sud de Gaza, va vers la plaine de Beersheba, se poursuit au nord, le long des flancs et des basses collines centrales, puis traverse la vallée du Jourdain, jusqu'au sud de la rivière Zarqa. En Transjordanie, elle inclut presque entièrement les régions du nord. Cependant, l'isohyète connaît des fluctuations annuelles qui créent une zone de climat variable : c'est la zone de climat semi-aride. De ce fait, l'isohyète marque la fin de la zone où la pratique de l'agriculture sèche est possible. Il délimite les zones où les hommes sont des agriculteurs sédentaires de celles où les hommes sont des pasteurs nomades¹⁴.

Les zones côtières et montagneuses, spécialement dans le nord-ouest, ont un climat méditerranéen avec quelques variations, alors que les régions sud et est ont un climat désertique. Il pleut de novembre à mai, avec un pic de précipitations en décembre et en mars, cependant une seule tempête peut déverser jusqu'à 60 mm de précipitations en une journée (pl. 3). De ce fait, les différences de pluviométrie peuvent être très importantes selon les régions¹⁵. Par exemple, en Haute Galilée, il pleut entre 800 et 1 000 mm en moyenne par an, tandis que dans le Néguev, il peut tomber dans certaines régions moins de 50 mm de précipitations par an¹⁶. Ainsi la moyenne annuelle des pluies est de 40 mm dans la vallée de la mer Morte et de 1 000 mm sur les hauteurs du Carmel et en Galilée¹⁷. Cependant ces valeurs ne sont qu'indicatives car, selon les analyses pratiquées par A. M. Rosen, le climat du Levant sud était plus humide durant l'Holocène qu'actuellement¹⁸.

Ainsi, malgré sa surface réduite, la zone étudiée, au sein de laquelle existent de nombreuses zones bioclimatiques, présente une grande variété d'environnements qui s'étend du méditerranéen au désertique. Des caractéristiques géophysiques fixent leurs limites, comme les chaînes de montagnes, qui représentent une barrière à l'air humide

¹⁴ Miroschedji, 1993c.

¹⁵ Palumbo, 1991, p. 30.

¹⁶ Nir, 1975, p. 14, fig. 6.

¹⁷ Perath, 1984, p. 19-23, 27.

¹⁸ Rosen, 1989, p. 253-254.

qui vient de la Méditerranée. Ainsi, la majeure partie de la vallée du Jourdain, le bassin de la mer Morte, les déserts de la Transjordanie et le Néguev sont des terres très arides.

2. Chronologie

Selon T. E. Levy, la fin du Chalcolithique résulte d'une détérioration climatique qui conduit à une baisse de la production agricole et à une chute des élites. Il met aussi en avant l'influence grandissante de l'Égypte, dans les échanges et peut-être aussi dans les conflits¹⁹. Dans les faits, seule la stratigraphie de quelques sites permet d'observer la transition entre les deux périodes : au nord, Tel Teo (niveau VI), En Esur (niveau IV), Meser (niveau III) ; au sud, Tel Halif *terraces* (niveaux IV-III), Afridar (chantier G) et Palmahim Quarry (niveau 3). Ce faible nombre de sites montre que d'une manière générale le Bronze ancien I se caractérise par une nouvelle carte du peuplement. En effet, au Chalcolithique, les zones habitées se situent plutôt en zone semi-désertique et désertique, alors qu'au Bronze ancien il y a un réinvestissement humain de la zone méditerranéenne. De plus, ce phénomène de déplacement des zones habitées s'accompagne d'un mouvement de sédentarisation accrue des populations. Ainsi, s'il y a quelques éléments de continuité entre les deux périodes, il y a aussi beaucoup d'éléments de rupture, autant du point de vue de l'architecture que de celui de la culture matérielle.

Le Bronze ancien se divise en trois périodes numérotées de I à III²⁰. Plusieurs dates ont été proposées pour chacune des périodes. Ainsi, selon les chercheurs, le début du Bronze ancien I est daté autour de 3 600²¹ et sa fin entre 3 100²² et 3 000²³. Les variations de dates font que les limites exactes entre le Bronze ancien IA et B restent aussi fluctuantes. Le passage entre les deux périodes se situerait entre 3 400²⁴ et 3 300²⁵, selon les chronologies. Ensuite, le Bronze ancien II commence aux alentours de 3 100-3 000, pour s'achever vers 2 600 et le Bronze ancien III s'étend de 2 600 à 2 200. Au Bronze ancien I, l'occupation humaine se fait essentiellement dans des sites de type villageois (pl. 5)²⁶. Les nouvelles zones de peuplement sont occupées de manière dense. Ainsi, dans la vallée de Beth Shean, des prospections ont permis d'identifier près de 25

¹⁹ Levy, 1995, p. 227-230.

²⁰ Le projet ARCANÉ (*Associated Regional Chronologies for the Ancient Near East*) entrepris par de nombreuses institutions et universités européennes, du Proche-Orient et des États-Unis, depuis 2003 a pour but de réviser complètement la chronologie du 3^{ème} millénaire au Proche-Orient. Ainsi, une nouvelle chronologie devrait être proposée pour le Levant sud avec l'abandon des appellations Bronze ancien I, II, III (<http://www.arcane.uni-tuebingen.de/index.html>).

²¹ Philip, 2001, p. 169.

²² Joffe, 1993, p. 39-40 ; Esse, 1991, p. 146.

²³ Philip, 2001, p. 169.

²⁴ Philip, 2001, p. 169.

²⁵ Paz, 2002, p. 238.

²⁶ Braun, 1996a, p. 31.

sites datés du Bronze ancien I²⁷. À la toute fin du Bronze ancien I, il semblerait que quelques rares sites soient fortifiés comme Tel Shalem²⁸. De plus, sur un site comme Megiddo, des bâtiments monumentaux de caractère religieux sont établis.

Au Bronze ancien II, le phénomène d'urbanisation se développe avec la fortification de sites comme Beth Yerah, Tell el-Fâr'ah, Tel Yarmouth ou Pella (pl. 6). Ce phénomène s'accompagne d'une nette diminution du nombre de sites. Ainsi, dans la région de Beth Shean, le nombre de sites répertoriés n'est plus que de 18, contre 25 au Bronze ancien I. Le changement est encore plus important dans le sud de la vallée de Beth Shean, où le nombre de sites chute de 15 au Bronze ancien I, à 2 au Bronze ancien II et III²⁹. P. de Miroschedji explique ce phénomène par un regroupement des populations dans un nombre limité de sites³⁰. De nombreux sites sont abandonnés comme Tel Shalem. Il y a un manque de continuité dans l'occupation des sites particulièrement dans les vallées de la Jezréel et de Beth Shean, ainsi que dans une bonne partie des secteurs nord et centraux de la plaine côtière³¹. De plus, une grande partie de sites, de part et d'autre du Jourdain, connaissent un épisode de violente destruction à la fin du Bronze ancien II. Certains sont même définitivement abandonnés comme Tell el-Fâr'ah, Tell Abu al-Kharaz, Tell es-Sa'idiyeh ou Arad³². D'autres sont réoccupés au Bronze ancien III, comme Khirbet el-Batrawy, Ai ou Jéricho³³. Au Bronze ancien III, certains sites connaissent leur apogée avec le développement de leur architecture monumentale comme Tel Yarmouth ou Megiddo. Le processus de concentration des populations dans les sites fortifiés semble se poursuivre. Ainsi, dans la région immédiate de Tel Yarmouth, des sites apparemment fortifiés comme Horvat Hisham et Tel Bir Shovav sont abandonnés à la fin du Bronze ancien II alors qu'à Tel Yarmouth les fortifications sont entièrement reconstruites³⁴.

C. La méthodologie

La présente étude se fonde sur un ensemble de données issues des fouilles archéologiques rassemblées dans un catalogue fourni en annexe (volume 2). Celui-ci regroupe les informations classées par site et par ordre alphabétique. Les établissements présentés sont ceux qui possèdent les vestiges architecturaux les plus intéressants. Ils relèvent de différents types : villes fortifiées, villages ou camps saisonniers. Cependant, l'étude n'inclut pas d'analyse détaillée des fortifications et des sépultures, même si elles

²⁷ Mazar & Rotem, 2009, p. 149.

²⁸ Paz, 2002.

²⁹ Mazar & Rotem, 2009, p. 149.

³⁰ Miroschedji, 2006, p. 55.

³¹ Portugali & Gophna, 1993.

³² Nigro, 2009a, p. 666.

³³ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2006, p. 49-50 ; Callaway, 1980, p. 147 ; Kenyon, 1981, p. 373.

³⁴ Miroschedji, 2006, p. 55.

font partie de l'environnement bâti du 3^{ème} millénaire ; leur caractère complexe impliquerait d'aborder des problématiques beaucoup plus vastes que celles abordées dans cette analyse. Ils sont néanmoins mentionnés dans quelque cas emblématiques.

1. Problèmes rencontrés

Durant cette recherche, certaines difficultés ont été rencontrées, ainsi :

1. Le premier type de problème provient du vocabulaire. Lorsque l'on s'intéresse à une zone aussi explorée que le Levant sud, il existe de nombreuses difficultés liées aux termes employés par chaque mission. De plus, comme les missions se sont succédées depuis la fin du 19^{ème} siècle et que des archéologues de nombreuses nationalités y ont pris part, une multiplicité de termes ont été employés, parfois pour décrire les mêmes objets. Dans certains cas, les termes sont peu précis : ainsi le mot *boulder* peut désigner un caillou ou un rocher. Des problèmes de traduction existent aussi lors de la description des enduits : par exemple, en anglais, le terme *plaster* désigne un enduit sans présumer de sa composition. Il peut être à base de plâtre ou de chaux. Enfin, de nombreux archéologues imprégnés de la culture locale emploient des termes arabes comme : *huwwar*, *daub*, *hamra*, *tauf*..., sans que l'on puisse savoir s'ils renvoient à des situations similaires.
2. Une autre difficulté découle des publications elles-mêmes. Il y a, d'une part, les sites non encore publiés et dont seul un petit article nous permet d'en saisir le potentiel sans pouvoir réellement l'exploiter faute de plans. C'est le cas, entre autres, de Tel *Small Malhata*, *Leviah Enclosure*, *Horvat Illin Tahit*, *Tel Nagila*, *Tel Kishion*, *Yaqush*, *Tel Megadim*... Mais, il y a également le cas des sites publiés sans dessins pierre à pierre, comme *Palmahim Quarry*. Cette situation rend l'analyse architecturale plus délicate car il devient compliqué de discuter l'interprétation de l'archéologue.
3. Dans certains cas, ce sont les techniques de fouilles même qui peuvent compliquer la compréhension des vestiges, notamment dans le cas de fouilles en tranchées. Ainsi, appréhender le plan global d'un site comme *Tell Abu al-Kharaz* ou *Bâb edh-Dhrâ'* relève d'un véritable défi : de petits bouts de murs se répartissent au fond de plusieurs sondages sans qu'aucun véritable plan puisse être reconstitué.
4. Enfin, la vaste documentation disponible est certes un atout, mais elle constitue aussi un problème. En effet, le Levant sud reste une des zones les plus explorées du Proche-Orient, ce qui implique une masse considérable de données à

appréhender. De plus, cela limite les comparaisons possibles avec les zones directement voisines, moins connues, comme le sud du Liban ou la Transjordanie. Il en résulte un déséquilibre régional qui fausse invariablement notre compréhension des évolutions architecturales.

2. Sources d'informations complémentaires

Afin de compléter nos informations, il semblait utile d'établir des comparaisons avec les vestiges observés dans les fouilles des grandes civilisations voisines comme l'Égypte ou la Mésopotamie ainsi qu'avec des études ethnoarchéologiques. En effet, d'un point de vue géographique, la Palestine se situe à l'extrémité de la branche occidentale du Croissant fertile, entre les deux grandes civilisations mésopotamienne et égyptienne. Ces civilisations possédaient déjà, au 3^{ème} millénaire, des sources textuelles et iconographiques qu'il est possible d'utiliser pour apporter un éclairage sur la situation du Levant sud.

L'ethnoarchéologie constitue également une source importante d'informations. Selon O. Aurenche, « l'observation d'une architecture actuelle, réelle et "vivante", conçue avec les mêmes matériaux et selon les mêmes techniques que l'architecture ancienne, peut aider à comprendre et à reconstituer un monde disparu »³⁵. Le Proche-Orient abrite toujours des populations au mode de vie apparemment proche de celui des populations passées. Jusqu'aux bouleversements récents imposés par la vie moderne, le mode de vie rural des populations du Proche-Orient s'est peu modifié ; le climat et les ressources ont également peu varié. Ainsi, alors que l'archéologie met au jour un habitat pratiquement vide, les études ethnoarchéologiques permettent un accès à tous les composants d'un habitat, non seulement à l'ensemble des artefacts, mais aussi aux explications du propriétaire. De cette manière, les ethnoarchéologues peuvent observer directement, et dans la durée, les relations entre les différents composants sédentaires, semi-nomades et nomades des territoires étudiés. Ils peuvent aussi assister à la création d'un établissement, sa densification progressive, ainsi qu'au développement d'un habitat et son évolution sur plusieurs générations³⁶. De plus, selon K. Kamp, les restes architecturaux représentent une source d'information plus fiable que les objets³⁷ pour caractériser l'aspect socioéconomique d'une maison. Selon ces études, l'architecture et les artefacts peuvent être utilisés pour déterminer les caractéristiques des maisons : sociales, économiques, degré de richesse, etc. De ce fait, les études ethnoarchéologiques retenues dans cette étude permettent d'illustrer différents modes de vie qui persistent depuis le Bronze ancien, comme la sédentarisation de populations nomades, la création ou la densification d'un tissu urbain.

³⁵ Aurenche, 1984, p. 11.

³⁶ Kramer, 1979, p. 139-163.

³⁷ Kamp, 2000, p. 84.

Néanmoins, les comparaisons diachroniques possèdent leurs limites : les modèles d'organisation des sociétés évoquées dérivent en effet largement des études ethnographiques de communautés paysannes du 20^{ème} siècle. Mais, comme ces communautés ont été affectées par le colonialisme et/ou par les économies capitalistes et industrialisées, les modèles générés par ces études doivent être appliqués avec précaution aux sociétés complexes préindustrielles ou non-capitalistes³⁸.

3. Les objectifs de l'étude

Le but de cette étude sera, dans un premier temps, de comprendre toutes les méthodes qui entrent en compte lors de la construction d'un bâtiment au Bronze ancien, depuis les méthodes connues, les matériaux employés jusqu'aux éléments réalisés. Nous allons chercher à savoir qui construit et de quelle manière. Quelle est la part d'influence des pays voisins ? Par exemple, lorsque J. A. Callaway, décrit les techniques de construction employées dans le temple de l'acropole de Ai, il évoque l'existence d'ouvriers et d'un savoir-faire égyptien, sans autre preuve que l'évidente incapacité, selon lui, des populations de Ai à maîtriser les techniques de taille de la pierre³⁹. Il s'agira donc de répertorier et d'étudier les différents matériaux de construction employés dans les architectures du Bronze ancien, depuis leur extraction jusqu'à leur mise en œuvre architecturale. Ces éléments représentent une source d'information non négligeable notamment concernant les lieux d'approvisionnement en matières premières et leur évolution ; des changements peuvent-ils être observés ? Peut-on savoir si les matériaux employés sont exclusivement locaux ou si certains sont importés ? L'objectif est de pouvoir aborder à partir d'informations concrètes des questions d'évolution et de transmission des technologies. Y a-t-il des techniques et des matériaux réservés exclusivement à un usage spécifique ? Dans quelle mesure peut-on parler de planification des constructions ? Peut-on observer une évolution des techniques durant le Bronze ancien et cette évolution est-elle liée au degré d'urbanisation de la société, à son mode de subsistance ou à sa localisation géographique ?

Dans un second temps, il s'agira de clarifier la typologie des plans, à la fois en architecture domestique et en architecture monumentale. Puis, une étude détaillée sera menée pour déterminer s'il y a une façon de construire palestinienne ou s'il y a des différences régionales ; cette étude sera aussi l'occasion d'observer s'il y a une évolution des plans au cours du Bronze ancien, notamment en lien avec le développement de l'urbanisation, ou s'il y a des différences avec les périodes précédentes. Existe-t-il des différences régionales ? Des évolutions chronologiques ?

³⁸ Schwartz & Falconer, 1994, p. 2-3.

³⁹ Callaway, 1993, p. 43.

Puis, à partir des données fournies par l'étude du mobilier, nous chercherons à savoir quelles étaient les activités qui se déroulaient dans les constructions.

Enfin, dans un troisième temps, nous allons chercher à savoir ce qui influence l'apparition et le développement des différents types de plans étudiés précédemment. Pourquoi certains types sont dans la continuité directe de la tradition architecturale précédente, alors que d'autres semblent apparaître brusquement ? Est-ce que l'habitat reflète une culture ? Les constructions traduisent-elles des différences de statuts sociaux ? Sont-elles des témoins de la présence d'une société très hiérarchisée ?

PREMIERE PARTIE

**TECHNIQUES ET MATERIAUX
DE CONSTRUCTION**

Chapitre I. Les techniques de construction

Jusqu'à présent très peu de chercheurs se sont vraiment intéressés aux techniques de construction connus et employés en Palestine au Bronze ancien, il importe de combler un vide dans nos connaissances. L'objectif de cette recherche est de pouvoir aborder, à partir d'informations concrètes, les questions d'évolution et de transmission des technologies. Quels moyens entrent en jeu lors de l'élaboration et de la réalisation d'un bâtiment ? Existe-t-il des techniques et des matériaux réservés exclusivement à un usage spécifique ? Dans quelle mesure peut-on parler de planification des constructions et de métrologie ? Quelles sont alors les influences des sphères culturelles égyptiennes et mésopotamiennes ? Une évolution des techniques au cours du Bronze ancien peut-elle être observée ? Est-elle liée au degré d'urbanisation de la société ou à son mode de vie ?

L'étude portera d'abord sur les phénomènes qui se déroulent en amont de la construction, puis sur la réalisation des travaux, de leur mise en chantier à leurs finitions.

A. Le travail préparatoire

Cette section sera consacrée à la présentation des aménagements qui précèdent l'établissement d'un site ou d'un bâtiment. À travers l'étude de divers cas situés dans différentes régions, il s'agira de décrire comment les constructeurs ont adapté l'architecture de leurs établissements aux conditions environnementales ; puis les aspects liés à la planification des constructions seront abordés.

1. Les aménagements préliminaires du terrain

Plusieurs types d'aménagements peuvent être mis en oeuvre avant l'établissement d'un site ou la construction d'un bâtiment, tout dépend de la nature géologique du terrain et des dimensions prévues de la construction. Comme la Palestine présente un assemblage très disparate de natures de sols, les solutions adoptées sont variées.

Dans certains cas, les constructions s'établissent directement sur le sol vierge, mais dans d'autres situations, il est nécessaire d'avoir recours à des aménagements plus spécifiques.

a. Construction directe sur le rocher ou sur le sol vierge

Lorsque le substrat du site est stable, les constructions peuvent être établies directement au-dessus car la roche mère constitue le substrat le plus stable. C'est le cas à Qiryat Ata où tous les murs sont construits directement sur le rocher (fig. 1, pl. 134). Aucune trace de tranchée de fondation n'a été identifiée, là où la topographie interfère avec le plan de la maison, le rocher est creusé afin d'être adapté au plan de la construction⁴⁰. Horvat Ptora présente une configuration identique. Au niveau 2 (BA I), des bâtiments monocellulaires rectangulaires sont construits dans la pente. La partie orientale de leur fondation s'élève sur la surface alors que leur partie occidentale est creusée dans la colline⁴¹. Ce type de fondation sur le rocher se retrouve également à Ai, Megiddo et Ta'annach. Sur ces sites, les constructeurs adaptent leurs constructions aux traits naturels d'une région montagneuse, constituée de calcaire du Crétacé supérieur. En outre, ce rocher représente un substrat stable sur lequel peuvent s'élever d'importants murs défensifs, ainsi que des bâtiments à soubassement en pierre. À Megiddo au Bronze ancien I B, les vestiges du niveau XIX (J-3) sont construits directement sur le rocher. Ils se composent d'un très long mur dégagé sur environ 30 m qui mesure entre 2,80 et 3,20 m de large⁴². À Arad, le site est également construit sur le rocher de craie éocène. Comme les vestiges du Chalcolithique n'occupent qu'une petite partie du site, les constructeurs du Bronze ancien ont pu fonder le mur de fortification près du substrat naturel du site, sur un minimum de couches anthropiques⁴³.

Quand c'est nécessaire, les constructeurs arasent et aplanissent les vestiges antérieurs afin d'établir leurs nouvelles fondations aussi proches du rocher que possible. Ainsi, à Ai, le premier mur d'enceinte (mur C) est construit près du rocher après arasement des vestiges de l'occupation villageoise antérieure. De même, à

⁴⁰ Golani, 2003, p. 19.

⁴¹ Gorzalczany & Baumgarten, 2005.

⁴² Loud, 1948, p. 61-64, fig. 390.

⁴³ Rast, 1995, p. 124.

Tell Ta'anach, la ville du Bronze ancien II a été construite directement sur le rocher, après que les constructeurs aient ôté au préalable toutes les couches de sédiments antérieurs. Le rocher constitue également un excellent niveau de sol pour une rue. Ainsi, à Tel Bareket (fig. 1, pl. 67), dans la plaine centrale, tout le site est construit directement sur la colline crayeuse et les escaliers naturellement formés du site sont utilisés pour circuler (rue 1316)⁴⁴. Le rocher peut subir aussi quelques aménagements. À Jebel Mutawwaq, là où le rocher présente des craquelures ou des irrégularités, elles sont remplies de terre et de petits galets⁴⁵.

La terre peut également constituer un substrat stable, sa résistance dépendant de sa composition. De ce fait, à Beth Yerah, les vestiges du Bronze ancien sont fondés directement sur le sol vierge du site, de la marne de Lisan stérile⁴⁶. La capacité de résistance minimale des roches sédimentaires varie de 5 kg par cm² pour les roches très tendres, à 15 kg par cm² pour le calcaire dur ou le grès. Comme un mur en briques de 2,50 m de hauteur pèse en moyenne de 3,7 kg/cm². Il est plus adapté aux sols composés de roches tendres comme la marne ou le sable grossier. Cependant, ce dernier constitue un niveau de fondation plus stable que la marne, car il est pratiquement incompressible. Ainsi, les maisons des sites de la Plaine côtière comme Afridar, Palmahim Quarry, Ashkelon-Barnea ou Tel Lod (fig. 1, pl. 113)⁴⁷, se composent souvent de murs en briques qui reposent directement sur le sol vierge constitué de sable.

b. Les aménagements de la surface

Dans d'autres situations, l'établissement des sites nécessite la réalisation de travaux préliminaires plus importants ainsi que le recours à des techniques de fondation.

i. Des couches de fondation

Le premier type d'aménagement consiste à déposer des couches de terre sur le substrat. De cette façon, à Tel Kabri, la maison à double abside 1057 (fig. 2, pl. 107) est fondée sur une couche de 0,50 m de terre tassée. Les murs construits par-dessus n'ont pas de tranchée de fondation⁴⁸. La couche de terre peut aussi être cendreuse comme dans le chantier C de Tel Yarmouth. Selon G. R. H. Wright, quand le sol est argileux et instable, il devient sujet aux glissements de terrain quand il est mouillé. Les constructeurs antiques palliaient à ces problèmes en appliquant une alternance de calcaire pulvérisé (*huwwar*) et de cendres, ce qui permettait de diminuer la plasticité des sols argileux. Les cendres étaient produites en brûlant du matériel organique

⁴⁴ Paz & Paz, 2007, p. 84.

⁴⁵ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 365.

⁴⁶ Greenberg & alii, 2006, p. 13.

⁴⁷ Kaplan, 1993, p. 917.

⁴⁸ Kempinski & Niemeier, 1991, p. 189.

directement sur place. Ainsi, les niveaux cendreaux observés sur les tells ne résultent pas toujours de destructions violentes, ils peuvent être le produit de travaux de stabilisation de la zone avant la construction d'un nouveau bâtiment⁴⁹.

ii. Techniques de fondation pour sols instables

Les substrats les plus instables se trouvent dans la vallée du Jourdain et dans le sud-est de la plaine de la Mer Morte. Dans ces zones, tout type de rocher est enfoui si profondément qu'il ne peut en aucun cas jouer le rôle de stabilisateur lors de la construction. En effet, les sols naturels caractéristiques de la vallée du Jourdain, du lac de Galilée à la mer Morte se composent de marnes stratifiées, de graviers et de sable, tous déposés par le lac Lisan au cours du Pléistocène. De ce fait, ces dépôts lacustres offrent des conditions complètement différentes et beaucoup moins stables que dans la région des collines. La principale technique permettant de pallier à ces problèmes de stabilité reste le recours massif à la brique crue. Ainsi, à Jéricho, les murs de fortification étaient composés de briques, parfois posées sur d'étroites fondations en pierre d'une ou deux assises. Selon K. Kenyon, cette utilisation majoritaire de l'argile est due à son abondance à proximité immédiate du site. Mais la disponibilité seule du matériau n'explique pas son emploi extensif, en particulier pour la construction des fortifications. De plus, la pierre n'est pas absente de la région. Elle se trouve en abondance dans les environs immédiats du tell et dans le lit des rivières proches. L'usage quasi-exclusif de la brique à Jéricho est donc dicté par des problèmes de poids des constructions. En effet, selon W. E. Rast, les murs en pierre sont trop lourds pour un site dont la base est composée de sédiments meubles. D'autres fouilles dans la vallée du Jourdain montrent également que la brique est le principal matériau de construction employé. La pierre reste cantonnée aux assises de fondation. C'est le cas notamment à Tell Dayr 'Alla et à Tell es-Sa'idiyeh, tous deux construits sur un substrat de gravier, de sable et de marne⁵⁰.

Bâb edh-Dhrâ' représente le cas le plus extrême de construction sur un substrat instable. Le site se compose d'une série de tertres marneux surplombant la plaine du Lisan, à l'ouest. L'instabilité naturelle du site est accentuée par le fait que les sédiments supérieurs se composent de marnes stratifiées sur près de 13 m de hauteur. Pour les premiers utilisateurs du site, au Bronze ancien IB, qui se servaient de ce site comme zone funéraire. Leur mode d'inhumation est adapté aux spécificités de la marne. Ils creusaient des tombes composées de chambres souterraines accessibles par un puits. Les marnes de Lisan étant imperméables, les tombes se conservaient bien si elles restaient closes. Mais ce sont ces mêmes qualités de la marne qui rendent l'usage du site difficile lors de l'installation sédentaire du village du Bronze ancien IB et surtout de la ville du

⁴⁹ Wright, 2005, p. 83.

⁵⁰ Rast, 1995, p. 125.

Bronze ancien II-III. La mauvaise conservation des vestiges du village du Bronze ancien IB suggère que l'érosion de la marne tendre était un problème constant pour ses occupants. En effet, cette roche n'est pas adéquate pour une installation permanente, car elle se pulvérise très vite quand elle est piétinée ou pendant la saison sèche et devient un borbier à la saison des pluies⁵¹.

Les constructeurs ont imaginé plusieurs solutions pour pallier à ces problèmes. Ainsi, dans le chantier F4, en s'installant les occupants ont nivelé la surface marneuse afin de la rendre plus apte à l'occupation. Ils ont également coupé une partie de la pente marneuse, au-dessus des tombes, sur le côté sud du secteur F4⁵². Au nord, dans le chantier XII (fig. 3, pl. 65), la couche naturelle de gravier a été coupée sur près d'un mètre de profondeur. Les murs 7 (XII.7) et 4 (XII.11) viennent s'appuyer contre cette tranchée⁵³. La méthode qui consiste à couper à travers la couche naturelle de gravier ou tout autre type de sol, afin que les murs s'y adossent s'observe dans d'autres chantiers du site et même dans le cimetière⁵⁴. La technique prévient l'érosion et renforce la structure des bâtiments⁵⁵. À l'inverse, la ville du Bronze ancien II repose directement sur la couche de destruction du niveau IV, alors que le mur de fortification entièrement en briques crues repose sur une couche de gravier qui a pour but de protéger les premières assises⁵⁶. Au Bronze ancien III, dans le chantier XVII, le niveau du chantier est nivelé par un pavement de briques sur lequel sont construits des murs également en briques.

Comme nous l'avons vu pour Jéricho, dans son étude des systèmes de fondation de Bâb edh-Dhrâ', W. E. Rast met en avant le choix stratégique que représente l'utilisation extensive de la brique dans toutes les constructions car cela permet de pallier aux inconvénients liés au substrat marneux du site. Ce choix n'est pas motivé par une absence de ressources en pierres car le Wadi Kerak, tout proche, en était une source abondante. Ainsi, il aurait été plus facile pour les constructeurs de remonter des pierres directement depuis l'oued, plutôt que de récolter l'argile et de passer par tout le processus de fabrication des briques. De plus, si au Bronze ancien I B, les briques étaient produites à partir de la marne locale, au Bronze ancien II-III, l'argile provenait de l'oued. Ainsi, en plus du processus de fabrication, les bâtisseurs devaient aller chercher le matériau à une certaine distance du site pour obtenir des briques de meilleure qualité.

⁵¹ Rast, 1995, p. 126.

⁵² Rast & Schaub, 2003a, p. 102-104.

⁵³ Rast & Schaub, 2003a, fig. 6.5.

⁵⁴ Schaub & Rast, 1989, p. 340.

⁵⁵ Rast & Schaub, 2003a, p. 109-115.

⁵⁶ Rast & Schaub, 2003a, p. 166-168.

c. Murs de soutènement et terrasses

Les dispositifs de nivellement et d'aménagements de la surface peuvent être remplacés ou complétés par la construction de murs de soutènements (fig. 2, pl. 23). Ces derniers servent à « stabiliser la partie inférieure d'un ouvrage et à transmettre au sol le poids du mur et la force de poussée du massif de terre »⁵⁷. Ils peuvent être fondés sur un substrat rocheux ou non. Dans le premier cas, les surfaces rocheuses doivent être mises à nu afin d'éviter les risques d'affouillement ou de tassement inégal. De cette façon, les constructions peuvent même s'établir sur des pentes importantes. Dans le second cas, les murs de soutènement ne peuvent être construits que dans des zones peu pentues⁵⁸. Dans tous les cas, ils servent à délimiter une plate-forme qui sert de base à une construction, pour des plantations agricoles ou pour stabiliser une pente (Chantier E, Tel Yarmouth⁵⁹). Cependant, dans de très nombreuses publications, les archéologues font référence à des murs de terrasse, mais le manque d'illustrations graphiques, et notamment de vues en coupe, rend très difficile la compréhension exacte de leur fonctionnement. Ainsi, à Tel Lod, les archéologues précisent qu'un des murs de la maison du chantier D a aussi servi de mur de terrasse, car il est construit dans la pente⁶⁰, or le fait d'être construit dans la pente ne constitue pas un critère d'identification pour un mur de terrasse.

i. Bronze ancien I

La construction de mur de terrasse permet de compenser les irrégularités du terrain comme à Jebel Mutawwaq, où le village du Bronze ancien IA, s'établit sur un sol très irrégulier. Là où l'importance de la pente pose des problèmes de petites terrasses sont créées afin de corriger les dénivellations⁶¹. La méthode crée un étage des constructions comme à En Esur (chantier A) (fig. 1, pl. 88)⁶², Tell Abu al-Kharaz (tranchée VIII), Horvat Illin Tahtit (fig. 2, pl. 144)⁶³, ou à Jéricho (plateau nord)⁶⁴. Dans certains cas, les murs de maisons servent de mur de terrasse. Ainsi, à Qiryat Ata (niv. III), dans le chantier A, le gros mur (501) nord du bâtiment 2 a aussi servi de mur de support pour la terrasse sur laquelle est construit le bâtiment 1 (fig. 1, pl. 134)⁶⁵.

Tous ces murs de terrasse se composent de gros blocs de pierre, mais ils existaient aussi des cas de murs en briques, comme dans le chantier XIV, de Bâb edh-Dhrâ' (BA IB). Dans les secteurs XIV.6 et .7, un amas de briques provenant d'un

⁵⁷ Lassurance, 2005.

⁵⁸ Lassurance, 2005.

⁵⁹ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁶⁰ Lass, 2006, p. 51.

⁶¹ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 365.

⁶² Yannai, 2006, p. 34-42.

⁶³ Braun, 2008a, p. 1789.

⁶⁴ Nigro, 2007a, p. 15.

⁶⁵ Golani, 2003, p. 22-23.

système de soutènement a été retrouvé le long de la pente. Il était encore intact à certains endroits⁶⁶.

ii. Bronze ancien II

Au Bronze ancien II, la technique des murs de soutènement se développe dans les sites fortifiés où elle est employée en lien avec les remparts. Ainsi, à Tel Qashish, un mur extérieur, parallèle au rempart, a été dégagé sur une dizaine de mètres. L'espace entre le rempart et le mur de soutènement est rempli de petites pierres et de terre (fig. 1, pl. 132). Le mur de fortification et le mur de soutènement étaient tous deux construits au sommet des vestiges du Bronze ancien I⁶⁷. Le même type de mur de soutènement a été trouvé à Ta'anach et Khirbet ez-Zeraqun. À Meona, les constructeurs commencent par bâtir le mur de fortification (niveau I), puis ils remblaient l'espace situé entre le rempart et le pied de la colline afin de créer la plate-forme sur laquelle est établie la pièce 1 (fig. 1, pl. 124)⁶⁸.

Les murs de terrasse sont aussi employés pour fonder des habitats et gagner de l'espace en construisant sur les pentes parfois abruptes des collines. À Khirbet el-Mahruq (fig. 1, pl. 114), des murs de soutènements étayaient des terrasses sur lesquelles étaient construites des maisons. Ce sont des murs de 2 m de haut construits avec des pierres non taillées et des assises de briques⁶⁹. De même, à Tel Bareket, la terrasse supérieure, du quartier nord-ouest (chantier ML1) est occupée par des bâtiments répartis sur des terrasses (fig. 2, pl. 67). Une rue droite orientée est-ouest traverse le secteur⁷⁰. Dans les chantiers XVII et XIX de Bâb edh-Dhrâ', les pentes situées autour de ces chantiers étaient incorporées dans la ville grâce à des terrasses en briques qui facilitaient leur accès. Dans le chantier XIX, niveau IIIC, deux grands murs parallèles en briques, orientés nord-sud servent de murs de terrasse (murs 48/105 et 97/110). Construits selon la même technique, ils s'élèvent à la même hauteur. Un remplissage fait le lien entre les murs au niveau inférieur. Les murs sont construits comme des contreforts appuyés contre la pente. Ils permettent à des terrasses de pouvoir être construites par-dessus. Le grand mur de terrasse 48/105 est préservé sur une vingtaine d'assises de haut, soit entre 2 et 2,30 m de hauteur. La partie inférieure du mur repose sur une couche de gravier qui s'étage graduellement vers le sommet de la pente à approximativement 45° (fig. 1, 2, pl. 64). Dans le chantier XIX.2, les deux murs sont reliés par un mur transversal est-ouest, le mur 108 (fig. 3, pl. 64)⁷¹.

⁶⁶ Rast & Schaub, 2003a, p. 123.

⁶⁷ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 61.

⁶⁸ Braun, 1996b, p. 9.

⁶⁹ Eisenberg, 1993b, p. 931.

⁷⁰ Paz & Paz, 2005.

⁷¹ Rast & Schaub, 2003a, p. 207, fig. 8.34, coupe 8.32.

iii. Bronze ancien III

Au Bronze ancien III, les mêmes techniques sont utilisées afin de construire dans la pente. À Bâb edh-Dhrâ', le chantier XIX est caractérisé par une pente naturelle qui est actuellement de 21° mais qui était de 36° durant l'Antiquité. Pour y habiter, les constructeurs ont aménagé des terrasses artificielles et des murs de contrefort. Ainsi, les chantiers XIX.1 et XIX.2 contiennent une série de surfaces d'habitations établies sur une terrasse artificielle⁷².

À Tel Yarmouth, les constructeurs ont eu recours à plusieurs techniques afin de stabiliser les constructions et de construire dans la pente. Dans le chantier H, les constructions s'étagent sur des terrasses artificielles bordées par des murs de soutènement (fig. 1, pl. 158). Elles sont composées d'un assemblage de murs de pierre, à parement simple, formant des caissons bourrés de pierres. Trois niveaux de terrasses artificielles ont été identifiés, elles supportaient des constructions dont le sol chaulé recouvre directement le bourrage de pierres du caisson⁷³. Le même type d'agencement a aussi été identifié dans le chantier C. Selon J.-F. Breton, les murs à caissons servent à mieux répartir les charges d'un ouvrage très lourd, permettant de compenser les tassements différentiels. Ils peuvent aussi servir à isoler une construction de terre crue et d'éviter de ce fait l'apparition du sillon destructeur. Des raisons plus symboliques ou culturelles peuvent aussi entrer en jeu⁷⁴. Ainsi, à Megiddo, au niveau XV, un mur de 5 m de large, situé près du bâtiment 3160 servait apparemment de mur de soutènement pour l'enceinte sacrée (fig. 1, pl. 121)⁷⁵.

Dans le cas du Palais B1 de Tel Yarmouth, des travaux encore plus importants ont été réalisés (pl. 153). La vaste construction de près de 6 000 m² se fonde en partie sur le palais antérieur B2, mais surtout sur une vaste terrasse artificielle. En effet, comme l'explique P. de Miroschedji : « Le terrain étant en pente vers le nord, des terre-pleins y furent aménagés par remblais de manière à constituer une série de paliers qui s'étagent du nord-est vers le sud-ouest, avec chacun un dénivelé de l'ordre de 20 à 30 cm ». La hauteur des remblais atteint 1,50 m de haut au nord, au nord-est et à l'est du Palais B2⁷⁶. « Un fort soutènement a été aménagé autour de l'angle ouest qui reposait sur des remblais en pente vers l'ouest ; il consiste en une accumulation de pierres de 6 m de larges retenues par un parement de gros blocs d'au moins 2 m de profondeur »⁷⁷. En résumé, dans un premier temps la muraille antérieure (Muraille A) et les niveaux adjacents ont été arasés, puis il y a eu une accumulation de remblai au nord-est et enfin

⁷² Schaub & Rast, 1984, p. 52-53.

⁷³ Miroschedji, 1988b, p. 200.

⁷⁴ Breton, 1998, p. 13.

⁷⁵ Loud, 1948, p. 78.

⁷⁶ Miroschedji, 1993a, p. 833.

⁷⁷ Miroschedji, 2000b, p. 689.

l'aménagement d'une terrasse artificielle retenue par le mur périmétrique du Palais⁷⁸. Ces travaux représentent l'exemple le plus important d'aménagement du terrain au Levant sud au 3^{ème} millénaire.

En conclusion, ces quelques exemples montrent que sur de nombreux sites du Bronze ancien, les constructeurs étaient capables d'assurer de solides fondations pour leurs réalisations architecturales, qui prennent en compte la nature du substrat géologique. Que la roche mère soit composée de roches compactes ou d'une sorte de conglomérat solide, elle devait fournir le meilleur support possible pour des murs très lourds et d'importantes constructions en pierre. De ce fait, les constructeurs étaient prêts à réaliser de très importants travaux d'aménagement du terrain avant d'entreprendre la construction de maisons ou de constructions monumentales. Certaines de ces réalisations, comme les grands travaux de nivellement ou la construction des importants murs de soutènement, s'apparentent à des constructions monumentales. Leur réalisation a nécessité de gros travaux entrepris sans doute sous l'autorité d'un pouvoir centralisé. Ainsi, toute construction est précédée de travaux de mise en forme plus ou moins importants.

d. Le poids des constructions

Lors du choix du plan et des matériaux, plusieurs considérations d'ordre technique entrent en jeu, en lien notamment avec le poids de la future construction, la nature géologique du sol ce qui entraîne la prise de certaines mesures de protection.

La nature du substrat géologique et l'importance des dépôts anthropiques antérieurs influencent la densité du terrain, le rendant plus ou moins stable. De cette façon, le choix des matériaux de construction est issu d'un compromis entre les matériaux disponibles immédiatement aux alentours, la nature du substrat et l'investissement humain consenti. Comme la Palestine est une zone riche en pierres, la plupart des constructions comportent des soubassements en pierre. Mais, dans certaines zones au substrat instable, la brique peut être privilégiée car beaucoup plus légère. Aussi pour avoir un ordre de grandeur du poids des constructions, E. Lass a procédé à une estimation du poids d'un mur tout en briques du site de Lod. Le mur choisi se situe au nord du bâtiment du chantier D (fig. 1, pl. 113). Il mesure 8,50 m de long et il se compose de vingt-six briques posées en carreaux, dans chaque assise. Il se compose de 18 assises de briques superposées, soit au total 468 briques pour une hauteur de deux mètres. Le mortier entre les assises mesure 0,04 m d'épaisseur. Le tout pèse un total de 8,7 tonnes, en incluant le mortier. Si le bâtiment avait été carré, il aurait été constitué de 1872 briques pesant un total de 34,7 tonnes⁷⁹. Le même mur (2 x 8,50 x 0,30 m) tout en

⁷⁸ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁷⁹ Lass, 2006, p. 53.

Pierre serait évidemment plus lourde. Tout en calcaire, il pèserait environ 11 tonnes et le bâtiment entier 44 tonnes⁸⁰, soit 10 tonnes de plus que le même mur tout en briques. Ainsi, dans les zones aux sols mous ou sujettes aux glissements de terrain, les constructeurs privilégiaient la brique. De ce fait, même si l'usage de la pierre reste majoritaire, notamment dans les soubassements, celui des briques représente une alternative pour les sols non homogènes comme à Bâb edh-Dhrâ' et à Jéricho.

2. Planification des productions architecturales

En amont de toute construction, même la plus simple, il y a une étape d'observation et d'étude durant laquelle le constructeur doit définir : sa localisation, son plan général, ses dimensions, les matériaux à employer... Cependant, les techniques et le savoir qui entrent en jeu ne sont pas les mêmes pour un silo ou pour un palais. Ces différences de méthodes reflètent l'existence de constructeurs différents.

a. Les mathématiques et l'architecture

i. Le plan

Contrairement au monde égyptien ou mésopotamien, il n'y a pas d'exemple palestinien de plan d'architecte représentant la future construction en deux dimensions. Les observations ethnologiques montrent plutôt que les constructeurs tracent le plan du bâtiment sur le sol avec de la chaux ou du plâtre, à l'échelle 1 : 1⁸¹. La méthode reste pratiquée dans tout le Proche-Orient où les études décrivent la construction de bâtiments sans architectes réalisés directement d'après des marques symbolisant le plan au sol, à taille réelle⁸². À Bâb edh-Dhrâ', dans le chantier IV.2, les archéologues pensent avoir repéré une variante de ce système. En effet, ils ont dégagé de nombreux petits trous creusés dans la marne, remplis de mortier. Selon eux, ces cavités servaient à positionner le mur dans l'espace et à assurer le lien entre la première assise de brique et le substrat. De plus, un petit objet en os, retrouvé à l'intérieur d'un de ces trous, a pu servir à le forer⁸³. L'usage d'outils en os n'est pas incongrue, O. Aurenche rappelle que dès la Préhistoire les premiers outils utilisés pour creuser les maisons fosses devaient être faits avec des « pelles » en os réalisées avec des omoplates de ruminants⁸⁴.

D'une manière plus traditionnelle, les plans devaient être implantés grâce à l'usage de cordes, à la fois de simples cordes d'arpentage et des cordes à nœud pour les

⁸⁰ Le poids d'une maçonnerie de pierre s'obtient par la formule : poids = volume x indice de densité. L'indice de densité du calcaire est de l'ordre de 2,5 / 2,6 mais en tenant compte des interstices, des vides entre les pierres, il convient d'abaisser cet indice à 2 / 2,1 / 2,2 (Lassure, 2002)

⁸¹ Miroshedji, 2001b, p. 466.

⁸² Aurenche, 1981, p. 95.

⁸³ Rast & Schaub, 2003a, fig. 8.9, n° 034.

⁸⁴ Aurenche, 1984, p. 11-12.

rare cas où un système d'unités de mesure était utilisé. Ces techniques n'excluent pas l'usage de principes mathématiques simples, lors de l'élaboration et de la construction. En effet, afin d'appréhender les notions d'extension spatiale, l'homme a mis en place, dès le Néolithique, des mesures standard, comme le poids⁸⁵. Cependant, si le sujet des liens entre mathématiques, géométrie, métrologie et architecture a été très largement débattu pour les civilisations égyptiennes et mésopotamiennes, les études concernant la Palestine restent rares.

ii. Les outils d'implantation

Même s'il semble évident que les mathématiques sont connus aux périodes anciennes, il est encore très difficile de savoir exactement quels sont les liens avec l'architecture. La question est encore plus problématique dans les civilisations sans écriture. Ainsi, il faut envisager que même si les sociétés du Bronze ancien en Palestine n'ont pas utilisé d'écriture, elles avaient recours à des systèmes rudimentaires de compte. J.-B. Humbert pense que les « jeux » constitués d'une pierre où sont taillées des petites cupules ont pu servir de machine à calculer primitive, fonctionnant selon un système comparable à celui du boulier⁸⁶. Sur la figure 2 de la planche 7, un de ces « jeux » retrouvé à Arad est représenté. C'est un jeu de plateau taillé dans de la craie locale. Cependant, il est plus communément interprété comme un équivalent du jeu égyptien de Senet⁸⁷.

De façon plus courante, les archéologues s'accordent à dire que les bâtisseurs de l'Âge du Bronze utilisaient déjà la corde à nœud⁸⁸. Le principe de cet outil est simple : une corde est subdivisée en douze petits segments d'égales longueurs par des nœuds (fig. 3, pl. 7). C'est à la fois un outil d'arpentage⁸⁹ pour mesurer de grandes distances et un outil qui permet de tracer au sol des triangles rectangles (ou triangle de Pythagore) dont les côtés correspondent respectivement à 3, 4 et 5 unités de mesure⁹⁰. La distance entre chaque nœud peut correspondre à une unité de mesure précise. Ce type de situation est représenté dans des sources iconographiques égyptiennes où les nœuds étaient séparés par une distance d'une coudée⁹¹. L'usage de la corde à 12 nœuds permet d'établir une grille dont le maillage équivaut à un module. Ce module est un multiple d'une unité de mesure choisie⁹².

⁸⁵ Wright, 2005, p. 4.

⁸⁶ Cours de J.-B. Humbert à l'EBAF, 2005/2006.

⁸⁷ Sebbane, 1990, p. 233-235.

⁸⁸ Forest, 1991, p. 161 ; Miroshedji, 2001b, p. 467 ; Rossi, 2004, p. 154-159 ; Emery, 2007, p. 250-251.

⁸⁹ Emery, 2007, p. 251.

⁹⁰ Forest, 1991, p. 161.

⁹¹ Rossi, 2004, p. 154.

⁹² Miroshedji, 2001b, p. 475, fig. 24.6, 24.8.

iii. Le triangle rectangle

La réalisation de triangles rectangles et donc d'angles droits est très importante dans l'architecture notamment monumentale. Ainsi, le Palais B1 de Tel Yarmouth comporte au nord et à l'ouest, des angles droits presque parfaits et son angle sud mesure 95° (pl. 151)⁹³. La présence de ces angles droits parfaits témoigne de la maîtrise de connaissances techniques spécifiques. Partant de cette constatation, on pouvait supposer que l'examen d'autres bâtiments du Bronze ancien pouvait permettre d'identifier d'autres angles droits. Malheureusement, ce type d'observation reste difficilement réalisable en l'état de la documentation, car beaucoup de plans ne sont pas publiés pierre à pierre et les échelles sont souvent trop petites pour une observation concluante. Cependant, quelques observations ont pu être réalisées, même si elles sont à prendre avec une certaine réserve, car dans certains contextes il est difficile de déterminer la part exacte de volonté explicite du constructeur. Ainsi, toujours sur le site de Tel Yarmouth, le « Bâtiment Blanc », d'abord interprété comme un temple⁹⁴, possède deux angles externes droits (fig. 3, pl. 155). Pour comparatif, il faut noter qu'aucun angle droit n'a été repéré dans le quartier d'habitation G. Toujours, au Bronze ancien III, Megiddo fournit également des plans d'édifices comportant des angles rectangles (temples 4040, 5269 et 5192)⁹⁵. Mais, avant tout le plan de ces bâtiments a été élaboré à l'aide d'une grille (pl. 8) dont le module de base mesure 5,5 coudées et chaque coudée mesure 0,525 m⁹⁶. Dans le bâtiment aux cercles de Beth Yerah, tous les murets de partition situés à l'intérieur des cercles ou silos sont perpendiculaires (pl. 80)⁹⁷.

À la période précédente, au Bronze ancien II, à Khirbet ez-Zeraqun, les plans ne sont pas dessinés pierre à pierre, cependant, il semblerait que quelques bâtiments de prestige possèdent des angles droits. Dans la zone des temples située dans la ville haute, les plans des temples B0.1 et B0.4 possèdent des angles externes droits. Le temple B0.5 possède seulement quelques angles droits. Dans la zone du palais, seul le secteur B0.10 – le secteur de réception – possède des pièces parfaitement rectangulaires. Ce qui ajoute au caractère monumental et à l'impression de construction soignée de cette zone. À Bâb edh-Dhrâ', sur huit plans de maisons charniers publiés, cinq possèdent des angles droits, sur une partie ou à tous les angles. Enfin, à Ai, la salle barlongue du temple de l'acropole possède aussi des angles droits internes et externes⁹⁸.

Ce rapide inventaire, montre que peu de cas ont été attestés. Tous datent du Bronze ancien II et III et une large majorité appartient à des bâtiments à usage non domestique : palais, temple ou tombe. De plus, dans les cas du Palais B1 de

⁹³ Miroschedji, 2000b, p. 690, 694.

⁹⁴ Miroschedji, 1988a, p. 35-43 ; Miroschedji, 1988b, p. 200-203.

⁹⁵ Loud, 1948, p. 78.

⁹⁶ Miroschedji, 2001b, p. 485, fig. 24.8.

⁹⁷ Mazar, 2001, p. 449.

⁹⁸ Marquet-Krause, 1949, p. 10-12, pl. VI-VII, XC.

Tel Yarmouth ou des temples du Bronze ancien III de Megiddo, leur élaboration a nécessité la mise en place d'une grille (pl. 8) dont les modules sont basés sur une unité de mesure dérivée de la coudée de 0,525 m. Cette planification d'ensemble et leur architecture plus soignée résultent de raisons symboliques. Ainsi, même si la méthode de réalisation des angles rectangles était connue, elle n'était pas appliquée partout. Selon A. Emery, cela reflète une absence d'enjeu économique dans l'exactitude de l'implantation de l'habitat. À l'inverse de l'architecture des maisons, certains critères d'ostentation entraient en compte dans l'architecture monumentale⁹⁹.

b. La métrologie

L'étude des figures géométriques comme le triangle rectangle ou le rectangle mène invariablement à celle des unités de mesures et des systèmes métriques. Étaient-ils connus et employés au 3^{ème} millénaire ? Si oui dans quels types de constructions ? En abordant cette question, il faut d'abord mentionner que dans de très nombreuses cultures, les unités de mesure employées sont directement liées aux dimensions du corps humain. De cette façon, les appellations de coudée, poing, paume, empan et doigt sont très couramment utilisées pour désigner des unités de mesure (fig. 1, pl. 7)¹⁰⁰. Après un rapide rappel de la situation dans les grandes civilisations voisines, nous évoquerons le cas de la Palestine.

i. La métrologie en Mésopotamie et en Égypte

En Mésopotamie, les plus anciens systèmes de mesure de longueurs apparaissent avant l'invention de l'écriture. Ils datent de la période d'Obeid, soit du 6^{ème} et du 5^{ème} millénaires avant notre ère¹⁰¹. Des techniques de tracé préalable des plans au sol sont alors mises en œuvre en utilisant soit des modules reposant sur des propriétés géométriques (triangles isocèles ou rectangles, carrés, etc.), soit une grille quadrillée matérialisée ou non au sol. Dès cette époque, il est évident que les propriétés des triangles rectangles 3 : 4 : 5 sont connues. Elles permettent à l'aide d'une simple corde à nœud étalonnée de tracer au sol des angles droits¹⁰². D'après l'étude des plans des maisons obeidiennes, J.-D. Forest identifie l'usage d'une unité de référence de 0,58 m apparentée à une coudée ou à deux pieds. Cette unité de mesure et ses multiples sont adaptés selon les besoins et utilisés pour réaliser une trame quadrillée orthogonale, avec l'aide d'une corde à douze nœuds. Les raisons de l'usage de ces techniques contraignantes seraient d'ordre symbolique¹⁰³.

⁹⁹ Emery, 2007, p. 255.

¹⁰⁰ Kubba, 1987, fig. 229, 230.

¹⁰¹ Kubba, 1987 ; Forest, 1991.

¹⁰² Sauvage, 1998, p. 75.

¹⁰³ Forest, 1991, p. 162-170.

En Égypte, l'utilisation de systèmes de mesure de longueur est attestée à la fois dans les vestiges architecturaux, mais aussi dans les textes et par des objets de mesure. La principale unité est la coudée : soit la distance du pli du coude jusqu'à l'extrémité du majeur. Dès l'Ancien Empire, la coudée dite royale car plus longue qu'une coudée humaine est utilisée en architecture. Elle mesure 0,52 m¹⁰⁴. Un des exemples les plus célèbres de l'utilisation de cette unité de mesure provient du tesson retrouvé dans le complexe funéraire de Djoser à Saqqarah et daté de la 3^{ème} dynastie (2 640-2 575 avant notre ère). Il porte le dessin d'un arc de cercle annoté d'indications de longueur exprimées en coudées, paumes et doigts¹⁰⁵.

ii. La métrologie au Levant

Au Levant, les sources documentaires sont plus rares. Elles reposent essentiellement sur la Bible et plus précisément sur un passage du livre d'Ezéchiel (40-48) qui fait référence aux dimensions du temple de Jérusalem. Elles sont en coudées d'environ 0,525 m, comme en Égypte, avec des unités plus petites comme l'empan (demi-coudée), la paume (un tiers d'empan ou un sixième de coudée) et le doigt (un quart de paume)¹⁰⁶. Une différence est faite entre la coudée humaine de six paumes et la coudée royale de sept paumes. P. de Miroschedji précise que la première est empirique et mesure environ 0,45 m et que la seconde n'est pas basée sur des proportions humaines standard et mesure 0,525 m¹⁰⁷.

Pour l'architecture plus ancienne, les principales études ont été menées par D. Milson¹⁰⁸ et par P. de Miroschedji¹⁰⁹. D'une part, les études de métrologie menée par D. Milson portent sur l'analyse de bâtiments monumentaux datés de l'Âge du Bronze et de l'Âge du Fer situés à Megiddo, Shechem, Hazor et Gezer. Selon lui, des unités de mesure déjà connues, comme la coudée de 0,5485 de Khorsabad, ont été employées lors de la construction des temples du Bronze ancien III de Megiddo et de la porte du Bronze moyen de Shechem (1 650-1 550)¹¹⁰. De plus, dans la porte nord-ouest de Shechem, les constructeurs auraient utilisé la petite coudée égyptienne (0,45 m) et dans les trois portes monumentales de Megiddo, Hazor et Gezer (datées des 10^{ème} et 9^{ème} siècles avant notre ère), une coudée royale égyptienne de 0,5235 m¹¹¹. Les très grands écarts autant chronologiques que géographiques entre ces comparaisons rendent les conclusions de D. Milson fort improbables.

¹⁰⁴ Goyon & al. 2004, p. 93-95.

¹⁰⁵ Emery, 2007, p. 20.

¹⁰⁶ Kubba, 1987, fig. 231.

¹⁰⁷ Miroschedji, 2001b, p. 468-470.

¹⁰⁸ Milson, 1988.

¹⁰⁹ Miroschedji, 2001b.

¹¹⁰ Emery, 2007, p. 24-25.

¹¹¹ Milson, 1988.

D'autre part, à Byblos, lors de la période préamoritée (fig. 1, pl. 81), dite aussi de style « Piqueté » (2 700 à 2 150 avant notre ère), l'époque marque, selon J. Lauffray, « l'épanouissement de la vie urbaine ». Elle est marquée par l'apparition de nombreux changements architecturaux. Ainsi, « la construction devient homogène (et les plans tendent) vers une standardisation avec l'utilisation d'une coudée de 0,54 m, du moins dans les édifices publics et les temples »¹¹². Cependant, l'absence de mesures systématiques ne permet pas de confirmer cette théorie.

L'étude menée par P. de Miroschedji se base sur l'étude du plan du Palais B1 de Tel Yarmouth (BA III). Il a démontré l'emploi systématique d'une unité de mesure : la coudée de 0,525 m, ainsi que la planification architecturale à grande échelle du bâtiment (pl. 8). L'emploi de la coudée a été identifié dans la construction des murs, des portes et des contreforts (pl. 154). De plus, les briques du palais mesurent en moyenne 0,50 x 0,25 x 0,15 m. De cette façon, une brique placée transversalement ou deux briques posées longitudinalement, avec l'ajout de mortier et d'enduit sont égales à l'épaisseur d'un mur d'une coudée de large¹¹³. Les murs ont des épaisseurs standard résumées dans le tableau ci-dessous :

Catégorie de mur	Largeur en m	Largeur en coudée de 0,525 m
Mur périphérique	1,82/83	3,5
Gros mur	1,30	2,5
Mur ordinaire	1,03	2
Cloison	0,52	1

Tabl. 1 : Correspondance largeur en mètre et en coudées des murs du Palais B1¹¹⁴.

L'usage de la coudée de 0,52 m a aussi été identifié dans un autre bâtiment de Tel Yarmouth, le « Bâtiment Blanc », situé dans le chantier C (fig. 2, pl. 155). Ses murs mesurent 2 coudées de large, l'entrée principale mesure 2,5 coudées et l'entrée secondaire 1,5 coudées¹¹⁵. La coudée a également été employée dans la construction des fortifications du site (épaisseur des murailles, longueur, largeur et espacements des bastions, largeur des portes...) ¹¹⁶. P. de Miroschedji a aussi identifié l'usage de la coudée de 0,50/0,525 dans les temples Bronze ancien III de Megiddo. Les murs externes mesurent entre 2 et 2,10 m, soit 4 coudées. Les murs mesurent entre 17,60 et 17,80 m soit 33,5 ou 34 coudées. Leur construction planifiée résulterait de l'usage d'un quadrillage¹¹⁷. Il faut aussi noter que les bases de piliers retrouvées dans ces temples mesurent 0,53 m de diamètre. Cette mesure se retrouve à la fois dans les quatre bases du

¹¹² Lauffray, 2008, p. 283.

¹¹³ Miroschedji, 2001b, p. 473.

¹¹⁴ Miroschedji, 2001b, p. 471-472, fig. 24.2.

¹¹⁵ Miroschedji, 2001b, p. 479.

¹¹⁶ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

¹¹⁷ Miroschedji, 2001b, p. 482.

temple 5192, dans les deux du temple 5269. La coudée a aussi été employée pour la réalisation des autels dans les temples 4040 et 5192¹¹⁸.

En outre, lors de leur conférence au 6^{ème} ICAANE à Rome, R. Greenberg et S. Paz, qui ont repris la fouille de Beth Yerah et du bâtiment aux cercles, ont proposé une reconstitution du plan utilisant la coudée royale égyptienne. Selon cette reconstruction, les quatre petits cercles mesureront 7 à 8 m, soit 15 coudées ; le cercle 7 mesure 8,35 m soit 16 coudées ; les deux grands cercles mesurent 9 et 9,10 m, soit 17 et 17,5 coudées ; les murs de partitions mesurent 2,35 m, soit 4,5 coudées¹¹⁹. De ce fait, les cas d'utilisation d'un système métrique sont rares au Bronze ancien, mais très fréquents dans l'architecture monumentale où la coudée de 0,52 m est employée. Cette dernière présente quelques variations infimes entre 0,50 et 0,54 m. Les références textuelles semblent démontrer son origine égyptienne (0,52 m), cependant le fait qu'elle ait été également employée à Byblos (0,54 m) selon J. Lauffray, peut aussi indiquer une provenance nord levantine de cette technique.

Dans les constructions domestiques, les exemples sont inexsistants. À partir du Bronze ancien, les briques sont moulées et donc leur format sont plus ou moins standardisés. C'est la raison pour laquelle on pourrait proposer de voir un lien direct entre les briques et les unités de mesure. Ainsi, dans les quartiers domestiques, les briques mesurent en moyenne 0,45 m de long. Une longueur qui s'apparente à la coudée humaine de six paumes, déjà évoquée plus haut. Mais, les dimensions ne sont jamais uniformes dans un même bâtiment et a fortiori dans un même site. De plus, lors de leur séchage les briques subissent un rétrécissement qui rend difficile l'estimation exacte de leur future longueur. Ainsi, la taille de la brique ne représente pas un indicateur fiable de l'utilisation d'une unité de mesure. L'observation des plans ne fournit pas non plus d'indices sur l'existence d'unités de mesure dans le cadre domestique. Néanmoins, dans les sites fortifiés, certaines dimensions peuvent revenir régulièrement. Ainsi, à Tell el-Fâr'ah, la maison du H14 (loci 99, 100, 101)¹²⁰ se compose de trois grandes pièces (fig. 2, pl. 94). Deux font la même surface (30 m²) et toutes mesurent 4 m de large. Cette largeur de 4 m est aussi présente dans la pièce du locus 56 d'une autre grande maison. Le même phénomène se retrouve dans le quartier G de Tel Yarmouth où les deux grandes pièces 712 et 713 mesurent également 4 m de large (pl. 156). Toutefois, il est plus probable que cette largeur type résulte des possibilités techniques des constructeurs que de l'emploi d'une unité de mesure.

¹¹⁸ Miroschedji, 2001b, p. 482.

¹¹⁹ Greenberg & Paz, conférence au 6^{ème} ICAANE à Rome, 2008.

¹²⁰ Vaux, 1948, p. 548-549, pl. X ; 1955, p. 548 ; Bonn Greenwald, 1976, p. 133-134.

3. Dépôts ou caches

Dans quelques cas, des artefacts ont été retrouvés déposés près du niveau de fondation de bâtiment, sous leurs sols ou dans leurs murs. Ces pratiques relèvent-elles d'un dépôt de fondation destiné à être enterré de façon permanente ou n'est-ce pas plutôt une cache destinée à thésauriser des matériaux onéreux comme le cuivre ? Dans le premier cas, la pratique relèverait d'un désir de fondation symbolique ou prophylactique ; dans le second cas se serait simplement un usage pratique d'un bâtiment comme cachette.

a. Les cas archéologiques

- À **Arad**, sous le sol du pseudo-petit temple jumeau 4741, dans l'angle nord de la pièce, un dépôt d'objets a été trouvé (locus 5103). Il se compose de cinq poteries, de blocs de bitume et d'un marteau en pierre (fig. 1, pl. 9). Pour R. Amiran, ils ont été déposés là intentionnellement et datent bien du niveau II et non du niveau III, car ils n'auraient pas résisté à la destruction violente qu'a connue Arad à la fin du niveau III¹²¹.
- À **Tel Bareket**, dans la pièce 765, un assemblage de ciseaux de tailles différentes ainsi qu'un assemblage d'une dizaine de perles en coquillage, cuivre et cornaline ont été retrouvés placés dans une jarre de stockage (fig. 2, pl. 10)¹²².
- À **Beth Shean**, trois haches en cuivre, une pointe de lance en cuivre et une figurine miniature de cerf ont été découvertes dans la couche de destruction de la grande pièce du bâtiment M-3 (dernière phase du BA IB)¹²³. A. Mazar n'identifie pas avec certitude ce dépôt comme une cache. Il pense que ces objets pouvaient simplement être rangés là et regroupés en raison de leur utilité commune. En effet, leur présence dans la couche de destruction ne permet pas d'affirmer avec certitude qu'ils étaient enterrés sous le sol. Un autre exemple de dépôts d'objets provient du même bâtiment, au niveau M-2. Dix lames cananéennes de grande qualité se trouvaient dans l'angle sud-est du bâtiment entre deux murs de briques. Les lames mesurent entre 0,20 et 0,75 m de long et semblent avoir été cachées délibérément à cet endroit, entre les briques du mur, peut-être avec l'intention de les récupérer un jour¹²⁴.
- À **Beth Yerah**, dans le chantier BS, la pièce 160 datée du Bronze ancien II contenait deux dépôts similaires de poteries : groupe nord et groupe sud

¹²¹ Amiran, Ilan & *al.*, 1996, p. 55, pl. 31.

¹²² Paz & Paz, 2007, p. 88.

¹²³ Mazar, 1994, p. 57.

¹²⁴ Mazar & Rotem, 2009, p. 144.

(fig. 3, pl. 9). Chacun comprenait une jarre sans col, une grande jarre et une petite jarre. Dans les deux cas, le col de la grande jarre se situait au niveau du sol. Elle était couverte d'une pierre plate (groupe nord) et d'une tournette (groupe sud). La petite jarre se trouvait à 0,15-0,20 cm sous le niveau du sol. Au sommet de la cache sud se trouvaient deux cruches de taille inhabituelle dont une de forme allongée qui portait une incision faite avant la cuisson, interprétée comme un hiéroglyphe égyptien. Les vaisselles ont été enterrées de façon intentionnelle, comme en témoigne leur parfait état de conservation¹²⁵.

- À **Jéricho**, le mur de la pièce annexe de la maison 210, du Bronze ancien I a été fondé sur une couche de déblais et d'ossements d'animaux. Ce dépôt étant très limité dans l'espace, K. Kenyon pense qu'il a dû être inséré comme dépôt de fondation¹²⁶.
- À **Megiddo**, dans le temple du niveau J-2, une jarre sans col, contenant des os de mouton a été retrouvée enchâssée dans le sol du J-2, près d'une base de colonne¹²⁷.
- À **Mezer**, sur le premier sol d'occupation de la maison ovale D6 (chantier D) (fig. 2, pl. 124) se trouve une fosse circulaire (D14) de 2,14 m de diamètre et de 0,50 m de profondeur. À l'intérieur, se trouvaient des squelettes d'animaux, dont celui complet d'un chien¹²⁸. Dans le chantier B, sous le mur absidal du bâtiment B1, cinq herminettes en cuivre ont été dégagées (fig. 4, pl. 9). M. Dothan pense qu'il s'agit d'outils en métal utilisés lors de la construction puis déposés volontairement à cet endroit¹²⁹.
- À **Qiryat Ata**, un trésor d'objets en cuivre a été retrouvé proche du substrat rocheux, près de l'assise inférieure du mur nord de la maison à double abside 2, datée du Bronze ancien IB (fig. 1, pl. 10). Le trésor se composait de deux ciseaux, d'une lame de couteau, d'une hache, d'une bague et d'un objet plat de forme semi-circulaire à usage inconnu. Ce sont des outils ayant déjà servi et qui étaient déjà cassés au moment de leur rassemblement à cet endroit. La cache ne se situe pas directement sous le mur 501, mais à environ 5 cm au nord, près du niveau de l'assise inférieure. Tous les objets semblent avoir été disposés à dessein à cet endroit et aucun vestige stratifié d'une occupation antérieure n'a été observé à proximité. Selon, A. Golani, le trésor a dû être un dépôt de

¹²⁵ Greenberg & alii, 2006, fig. 8.27-8.29, 8.79.

¹²⁶ Kenyon, 1981, p. 104, pl. 239.

¹²⁷ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 50-53.

¹²⁸ Dothan, 1959, p. 18-21, 23-27.

¹²⁹ Dothan, 1957, fig. C, D, pl. 37.

fondation, même si la possibilité d'un dépôt antérieur à la construction de la maison ne peut pas être exclue¹³⁰.

b. Interprétation

Les contextes stratigraphiques et les compositions de tous ces dépôts sont très variés. Ils ont été trouvés sous des maisons à double abside, rectangulaires simples ou barlongues, datées du Bronze ancien I ou Bronze ancien II. De plus, la composition et la nature des objets déposés sont variées, avec des outils en métal et en pierre, des céramiques complètes, des ossements d'animaux, une tournette, un bloc de bitume, des perles... Cependant, malgré l'interprétation des archéologues, toutes ces découvertes ne constituent pas des dépôts de fondation.

Dans un premier temps, il est fort à douter que des os puissent constituer un dépôt de fondation. Ainsi, dans le cas de la couche d'ossements d'animaux située sous le mur d'une pièce de Jéricho, les os semblent avoir été simplement des déchets contenus dans une couche de terre qui a servi de remblai. De même, la fosse contenant des squelettes d'animaux à Mezer a pu être une simple fosse à déchets. Dans un deuxième temps, les caches de céramiques retrouvées à Arad, Megiddo et Beth Yerah sont intentionnels, car les vaisselles sont parfaitement conservées. De plus à Beth Yerah, deux dépôts similaires ont été trouvés, ce qui démontre également leur caractère intentionnel. La présence de ces dépôts a conduit les archéologues à interpréter les bâtiments qui les contenaient comme des temples. Cependant, seul le bâtiment de Megiddo en est un avec certitude. À Tel Bareket, une céramique complète a également été trouvée mais elle contenait aussi des objets en métal entiers ainsi que des perles. Les archéologues ne précisent pas exactement sa position stratigraphique. Cela a pu être une céramique « de rangement » comme celle trouvée à Tell el-Fâr'ah (fig. 3, pl. 10)¹³¹. La pratique d'un dépôt de céramique dans les fondations se poursuit au Bronze moyen, notamment à Jéricho, où une jarre sans col complète se trouvait exactement sous la première assise d'un mur de briques (fig. 2, pl. 9)¹³². Dans un troisième temps, les caches d'outils et d'objets en métal ou en silex constituent un autre type de dépôt. Les outils en métal retrouvés à Qiryat Ata, Beth Shean et Mezer étant déjà usagés, les archéologues pensent qu'ils ont servi à construire la maison sous laquelle ils sont placés. Ces caches rappellent celle d'outils en cuivre retrouvées à Shiqmim et datées du Chalcolithique¹³³.

¹³⁰ Golani, 2003, p. 22-29.

¹³¹ La jarre possédait deux anses horizontales ondulées, ainsi qu'un couvercle avec une poignée et deux anses oreillettes. Elle pouvait être fermée au moyen d'une cordelette passée dans les anses. À l'intérieur, elle comportait 87 coquillages percés. Le Père R. de Vaux estime que le nombre de coquillages était trop élevé pour n'être qu'un simple collier et qu'ils ont pu servir de monnaie primitive. (Vaux, 1961, p. 583, pl. XLVI, a)

¹³² Garstang, 1932, p. 11, pl. XIX, fig. d.

¹³³ Levy, 1995, p. 244.

Dans les régions voisines de la Palestine, la pratique du dépôt de fondation semble courante et elle est assez bien documentée en Égypte et en Mésopotamie. Pendant les différentes périodes dynastiques, les égyptiens ont procédé à des dépôts d'objets dans les fondations des bâtiments surtout officiels et religieux. Les objets déposés pouvaient être des simulacres d'outils ou d'ustensiles, des outils ou des ustensiles réels (ciseaux, maillets), des offrandes alimentaires réelles, du natron, des perles, des métaux, de l'encens¹³⁴... Des dépôts de fondation en grand nombre ont aussi été retrouvés à Byblos, sous des bâtiments interprétés généralement comme des temples. Composés en grande partie de métal, ces groupes d'objets sont rassemblés dans des fosses ou dans des jarres. Selon G. Philip, leur datation se situe entre la toute fin du troisième millénaire et 1750 avant notre ère¹³⁵. La pratique des dépôts de fondation connaît également de nombreux parallèles dans les mondes chypriote et égéen à l'Âge du Bronze ancien. Ainsi, des dépôts de fondation composés d'objets métalliques (outils, armes, bijoux) ont été retrouvés à Troie, Eutrésis, Thèbes, Petralona, ainsi que sur l'île de Kythnos¹³⁶. Néanmoins, à l'exception des trésors retrouvés à Troie, les dépôts de ces sites étaient composés presque entièrement d'outils en bronze (hache, ciseau, poinçon), neufs ou peu utilisés.

Parmi tous ces dépôts, il convient d'opérer une distinction entre les objets utilitaires qui peuvent être enterrés au hasard, dans un endroit où son propriétaire peut aisément les retrouver et les objets non utilitaires. Comme ces derniers sont destinés à un dépôt permanent, ils auraient plutôt tendance à être placés dans des endroits inaccessibles¹³⁷. Si le parallèle peut être établi avec les objets déposés dans les tombes, les dépôts d'objets non utilitaires retrouvés en contexte domestique reflètent la position sociale ainsi que l'accumulation de prestige. Ce dépôt de fondation représente les dédicaces pratiquées afin d'assurer la protection d'une construction et des ses occupants et comme son nom l'indique, ce type de dépôt doit se trouver sous les fondations. En Égypte et en Mésopotamie, cette pratique est souvent associée à la construction d'un temple¹³⁸. Les cinq herminettes en cuivre trouvées sous le mur absidal de Mezer (bâtiment B1)¹³⁹, semblent correspondre à cette catégorie d'usage, comme le dépôts de haches en cuivre dans le bâtiment de Beth Shean. En effet, des objets de valeur et de même type sont enterrés dans un endroit relativement inaccessible.

Cependant, le cas de Qiryat Ata semble légèrement différent car il comporte des objets de natures diverses, de plus, la situation stratigraphique sous un mur ne semble pas certaine. Le dépôt ne se situait pas directement sous le mur 501, mais à quelques

¹³⁴ Goyon, Golvin, Simon-Boidot, & Martinet, 2004, p. 226.

¹³⁵ Philip, 1988, p. 192.

¹³⁶ Knapp, Muhly & Muhly, 1988, p. 233-234.

¹³⁷ Bradley, 1985, p. 29.

¹³⁸ Knapp, Muhly & Muhly, 1988, p. 237-238.

¹³⁹ Dothan, 1957, fig. C, D, pl. 37.

centimètres au nord. A. Golani a avancé des explications d'ordre votif¹⁴⁰, mais il semblerait que ce soit plutôt une cache d'objets enterrés pour être mis à l'abri, avant de les déterrer ultérieurement. Ainsi, lorsque des outils, des armes et des ornements se trouvent dans le même dépôt, il est très probable qu'à l'époque de leur enfouissement, ces objets avaient perdu leur statut originel. Leur seule valeur reposait alors sur leur poids en métal. De ce fait, la cache de Qiryat Ata comportait des outils, une lame de couteau, une bague ainsi qu'un objet d'usage inconnu, dont certains étaient cassés. Le propriétaire a dû les réunir là avec l'intention de les faire refondre ultérieurement. Vu la valeur importante que devait avoir le moindre objet en métal, il n'est pas étonnant que tous les objets usagés ou cassés aient été collectés afin de constituer une réserve de métal. Les objets pouvaient aussi être mis de côté jusqu'à l'arrivée d'un artisan spécialisé ou jusqu'à l'obtention de la masse nécessaire de métal pour réaliser un nouvel objet. Une pratique similaire semble avoir été observée à Tel Bareket. Dans une pièce du chantier L se trouvait une lame de dague cassée retrouvée enveloppée soigneusement dans une pièce de lin. Le dépôt n'était pas enterré, il était simplement posé sur le sol, dans un angle de la pièce¹⁴¹. Cet exemple témoigne de la conservation des objets en métal cassés, sans caractère symbolique. Enfin, le dépôt du bâtiment M-2 de Beth Shean qui contenait dix lames cananéennes de grande qualité insérées entre les briques d'un mur¹⁴² devait certainement être aussi une cache. Vu leur emplacement, les lames étaient destinées à être récupérées. Le dépôt de Kfar Monash, illustre à une plus grande échelle cette pratique de la cache d'objets de valeur, cependant aucune habitation n'a été trouvée à proximité.

Ainsi, même si les attestations sont rares, il semblerait bien que quelques dépôts de fondation aient été pratiqués durant le Bronze ancien, au Levant sud, à la fois sous des temples et surtout sous des maisons. Cependant, peu d'exemples ont été repérés, sans doute en raison de leur situation stratigraphique, sous les murs ou sous les sols. De ce fait, parmi tous les cas présentés, certains rares semblent constituer de véritables dépôts de fondation, mais la plupart sont sans doute des dépôts et des caches d'objets.

¹⁴⁰ Golani, 2003, p. 215.

¹⁴¹ Paz & Paz, 2007, p. 87.

¹⁴² Mazar & Rotem, 2009, p. 144.

B. Les outils

L'intérêt porté à l'étude des outils est ancien. Ainsi dès 1917, W. M. F. Petrie, publiait *Tools and weapons*, une étude des outils et des armes à travers la présentations d'artefacts provenant de nombreuses civilisations occidentales et orientales, des premières dynasties égyptiennes jusqu'au 16^{ème} siècle européen. Néanmoins, malgré l'ancienneté de cette recherche, la question des outils de construction reste encore très difficile à aborder. Cette situation résulte du fait que d'une part les artefacts en silex ne sont souvent étudiés que pour leur valeur de marqueur chronologique et d'autre par parce que ceux en métal ne le sont que pour leur valeur d'objet rare. Or s'il est évident que la main reste encore au Bronze ancien le principal outil du bâtisseur, les outils en pierre et en métal étaient également utilisés, sans parler de ceux en matériaux périssables, comme la corde. Cette dernière est d'ailleurs un outil multifonctionnel. Elle sert à assurer des liens et raccorder des éléments architecturaux, comme dans la charpente.

Une des plus importantes sources d'informations sur la typologie des outils du Bronze ancien I provient d'une cache d'objets en métal retrouvée à Kfar Monash. L'ensemble se compose, entre autres, de trente-cinq outils et armes en cuivre. Les outils incluent des haches, des herminettes, des ciseaux, une cheville, une scie et des couteaux¹⁴³. Selon M. Tadmor, ces outils sont d'origine égyptienne, ils constituaient l'équipement type de plusieurs bûcherons¹⁴⁴. Tell el-Hesi présente également un important dépôt d'objets en cuivre. En effet, l'espace A (fig. 2, pl. 103) de la maison du Bronze ancien III contenait un ensemble de dix objets en cuivre composé à la fois d'armes et d'outils, avec des herminettes, des ciseaux, des pointes de lance, un couteau et une hache en forme de croissant¹⁴⁵.

D'autres sources d'informations fournissent également des renseignements sur les outils, comme les traces qu'ils ont laissé sur les matériaux de construction ; les survivances dans l'outillage actuel ou les représentations littéraires et iconographiques provenant de régions voisines ou de périodes plus tardives. Ainsi, la Bible comporte plusieurs références à des outils de construction. Il est fait mention de hache (1 *Rois* 6 : 7), de marteau ou de maillet (1 *Rois* 6 : 7 ; *Juges* 4 : 21), de scie (*Isaïe* 10 : 5, 2 *Samuel* 12 : 31 ; 1 *Rois* 7 : 9 ; 1 *Chroniques* 20 : 3) et de marteau (*Jérémie* 23 : 29). Cependant, la fonction exacte de ces outils n'est pas toujours définie¹⁴⁶. Pour les représentations iconographiques, les peintures qui ornent la tombe du contremaître Rekhmiré, dans la vallée des nobles à Louxor, restent une source très importante de

¹⁴³ Hestrin & Tadmor, 1963, p. 265-273.

¹⁴⁴ Tadmor, 2002, p. 249.

¹⁴⁵ Bliss, 1898, p. 34-39, fig. 69-78.

¹⁴⁶ Reich, 1992, p. 5-6.

renseignements sur les techniques de construction égyptiennes¹⁴⁷. On y voit notamment des ouvriers manier des haches, des herminettes, des moules en bois, des cordages, des ciseaux avec des maillets en bois...

1. Les outils de travail de la terre

Comme évoqué dans l'introduction, le principal outil qui permet de travailler et de mettre en forme la terre reste la main. Ainsi, de nombreuses briques retrouvées lors des fouilles portent, encore aujourd'hui, les traces des doigts des maçons qui les ont manipulés. Leurs arêtes planes prouvent qu'elles ont été moulées dans un cadre en bois, même si aucun moule daté de cette époque n'est préservé. Seul un exemplaire plus tardif a été retrouvé par G. Schumacher, durant de ses fouilles à Megiddo (fig. 2, pl. 15). Lors de sa découverte, il était encore rempli de terre à bâtir. G. R. H. Wright pense qu'il produisait des briques de 0,30 x 0,15 m¹⁴⁸. Le moule, découvert en contexte stratifié est légèrement déformé et il semble avoir des poignées, comme certains exemplaires représentés dans l'iconographie égyptienne. Ainsi, dans sa publication consacrée aux outils, W. M. F. Petrie présente aussi un moule égyptien, en bois, daté du 12^{ème} siècle avant notre ère, soit de la 18^{ème} dynastie. Provenant de Thèbes, il produisait des briques de 0,18 m de long. Les planches en bois étaient attachées entre elles par un système de tenons et mortaises et par des clous. Le cadre possédait une poignée, mais il est plus probable qu'il y en avait une seconde qui s'est cassée, car démouler une brique à l'aide d'une unique poignée augmenterait le risque de cassure.

Enfin, le travail de revêtement de terre ou de chaux devait être réalisé à la main. Des observations ethnographiques, montrent que les hommes peuvent aussi utiliser des galets pour le lissage final des enduits muraux¹⁴⁹. Cette technique est déjà largement pratiquée pour le brunissage des céramiques.

2. Les outils de travail du bois et de la pierre

Les outils servant à travailler le bois et la pierre sont regroupés dans le même paragraphe car bien souvent, les mêmes outils sont employés pour les deux sortes de matériaux. De plus, il existe des différences de dureté entre les différents types de roches et de bois. Ainsi, un conifère ou un résineux possède un bois plus tendre qu'un feuillus¹⁵⁰. En outre, chaque outil possède souvent plusieurs usages et un grattoir en silex peut avoir de multiples usages selon qu'il soit tenu à deux mains et associé à un maillet ou qu'il soit emmanché. De ce fait, les techniques et les outils doivent être

¹⁴⁷ Reich, 1992, fig. 9.

¹⁴⁸ Wright, 2005, fig. 155.

¹⁴⁹ Communication personnelle de J.-B. Humbert.

¹⁵⁰ Evely, 2000, p. 528.

adaptés à la nature du matériau autant qu'à ses dimensions. Néanmoins, les pierres taillées restent rares au Bronze ancien. Le plus souvent, elles ne sont pas mises en forme ou si c'est le cas, elles sont simplement épannelées. Cependant, certaines pierres, notamment les bases de pilier des constructions monumentales, présentent une surface taillée et polie. Ce travail de taille, qu'il soit grossier ou finement réalisé est obtenu notamment grâce à l'emploi de ciseaux, de marteaux¹⁵¹ et d'abrasifs. Pour le travail du bois, les haches et les herminettes servaient à couper, ébrancher et dénuder les branches.

a. La hache et la herminette

E. Miron dans son étude *Axes and Adzes in Canaan*, classe les haches et les herminettes dans la catégorie des lames simples, comme le ciseau. Il explique que sans indications précises sur la technique d'emmanchement, il reste impossible de distinguer avec certitude une hache d'une herminette. Le seul critère déterminant se base sur l'affûtage des tranchants. Ainsi, les lames de hache sont affûtées des deux côtés et les lames d'herminette ne sont affûtées que d'un seul côté, en général vers l'extérieur. En effet, la tête de hache fend le bois de façon perpendiculaire à la surface. Son profil est bi-convexe. Alors qu'à l'opposé, l'herminette sert à écorcer, raboter et aplanir les surfaces. Sa lame est utilisée avec un angle oblique à la surface de travail. Son profil est plano-convexe. De plus, la hache est plus robuste que l'herminette, car elle est plus courte et plus épaisse, ce qui lui permet de mieux résister aux coups¹⁵². Néanmoins, certaines lames de hache peuvent être très fines et certaines lames d'herminettes être très larges. De ce fait, il est impossible de faire la distinction entre les deux types d'outils sans connaître le profil de leur lame et même en possédant cette donnée, certains cas peuvent rester douteux¹⁵³.

Au Bronze ancien I, la majorité des haches en métal sont de forme trapézoïdale avec une lame biseautée (fig. 5, pl. 11). Des exemples de ce type de hache ont été retrouvés dans la cache d'objets de Qiryat Ata, à Beth Shean (niveau XVI), à Yiftahel (niveau II), dans la cache de Kfar Monash, au Nahal Alexander, à Giv'atayim, Tel Erani et à Palmahim Quarry. Les analyses menées sur les deux haches de Yiftahel montrent qu'elles sont en cuivre et qu'elles sont usées. Leur degré de résistance montre qu'elles auraient été efficaces pour tailler du bois ou pour des travaux de charpenterie¹⁵⁴. D'autres types de lames étaient aussi produits, ainsi trois haches en cuivre, de différentes largeurs ont été trouvées dans le bâtiment M3 de Beth Shean¹⁵⁵. Au Bronze ancien II, des exemplaires de haches ont été trouvés à Arad, niveau II-III¹⁵⁶

¹⁵¹ Reich, 1992, p. 5-6.

¹⁵² Stocks, 2003, p. 27-30.

¹⁵³ Miron, 1992, p. 3-5, 21-22.

¹⁵⁴ Shalev & Braun, 1997, p. 92-94.

¹⁵⁵ Mazar, 1994, p. 57.

¹⁵⁶ Golani, 2003, p. 215-217, avec références complètes.

et quelques haches ont été découvertes sur le sol de maisons. À Beth Yerah, une paire de haches en cuivre se trouvait sur un pavement, situé près du mur W43, dans le chantier EY¹⁵⁷. Enfin, il faut noter que sur les sites du Bronze ancien, les haches en pierre sont toujours utilisées. Comme la lame de hache ou d'herminette en basalte retrouvée à Beth Shean, dans les niveaux Bronze ancien I¹⁵⁸.

Les herminettes servent surtout pour les finitions sur des pièces de bois ou sur des surfaces de calcaire tendre¹⁵⁹ qui peuvent aussi être complétées par un ponçage fait à l'aide d'une pierre plate. À Mezer, une cache de cinq lames d'herminettes en métal a été retrouvée sous un bâtiment du niveau II¹⁶⁰. Une autre herminette datée du Bronze ancien I a été retrouvée à Rosh Haniqra¹⁶¹. L'espace A, de la maison du Bronze ancien III de Tell el-Hesi, contenait des herminettes¹⁶². Des lames de herminette en basalte continuent à être employées comme à Beth Shean (fig. 2, pl. 11).

Enfin, de nombreuses autres lames proviennent d'autres sites, mais sans précision typologique. Ainsi, des exemplaires datés du Bronze ancien I ont été trouvés au Nahal Tabor, à Shelomi, Tel Dan, Benot Yaaqov Bridge, Afula, Hazorea, Ma'abarot (Sharon) et dans une tombe de Horvat Mezarot. Des lames datées du Bronze ancien II ont été découvertes à Arad, Tell el-Fâr'ah et Aphek¹⁶³.

b. La scie

Un exemplaire de scie, dont la lame est complète a été trouvé sur le site de Hazor, au nord d'Israël, dans un niveau daté du Bronze ancien III¹⁶⁴. Elle mesure à 13,7 cm (fig. 1, pl. 11). Elle devait être emmanchée dans une poignée en bois, aujourd'hui disparue. Un autre exemplaire fait partie de la cache de Kfar Monash. Il mesure 50,60 cm de long. Ses dents sont très courtes et irrégulières. Selon R. Tadmor et M. Hestrin, des scies comparables ont été trouvées en Égypte, à l'époque des premières dynasties¹⁶⁵. La scie sert à couper du bois et des planches. Cependant, les planches peuvent aussi être séparées avec un ciseau, un coin et un levier. Or, la cache de Kfar Monash comprend également un objet qui ressemble à une cheville ou un long clou. Il mesure 33 cm de long¹⁶⁶. Il a pu servir de coin en étant inséré par percussion dans les troncs.

¹⁵⁷ Greenberg & alii, 2006, p. 351, fig. 8.11.

¹⁵⁸ Braun, 2004, fig. 4.8 : 5.

¹⁵⁹ Stocks, 2003, p. 27-30.

¹⁶⁰ Dothan, 1957, p. 220, pl. 37 : c, d.

¹⁶¹ Miron, 1992, p. 12.

¹⁶² Bliss, 1898, p. 34-39, fig. 69-78.

¹⁶³ Miron, 1992, p. 11-14.

¹⁶⁴ Ben-Tor & Bonfil, 1997, photo II.6, p. 20.

¹⁶⁵ Hestrin & Tadmor, 1963, p. 273.

¹⁶⁶ Hestrin & Tadmor, 1963, p. 277.

Certains archéologues pensent que les scies ont aussi servi au travail de la pierre. À Bâb edh-Dhrâ', dans le chantier IV.2, une des pierres du locus 49 était très finement travaillée, W. E. Rast et R. T. Schaub pensent que le travail a été accompli avec une scie en bronze¹⁶⁷. De la même façon, J. Marquet-Krause pense que les traces d'outils relevées sur les bases de poteau du temple de l'acropole de Ai sont dues à l'action d'une scie¹⁶⁸. Les finitions peuvent aussi être réalisées avec un abrasif, type grès ou kurkar.

c. Le ciseau

Le ciseau se manipule à l'aide d'un maillet¹⁶⁹. Il peut être emmanché ou non. Les expérimentations ont montré qu'un ciseau en silex peut être frappé, pour ôter des copeaux de bois ou des éclats de pierres. Pour cela, l'ouvrier porte un coup direct à l'arrière de la lame vers sa direction, comme avec l'herminette en métal¹⁷⁰. Il existe deux formes principales de ciseau : plat ou à coupe transversale. Le ciseau à coupe transversale, plus résistant, sert au travail du bois et celui à lame plate sert à la fois au travail du bois et à celui des pierres tendres.

De nombreux ciseaux en métal se trouvaient sur le sol des maisons. Deux exemplaires font partie de la cache d'objet de Qiryat Ata (BA I)¹⁷¹. L'assemblage de Kfar Monash en comporte également (fig. 3, pl. 11). Au Bronze ancien II, des ciseaux en métal ont été retrouvés à Arad (fig. 1, pl. 12) et à Tell Abu al-Kharaz¹⁷². Dans la maison charnier A51 de Bâb edh-Dhrâ', deux ciseaux en cuivre apparemment usagés font partie des objets déposés dans la tombe (fig. 2, pl. 12)¹⁷³. À Tel Bareket, dans la pièce 765, un assemblage de ciseaux de tailles différentes ont été retrouvés placés dans une jarre de stockage¹⁷⁴. Au Bronze ancien III, l'espace A de la maison de Tell el-Hesi contenait également des ciseaux en métal¹⁷⁵. Deux ciseaux en bronze ont aussi été mis au jour dans le quartier G de Tel Yarmouth¹⁷⁶. Parallèlement, des ciseaux en pierre continuent à être employés, comme à Umm Saysāban, en Jordanie¹⁷⁷.

Selon J.-C. Bessac, deux types d'objets ont pu servir de percuteur pour frapper les outils en métal comme les ciseaux. Soit les bâtisseurs avaient recouru à des maillets en bois, soit ils utilisaient des galets provenant des alluvions des oueds locaux

¹⁶⁷ Rast & Schaub, 2003a, fig. 10.37, 10.38.

¹⁶⁸ Marquet-Krause, 1949, pl. IV : 1-2 ; IX : 1-2.

¹⁶⁹ Bessac, 1998, p. 250-252.

¹⁷⁰ Stocks, 2003, p. 19-20.

¹⁷¹ Golani, 2003, p. 215.

¹⁷² Bessac, 1998, p. 250-252.

¹⁷³ Schaub & Rast, 1989, p. 450.

¹⁷⁴ Paz & Paz, 2007, p. 88.

¹⁷⁵ Bliss, 1898, p. 34-39, fig. 69-78.

¹⁷⁶ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

¹⁷⁷ Lindner & al., 2005, p. 220, fig. 10.

(fig. 4, 5, pl. 12). Sur les sites de la péninsule arabe, il a identifié un grand nombre de ces percuteurs *ad hoc* entiers ou plus ou moins fragmentaires, aménagés en forme de sphéroïdes tronqués aux deux pôles. Ils sont usés suite au piquetage intensif de la percussion des têtes d'outils métalliques. Le diamètre de ces galets aménagés varie entre 6 et 9 cm et leur épaisseur de 4 à 5,5 cm. En fonction de ces dimensions, leur poids peut être estimé entre 0,3 et 0,8 kg. La forme de ces galets durs est parfaitement adaptée à une bonne tenue en main. Ce type d'outil connaît un important taux de casse, mais son remplacement se fait simplement en se baissant, pour en ramasser un nouveau sur le sol¹⁷⁸. De tels objets ne se remarquent pas forcément lors de la fouille, c'est pourquoi ils sont rarement ramassés, étudiés et publiés. Cependant, en observant les planches d'objets, il est possible d'en repérer quelques uns. Ainsi, dans les sites du Sinaï, des petites pierres de forme ellipsoïdale, mesurant en moyenne 8 cm de long et 5 cm de large portent des traces indiquant qu'elles ont été utilisées comme percuteurs (fig. 4, pl. 11)¹⁷⁹.

Enfin, il y a très peu d'informations sur les méthodes de fixation des éléments en bois. Les clous étant tardifs, les maçons ont pu utiliser des chevilles en bois, des lanières de cuir ou des cordes en fibres végétales résistantes comme le palmier¹⁸⁰. Ils ont également pu utiliser des systèmes d'assemblage simples comme le tenon et la mortaise.

3. Outils en pierre ou en métal ?

La question du matériau dans lequel sont réalisés ces outils reste ouverte. Selon G. R. H. Wright, ils devaient être en métal, car le champ d'action des outils en pierre se limitait à la taille grossière et à la découpe de branches. Il estime que les transformations plus importantes, nécessitaient l'usage d'outils en métal, même pour scier un tronc à sa base¹⁸¹. Cependant, il semble évident que des arbres étaient abattus bien avant l'invention de la métallurgie, aussi il ne faut pas douter de la grande résistance des outils en pierre. Ainsi, selon S. Rosen, des outils en silex, type éclats retouchés, peuvent être utilisés pour travailler le bois¹⁸². Des expérimentations menées dans le monde égéen montrent qu'avec des haches en pierre l'abattage ou la découpe d'un tronc d'arbre progresse de 0,30 m par demi-heure pour un tronc épais. Même des outils en os peuvent être utilisés pour ciseler et rainurer un bout de bois¹⁸³.

Les analyses métallographiques menées sur des outils en métal du Bronze ancien montrent que l'immense majorité d'entre eux sont en cuivre et pas en bronze. Le cuivre

¹⁷⁸ Bessac, 1998, p. 251.

¹⁷⁹ Beit-Arieh, 2003, p. 209, fig. 7.2 : 1, 3.

¹⁸⁰ Wright, 2005, p. 21.

¹⁸¹ Wright, 2005, p. 19.

¹⁸² Rosen, 1997, tabl. 5.1.

¹⁸³ Evely, 2000, p. 528-530.

est un métal malléable et ductile¹⁸⁴. Sa dureté varie entre 3,5 et 4,5 sur l'échelle de Mohs. Ainsi, il semble peu adapté au travail de la pierre. Cependant, en observant les outils, force est de constater que la plupart d'entre eux sont usagés. De ce fait, E. Miron précise que certaines lames de haches et d'herminettes trouvées à Mezer portent de nombreuses traces d'usures, de cassures et de raffûtages. De plus, des lames provenant de Shelomi, au sud-est de Rosh Haniqra et de Beth Yerah, présentent des signes apparents d'utilisation sur leur tranchant. La lame de Shelomi, comme une autre de Yiftahel possède aussi un léger épaississement à une des extrémités résultant de coups portés par l'arrière¹⁸⁵. On peut en déduire qu'ils ont manifestement rempli leur fonction d'outil. Néanmoins, en comparaison avec le nombre de matériaux taillés, très peu d'exemplaires d'outils ont été préservés. Cette situation résulte probablement, d'une part, par la rareté du métal qui fait que les objets devaient être recyclés dès qu'ils étaient trop abîmés, mais d'autre part aussi sans doute par leur rareté tout court. Au Bronze ancien, la possession de tels objets ne devait pas être anodine. D'ailleurs, selon E. Braun, les haches retrouvées à Yiftahel provenaient de maisons de grandes dimensions. Selon lui, elles pourraient être des marqueurs de pouvoir en lien avec ces grands habitats¹⁸⁶. Les outils en métal seraient alors des marqueurs de prestige.

Ainsi, que ce soit à cause de la refonte systématique ou à cause de leur rareté, peu d'outils en métal ont été retrouvés. Comment expliquer alors la réalisation de toutes les constructions monumentales en pierre, sans pratiquement aucun outil en métal ? Selon D. A. Stocks, un spécialiste des technologies de l'Égypte ancienne, les hommes utilisaient beaucoup d'outils en pierre, même pour tailler la pierre. Il a donc conduit de nombreuses expérimentations afin d'évaluer les possibilités des outils en métal, puis en pierre, lors du travail de roches de duretés différentes. La dureté des pierres est évaluée selon l'échelle de Mohs, d'après le nom du géologue allemand Friedrich Mohs qui a classé les pierres en fonction de leurs caractéristiques physiques de dureté, indépendamment de leur composition chimique. Les valeurs s'échelonnent de 1 à 10. Elles sont basées sur la capacité de certaines pierres à pouvoir en rayer d'autres plus tendres. Ainsi, le talc vaut 1 et le diamant 10 sur l'échelle de Mohs¹⁸⁷.

Pour les outils en métal, les tests ont été menés avec des ciseaux en cuivre et en bronze, répliques de ceux trouvés en Égypte, et d'un maillet en bois. Les pierres testées sont des roches sédimentaires (grès rouge : 2,5, calcaire tendre : 2,5 sur l'échelle de Mohs) et des pierres dures (grès dur : 5, calcite : 3-4, granite : 7, diorite : 7 sur l'échelle de Mohs). D'une part, les tests montrent que sur les grès durs à grain serré, sur les calcaires durs et sur la calcite, les ciseaux en cuivre sont immédiatement émoussés. Leur

¹⁸⁴ Foucault & Raoult, 2005, p. 95.

¹⁸⁵ Miron, 1992, p. 11-12.

¹⁸⁶ Shalev & Braun, 1997, p. 93.

¹⁸⁷ Foucault & Raoult, 2005, p. 228

usage peut être écarté pour ce type de pierres. Les ciseaux en bronze contenant du plomb sont inefficaces sur les grès durs et les calcaires durs, mais peuvent tailler la calcite. Cependant, l'outil nécessite des affûtages trop fréquents. De cette façon, même l'usage d'outils en cuivre – plus durs – entraîne une perte en métal trop importante pour avoir été acceptée par les artisans antiques. D'autre part, tous les ciseaux taillent aisément le grès rouge et le calcaire tendre. Les tests effectués sur la découpe de bois durs et tendres avec des ciseaux, des scies, des herminettes, deux haches (une en cuivre et l'autre en bronze) montrent que les anciens outils en cuivre et en bronze permettent de travailler tous les types de bois. En conclusion, les tests montrent que les outils en cuivre, en bronze ou en bronze au plomb, peuvent seulement tailler de manière efficace le grès rouge, le calcaire tendre, le gypse et tous les types de bois. Ainsi, seules les pierres dont la valeur ne dépasse pas 3 sur l'échelle de Mohs peuvent être taillées avec des outils en cuivre ou en bronze¹⁸⁸.

En conséquence, comment les constructeurs ont-ils travaillé les pierres dures ? Par exemple, celles dont la dureté sur l'échelle de Mohs est de 7 comme les roches volcaniques ou même celles de dureté 3-4 ? Ce travail requerrait l'usage d'un outil réalisé dans un matériau abondant, dur et assez résistant comme le silex ou la chaille. En effet, ce sont des pierres dont la dureté sur l'échelle de Mohs est à même de tailler des pierres dures. De ce fait, en observant l'assemblage lapidaire retrouvé sur les sites, on observe que de nombreux outils en silex ont effectivement été retrouvés, comme des haches, des herminettes ou des couteaux. Des maillets en pierres dures étaient également utilisés, notamment dans les zones d'extraction. Suite à ces observations, D. A. Stocks a pratiqué une série de tests complémentaires avec des outils rudimentaires en silex et en chaille (couteau, ciseau, grattoir, herminette, maillet) sur du granite, de la diorite, des calcaires tendres et durs et des grès. Il a observé que d'une part, le silex présente l'avantage d'être aisément taillable, dès que la lame est émoussée et que, d'autre part, des outils en silex associés à un maillet en bois pouvaient tailler des pierres dures. En conclusion, D. A. Stocks qualifie les outils en silex de « jetables » : présents en grande quantité ils étaient utilisés puis jetés quand ils devenaient inutilisables¹⁸⁹. Des expérimentations menées par C. Epstein ont également démontré que des outils en silex étaient appropriés pour la taille et la sculpture du basalte¹⁹⁰.

Afin, d'appliquer ces observations à notre zone d'étude, un tableau récapitulatif a été établi afin de reporter les valeurs sur l'échelle de dureté des pierres de Mohs des pierres retrouvées dans la construction des sites étudiés :

¹⁸⁸ Stocks, 2003, p. 64-69.

¹⁸⁹ Stocks, 2003, p. 81-95.

¹⁹⁰ Epstein, 1998.

Type de pierre	Eolianite ou kurkar ou grès marin	Beachrock ou grès de plage¹⁹²	Calcrète ou nari	Craie, calcaire crayeux
Provenance	Kurkar (plio-pleistocène)	Kurkar (Holocène)	Shéphélah, Saqiye, Judée	Shéphélah (sénonien, éocène) Saqiye
Occurrence et composition	Roche formée par la solidification des particules sédimentaires déposées par des processus éoliens, le long de la plaine côtière. La dureté dépend du degré de cimentation de la calcite. La plupart des kurkars sont très poreux et friables. Couleur jaunâtre à grise	Roche sédimentaire littorale qui se forme par cimentation rapide du sable ou des débris coralliens sur une plage. Il ressemble au kurkar, mais il est plus résistant et non poreux	Sur les pentes de craie de la zone méditerranéenne. Texture et dureté irrégulières. Etymologie : de calcite et concrétion ¹⁹¹	Roche sédimentaire contenant presque exclusivement du calcaire (CaCO ₃) et un peu d'argile. La craie est perméable, poreuse et friable
Modalité de taille	Seule les variétés les plus cimentées sont taillées	Habituellement grossièrement taillé	Dureté irrégulière, intermédiaire entre la craie et le calcaire	Pierre tendre, se détache en gros blocs
Application en construction	Utilisé sous forme de cailloux ou de pierre épannelées, notamment dans tous les sites côtiers	Pierre de construction	Maçonnerie grossière, broyé pour faire de la chaux ou du mortier. Propriétés hydrofuges, pour les toitures	Pierre utilisée dans la construction grossièrement épannelée ou non taillée. Broyée et brûlée pour faire du plâtre
Résistance	Se dégrade rapidement sous l'action de l'humidité, du sel et de la végétation. Stable dans les zones arides	Qualité comparable au meilleur type de kurkar	Présent et utilisé uniquement dans les zones méditerranéennes. L'extérieur des pierres est dur. Il se désagrège rapidement quand les pierres sont cassées	Se dégrade rapidement sous l'action de l'humidité, stable dans les régions arides
Dureté (en Mohs)	2,5	2-3	2-3	2,5

Type de pierre	Basalte	Silex et chaille	Calcaire et dolomite	Grès
Provenance	Miocène- Pléistocène	Shéphélah, Mishash (Sénonien) Néogène,	Judée (albien, cénonanien, turonien) Shéphélah (éocène), Saqiye (néogène)	Mer rouge (paléozoïque inférieur), groupe Kurnub
Occurrence et composition	Le basalte est une roche volcanique issue d'un magma refroidi rapidement au contact de l'eau ou de l'air. Présent en épaisses coulées sur les hauteurs du Golan, et aussi en Galilée, dans la vallée du Jourdain	Couches et nodules de silex dans la chaux ou sur le sol	Formation par accumulation, au fond des mers, à partir des coquillages et squelettes des animaux marins. Dépôts avec des alternances de couches de marne. Se compose d'un agrégat de calcite et/ou de cristal de dolomite	Roche détritique, issue de l'agrégation et la cimentation de grains de sable. Il s'agit donc d'une roche cohérente et dure. Ces grains sont souvent composés de silice, mais ils peuvent avoir d'autres compositions. Sinaï, Néguev, sud de la Jordanie
Modalité de taille	Les variétés les moins dures sont taillées, par exemple avec du silex	Très dur, fracture conchoïde, peut être taillé pour faire des outils	Taille facile avec des outils en bronze	Dalles naturelles souvent taillées
Application en construction	Utilisation dans la construction de tout un habitat ou seulement pour construire des éléments spécifiques	Seuls des cailloux non taillés sont employés dans la construction, notamment de foyers	Toutes les parties de constructions. Les roches calcaires sont brûlées pour produire de la chaux	Usure par érosion éolienne
Résistance	Très résistant à la plupart des agents de détérioration. Couleur : de gris sombre à noir	Peut se fissurer lors d'impacts, sinon pierre très résistante	Résistant à la plupart des agents dégradants naturels. Couleurs : jaunâtre blanc à gris et légèrement marron, pigmentation rougeâtre commune	Couleur rouge, marron
Dureté (Mohs)	7	7	6	2,5

Tabl. 2 : Les pierres utilisées dans la construction au Bronze ancien¹⁹³

D'après les expériences menées par D. A. Stocks, il faut marquer une distinction entre les pierres dont la valeur est inférieure à 3 sur l'échelle de Mohs et les autres. Les pierres du premier groupe sont considérées comme tendres et peuvent être travaillées avec un ciseau en cuivre ou en bronze. Les pierres du deuxième groupe, plus dures, ne peuvent être travaillées qu'avec des outils en pierre¹⁹⁴. Ainsi, l'étude des roches employées au Bronze ancien et des outils en métal, retrouvés en contexte sur les sites montrent que les outils même ceux en cuivre, ont dû servir au Bronze ancien. Ce ne sont pas que des objets de prestige. Ils ont servi à tailler du bois et des pierres tendres. Pour travailler toutes les pierres plus dures, les outils étaient en pierre (granite, dolérite, silex, chaille...). Ces outils étaient essentiellement des pilons et des marteaux.

Les outils en métal sont donc effectivement utilisés au Bronze ancien. De plus, en observant la typologie des outils en métal, la filiation avec ceux en silex semble évidente. D'ailleurs, la forme de certains outils comme les ciseaux, les herminettes ou les haches reste encore inchangée jusqu'à nos jours. Seul le matériau employé diffère. Les premiers objets en métal ont fait leur apparition en Palestine au Chalcolithique, en même temps que la métallurgie. Mais il semblerait que ces premiers exemplaires aient été des objets de prestige, en effet ils ne présentent pas de traces d'usure, de réaffûtage ou de cassure. C'est seulement à partir du Bronze ancien que leur production s'intensifie, même s'ils restent encore rares, car comme les expérimentations de D. A. Stocks l'ont démontré, ces outils sont fragiles. Ils ne sont efficaces que pour le travail du bois et des pierres tendres. Néanmoins, dans les périodes postérieures, ils vont complètement supplanter les outils en pierre. Comment s'est réalisé le passage entre les outils en silex et ceux en métal ? Quels sont les liens morphologiques entre eux ? Pourquoi passer aux outils de métal, malgré leur coût de revient élevé ?

Tout d'abord, rappelons que malgré l'apparition des outils en métal, ceux en silex continuent à être utilisés encore de nombreux siècles. En Égypte, les outils en cuivre commencent à supplanter les outils en silex dès 4 000 avant notre ère, mais ces derniers continuent à être utilisés jusqu'à la 25^{ème} dynastie, soit jusqu'à 653 avant notre ère. De plus, de nombreux outils sont des copies d'objets en silex, comme les haches et les couteaux à lame droite. D'autres outils comme le ciseau plat en cuivre et la lame d'herminette sont inspirés par le grattoir en silex ou le burin. Les couteaux et les faucilles en silex denticulés ont dû inspirer les scies en métal. En effet, comme les formes des outils en silex sont parfaitement adaptées à un ensemble de tâches pratiquées depuis des millénaires, les ouvriers commencent donc par imiter les formes de certains

¹⁹³ Perath, 1984, tabl. 1, 2, 3 ; composition : Foucault & Raoult, 2005, valeurs sur l'échelle de Mohs, Stocks, 2003, tabl. 1.1, p. 17.

¹⁹⁴ Stocks, 2003, p. 15.

outils en pierre pour les adapter en cuivre. Ce phénomène entraîne la disparition de certains outils en pierre. De ce fait, au Levant sud, à partir du Bronze ancien, les ciseaux en silex disparaissent, ils ne sont plus produits qu'en métal. Toutefois, certaines formes ne sont adaptées au métal que plus tardivement. Ainsi, l'important volume de métal nécessaire à la réalisation de hache en cuivre a retardé son adoption dans l'outillage des artisans¹⁹⁵. En outre, la réalisation d'outils en cuivre permet de raccourcir le processus de production des outils par rapport à la production des outils en pierre. En effet, une fois que l'infrastructure nécessaire à la fabrication des outils en métal est établie, le processus de reproduction devient plus rapide. Cependant, la production d'outils en silex reste moins onéreuse, ce qui explique sa longévité pour la réalisation de certains outils. Seule l'apparition de la métallurgie du fer entraînera la disparition presque totale des outils en pierre.

¹⁹⁵ Stocks, 2003, p. 19-30.

Chapitre II. Les matériaux de construction

L'étude des matériaux de construction vise à faire le point sur les ressources naturelles disponibles et sur celles qui ont été employées au Bronze ancien en Palestine. En effet, les propriétés de ces matériaux influencent directement la forme et le type des éléments constitutifs des bâtiments (murs, couverture, ouvertures, aménagements internes), ainsi que l'usage d'outils et de techniques appropriés.

Afin d'utiliser au mieux les matériaux les constructeurs ont eu besoin de reconnaître les qualités requises pour les différents éléments de construction et d'identifier les substances naturelles qui possédaient ces qualités. Ainsi, les caractéristiques d'un matériau : maniabilité, capacité à être travaillé, résistance, imperméabilité, durabilité conditionnent son choix. De plus, les constructeurs ont dû trouver un compromis entre la permanence d'un matériau et sa capacité à être travaillée ; en effet il est fréquent que les matériaux les plus résistants soient les plus difficiles à mettre en œuvre. Or lors de leur utilisation, les maçons sont confrontés directement au problème de la résistance des matériaux et de leur capacité à soutenir la charge à laquelle ils sont soumis, sans se déformer ou se casser. Par exemple, lors de l'établissement d'une toiture, les éléments les plus légers sont les plus appropriés, car il y a un rapport résistance/ poids qu'il est important de respecter. De ce fait, un matériau est plus efficace dans certaines circonstances que dans d'autres et un choix approprié implique la connaissance de ses propriétés. Enfin, un même matériau n'a pas la même résistance selon la façon dont il est employé. Les pierres sont solides lorsqu'elles sont posées en assises, mais lorsqu'elles sont posées entre deux murs pour servir de toiture, certaines pierres peuvent être fragilisées par leur poids et se fissurer. Au contraire, dans ce type d'assemblage le bois, plus léger, résiste mieux aux flexions, surtout lorsqu'il est utilisé dans la direction parallèle aux fibres.

La présentation qui suit se propose d'étudier successivement la pierre, la terre, les végétaux et l'usage éventuel de matériaux auxiliaires.

A. La pierre

L'usage de la pierre en architecture n'intervient qu'après un long processus de familiarisation avec le matériau entamé pendant le Paléolithique, notamment lors de la réalisation d'outils en silex.

Afin d'étudier l'usage de la pierre en architecture, plusieurs aspects seront abordés en commençant par les types de pierres et leur extraction. Puis les formats et les usages connus seront recensés.

1. Types de pierres

Sur un chantier, le choix des matériaux de construction est capital, il est basé sur des critères précis et plusieurs qualités peuvent être recherchées à la fois comme la disponibilité, la maniabilité, l'homogénéité, le poids, la résistance, l'isolation ou les qualités esthétiques. Cependant, la **disponibilité** reste le critère le plus important aux époques anciennes. La pierre doit être disponible en quantité suffisante et à une distance raisonnable du site, compte tenu des facilités de transport qui sont à la disposition du constructeur et qui peuvent être augmentées avec l'emploi d'animaux de bât (pl. 4). Le second critère, la **maniabilité**, représente le degré plus ou moins aisé de travail de la pierre en fonction de sa dureté et des outils disponibles¹⁹⁶.

Une dizaine de types de pierres a été identifiée dans les édifices du Bronze ancien. Dans l'immense majorité des cas, les pierres employées sont celles qui se trouvent directement sur le site ou juste à proximité. Leur taille reste exceptionnelle : le plus souvent les constructeurs réalisent un simple travail de dégrossissage sur la pierre. Ainsi, l'état naturel des matériaux donne l'allure générale des bâtiments.

En raison de la composition géologique de la Palestine, dans la plupart des situations, l'usage des roches sédimentaires, et notamment du **calcaire**, reste majoritaire. Selon les conditions de formation, il peut présenter des degrés différents de dureté, de couleur, de texture et de composition. Il existe de ce fait des calcaires durs et des calcaires tendres. La plupart sont de couleur blanche, jaunâtre, grisée ou marron clair avec parfois une pigmentation rouge. Cependant, l'origine des pierres a rarement pu être déterminée avec certitude. Une exception, à Abu edh-Dhahab, les fouilleurs ont identifié la provenance des pierres dans une formation géologique de calcaire (type Yanuh) située à 6 km à l'est du site¹⁹⁷.

¹⁹⁶ Wright, 2005, p. 30.

¹⁹⁷ Getzov, 2004, p. 35-37, fig. 2-3, plan 1.

La **craie** est un calcaire tendre. C'est « une roche sédimentaire marine à grain très fin, blanche, poreuse et friable »¹⁹⁸. Elle est employée notamment à Qiryat Ata et à Jebel Mutawwaq, sous forme de gros monolithes (fig. 3, pl. 126) ou de petit cailloux¹⁹⁹. À Tel Kabri, elle est utilisée sous forme de blocs dans les murs et broyée pour réaliser certains sols. À Tel Qashish, une surface était également recouverte d'une couche de craie concassée qui avait l'apparence d'un béton imperméable. Les fouilleurs pensent que la zone était un réservoir d'eau²⁰⁰. L'établissement d'Arad est installé sur une colline en craie éocène, c'est donc naturellement la pierre la plus largement utilisée dans la construction (murs, bancs, installations)²⁰¹. Seuls quelques éléments comme des grandes dalles de seuil en calcaire proviennent du sud de la région des collines d'Hébron²⁰². À Tel Yarmouth, le site est aussi construit sur un substrat de craie éocène. Cette dernière présente l'avantage d'être imperméable, ce qui facilite les ruissellements superficiels qui peuvent être captés en contrebas du site dans un réservoir²⁰³.

Enfin, le **nari** (feu, en arabe) est une formation rocheuse qui résulte de la désintégration de la craie, sous l'action du climat²⁰⁴. Il est très peu utilisé en construction en raison de sa texture chaotique et de son hétérogénéité. En contrepartie, il présente l'avantage de se détacher facilement de son substrat et peut être utilisé pour faire de la chaux²⁰⁵.

Le **kurkar** est une roche de type calcarénite. C'est un grès formé par la consolidation de sables calcaires. Ce type de roche se forme notamment dans les zones littorales des régions chaudes et dans les massifs dunaires constitués par les sables d'érosion des récifs coralliens. C'est une roche poreuse, hétérogène et friable. Elle est présente en abondance sur les côtes et elle est facile à extraire et à tailler. Cependant, comme ce n'est pas une roche de grande qualité, elle subit un important taux d'usure dès qu'elle est exposée aux intempéries²⁰⁶. Tous les sites côtiers sont en partie construits sur des soubassements de murs en kurkar comme Tell es-Sakan²⁰⁷, Ashkelon-Barnea, Afridar ou Palmahim Quarry qui est construit directement sur un sol de kurkar²⁰⁸.

Le **grès** est une roche sédimentaire détritique²⁰⁹ qui constitue une excellente pierre de construction car elle est non poreuse et facile à travailler. Selon sa provenance,

¹⁹⁸ Foucault & Raoult, 2005, p. 89.

¹⁹⁹ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 365.

²⁰⁰ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 67.

²⁰¹ Aharoni, 1993, p. 75.

²⁰² Amiran, 1978, p. 16.

²⁰³ Miroschedji, 1988a, p. 21-22.

²⁰⁴ Jasmin, 2006, p. 47-48.

²⁰⁵ Perath, 1984, p. 41.

²⁰⁶ Perath, 1984, p. 56-57.

²⁰⁷ Miroschedji, 2000a, p. 31.

²⁰⁸ Braun, 1990, p. 3.

²⁰⁹ Foucault & Raoult, 2005, p. 166.

elle peut être colorée dans une infinité de nuances : rose, jaune, orangé, brun, gris, blanc, violacé... et veinée ou marbrée. À Numeira, les constructions sont en grès local appelé aussi grès nubien²¹⁰.

Le **silex**, est une roche sédimentaire siliceuse très dure (7 sur l'échelle de Mohs) qui se « présente parfois en lits continus, mais le plus souvent en rognons disséminés ou groupés en niveaux parallèles à la stratification, par exemple, dans de la craie. La limite avec le calcaire ou la craie est nette, ce qui facilite l'extraction des rognons de silex »²¹¹. La réalisation d'outils constitue son usage principal. Mais dans certains cas, il peut être utilisé pour réaliser certains éléments architecturaux. Ainsi à Tel Arad, le silex éocène local a été employé pour le pavage de certains silos et dans la construction de plates-formes de cuisine et de foyers²¹².

Les pierres d'origine volcanique sont moins fréquemment utilisées car leur localisation géographique est plus restreinte et elles sont plus difficiles à travailler. Dans la zone de climat méditerranéen, les constructeurs emploient essentiellement du **basalte** de type *Dalwe*²¹³. Provenant du nord de la Galilée et du Golan, c'est la pierre la plus dure employée dans la construction au Bronze ancien (7 sur l'échelle de Mohs). Le basalte, comme toutes les autres roches volcaniques se présente sous différentes formes liées aux conditions de refroidissement de la lave. Ainsi son grain, sa texture, son homogénéité peuvent varier selon les gisements. À l'état naturel, elle peut se présenter sous forme de pyroclastes²¹⁴, de galets de colluvions ou de coulées. Les coulées de basalte présentent la particularité d'être disposées naturellement en couches, séparées par des lignes de fragmentation, ce qui facilite leur extraction²¹⁵. Les formats et les textures du basalte vont influencer directement les usages possibles. De ce fait, les basaltes pyroclastiques servent d'éléments de remplissage de murs. Les basaltes fissurés sont employés pour réaliser des constructions grossières. Le basalte vésiculaire est utilisé en construction, mais il reste surtout très recherché pour la confection de meules. Enfin, les basaltes à grains serrés et à la texture homogène servent en construction, après un simple dégrossissage ou, plus rarement, une taille.

D'un point de vue architectural, le basalte est employé d'une manière intensive dans sa zone d'origine et par petites touches dans les zones plus éloignées. De ce fait, dans sa zone principale d'extraction, il est utilisé pour réaliser des bâtiments entiers²¹⁶

²¹⁰ Schaub & Rast, 1980, p. 43-44.

²¹¹ Foucault & Raoult, 2005, p. 322.

²¹² Amiran, Ilan & al., 1996, p. 143-144.

²¹³ Epstein, 1998.

²¹⁴ « Débris de roches magmatiques éjectés par les volcans », Foucault & Raoult, 2005, p. 288.

²¹⁵ Perath, 1984, p. 54-55.

²¹⁶ Epstein, 1998.

comme à Beth Yerah²¹⁷ et à Tel Kishion²¹⁸. De plus, à Beth Yerah, le basalte a servi à la fois à construire des maisons, le rempart mais aussi un autel composé d'un orthostate et de trois petits blocs (BS 101), implantés contre le rempart du niveau 14 (BA IB). Le grand bloc a une forme d'ancre. Sa surface visible est polie, alors que sa surface arrière a été laissée à l'état brut²¹⁹. Puis, dans les sites relativement éloignés des gisements de basalte, son emploi est moindre. Il ne sert qu'à réaliser des petits éléments architecturaux comme des sols, des foyers (Tell el-Umeiri, Tel Yarmouth, Khirbet el-Batrawy²²⁰), des crapaudines (Yaqush²²¹) ou des bases de poteaux (Megiddo). Ces usages ponctuels sont motivés par les qualités mécaniques et esthétiques du basalte. En effet, d'une part, c'est une pierre très dure donc très résistante, ce qui en fait un matériau adéquat pour l'élaboration d'éléments architecturaux devant résister à un usage intensif ou à des températures élevées. D'autre part, le basalte est de couleur très sombre, contrairement aux calcaires locaux. Son emploi, dans la réalisation des bases de piliers monumentales des temples du Bronze ancien I (J-2 et J-4) de Megiddo²²² a dû permettre de réaliser un effet esthétique de contraste de couleur.

2. Extraction

Toutes les pierres utilisées en construction n'ont pas besoin d'être extraites d'une carrière. De ce fait, jusqu'à l'Âge du Fer, la plupart des pierres employées en architecture proviennent principalement des colluvions et des ramassages de surface²²³. Par conséquent très peu de carrières ont été retrouvées au Bronze ancien. À Arad, les fouilleurs ont repéré une des rares carrières identifiées en Palestine. Elle se trouve sur les pentes sud de la zone des collines, face au tell. Utilisée tout au long du Bronze ancien II, cette tranchée de quatre mètres de largeur a été creusée à la main. Elle est orientée ouest-est. Une seconde tranchée se trouvait à l'ouest. Les carriers exploitaient les tranchées en suivant les fissures naturelles du rocher. Ils détachaient des blocs qui étaient déjà en partie dégagés. Les pierres étaient de la bonne taille pour construire le rempart d'Arad. L'espace entre les deux parements de la muraille était rempli d'un blocage fait de déchets d'extraction issus de la même carrière. Les matériaux de construction utilisés dans les maisons, d'un module plus petit, se composaient soit de sous-produits, soit de chutes issues de la carrière. Le format de ces pierres n'excède presque jamais 0,60 x 0,90 x 0,60 m²²⁴.

²¹⁷ Maisler & *alii*, 1952, p. 170-175.

²¹⁸ Arnon & Amiran, 1993, p. 874.

²¹⁹ Greenberg & *alii*, 2006, p. 236-237, fig. 6.2.

²²⁰ Nigro, 2009b.

²²¹ Eitan & Esse, 1993, p. 1485.

²²² Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 50-53.

²²³ Perath, 1984, p. 27.

²²⁴ Amiran, Ilan & *alii*, 1996, p. 26-27.

Au nord-est de la Palestine, près du site de Khirbet al-Umbashi, une autre carrière, cette fois-ci de basalte, a été découverte (pl. 13). Dans cette région, le basalte se présente sous forme de lits horizontaux de 0,15 à 0,60 m d'épaisseur parcourus par un réseau de fractures. Les blocs se détachent en partie naturellement et d'autres doivent être travaillés avant d'être extraits, notamment en élargissant les fissures naturelles. Les carrières contiennent encore des dalles dont l'extraction fut préparée mais jamais achevée. Elles sont toujours entourées d'entailles d'environ 0,20 m de profondeur, dont le but était d'atteindre la limite inférieure du lit de basalte. Leurs profils varient : certains possèdent une forme en U droit ou renversé et d'autres sont en forme de queue d'aronde. Selon les archéologues, le profil en queue d'aronde est le plus long et le plus complexe à réaliser, mais il permet l'usage de leviers en bois pour pouvoir soulever le bloc achevé. Le travail devait être effectué avec des percuteurs en roches dures ou par friction avec un bâton et du sable siliceux mouillé²²⁵.

Les techniques utilisées pour déplacer les pierres de la carrière au site restent inconnues, car aucune trace d'outils ou de cordes n'a été retrouvée. Pour la carrière d'Arad, R. Amiran pense que les carriers avaient recouru à des bœufs ou à des ânes pour transporter les pierres²²⁶. Dans le cas de Khirbet al-Umbashi, les archéologues pensent que plusieurs techniques pouvaient être employées simultanément en fonction de la forme et du poids des roches. Ainsi, certaines pouvaient être transportées à dos d'homme, d'autres être déplacées par glissement ou par rotation à l'aide de leviers et de cales²²⁷.

Évoquer le problème du poids des pierres implique aussi d'aborder celui des moyens de préhension et de levage des blocs afin de les hisser sur les édifices, que ce soit de simples maisons ou des remparts de plusieurs mètres de haut. Malheureusement, aucune information datée du Bronze ancien n'est préservée. Les expérimentations actuelles peuvent néanmoins fournir quelques indications (pl. 14). Ainsi, pour déplacer une grosse pierre sur quelques dizaines de centimètres, les constructeurs actuels de cabanes en pierre sèche, placent la pierre de chant et la font rouler entre leurs jambes écartées. Pour les dalles plus grandes, ils les déplacent en les faisant pivoter alternativement d'une extrémité à l'autre, tout en maintenant la pierre soit à l'horizontale, soit à la verticale, selon sa forme. Ces deux techniques évitent d'avoir à porter la pierre. Une autre technique plus rapide nécessite le recours à un madrier placé perpendiculairement au mur. Le bâtisseur lui donne la déclivité la plus faible possible et fait rouler le bloc sur cette rampe jusqu'à son emplacement dans le mur. Les très grosses pierres, normalement réservées aux assises inférieures du mur, nécessitent plus de travail, surtout à partir de la deuxième assise. Ainsi, « pour monter un très gros bloc au

²²⁵ Braemer, Echallier & Taraqji, 2004, p. 109-111, fig. 230-236.

²²⁶ Amiran, Ilan & alii, 1996, p. 26-27, pl. 84.

²²⁷ Braemer, Echallier & Taraqji, 2004, p. 114.

niveau d'une deuxième ou d'une troisième assise, [...] il suffit de soulever le bloc d'un côté, d'y glisser une pierre, puis de soulever le bloc de l'autre côté, d'y glisser une autre pierre. L'opération est répétée jusqu'à la réalisation d'une pyramide de pierres sous le bloc à soulever. Centimètre après centimètre, celui-ci va être hissé jusqu'au niveau de son emplacement prévu, où il suffira de le faire basculer et glisser. Il ne reste plus qu'à enlever la pyramide de pierres, désormais sans objet »²²⁸. Enfin, en se basant sur une analyse des techniques architecturales employées en Arabie, J.-C. Bessac propose un système qui utilise un simple bardage avec des rouleaux posés sur des plans inclinés, constitués de solides plateaux de bois. Ce mode de levage des blocs est facilité, lorsque la topographie du site offre des pentes sensibles. Il suffit alors d'alimenter le chantier directement sur le sol régularisé en pente douce, toujours à partir du point le plus haut du terrain²²⁹.

Dans la majorité des sites, ce sont les pierres disponibles à proximité immédiate qui sont ramassées et employées. Ainsi, à Marajim, le village s'est établi sur des zones où le rocher calcaire affleurerait à la surface, sans doute afin de faciliter la collecte des matériaux de construction (fig. 1, pl. 116). Dans ce secteur, la roche se délite naturellement en bancs horizontaux de 0,40-0,50, prêts à l'emploi²³⁰.

3. Formats

Plusieurs procédés permettent de transformer la pierre en matériau de construction. Ainsi, en fonction des besoins, la pierre peut être taillée, débitée, fendue, pulvérisée ou abrasée, selon des processus de transformation connus et employés depuis la Préhistoire²³¹. De plus, différents formats de pierre sont utilisés au Bronze ancien : de la poudre de pierre au bloc cyclopéen.

Lorsque que le calcaire est utilisé simplement de manière pulvérisée, les archéologues utilisent le terme arabe de *huwwar*. Ce matériau est utilisé comme revêtement. Il y en a notamment sur certains murs de Khirbet ez-Zeraqun, Tel Yarmouth²³² et sur une cuve de Tel Qashish (niveau XII.C)²³³.

Le **caillou** est un fragment de roche dure, trop petit pour servir d'élément de construction indépendant dans un appareil, mais pouvant constituer un blocage ou un remplissage de mur, un radier de sol ou un dégraissant à brique. Selon O. Aurenche, le diamètre minimum d'un caillou est de 20 mm. En deçà, de 2 à 20 mm, c'est du gravier

²²⁸ Lassurance, 2005.

²²⁹ Bessac, 1998, p. 250-252.

²³⁰ Nicolle, Steimer & Humbert, 2001, p. 82.

²³¹ Wright, 2005, p. 43.

²³² Communication personnelle de P. de Miroshedji.

²³³ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 67.

et de 50 μ à 2 mm, c'est du sable²³⁴. Les cailloux sont issus des rochers de surface détachés et des décombres qui sont collectés dans les champs. Il n'y a pas de sélection particulière parmi les pierres, cela peut-être du calcaire, du basalte, du grès... Aucun travail supplémentaire n'est pratiqué sur les pierres. L'intérêt fut porté à la forme de la pierre lors de son ramassage. L'usage des cailloux se retrouve sur tous les sites du Bronze ancien.

Les **galets** sont des cailloux arrondis par usure mécanique : éolienne, fluviatile ou marine²³⁵. Ils se présentent selon trois formats : petit, moyen ou grand. Les petits galets mesurent moins de 5 cm, les galets de taille moyenne mesurent entre 5 et 15 cm et les grands galets mesurent plus de 15 cm. Leurs usages sont multiples. Répandus en nappes, ils servent à empierrier des cours ou des surfaces de travail, formant un radier qui permet le drainage des eaux de ruissellement²³⁶. Disposés en assises, ils peuvent former des soubassements de murs comme à Apek où de gros galets de rivière (10-15 cm de diamètre) se répartissent en deux rangées²³⁷. Soigneusement calibrés et alignés, ils forment des courettes intérieures comme dans les Palais B2 et B1 de Tel Yarmouth.

Les **pierres brutes** ou de ramassage proviennent directement du site ou de son environnement immédiat. Elles ne sont pas taillées, mais soigneusement étudiées afin de pouvoir s'intégrer dans une maçonnerie en pierres sèches ou avec du mortier. Ce type de pierre ne possède pas de dimensions standards, différents modules existent. Ainsi, à Marajim, trois modules ont été repérés : petit (diamètre inférieur à 0,45 m), moyen (0,45-0,50 x 0,80 m), grand (dalles de 0,45 x 1,20 m). C'est « la fonction architecturale qui détermine le choix du module »²³⁸.

Les **pierrre épannelées** ou moellons représentent un premier degré de mise en forme, entre la pierre de ramassage et la pierre de taille. Quelques coups de marteaux donnés par un tailleur de pierres suffisent à donner à une pierre de forme irrégulière, une forme grossièrement rectangulaire. La pierre peut aussi être fendue le long d'un lit plus faible, dans le cas de roches naturellement litées. Dans le cas des grandes dalles de basalte issues des carrières situées à proximité de Khirbet al-Umbashi, certaines ont été recoupées en taillant deux saignées inverses sur les deux faces de la dalle²³⁹. La majorité des sites du Bronze ancien partagent l'utilisation des pierres épannelées. Comme pour les pierres taillées, il existe plusieurs types d'appareil : le « grand appareil » (plus de

²³⁴ Aurenche, 1977, p. 43.

²³⁵ Foucault & Raoult, 2005, p. 145.

²³⁶ Aurenche, 1977, p. 93.

²³⁷ Kochavi, 2000, p. 134-139, fig. 9.66 : 1-6.

²³⁸ Nicolle, Steimer & Humbert, 2001, p. 82.

²³⁹ Braemer, Echallier & Taraqji, 2004, p. 114.

35 cm de haut) comme à Tel Dalit²⁴⁰, le « moyen appareil » (entre 35 et 20 cm) comme à Bâb edh-Dhrâ²⁴¹ et le « petit appareil » (moins de 20 cm) comme à En Esur²⁴². Ainsi, la plupart des pierres sont taillées en forme de parallélépipède, mais certains constructeurs donnent aux pierres une forme triangulaire quand elles sont vues de dessus, et rectangulaire quand elles sont vues de face dans la maçonnerie. Il y en a des exemples à Tel Yarmouth, dans les soubassements du temple du J-4 de Megiddo²⁴³ ou à Leviah²⁴⁴. Cette technique, largement utilisée, permet de renforcer la cohésion du mur.

Les **pierres de taille** résultent d'un lissage d'une ou de toutes des faces d'un bloc. Le lissage peut être réalisé avec un agent abrasif comme du sable. Les pierres taillées restes rares dans les constructions du Bronze ancien. Les principaux exemples observés sont employés comme bases de piliers, comme à Megiddo, Ai, Tel Yarmouth ou Bâb edh-Dhrâ²⁴⁵.

Le **monolithe** est un bloc de pierre de grande dimension. Lorsqu'il est érigé verticalement, on parle alors d'orthostate. Quelques constructions en utilisent, comme à Jebel Mutawwaq où les murs sont composés de blocs mégalithiques de craie, non taillés. Ils peuvent atteindre une longueur maximale de 2 m, une largeur maximale de 0,49 m, pour une hauteur d'un peu plus d'un mètre (fig. 3, pl. 126 ; fig. 1, pl. 127). Les mêmes méthodes de construction ont été observées à Shraya et à Khirbet al-Umbashi, en Syrie du sud²⁴⁶. Sur ces sites, les orthostates sont surtout utilisés dans les jambages des portes. Sur les autres sites palestiniens, l'usage des monolithes est plus ponctuel. Ils peuvent être employés en grand nombre ou constituer un élément isolé dans la maçonnerie. Ainsi, les murs des bâtiments à double abside 4000 et 6000, de Horvat Ptora comportaient plusieurs monolithes²⁴⁷. Tout comme à En Esur, où six grandes dalles en pierre, de près d'un mètre de haut, étaient posées de chant contre la face intérieure du mur 60²⁴⁸. À Qiryat Ata, une très grande pierre est incluse dans le mur 505 (fig. 1, pl. 134). Elle mesure 0,6 x 0,9 m et sa surface est taillée. Enfin, dans le hall 152 de Hartuv, une rangée de neuf monolithes a été retrouvée incluse dans le mur sud (fig. 2, pl. 100). Certains mesurent plus d'un mètre de hauteur. Les archéologues pensent qu'il y en avait probablement plus, sans doute dans le mur oriental, mais qui n'ont pas été préservés. La largeur des pierres varie de 0,50 à 1,10 m et leur épaisseur de 0,25 à 0,50 m. La plupart des dalles ne sont pas taillées, mais leur surface a été aplanie

²⁴⁰ Gophna, 1996, p. 38-40.

²⁴¹ Schaub & Rast 1984, p. 37-38.

²⁴² Yannai, 2006, p. 270.

²⁴³ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 53-65.

²⁴⁴ Kochavi, 1993, p. 915-916.

²⁴⁵ Rast & Schaub, 2003a, fig. 10.37, 10.38.

²⁴⁶ Nicolle & Maqdissi, 2006, p. 133-134.

²⁴⁷ Milevski & Baumgarten, 2009.

²⁴⁸ Yannai, 2006, p. 34-42.

et leurs angles arrondis²⁴⁹. A. Mazar et P. de Miroschedji interprètent ces monolithes comme des pierres dressées rituelles, appelées en hébreu *massevoth* (au singulier *massevah*). Des pierres dressées comparables, datées du cinquième et du quatrième millénaire sont connues à l'est du Sinaï, dans le sud du Néguev et en Transjordanie²⁵⁰. Ainsi, les sites où des monolithes ont été employés datent du Bronze ancien I et, à l'exception d'Hartuv, ils appartiennent tous à la tradition architecturale à double abside. Hartuv est le seul site à tradition rectangulaire où les constructeurs ont employé des monolithes dans la construction et c'est aussi le seul site où les archéologues émettent une interprétation rituelle. Il est donc plus probable que l'utilisation de monolithes soit une technique de construction plutôt qu'un symbole culturel. Cependant, le caractère religieux des pierres dressées n'est pas à exclure complètement surtout dans le cas de pierres monumentales isolées comme celle retrouvée à Marajim. Ce monolithe est une dalle mégalithique de 3 m de longueur pour 1,80 m de hauteur et 0,45 m d'épaisseur (fig. 2, pl. 116), implantée de chant, selon une orientation nord-est/ sud-ouest²⁵¹.

Les **blocs cyclopéens** qui sont de très gros blocs de pierres, jusqu'à 2,40 m de longueur, non taillés et grossièrement ajustés ne sont présents que dans les remparts, comme ceux de Tel Yarmouth (fig. 5, pl. 25).

Enfin, la pierre peut être aussi être utilisée de manière concassée pour produire de la **chaux**, qui constitue le principal type d'enduit utilisé au Bronze ancien. En effet, malgré l'emploi quasi systématique du terme *plaster* dans les rapports de fouilles, il n'y a pas de plâtre en Palestine au Bronze ancien. Le plâtre est issu de la calcination du gypse, or les ressources locales en gypse ne sont pas encore exploitées à cette époque²⁵². Tous les enduits sont donc à base de chaux, qui s'obtient à partir de la calcination du calcaire.

Afin de brûler du calcaire, il faut atteindre une température proche de 1 000° C qui doit être maintenue pendant trois à six jours. L'opération requiert un approvisionnement constant en combustible, ainsi qu'une installation qui permette de conserver la chaleur. La combustion peut se faire dans un four, mais aussi dans un foyer ouvert. Une fois que le calcaire a été réduit en poudre, il nécessite des manipulations prudentes afin de le transformer en matière « plastique » car, dans son état sec, il est corrosif pour la peau. De plus, une chaleur considérable est générée lors de la réaction avec l'eau. Le produit final est blanc, mais il peut comporter des impuretés qui transforment sa couleur. Ce sont d'ailleurs les impuretés ou les additifs qui permettent de maximiser les qualités désirées que ce soit l'apparence, la résistance, la texture, la

²⁴⁹ Mazar & Miroschedji, 1996, p. 7.

²⁵⁰ Mazar & Miroschedji, 1996, p. 11-13.

²⁵¹ Nicolle, Steimer & Humbert, 2001, p. 83, pl. 3.

²⁵² Perath, 1984, p. 57.

plasticité ou l'imperméabilité de la chaux. Ainsi, un enduit de calcaire pur est blanc et très plastique, alors qu'un enduit contenant des impuretés est beaucoup plus dur et résistant²⁵³. De ce fait, dans un four à chaux construit, il n'y a pas de contact direct entre les cendres issues de la longue combustion du bois et de la pierre. Il en résulte une chaux pure et blanche. Cependant, aucun four à chaux n'a été identifié au Bronze ancien. La production devait être réalisée entièrement dans des foyers ouverts où les déchets de combustions sont susceptibles de contaminer la chaux et donc de la colorer (beige, gris, marron).

L'enduit de chaux peut être posé sur divers supports. Il met du temps à se fixer et se rétracte au séchage, mais sous certaines conditions il peut être utilisé sous l'eau. La chaux peut être employée comme mortier ou emplâtre²⁵⁴. Elle peut également être très diluée pour former un lait de chaux, plus facile à étaler. De très nombreux bâtiments conservent les traces d'enduits de chaux sur les murs, comme sur les sols. Ainsi, les murs du bâtiment A de Bâb edh-Dhrâ' présentent encore des traces de doigts qui témoignent de l'étalement à la main de l'enduit²⁵⁵. À Megiddo, dans le temple 4040 (niveau XV), l'autel, les sols, les murs des pièces et des porches étaient couverts d'un enduit de chaux²⁵⁶. À Tel Yarmouth, le « Bâtiment Blanc » du chantier C est recouvert à l'intérieur d'un enduit de chaux sur les murs et le sol. Ce dernier a subi jusqu'à trois réfections et il atteint à certains endroits 0,15 m d'épaisseur²⁵⁷.

4. Usages

En construction la pierre est utilisée pour ses qualités structurelles : résistance et capacité à supporter des charges, sans négliger son caractère esthétique. Tout dans un bâtiment peut être réalisé en pierre, même si ces exemples restent rares. Les quelques cas probables répertoriés se trouvent essentiellement dans les régions riches en pierres comme les maisons du sud de la Syrie ou les habitats temporaires du Sinaï²⁵⁸. Ainsi, les maisons de Khirbet al-Umashi possèdent des toitures entièrement réalisées avec des dalles de basalte reposant sur des murs et des piliers également en basalte²⁵⁹. Mais, le plus souvent la pierre est associée à d'autres matériaux comme la terre et les végétaux. La pierre est alors employée sous diverses formes : broyée, calcinée, en galets, cailloux, moellons ou pierres de taille. Chaque format remplissant une fonction architecturale précise, ainsi, un radier de cailloux ou de galets sous un sol, permet un meilleur drainage des eaux de ruissellement. La pierre sert aussi à la réalisation d'éléments

²⁵³ Wright, 2005, p. 143-144.

²⁵⁴ Reich, 1992, p. 9.

²⁵⁵ Rast & Schaub, 2003a, p. 328-334.

²⁵⁶ Loud, 1948, p. 73-76.

²⁵⁷ Miroschedji, 1988a, p. 35-43.

²⁵⁸ Beit-Arieh, 2003, p. 103.

²⁵⁹ Braemer, Echallier & Taraqji, 2004, p. 116.

architecturaux qui ont besoin d'être particulièrement résistants, car soumis à une forte usure mécanique (seuils, linteaux, crapaudines ou bases de piliers). De ce fait, sur un site entièrement construit en terre, comme Tel Lod, les constructeurs ont pris soin de placer un seuil en pierre dans le bâtiment chantier D²⁶⁰. De même, à Tel Erani ou à Ashkelon-Barnea, l'emploi de la pierre se limite à quelques pierres non taillées employées à la base des murs et qui ne constituent jamais une assise de soubassement complète²⁶¹. Cette méthode permet sans doute de mieux caler les briques et d'assurer une certaine stabilité au mur.

L'usage de la pierre peut également être lié à un besoin de pérennité de la construction. Par exemple, dans une ville quasiment entièrement construite en briques crues, comme Bâb edh-Dhrâ', à l'exception des bâtiments A et B, seules les maisons-charniers possèdent des jambages et des seuils de porte en pierres polies ou épannelées, ainsi qu'un sol de cailloutis²⁶². L'utilisation de pierres pourrait donc refléter la mise en œuvre de moyens plus importants, au service d'une architecture à usage non-domestique et destinée à plus grande permanence.

Dans certains cas, les constructeurs ont privilégié des pierres selon leurs propriétés physiques en choisissant de les faire venir sur une certaine distance. Ainsi, à Tel Arad, alors que pratiquement tous les murs et les installations sont en craie locale, certaines bases de colonnes, seuils et crapaudines sont en dolomite. Cette roche calcaire – plus dure que la craie – provient de la région des collines d'Hébron, à une vingtaine de kilomètres au nord d'Arad. De plus, en reconnaissant les propriétés du silex, meilleur conducteur de chaleur, les constructeurs l'ont employé dans la réalisation des foyers²⁶³. Enfin, il ne faut pas négliger l'aspect esthétique de la pierre, ainsi dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, au-dessus du soubassement en pierre est posée une superstructure composée d'un parement de pierre et d'un remplissage de briques crues. Ce plaquage donne l'illusion d'un mur construit en pierres²⁶⁴.

En conclusion, au Bronze ancien, comme aux époques précédentes, les bâtisseurs utilisent les pierres disponibles directement à proximité du site. Mais comme les besoins en pierre augmentent considérablement avec la construction des villes, les colluvions ne suffisent plus à subvenir aux besoins et les premières carrières commencent à être exploitées, mais toujours au voisinage du site. Seul le basalte semble être employé loin de sa zone d'extraction, mais seulement sous forme de petits éléments, comme pour les éléments de broyage qui circulaient déjà largement à la même

²⁶⁰ Lass, 2006, p. 51.

²⁶¹ Ciasca, 1962, p. 27-35.

²⁶² Schaub & Rast, 1989, p. 391-396.

²⁶³ Ilan, 2001, p. 326.

²⁶⁴ Miroschedji, 2003, p. 159*.

époque. En comparaison avec d'autres artisanats comme celui de la poterie ou de la métallurgie, la taille de la pierre n'a pas connu d'avancées spectaculaires au Bronze ancien. Cet artisanat reste toujours dépendant des avancées technologiques, notamment en matière d'outillage. Enfin, la pierre était recherchée surtout pour ses qualités structurelles ainsi même dans les sites où elle n'a pas du tout été employée dans la construction du gros œuvre, elle pouvait l'être pour réaliser certains éléments architecturaux qui avaient besoin d'être particulièrement résistants. Enfin, il ne faut pas omettre le critère esthétique qui semble aussi avoir eu une importance, même si elle reste minime et réservée à des bâtiments d'exception.

B. La terre

La terre est le matériau de construction le plus largement utilisé depuis le Néolithique, en particulier dans les zones arides et semi-arides du monde. Employée pour ses propriétés isolantes, elle permet de garder la chaleur pendant les nuits froides de l'hiver et elle reste relativement fraîche l'été. Pratiquement tous les types de terre peuvent être utilisés en architecture. De ce fait, c'est un matériau relativement facile à travailler dont la plasticité et la stabilité chimique offrent de nombreuses possibilités de mises en œuvre. Ainsi, selon le résultat désiré, elle peut être moulée, tassée, ou diluée. Mais, comme elle résiste mal à l'eau et l'érosion, elle doit être entretenue fréquemment²⁶⁵.

En Palestine, l'usage de la terre s'étend spécialement dans les zones où la pierre n'était pas ou peu disponible comme dans la Plaine côtière et dans les vallées du Jourdain et de la Arava. Dans les autres régions, elle reste toujours associée à la pierre. Cependant, la terre ne s'emploie pas directement après son extraction, elle doit d'abord subir des modifications qui vont lui apporter ses qualités de matériau de construction. Ainsi, l'étude portera dans un premier temps sur la composition de la terre, puis sur les modifications qu'elle doit subir avant d'être utilisée, avant d'aborder les mises en œuvres possibles.

1. De la terre à la terre à bâtir

La terre est un matériau issu de l'érosion naturelle, à la fois mécanique et chimique, des roches. Elle prend la forme de sédiments non consolidés, composés de particules de petites tailles. Les types de sols sont classifiés en fonction de la taille et de la forme des particules qui les composent. Les grandes particules sont de forme sphérique ou angulaire, elles sont le produit de l'érosion mécanique. Les petites

²⁶⁵ Kemp, 2000, p. 88.

particules sont très fines, elles se présentent sous forme de paillettes, issues de l'érosion chimique. Ce sont ces deux types de particules qui contribuent aux propriétés de la terre en tant que matériau de construction : cohésion et résistance. Les grosses particules contribuent directement à la résistance de la terre, lors des phénomènes de compression ou d'écrasement et la surface plate des particules paillettes influe sur l'indice de résistance. Ainsi, la terre est classifiée en trois types de sols : sable, limon, argile. Le sable est composé de gros grains (0,6 à 2,0 mm de diamètre). L'argile est composée de petites particules plates (taille maximale des particules : 0,0006 mm). Le limon est composé de particules de taille intermédiaire. Le coefficient de cohésion de la terre dérive directement de la quantité d'argile qu'elle contient. L'eau est également un élément essentiel de la composition de la terre. Elle est présente à la fois autour et entre les particules²⁶⁶.

Pour être devenir apte à la construction, la terre doit subir un traitement approprié qui va la transformer en terre à bâtir. O. Aurenche, décrit le mode opératoire de transformation de la terre :

« La première opération consiste à creuser le sol pour l'obtention : on choisit en général des sols argileux. Une excellente terre à bâtir provient des sites archéologiques, composés pour une grande part de débris de murs en briques ou en pisé. On peut ensuite la tamiser. Il faut y ajouter un dégraissant végétal (paille, balle, herbe, cendres), animal (poils de vache ou de chèvre) ou minéral (sable, cailloux, petits galets) suivant le résultat à obtenir : pisé, torchis, briques. Le dégraissant sert à augmenter la cohésion et à éviter les accidents de retrait lors du séchage ou de la cuisson. Le dégraissant minéral est employé de préférence dans les clôtures, les murs de fondation ou les couvertures. Les briques crues et le torchis nécessitent un dégraissant végétal ; du sable pour les briques cuites, le mortier imperméable à l'eau recourt aux cendres ou au dégraissant animal. On y incorpore alors une quantité d'eau plus ou moins importante suivant le degré de viscosité requis et on mêle le tout soit avec des instruments, soit par piétinement. Cette opération est répétée plusieurs fois de suite, à intervalles plus ou moins réguliers, pendant lesquels le mélange repose»²⁶⁷.

Le choix de la terre est capital, car il influence directement la qualité du produit fini. En général, les constructeurs anciens utilisaient de la terre présente à proximité du lieu de construction. Ainsi à Tel Lod, la terre des briques de chacun des murs du bâtiment du chantier D était extraite de trous différents et situés aussi près du bâtiment que possible²⁶⁸.

²⁶⁶ Wright, 2005, p. 77-78.

²⁶⁷ Aurenche, 1977, p. 167-70.

²⁶⁸ Lass, 2006, p. 51.

Lors de sa préparation, la terre à bâtir peut se présenter sous deux formes : rigide ou plastique. Pour obtenir un matériau plastique, qui va servir à confectionner de l'enduit ou du mortier, il faut ajouter de l'eau à la préparation. Et pour obtenir un matériau rigide type pisé ou briques, il faut utiliser des systèmes de pression, de chaleur ou de cuisson. Cependant la pression reste le moyen le plus simple de donner de la cohésion à la terre car plus le matériau est dense, plus il est résistant. Ce résultat s'obtient en battant ou en foulant la terre, afin de diminuer son volume et d'augmenter sa densité. Si le phénomène est facile à réaliser pour la construction d'une surface horizontale (sol, toit), c'est beaucoup moins facile pour des éléments verticaux, comme les murs. Dans ce cas, la terre doit être coulée dans un coffrage puis tassée (pisé) ou des éléments préfabriqués et déjà séchés peuvent aussi être mis en œuvre (briques)²⁶⁹.

2. Mises en œuvre

Après son extraction et sa transformation, la terre à bâtir peut être utilisée de diverses manières. Ces méthodes n'apparaissent pas toutes en même temps dans l'histoire, leur création et leur répartition géographique sont entièrement liées à la nature des ressources naturelles disponibles autour des sites. Parmi les différentes mises en œuvre de la terre, il faut distinguer les mises en œuvre impliquant le compactage de la terre, comme le pisé, celui d'éléments de terre préfabriqués, comme les briques et l'emploi de terre plastique, comme l'enduit et le mortier.

a. Terre compactée : le pisé

Dans la littérature archéologique, le terme de pisé – utilisé aussi dans les publications en anglais – peut désigner : soit de la terre à bâtir possédant un dégraissant ; soit un mode de construction, où la terre à bâtir est tassée dans des banches. O. Aurenche, dans son dictionnaire de l'architecture, précise que le mot pisé ne devrait être utilisé que pour les constructions dont les murs sont montés au moyen de banches, et qu'il faudrait employer le mot de torchis pour qualifier la terre à bâtir²⁷⁰.

La construction de murs ou d'éléments en pisé commence par l'assemblage de deux panneaux de bois, appelés banches, maintenus verticalement et parallèlement par des perches, des traverses et des cordes. À l'intérieur de ce coffre est coulé un mélange préparé d'avance (terre, cailloux et eau ; terre, paille, eau) qui est ensuite tassé par piétinement (pisé, damé) avant séchage. Le coffrage est ensuite enlevé et remonté pour préparer pour une nouvelle assise²⁷¹.

²⁶⁹ Wright, 2005, p. 87-90.

²⁷⁰ Aurenche, 1977, p. 138.

²⁷¹ Aurenche, 1977, p. 30.

Il y a très peu d'attestations de l'utilisation du pisé dans les sites du Bronze ancien et les deux cas repérés se trouvent sur des sites localisés à l'est du Jourdain. Ainsi, à Tell es-Sa'idiyeh, les marches d'un escalier ont été réalisées en pisé dont les traces du coffrage en bois et en fibres ont été repérées. Le tout reposait sur une fondation composée de tessons²⁷². À Tell Um Hammad, certains murs étaient composés avec une technique variante du pisé : des couches distinctes et peu épaisses d'argile reposaient selon des assises horizontales. Deux cuves en pisé servant à stocker du grain se trouvaient également dans une maison barlongue du niveau 4²⁷³.

b. Terre préfabriquée : la brique

Les briques sont des types de pierres artificielles faites d'argile. Leurs qualités dépendent des propriétés chimiques de la terre employée, de leur mode de préparation et de leur degré de séchage ou de cuisson²⁷⁴. L'étude sera consacrée d'abord à la chaîne opératoire, puis aux différents types de produits réalisés.

i. La composition des briques

L'étude des briques permet de reconstituer toute une chaîne opératoire qui se met en place au Levant sud au Bronze ancien, avec l'apparition des briques moulées (fig. 1, pl. 15). L'étude de la composition et de la production des briques permet de s'intéresser à différents aspects de l'architecture comme les sources d'approvisionnement en matières premières, ainsi que les méthodes connues et utilisées.

i.1 Remarques générales

Les briques sont composées d'un mélange de terre argileuse et de dégraissant. Quelques sources d'informations peuvent nous renseigner sur leur composition et leur fabrication, comme les rapports de fouilles et les analyses chimiques, qui tendent tous à prouver l'origine locale de la terre employée²⁷⁵. À Beth Yerah, selon les archéologues, la terre utilisée provient même des tranchées de fondation du rempart²⁷⁶. Une des rares études chimiques menées au Levant sud, sur la composition chimique des briques a été pratiquée sur des briques du Bronze récent de Lachish. Une des principales observations établie par cette étude est que les populations évitaient l'emploi de terre riche en argile ; peut-être parce que travailler ce type de terre était trop difficile ou parce qu'ils savaient que le produit final allait se fissurer en séchant et que le résultat ne serait pas assez

²⁷² Tubb, 1988, p. 50-55, fig. 27.

²⁷³ Betts, 1991, p. 36-37, fig. 29.

²⁷⁴ Mitchell, 1908, p. 375.

²⁷⁵ Rast & Schaub, 2003a, p. 130 ; Lass, 2006, p. 51.

²⁷⁶ Greenberg & alii, 2006, p. 122-124.

solide²⁷⁷. Ces observations semblent être confirmées par des analyses pétrographiques effectuées à Qiryat Ata qui montrent que les briques du niveau III, contenaient de la terre locale comportant peu d'argile²⁷⁸.

À la terre s'ajoute plusieurs types de dégraissant qui doivent être dosés précisément, car une proportion trop élevée de minéraux dégraissants nuirait à la cohésion de l'ensemble alors que l'inverse entraînerait des craquelures au séchage. Selon O. Aurenche, les dégraissants végétaux de type paille sont à privilégier pour la réalisation de briques crues²⁷⁹. Quelques rapports de fouilles décrivent les dégraissants observés dans les briques. Certaines comportent des dégraissants végétaux comme à Qiryat Ata (environ 5%)²⁸⁰. D'autres comportent des dégraissants minéraux comme à Megiddo, où les briques de la pièce 4050 (temple J-3) sont composées de terre issue de débris d'habitations du tell, contenant des graviers de calcaire blancs et des petits tessons²⁸¹. À Afridar, toutes les briques du chantier G contiennent du sable, tout comme à 'En Besor²⁸². Mais il n'y a pas de recette spécifique à chaque site, de ce fait à Tell es-Sa'idiyeh, dans la zone DD 100-400, la composition des briques inclue beaucoup de dégraissants de chaux au niveau L2 et des dégraissants de paille au niveau L3²⁸³. Enfin, les briques de Tel Erani comportaient des dégraissants composés de paille et de cendres²⁸⁴. Afin de compléter ces informations quelques analyses ont été menées sur les briques de Tel Yarmouth (BA III).

i.2 Cas pratique : analyses des briques de Tel Yarmouth

Grâce à l'aide de P. de Miroschedji et de l'équipe de S. Weiner de l'Institut Weizmann à Rehovot (Israël), quelques investigations complémentaires sur la composition des briques de Tel Yarmouth ont pu être menées. Les analyses avaient deux buts : d'une part déterminer leur composition chimique et, d'autre part, déterminer si certaines briques particulièrement rouges et dures du Palais B1 avaient été cuites intentionnellement. En effet, au troisième millénaire avant notre ère, les briques cuites étaient déjà apparues en Égypte et en Mésopotamie, mais au Levant sud, elles ne sont mentionnées dans la littérature archéologique qu'à partir de l'époque hellénistique²⁸⁵, or il est évident que les populations avaient remarqué que les briques cuisaient lors des incendies. C'est pourquoi des échantillons de briques du Palais B1 ont été analysés, car

²⁷⁷ Goldberg, 1979, p. 64.

²⁷⁸ Golani, 2003, p. 76-79.

²⁷⁹ Aurenche, 1977, p. 167-70.

²⁸⁰ Golani, 2003, p. 76-79.

²⁸¹ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 38.

²⁸² Braun & Gophna, 2004, p. 191-199.

²⁸³ Tubb, 1988, p. 50-55, fig. 27.

²⁸⁴ Kempinski & Gilead, 1991, p. 175.

²⁸⁵ Reich, 1992, p. 7.

ils avaient l'apparence de briques cuites intentionnellement, tout en provenant d'un chantier non incendié.

La méthode d'analyse utilise les propriétés du spectrogramme à infrarouge, de type FTIR (*Fourier transform infrared spectrometry*)²⁸⁶. L'interprétation se fonde sur l'analyse des pics du spectre des infrarouges. L'analyse des pics de la calcite permet de déterminer si elle est de nature géologique ou si elle a subi des transformations dues au chauffage. L'analyse des pics de l'argile permet de déterminer si elle a été brûlée et donne une indication sur la température de cuisson ou de l'incendie.

La présentation des résultats se divise entre les briques provenant de chantiers non incendiés et celles provenant de chantiers incendiés. Chaque échantillon prélevé sur le terrain ou dans la réserve de Latrun porte un numéro d'opération issu du système d'enregistrement des fouilles de Tel Yarmouth (numéro à cinq chiffres). Les échantillons ont été analysés à plusieurs reprises²⁸⁷. Chacune de ces analyses porte un numéro précédé des trois lettres YAR.

- Les briques provenant de chantiers non incendiés (G, Bb)

** demi-brique provenant du locus 783, TY-G : échantillon n° 12 646*

La demi-brique de couleur beige clair a été retrouvée dans le quartier domestique G. Elle se présente sous la forme d'une masse uniforme. Elle se compose de calcite naturelle – ou géologique – n'ayant pas subi de transformation ainsi que d'argile (YAR 32, 33). Il faut noter la faible teneur en argile de cette brique.

** brique provenant du locus 1712, TY-Bb : échantillon n° 17 221*

La brique provient du Palais B1. L'échantillon se présente sous la forme d'une masse compacte recouverte d'une très fine couche beige. La brique se compose d'une grande proportion d'argile associée à de la calcite géologique non transformée (YAR 28, 29). Dans une brique, il est possible que la calcite broyée serve de dégraissant minéral à la brique crue.

²⁸⁶ La méthode d'analyse utilisée est encore expérimentale. Elle est développée par l'équipe de Steve Weiner à l'Institut Weizmann de Rehovot (Israël). Pour rappel, les principaux éléments contenus dans tous les matériaux que l'on trouve dans la nature sont la calcite : CaCO₃ et l'argile. Quelque soit sa composition chimique, l'argile contient toujours du silicate (SiO₄) auquel s'ajoute d'autres éléments comme de l'aluminium (Al), de calcium (Ca), du manganèse (Mg). La présence de matériaux organiques (matière osseuse), de phytolithes (opale), de quartz... peut aussi être détectée.

²⁸⁷ L'échantillon à analyser est prélevé sur une coupe fraîche faite dans le matériau. Quelques dizaines de microgramme de l'élément à analyser sont prélevés et broyés dans un mortier en agate. Environ 0,1 mg d'échantillon est mélangé à 80 mg de bromure de potassium. Puis, le tout est à nouveau broyé. La préparation est en suite déposée dans un anneau de métal (ou *pellet* de 7 mm) où elle est compressée à l'aide d'une presse manuelle sans évacuation (*Qwik Handi-Press, Spectra-Tech Industries Corporation*). La lentille dure ainsi obtenue est mise dans le spectrogramme à infrarouges. Les résultats de l'analyse s'affichent directement sur l'écran de l'ordinateur connecté. La courbe présente les pics caractéristiques des différents éléments présents dans l'échantillon analysé.

* *brique d'un montant de seuil du mur 1578, TY-Bb : échantillon n° 17 223*

La brique se présente sous forme d'un bloc compact de couleur rouge-brun. Elle a été prélevée directement sur le terrain au niveau du montant ouest du seuil de la porte 21 du Palais B1. L'analyse des prélèvements (YAR 34, 35) montre que la brique se distingue par une haute teneur en argile comparé au pourcentage de calcite. Elle contient près de 80% d'argile, de la calcite broyée et des petites pierres servant de dégraissant.

Afin de déterminer si la brique a été cuite et si oui à quelle température, des échantillons de brique ont été cuits à diverses températures (400, 600, 800° C) et les spectres infrarouges correspondants aux différentes températures ont été réalisés.

- L'expérience

Cette expérience reproduit celle réalisée à l'Institut Weizmann sur les briques de Tel Dor²⁸⁸. Comme les briques de Tel Yarmouth ont une composition différente de celle de Tel Dor – ces dernières sont très riche en sable, car c'est un site côtier – il fallait reproduire l'expérience avec du matériel provenant de Yarmouth. Ainsi, des échantillons de briques ont été prélevés, broyés, puis traités à l'acide chlorhydrique (HCl) qui permet de dissoudre la calcite présente dans la brique. Chaque échantillon est placé dans un creuset en porcelaine placé quatre heures dans un four à la température souhaitée. Les échantillons refroidissent ensuite pendant plusieurs heures à température ambiante avant d'être analysés.

- Les résultats

En comparant les spectres infrarouges des échantillons brûlés à 400° C (YAR 53), 600° C (YAR 54) et 800° C (YAR 55) à celui de l'échantillon non brûlé (YAR 34), cela montre que la brique du Palais n'a pas été cuite. Et si elle a été chauffée c'était à une faible température inférieure à 400° C qui ne provoque par une transformation chimique de la nature des matériaux.

- Les briques provenant de zones incendiées (Bh, Ja)

Les briques cuites proviennent de zones ayant subi un incendie et où une épaisse couche de destruction a été mise au jour. Il est donc tout à fait normal de retrouver des traces de cuisson dans l'analyse de ces briques. D'après les expériences menées sur les briques du palais (voir plus haut la cuisson de l'échantillon n° 17 223), l'incendie devait atteindre les 600° C. Contrairement aux briques du chantier B, les briques provenant du quartier domestique Ja se caractérisent par une très importante proportion de calcite, dans leur composition, comparée au pourcentage d'argile.

²⁸⁸ Berna & alii, 2007, p. 5.

* *brique provenant du locus 1981, TY-Bh : échantillon n° 17 220*

L'analyse de la brique (YAR 40) montre qu'elle a été cuite aux alentours de 600-700° C. Elle est composée d'argile et d'une grande proportion de calcite.

* *brique provenant du locus 2825, TY-Ja : échantillon n° 17 856*

La brique est de couleur blanchâtre. Son analyse (YAR 41) révèle une forte proportion de calcite comparé au pourcentage de d'argile.

* *brique provenant du locus 2145, TY-Ja : échantillon n° 17 857*

La brique est de couleur rouge/marron. Son analyse (YAR 36, 37) révèle une forte proportion de calcite géologique. La brique est enrobée de toute part d'une fine couche blanche (YAR 38). Cette couche se compose essentiellement de chaux. Dans l'incendie général de la pièce, les résidus de chaux provenant des murs, des sols ou du toit ont enrobés les briques qui se sont détachées du mur.

* *brique provenant du locus 2145, TY-Ja : échantillon n° 17 859*

La brique est de couleur rouge. Son analyse (YAR 21, 22) révèle une forte proportion de calcite géologique. À l'œil nu, on observe aussi la présence de petits cailloux servant également de dégraissant.

* *brique provenant du locus 2140, TY-Ja : échantillon n° 17861*

Son analyse (YAR 23, 24) révèle une forte proportion de calcite géologique.

Au final peu de briques ont été conservées à Tel Yarmouth, car les conditions environnementales ne permettent pas ou peu la préservation des éléments en argile crue. Seule la fouille de zones détruites par le feu comme celle du chantier Ja permet d'observer réellement l'importance des briques dans la construction. De ce fait, les quelques briques complètes qui proviennent de niveaux non incendiés constituent de rares exceptions. L'objectif de cette étude était de comprendre pourquoi elles avaient été préservées ? Dans un premier temps, les analyses ont confirmé que ces briques n'avaient été ni prises dans un incendie, ni cuites volontairement. Puis, dans un deuxième temps, elles ont démontré l'existence d'une différence de « recette » entre les briques des quartiers domestiques et celles du palais. Cette différence de composition tient au pourcentage d'argile qui est beaucoup plus élevé dans les briques du palais, mais aussi à l'usage de dégraissants différents. Ainsi, les briques du chantier J comportent une plus grande proportion de calcite chauffée, issue d'un dégraissant cendreuse. Les briques du palais comportent aussi de la calcite, mais en proportion inférieure, c'est d'ailleurs la présence de ces éléments de calcite – qu'ils soient issus de la terre qui a servi à fabriquer les briques ou qu'ils se soient infiltrés ultérieurement à

partir des enduits muraux – qui a contribué à leur conservation²⁸⁹. Les briques étaient surtout très riches en argile.

Les analyses ont montré de manière plus anecdotique que le feu qui a ravagé le chantier J, n'a pas atteint les 700° C, auquel cas la calcite contenue dans les briques se serait transformée en chaux.

ii. La chaîne opératoire de fabrication des briques

La chaîne opératoire de fabrication commence avec l'extraction de l'argile, sa transformation en terre à bâtir puis son transport jusqu'au lieu de fabrication des briques. Lors de la deuxième étape, le constructeur recouvre la surface de travail d'une couche de paille ou de sable, afin d'éviter que la terre à bâtir n'adhère au sol. Puis, il pose sur le sol le moule qui est le plus souvent un cadre en bois sans fond, comme le représente des illustrations égyptiennes ou des références littéraires mésopotamiennes et grecques²⁹⁰, ainsi que des analogies modernes²⁹¹ ; ou l'exemplaire de moule découvert à Megiddo (fig. 2, pl. 15)²⁹². Cependant, d'autres moules plus complexes pouvaient également exister. En effet, des sources iconographiques égyptiennes représentent des moules à plusieurs compartiments²⁹³, et l'ethnographie montre des moules à fond amovible. Pour ces derniers, la terre était tassée dans le cadre en bois sur une table puis le tout était retourné sur le sol et la planchette de bois et le cadre enlevés.

Dans tous les cas, la terre est tassée à la main ou au pied, en veillant à bien remplir les angles. Puis, l'ouvrier racle la surface du moule afin d'ôter le surplus de terre et il le retire en le soulevant vers le haut, d'un geste vertical et sec. Enfin, la brique est laissée séchée sur place. Le moule est ensuite posé tout contre la brique déjà confectionnée, afin de procéder à la fabrication de la suivante. La terre employée doit être molle et le moule doit être trempé dans l'eau afin de faciliter le démoulage. Selon M. Sauvage, le rendement de cette technique est de 2 000 briques par jour et par ouvrier²⁹⁴. Mais, selon G. Wright, deux maçons expérimentés, avec un moule en bois, ne peuvent produire qu'un millier de briques par jour, soit 20 m³ de maçonnerie²⁹⁵. Pour comparaison, en Égypte actuellement, une équipe de quatre ouvriers peut produire une moyenne de 3 000 briques par jour, mais ce chiffre devait être légèrement inférieur durant l'Antiquité, car les briques avaient de plus grandes dimensions²⁹⁶.

²⁸⁹ Guest-Papamanoli, 1978, p. 6.

²⁹⁰ Orlandos, 1966, p. 56-57 ; Martin, 1965, p. 50.

²⁹¹ Canaan, 1933, p. 29-31.

²⁹² Schumacher, 1908, p. 12, pl. XLlb.

²⁹³ Wright, 2005, p. 100.

²⁹⁴ Sauvage, 1998, p. 20.

²⁹⁵ Wright, 2005, p. 99.

²⁹⁶ Dans le papyrus de Reisner I, les auteurs rapportent une production de 65 coudées au cube de briques par jour (Spencer, 1979, p. 4).

Le temps de séchage dépend de la composition minéralogique de la terre, de l'humidité ambiante, de la dimension des briques et du rythme de production. Dans une production massive, les briques sèchent plus longtemps car leur utilisation n'est pas immédiate²⁹⁷. Aux époques anciennes, les briques étaient laissées au soleil 3 ou 4 h, puis posées sur la tranche pour continuer à sécher pendant une journée ou deux. Les briques étaient ensuite directement utilisées ou stockées. La chaîne opératoire complète est illustrée dans les peintures de la tombe de Rekhmiré à Thèbes, datée d'environ 1 500 avant notre ère²⁹⁸. Planche 16, les différentes étapes du processus sont représentées : deux hommes puisent de l'eau dans une piscine afin d'hydrater la terre à bâtir, la terre est travaillée, transportée, moulée, les briques sont mises à sécher au soleil, collectées, puis elles servent à construire un mur²⁹⁹.

Il existe également d'autres techniques où les briques sont moulées dans un moule possédant un fond percé de trous, mouillé et saupoudré de sable. La terre à bâtir est roulée dans le sable puis tassée avec le poing dans le moule. Le surplus est alors enlevé avec une réglette et la brique est démoulée. Cette méthode permet de réaliser 500 briques par jour et par ouvrier. Au sud du Yémen, une autre technique consiste à enfoncer un moule dans une nappe de terre étalée au sol³⁰⁰. Enfin, il faut noter qu'en Égypte, même actuellement, les ouvriers peuvent à l'occasion faire des briques entièrement à la main, sans utiliser de moule.

iii. Caractéristiques des briques

Si la chaîne opératoire de fabrication des briques est toujours plus ou moins la même, les produits finis peuvent être très différents. Les maçons ont cherché à produire les briques les mieux adaptées à leurs techniques de construction en produisant des formats de diverses sortes. Dans ce paragraphe, nous allons étudier les différentes variables qui influent sur les briques.

iii.1 Dimensions

Lors de ses fouilles à Abydos (Égypte) et à Tell el-Fara sud, W. M. F. Petrie a cherché à mesurer systématiquement toutes les briques retrouvées afin d'essayer de déterminer s'il existait des formats standards et de s'en servir comme marqueur chronologique³⁰¹. L'échec de sa démarche montre que les dimensions des briques ne

²⁹⁷ Guest-Papamanoli, 1978, p. 9.

²⁹⁸ Davies, 1935, pl. LVIII.

²⁹⁹ Neuburger, 1930, p. 136.

³⁰⁰ Sauvage, 1998, p. 20-23.

³⁰¹ Reich, 1992, p. 6-7.

sont pas des informations fiables en ce qui concerne la chronologie. Cela résulte de plusieurs problèmes liés à la production et à l'assemblage des briques.

Dans un premier temps, malgré l'usage d'un moule des phénomènes de rétrécissement se déroulent lors du séchage de la brique. Comme à chaque nouvelle préparation de terre à bâtir, le mélange est légèrement différent, les variations de composition ont une action sur la capacité de rétrécissement de la brique. Cela fait que même des briques issues d'un même moule peuvent avoir des dimensions légèrement différentes. Dans un deuxième temps, la durée de vie d'un cadre en bois étant assez limitée, si ses dimensions n'étaient pas imposées par une autorité, elles ont pu légèrement varier d'un constructeur à l'autre³⁰². Cependant, sur un site comme Tel Yarmouth, une certaine uniformité des dimensions peut être observé sur les briques provenant d'un même niveau et d'un même chantier (J) (fig. 4, pl. 17). Des briques aux dimensions comparables impliquent l'usage d'un moule aux dimensions fixes, aux alentours de 0,45 x 0,31 x 0,13 m, dans ce chantier d'architecture domestique. Dans le Palais B1, les dimensions des briques sont différentes (0,50 x 0,25 x 0,15), elles correspondent à une coudée. Dans un troisième temps, la taille des briques telles qu'elles sont retrouvées en fouille ne correspond pas exactement à celle du moule. En effet, sous la pression des couches accumulées, une brique non cuite perd entre 1/3 et 1/6 de son épaisseur d'origine en fonction de sa composition³⁰³.

Cependant, comme les briques étaient recouvertes d'un enduit, les légères différences de taille étaient parfaitement invisibles une fois la construction achevée. Ainsi, comparer les briques au centimètre près est inutile, d'autant plus que les briques ne sont jamais parfaitement planes. Les dimensions peuvent néanmoins fournir d'autres types d'informations.

Afin de les comprendre, toutes les briques identifiées ont été rassemblées dans le tableau ci-dessous (En grisé ce sont les briques carrées, et T : les briques trapézoïdales) :

³⁰² Kemp, 2000, p. 84-85.

³⁰³ Braemer, 1982, p. 159-160.

Site	Chantier	Niveau	Datation	Élément	Taille de la brique (en cm)	Mise en œuvre
Afridar	J	J-1	BA I	Mur 107	50 x 30 x 10	Silo L105
	J	J-1	BA I	Mur	50 x 30 x 15	/
	J	J-2	BA I	Mur 148	50 x 25 x 15	Maison
Bâb edh-Dhrâ'	I	III	BA II	Rempart B	50 x 25 x ?	Fortification
	XIII	II	BA III	Rempart A	40 x 30 x 9 30 x 30 x 9	Fortification
	XVII	II	BA III	Murs 61 et 62	45 x 25 x 10	Maison
	XVII	II	BA III	Murs 61 et 62	25 x 20 x 10	Maison
	XIX	II	BA III	Mur 45	60/55 x 25/23 x 12/10	Maison
	F	IV	BA IB	/	20 x 14 x 6	Maison
	XII	IV	BA IB	/	40 x 25 x 9	Maison
	XIII	III	BA II	Mur 38	c.75 x 45 x 8	Maison
	XIX	III	BA II	Mur 48/105	60/55 x 30/25 x 10	Mur de terrasse
	XVII	II	BA III	Mur	45 x 25 x 10 25 x 20 x 10	Maison
	XIX	II	BA III	Mur 46	55/60 x 23/25 x 10/12	Maison
	XIX	II	BA III	Mur 88	24 x 24 x 10 50 x 25 x 10 60 x 30 x 10	Maison
	XIX	II	BA III	Mur 5	50 x 25 x 12 28 x 25/32 x 30? (1/2 brique)	Maison
	Cimetière	/	BA II-III	Mur	50 x 25 x 9	Tombe A 8
	Cimetière	/	BA II-III	Mur	60 x 30 x 12	Tombe A 20
	Cimetière	/	BA II-III	Mur	54 x 25 x 9/10	Tombe A 21
	Cimetière	/	BA II-III	Mur	50 x 25 x 9	Tombe A 41
	Cimetière	/	BA II-III	Mur	50 x 25 x 9	Tombe A 42
Cimetière	/	BA II-III	Mur	50 x 20 x 9	Tombe A 44	
Cimetière	/	BA II-III	Mur	50 x 25 x 9	Tombe A 51	
Cimetière	/	BA II-III	Mur	33 x 0,25 x ?	Tombe C 4	
Beth Shean	Tr. Fitzgerald	XIII	BA I	Mur	42 x 22 x 11	Maison
	M	XIII	BA I	Mur	30 x 18 x ?	Bâtiment M1
Beth Yerah	/	IV	BA I	Mur	30 x 25 x 10	Maison
	BS	15	BA IB	Mur	50/65 x 25/35 x 10/12	Maison
	BS	14	BA IB	Muraille A	55 x 50 x 8/10 50 x 40 x 8/10 40 x 30 x 8/10 40 x 25 x 8/10	Fortification
	EY	10	BA IB	Mur	51/58 x 31/36 x 11/12 51/58 x 13/18 x 11	Maison
	Sondage B	BY II	BA IB	/	40 x 30 x 10	Fortification
	MS	9	BA III	Mur	30 x 25 x 10	Maison
'En Besor	/	/	BA IB	Mur	23 x 12 x 8	Bâtiment A
Jéricho	Tranché I	XXXVI	BA I	Mur	40 x 24 x 7 36/30 x 46 x ? (T)	Maison 210
	F	/	BA III	Seuil	60 x 40 x 14	Maison L 305
	F	/	BA III	Mur 301	112 x 40 x 30	Maison L 303
	tranchée I	XXXIV	BA II	Rempart A	43 x 29 x 7	Fortification
	tranchée I	XXXV	BA II	Rempart B	40 x 28 x 8	Fortification
	tranchée I	XXXVII	/	Rempart H	110 x 40 x 10	Fortification
Megiddo	J	J-3	BA I	Mur	79 x 43 x 0,9-10	Temple J-3
Qiryat 'Ata	A	III	BA I	Mur	60 x 30 x 10	Bâtiment 2

Tel Erani	D	/	BA I	Mur	50 x 30 x 15	Bâtiment 232
	D	I à III	/	Mur	30 x 25 x 8/10	Bâtiment 7102
	D	V à VIII	/	/	45 x 37 x 8/10	Maison
Tel Kitan	/	VII	BA I	Mur	42 x 28 x ? 42 x 14 x ? 42 x 42 x ?	Maison 218-214
Tel Lod	D	/	BA I	Mur	39-26 x 48 x 0,7/0,8 (T)	Maison
Tell el-Fâr'ah	Carré G15	/	BA II	Mur	38 x 25 x 12	« Maison des Jarres »
	Carré H14	Période 1	BA II	Mur	30 x 25 x 10	Maison carré H 14
Tell es-Sa'idiyeh	DD	L2	BA II	Mur	40 x 40 x 14	Maison zone 100-400
Tell es-Sakan	A	/	BA IB	Rempart A1	55 x 30 x 10	Fortification
	A	/	BA IB	Rempart B	45 x 30 x 10	Fortification
	A	/	BA IB	Mur	24 x 12 x 6	Maison
	A	/	BA III	Rempart C	50 x 35 x 10	Fortification
Tel Shalem	Sondage	/	/	Rempart A	Épaisseur: 9	Fortification
Tell Um Hammad	/	2	BA IA	Mur BA	40/50 x 30 x 5/10	Maison
	/	2	BA IA	Mur BB	40 x 28/30 x 6/9	Maison
	/	2	BA IA	Mur BC	35/45 x 22/30 x 12/14	Maison
	/	2	BA IA	Mur BC'	40/46 x ? x 10	Maison
	/	2	BA IA	Mur BD	54/56 x 30/36 x 8/10 (horizontal) 40 x 38 x 16/20 (vertical)	Maison
	/	2	BA IA	Mur BE	43/52 x 28/30 x 6/9	Maison
	/	2	BA IA	Mur BF	52/56 x 30/46 x 5/9	Maison
	/	2	BA IA	Mur BF'	32/40 x 28/35x c. 8	Maison
	/	2	BA IA	Mur BF''	52 x 40/50 x c. 9	Maison
	/	2	BA IA	Mur BG	55 x 36/45 x 8/12	Maison
	/	2	BA IA	Mur BH	40/48 x 65/38 x ?	Maison
	/	2	BA IA	Mur BJ	25/45 x 35/40x 6/10	Maison
	/	2	BA IA	Mur BJ'	40/58 x 20/39x 6/10	Maison
	/	2	BA IA	Mur BJ''	40 x ? x 10	Maison
	/	2	BA IA	Mur BK	? x 40 x 6-9	Maison
	/	2	BA IA	Mur BM	40 x 32 x 9	Maison
	/	2	BA IA	Mur BO	18/20 x 36/56x 6/8	Maison
	/	2	BA IA	Mur BQ	? x 36 x 6/8	Maison
	/	2	BA IA	Mur BR	? x 40 x 4/8	Maison
	/	3	BA IB	Mur CA	50 x 36/42 x 8/10	Maison
/	3	BA IB	Mur CB	42 x 25 x 8/10	Maison	
/	3	BA IB	Mur CC	50 x 42 x 8/10	Maison	
/	3	BA IB	Mur CD	42 x 25 x 8/10	Maison	
/	3	BA IB	Mur CE	50 x 42 x 8/10	Maison	
/	3	BA IB	Mur EA	? x 32 x 10	Maison	
Tel Yarmouth	B	B-1	BA III	Palais B1	50 x 25 x 15	Palais
	C	C-4	/	“Bât. Blanc”	25 x ? x 10	Maison
	G	G-2	BA III	Mur	52 x 26 x 13	Maison
	Ja	J-3	BA III	Mur	45 x 32 x 14	Maison
	Ja	J-3	BA III	Mur	48 x 33 x 13	Maison
	Ja	J-3	BA III	Mur	47 x 32 x 13	Maison
	Ja	J-3	BA III	Mur	38 x 29 x 13	Maison

Tabl. 3 : Les dimensions des briques retrouvées sur les sites du Bronze ancien

Tout d'abord, peu de briques possèdent des dimensions connues, soit elles n'apparaissent pas dans les rapports de fouilles, soit dans la grande majorité des cas, elles ont depuis longtemps disparu. Ainsi, moins d'une vingtaine de sites sont présents dans ce tableau, sur la cinquantaine de sites étudiés dans le catalogue (volume 2). Les résultats de l'analyse du tableau sont donc relatifs. Sur la question des dimensions, les contraintes techniques liées à la fabrication des briques devaient limiter leur taille. Ainsi, une grande constance se manifeste dans l'épaisseur des briques qui oscille autour de 0,10 m³⁰⁴. Une brique crue trop épaisse aurait tendance à se fendiller en séchant, suite à l'évaporation de l'eau³⁰⁵. De même, le processus qui consiste à couler les briques, les faire sécher et les retourner pour les placer dans un mur restreint leur taille car, une brique trop grande peut se casser en deux lors du retournement. Et c'est apparemment ce qui s'est produit lors de la construction du mur 427 de Tel Lod qui semble composé essentiellement de fragments de briques³⁰⁶. D'une manière générale, la longueur moyenne des briques est de 0,45 m, ce qui peut correspondre à la coudée naturelle d'un homme. Cependant, il existe aussi quelques grandes briques de 0,60 m de long et même de 0,75 m de long (Jéricho, Megiddo).

Sur la question de la forme des briques, une distinction très présente dans la littérature archéologique indique que les briques carrées se trouvent essentiellement en Mésopotamie et que les briques rectangulaires sont plutôt utilisées en Égypte³⁰⁷. En Palestine, les deux types de formes sont attestés mais dans la grande majorité des cas, elles sont rectangulaires (fig. 1, 2, pl. 17). La moyenne des rapports longueur / largeur est de 1,5 ce qui équivaut à une largeur qui mesure 3/5^{ème} de la longueur. Ainsi, il y a très peu de briques carrées³⁰⁸ et elles ne sont jamais utilisées seules sur un chantier. Elles sont toujours associées à des briques rectangulaires. Cependant, même si la majorité des briques sont rectangulaires, il existe deux formats très distincts, des petites et des grandes briques. Les plus petites proviennent d'En Besor et de Tell es-Sakan. Leur format est de 0,24 x 0,12 m. Or selon A. Spencer qui a analysé un grand nombre de briques égyptiennes de toutes les époques, cela correspond exactement au format standard des briques de l'Ancien empire en Égypte³⁰⁹. La seule différence c'est qu'en Égypte les petites briques sont utilisées en association avec des briques plus grandes (0,42 x 0,21 m) alors qu'à Tell es-Sakan, les grandes briques (0,55 x 0,30 x 0,10 m ou 0,45 x 0,30 x 0,10 m) sont réservées exclusivement à la construction du rempart³¹⁰. À Bâb edh-Dhrâ', il existe aussi une distinction entre les briques utilisées dans le cimetière

³⁰⁴ D'après les unités de mesure identifiées en Mésopotamie par S. Kubba, cela correspondrait à la mesure d'un poing ou de 5 doigts (Kubba, 1987, fig. 231).

³⁰⁵ Martin, 1965, p. 57.

³⁰⁶ Lass, 2006, p. 51.

³⁰⁷ Wright, 2005, p. 104.

³⁰⁸ En grisé dans le tableau.

³⁰⁹ Spencer, 1979, p. 83.

³¹⁰ Miroschedji & Sadek, 2000, p. 99.

qui sont standardisées (environ 0,50 x 0,25 x 0,09 m) et celles employées dans la ville qui sont de formats très différents. Cet emploi de briques aux formats standardisés à Tell es-Sakan et dans les maisons-charniers de Bâb edh-Dhrâ', reflète sans doute l'action d'un groupe spécifique de maçons. À Sakan et 'En Besor, ils devaient employer très exactement les techniques apprises en Égypte. Et à Bâb edh-Dhrâ', il est possible que la construction des maisons du cimetière ait été confiée à des maçons spécialisés, ou alors le caractère symbolique du lieu faisait que les règles de construction y étaient plus strictes.

Enfin, il ne semble pas qu'il y ait d'évolution de la taille des briques durant le Bronze ancien. Seule, à Jéricho, K. Kenyon note que les briques du chantier XII, datées du Bronze ancien IB mesurent environ 0,40 x 0,25 x 0,09 m et sont légèrement plus grandes que les briques rectangulaires des niveaux III et II³¹¹. Ainsi, les formats de briques présentent une grande diversité, comme le prouve l'étude de Tell Um Hammad, même si leur taille moyenne est de 0,45 x 0,30 x 0,10 m.

iii.2 Poids

Le deuxième élément à prendre en compte lors de l'étude d'une brique est son poids, directement lié à sa taille. Une brique cuite moderne mesure en moyenne 0,24 x 0,12 x 0,06 m et pèse entre 2 et 2,5 kg. Ce format est en accord avec nos conceptions actuelles de travail, de rentabilité où la brique doit être tenue dans une seule main. Ce format correspond également aux petites briques égyptiennes. Cependant, une grosse brique antique pèse près de 10 fois plus, avec un poids moyen de 20 kg, ce qui représente le poids maximum qu'un homme peut transporter et mettre en place, sans fatigue excessive.

Les dimensions des briques doivent être calculées en fonction de critères pratiques, car une brique trop lourde est difficile à utiliser, surtout si elle nécessite le concours de plusieurs ouvriers pour la déplacer³¹².

iii.3 Marques

Il arrive que des briques soient préservées dans leur totalité. Dans ces cas-là, il n'est pas rare d'observer des marques tracées sur leurs faces supérieures ou inférieures. Déjà sur les briques modelées à main du Néolithique (Jéricho), il y avait des traces de doigts issues du modelage et qui permettaient également une meilleure adhérence du mortier abondamment utilisé avec ce type de briques.

³¹¹ Kenyon, 1981, p. 125.

³¹² Wright, 2005, p. 102.

Cette méthode permettant d'augmenter l'adhérence du mortier se poursuit au Bronze ancien, même si les briques sont désormais moulées. Les marques les plus couramment observées se composent d'un assemblage d'empreintes de doigts. Elles peuvent être disposées en longueur comme sur les briques de Lod où elles mesurent 2 cm de large et 0,5 cm de profondeur ; elles peuvent se croiser comme à Tel Yarmouth (BA III) ; ou être disposées de façon parallèle comme à Bâb edh-Dhrâ' (mur 46, BA III)³¹³ ou dans le grand bâtiment 7102 de Tel Erani (BA I)³¹⁴. Le même type de marquage a été observé sur les briques de Horvat Illin Tahtit où il est complété par un faible creusement de la surface de la brique qui devient alors légèrement concave³¹⁵. Ce système a été également observé sur les briques de Tel Kitan³¹⁶ et sur une brique du chantier Bh de Tel Yarmouth. Tous ces systèmes semblent résulter de considérations pratiques en lien avec une volonté d'augmenter l'adhérence du mortier, et selon des techniques connues au Néolithique et Chalcolithique. Cependant, certaines marques semblent avoir un caractère différent. Ainsi, des briques provenant de Beth Shean et de Bâb edh-Dhrâ'³¹⁷ portent des marques en forme de cercle et d'ovale³¹⁸ (pl. 18). Ces dernières ne correspondent pas à une taille de brique spécifique, ni à une différence de séchage. Des marques de même type ont aussi été identifiées en Mésopotamie sur les sites d'Habuba Kabira et de Mohammed Diyab, aux alentours de 2 000 avant notre ère (fig. 1, pl. 19). La problématique liée à l'interprétation de ces motifs peut trouver un parallèle avec celle des marques de potiers. D'une part, il est possible qu'elles représentent le travail de maçons ou d'ateliers de productions différents. Ainsi, à Bâb edh-Dhrâ', des marques différentes étaient apposées sur les briques provenant des maisons des vivants et sur celles provenant des maisons des morts (fig. 2, pl. 19)³¹⁹. Ces différences de motifs entre le cimetière et la ville peuvent indiquer que les maçons n'étaient pas les mêmes. D'autre part, elles peuvent refléter une différence de composition liée à la future utilisation de la brique³²⁰, ou n'être simplement que des dispositifs d'adhérence plus stylisés.

iii.4 Couleurs

Le dernier critère descriptif des briques est la couleur. Même si elle est très rarement mentionnée dans les rapports de fouilles, la couleur nous renseigne sur la composition chimique de la terre et donc éventuellement sur sa provenance. La couleur

³¹³ Les briques comportent deux rainures épaisses, 2 à 3 cm de large et espacées de 4 à 5 cm

³¹⁴ Ciasca, 1962, p. 27-35.

³¹⁵ Braun & Milevski, 1993, p. 11.

³¹⁶ Communication personnelle de E. Eisenberg.

³¹⁷ À Bâb edh-Dhrâ', dans les chantiers XIII et IV, du rempart A, beaucoup de briques portaient des marques faites au doigt ou avec un outil. Les indications du chantier IV.1 montrent que de telles marques étaient déjà présentes sur les briques du niveau III, même si les motifs sont parfois différents entre les deux niveaux.

³¹⁸ Braun, 2004, fig. 2.41.

³¹⁹ Schaub & Rast, 1989, p. 385, fig. 239, 240.

³²⁰ Rast & Schaub, 2003a, p. 270.

de la brique est essentiellement due à la quantité de fer présente dans la terre : s'il n'y a pas de fer, la brique est blanche ; s'il y a du fer et de la chaux, la brique est de couleur crème ; si la terre est très riche en fer, la brique est brun-rouge, enfin, si la terre est riche en fer et en chaux, la brique est de couleur brune³²¹. La cuisson des briques est aussi un facteur d'altération de la couleur des briques, mais comme nous l'avons évoqué plus haut, au Bronze ancien les briques ne sont jamais cuites volontairement, elle le sont toujours lors d'incendies. Ainsi, le rempart A de Bâb edh-Dhrâ', (BA III) est composé de briques cuites et de briques non cuites³²². Les briques cuites sont très dures, leur couleur va du rose à l'orange, les briques non cuites sont de couleur rougeâtre, verte ou marron, elles sont moins bien conservées.

Dans le tableau ci-dessous, sont rassemblées les quelques indications disponibles dans les publications concernant la couleur des briques :

Site	Construction	Couleurs et composition des briques
Aphek	rempart B255	brun sombre ³²³
Bâb edh-Dhrâ'	muraille B	rougeâtre ³²⁴
Bâb edh-Dhrâ'	muraille A	briques cuites (incendie): roses et oranges briques crues : rougeâtres, vertes ou brunes ³²⁵
Beth Yerah	muraille A	vert clair (à base de marne de Lisan) rouge- brun (à base d'argile de rivière) ³²⁶
Jéricho	maison L303	grisâtre et blanchâtre ³²⁷
Jéricho	murailles A et B	blanchâtre ³²⁸
Jéricho	muraille C	blanc, gris, orange, brun ³²⁹
Tel Erani	bâtiment 232	rougeâtre ³³⁰
Tel el-Hesi	rempart	“briques crues de couleurs et de textures différentes” ³³¹
Tel es-Sakan	muraille B	brun-rouge ³³²
Tel Lod	mur 426	brun (10YR 4/3) ³³³
Tel Lod	mur 525/ 426	brun (10YR 5/3) ³³⁴
Tel Lod	mur 417	brun clair (10YR 6/3) ³³⁵
Tel Shalem	muraille A	brun-rouge ³³⁶

Tabl. 4 : Les couleurs des briques Bronze ancien

³²¹ Mitchell, 1908, p. 391.

³²² Rast & Schaub, 2003a, p. 269-270.

³²³ Kochavi, 2000, p. 65-66.

³²⁴ Rast & Schaub, 2003a, p. 166-171.

³²⁵ Rast & Schaub, 2003a, p. 260-282.

³²⁶ Maisler, Stekelis & Avi-Yonah, 1952, p. 172-173.

³²⁷ Marchetti & Nigro, 2000, p. 22.

³²⁸ Kenyon, 1981, p. 97, 209.

³²⁹ Kenyon, 1981, p. 98, 209.

³³⁰ Kempinski & Gilead, 1991, p. 165-187.

³³¹ Fargo, 1993, p. 630-634.

³³² Miroschedji, 2001a, p. 75-104.

³³³ Lass, 2006, p. 52.

³³⁴ Lass, 2006, p. 52.

³³⁵ Lass, 2006, p. 52.

³³⁶ Eisenberg, 1996, p. 6-8.

Seuls les fouilleurs de Tel Lod ont décrit précisément la couleur des briques en fonction d'un nuancier numéroté. Les briques sont plutôt uniformes, leur couleur varie très légèrement entre les murs, ce qui indique que la terre utilisée provenait toujours de la même zone³³⁷. À l'inverse, la muraille A de Beth Yerah était composée de plusieurs blocs de briques crues qui se distinguent par leurs couleurs différentes. P. Bar-Adon a distingué deux types de production de briques : des vert clair, à base de marne de Lisan, et des briques plus foncées entre rouge et brun, faites avec de l'argile de la rivière³³⁸.

En conclusion, en Palestine, le climat n'est pas optimal pour la préservation des briques crues. Cela explique pourquoi très peu d'exemplaires complets aient été retrouvés en fouilles. Le plus souvent, les briques ont fondu sous l'action des intempéries et elles se sont retransformées en terre. Néanmoins, l'étude des briques, permet d'aborder des problèmes techniques liés à la mise en œuvre de ce matériau à la fois résistant et fragile. Les dimensions, le poids, les matériaux utilisés pour la réalisation des briques influent sur la nature des architectures produites.

c. Terre plastique : l'enduit et le mortier

i. Le mortier

Le mortier est un matériau de construction composite, liquide lors de son élaboration et qui durcit au séchage. Il peut être utilisé de deux manières : soit il sert à lier et maintenir ensemble des éléments de construction, soit il forme une masse de blocage entre deux parements. Ces deux méthodes bien que différentes peuvent avoir été utilisées ensemble³³⁹. Généralement, le mortier forme un lit entre chaque nouvelle assise et souvent les joints verticaux ne possèdent pas ou peu de mortier³⁴⁰. Au Bronze ancien, il est employé à la fois dans les maçonneries de pierres et dans celles de briques.

La composition du mortier d'argile est analogue à celle de la terre à bâtir destinée au pisé ou au torchis³⁴¹. Dans certains cas, le mortier et les briques d'un même mur sont produits au même endroit, dans ce cas leurs couleurs sont semblables. Mais en général, les couleurs sont différentes, ce qui permet de distinguer la présence de briques dans les buttes de terre retrouvées en fouilles. Ainsi, à Tel Erani, dans le grand bâtiment 7102, le mortier se compose d'une couche très mince d'argile brun-gris de 10 à 15 mm

³³⁷ Lass, 2006, p. 51.

³³⁸ Greenberg & alii, 2006, p. 236-237, fig. 6.2.

³³⁹ Wright, 2005, p. 95.

³⁴⁰ Kemp, 2000, p. 92.

³⁴¹ Aurenche, 1977, p. 118.

d'épaisseur³⁴². De plus, la terre utilisée pour réaliser le mortier d'un même bâtiment peut provenir de différents endroits. Ainsi, dans le bâtiment du chantier D de Tel Lod, les mortiers utilisés dans les trois murs dégagés étaient différents. Ils sont décrits comme brun foncé dans le mur 417, brun clair dans le mur 426 et brun-rouge dans le mur 427³⁴³.

ii. L'enduit

Bien que les murs en terre soient faciles à construire, ils présentent l'inconvénient de se détériorer rapidement au contact des eaux de pluie et de ruissellement. C'est pourquoi il est impératif de recouvrir d'enduit tout mur en terre mais aussi en pierre. Ce dernier permettra à la fois de combler les vides interstitiels et de protéger les maçonneries, les sols ou les toits. Ainsi, des enduits sont également appliqués sur les maçonneries en pierre.

Les enduits employés au Bronze ancien sont des préparations semi-liquide à base de chaux ou de terre argileuse mélangée à de l'eau. Cependant, quelques enduits sont à base de *hamra* : glaise rouge qui se trouve à l'état naturel, surtout dans l'ouest de la Plaine côtière. Ainsi, à Ai les murs du Temple de l'acropole sont recouverts d'une épaisse couche d'argile rouge mélangée à un dégraissant de paille. Le tout est recouvert d'une fine couche de chaux blanche qui recouvre aussi le sol (fig. 4, pl. 48). Toujours à Ai dans le chantier K, une fosse servant au stockage d'eau, était également recouverte d'une couche de *hamra*³⁴⁴. Cet enduit devait aider à la rendre imperméable. Afin de préserver leurs qualités tous les enduits devaient être renouvelés à intervalles réguliers.

3. Usages

Tout dans l'architecture du Bronze ancien peut être construit en terre : murs, piliers, sols, plafonds, seuils, aménagements internes... Mais dans les faits, il existe très peu de constructions entièrement en terre. Le plus souvent, elle est associée à d'autres matériaux comme la pierre et les végétaux. Cependant, lorsque l'on parle d'éléments architecturaux en terre, en Palestine, on se réfère avant tout à une architecture en briques, car l'usage du pisé reste très minoritaire. Ainsi, sur la plupart des sites, les briques crues constituent les superstructures des murs que ce soit de simples murets de partition ou de larges murs de rempart. Les briques servent aussi à élaborer des aménagements internes type banc, rangement de céramiques, base de poteaux... Autrement, la terre sous sa forme simple de terre à bâtir est employée essentiellement dans la réalisation de sols et de toitures.

³⁴² Ciasca, 1962, p. 27-35.

³⁴³ Lass, 2006, p. 51.

³⁴⁴ Callaway, 1993, p. 43.

C. Les végétaux

Le bois et les végétaux furent certainement les premiers matériaux de construction à être utilisés, car ils sont abondants et faciles à travailler. Cependant, en raison des conditions environnementales du Levant sud, ils se dégradent vite et laissent très peu de traces. Quelques éléments de bois nous sont parvenus, mais les principales sources d'information sont les restes calcinés et les analyses anthracologiques. Ces dernières, si elles nous renseignent sur les espèces présentes, ne peuvent cependant pas préciser si les espèces étaient utilisées en architecture.

L'étude portera d'abord sur les bois utilisés dans l'architecture du Bronze ancien puis, sur celles des autres produits végétaux.

1. Le bois

Du fait de sa dégradation rapide, on connaît beaucoup moins bien les bois antiques que les autres matériaux de construction³⁴⁵. Ainsi, le bois possède une résistance plus constante que la pierre quand il est soumis à différentes sortes de stress, cependant l'humidité, les risques de combustion et le séchage peuvent diminuer ses propriétés. De plus, il se dégrade rapidement sous l'effet des bactéries et des fongicides.

Dans un premier temps, nous détaillerons les différentes espèces de bois retrouvées, puis nous étudierons les techniques de travail du bois et enfin ses usages.

a. Les espèces

Les analyses anthracologiques de bois ont montré que les espèces végétales les plus courantes au Bronze ancien sont : l'olivier (*Olea europaea*) à 46,60 %, le chêne kermès (*Quercus calliprinos*) à 16 % et le térébinthe (*Pistacia palaestina*) à 13,3 %³⁴⁶.

L'**olivier** (*Olea europaea*) est un arbre emblématique de la région. C'est un arbre à feuilles persistantes qui peut atteindre quinze à vingt mètres de hauteur, cependant quand il est cultivé sa hauteur est maintenue entre trois et sept mètres. Son bois est dur et dense. Les carporestes d'olivier représentent presque la moitié des vestiges végétaux identifiés sur les sites du Levant sud. Mais, une grande partie des restes retrouvés se composent de résidus de pressage, de fragments de noyaux appelés aussi grignons. Par exemple, à Tel Yarmouth, les grignons dominent l'assemblage carpologique sur les chantiers B, C et J avec respectivement 84 %, 35 %³⁴⁷ et 89 % des

³⁴⁵ Wright, 2005, p. 18.

³⁴⁶ Lev-Yadun & Weinstein-Evron, 2002, p. 335.

³⁴⁷ Le pourcentage inférieur du chantier C résulte peut-être d'une différence d'époque. En effet, les locus analysés dans les chantiers B et J datent du Bronze ancien III, alors que ceux du chantier C datent du

restes fruitiers³⁴⁸. À Beth Shean également, la couche de destruction du bâtiment hypostyle M-3 contenait des restes de bois, dont 37 % d'olivier. Cette importance relative des restes d'olivier s'explique en raison de ses usages multiples. D'une part, l'oléiculture se développe au Bronze ancien. D'autre part, sa culture génère aussi des sous-produits comme les déchets de taille qui peuvent être donnés comme fourrage aux caprinés, les branches être utilisées comme combustible. En effet, même si le bois d'olivier est un bois de chauffage de qualité médiocre, il est très utilisé pour la cuisson des aliments³⁴⁹. Enfin, le bois d'olivier devait aussi être employé comme bois de construction. L'usage se perpétue même jusqu'au début du 20^{ème} siècle où il rentre dans la composition de bâtiments traditionnels palestiniens³⁵⁰. Ainsi, dans le bâtiment B1.3 de Khirbet ez-Zeraqun des restes d'un pilier en bois d'olivier³⁵¹ ont été identifiés.

Le **chêne kermès** (*Quercus calliprinos*) est un arbre à feuilles persistantes, c'est une des espèces dominantes des maquis et des forêts méditerranéennes actuellement. C'est un arbre de taille petite à moyenne ou un gros buisson dont la taille se situe entre 5 et 18 m de hauteur. Son tronc mesure jusqu'à 1 m de diamètre. Les restes de bois retrouvés en fouilles, toutes périodes confondues, montrent que c'était l'espèce végétale la plus répandue sur le territoire méditerranéen, des hauteurs du Golan jusqu'aux montagnes d'Hébron. Les plus anciens vestiges ont été identifiés dans les niveaux moustériens de Kébara et les niveaux natoufiens de la grotte de El Wad dans le Carmel, puis il y en a durant tout le Néolithique et le Chalcolithique. Au Bronze ancien, le pourcentage de chêne kermès est majoritaire dans les assemblages de bois sur tous les sites de la zone méditerranéenne comme Kabri, Tel Afek ou Megiddo³⁵².

Deux autres espèces de chênes ont été identifiées : le chêne du mont Tabor et le *Quercus boissieri*. Le **chêne du mont Tabor** (*Quercus ithaburensis*) est un arbre à feuilles caduques qui pousse dans la zone de transition entre la zone méditerranéenne et la zone steppique, là où il pleut entre 400 et 500 mm par an. Les plus anciennes traces de chêne du mont Tabor ont été retrouvées dans les niveaux moustériens de Kébara. Au Bronze ancien, N. Liphschitz l'a identifié sur le site de Newe Yaraq, sur la plaine côtière et à Shoham³⁵³. Il a aussi été identifié à Tel Yarmouth³⁵⁴. Les restes de chêne kermès et de chêne du mont Tabor sont importants dans les assemblages végétaux des sites archéologiques. Ces deux bois sont durs et aussi difficiles à travailler l'un que l'autre. Selon N. Liphschitz, la prépondérance de l'un ou de l'autre reflète simplement

Bronze ancien II. Il est possible que la culture de l'olivier se soit développée de manière notable entre les deux époques. Il est également possible que les contextes soient différents.

³⁴⁸ Salavert, 2008, p. 59-60.

³⁴⁹ Salavert, 2008, p. 57-58.

³⁵⁰ Hirschfeld, 1995.

³⁵¹ Ibrahim & Mittmann, 1994, p. 15.

³⁵² Liphschitz, 2007, p. 25, fig. 2.4.

³⁵³ Liphschitz, 2007, p. 27.

³⁵⁴ Salavert, 2008, p. 56.

l'abondance de l'un ou l'autre dans l'environnement immédiat du site³⁵⁵. Cependant, le bâtiment M-3 de Beth Shean contenait des restes de chêne de type *Quercus ithaburensis* qui ne pousse pas à proximité, tout comme le pin d'Alep (*Pinus halepensis*) présent aussi dans cet assemblage. A. Mazar suppose que les constructeurs de ce bâtiment particulier ont fait venir spécialement des bois des régions voisines comme la Galilée ou la Transjordanie³⁵⁶.

Le *Quercus boissieri* (ou *cyprus oak*) peut atteindre 20 m de hauteur. C'est un arbre à feuilles caduques présent sur les points élevés des montagnes de la zone méditerranéenne, dans le Golan, en Galilée, sur le mont Carmel, les collines de Judée et en Samarie. L'arbre était très rare durant l'antiquité. Des restes datés du Bronze ancien ont été retrouvés à Abu Pula dans le Golan et à Hébron, dans les collines de Judée³⁵⁷.

Le **térébinthe** (*Pistacia Palaestina*) est un arbre à feuilles caduques qui se trouve dans le maquis méditerranéen. Il est présent dans le Golan, la Galilée, la vallée de Dan, la plaine du Houlé, le mont Carmel, la plaine du Sharon, les collines de Judée et en Samarie. Le térébinthe est très souvent retrouvé associé au chêne kermès. C'est un arbuste qui mesure de trois à cinq mètres de hauteur. Son bois dur est utilisé dans la construction. Les plus anciens vestiges retrouvés datent du PPNB. Il est très présent dans l'assemblage des sites du Bronze ancien, comme à Tel Kabri, Megiddo, Lachish, Beth Shean et Tel Yarmouth³⁵⁸.

Parmi les espèces plus rares, il y a le **pin d'Alep** (*Pinus Halepensis*) dont quelques exemplaires ont été retrouvés en contexte archéologique. Au Bronze ancien, le pin d'Alep fait partie de la végétation naturelle de la région du Mont Carmel et notamment de Megiddo. C'est un arbre de taille petite à moyenne, pouvant atteindre 15 à 25 m de hauteur, avec un tronc d'environ 0,60 m de diamètre, pouvant atteindre exceptionnellement 1 m. À Megiddo, les études antracologiques ont montrées que 5,4 % des échantillons récoltés dans les niveaux Bronze ancien proviennent de pins d'Alep³⁵⁹. Des restes de pins d'Alep ont aussi été retrouvés à Tel Dalit, Shoham et Beth Shean³⁶⁰.

Au Bronze ancien, il n'y avait pratiquement pas d'échanges à longue distance pour le bois. Les constructeurs utilisaient les ressources des forêts situées à proximité des sites. Cependant, des restes de trois espèces d'arbres qui ne poussaient pas en Palestine au Bronze ancien ont été retrouvées : le cèdre du Liban, le chêne turc et le cyprès. Ainsi, trois fragments de bois de **cèdre du Liban** (*Cedrus libani*) ont été

³⁵⁵ Liphshitz, 2007, p. 27.

³⁵⁶ Mazar & Rotem, 2009, p. 144-145.

³⁵⁷ Liphshitz, 2007, p. 27.

³⁵⁸ Liphshitz, 2007, p. 28.

³⁵⁹ Lev-Yadun & Weinstein-Evron, 2002, p. 334.

³⁶⁰ Mazar & Rotem, 2009, p. 144-145.

retrouvés sur le site d'Ashkelon-Afridar au Bronze ancien IA³⁶¹. À cette époque, le cèdre ne poussait qu'au Liban, en Turquie et à Chypre. Ces restes doivent provenir plus probablement du Liban. Le bois de cèdre était très recherché pendant l'antiquité et il était importé pour construire des bâtiments prestigieux ou des objets de luxe³⁶². Du bois de cèdre a également été utilisé à Khirbet ez-Zeraqun³⁶³. La deuxième espèce non locale est le chêne turc (*Quercus cerries*) qui ne poussait qu'en Turquie (Taurus, ouest de l'Anatolie) et au Liban durant l'antiquité. Il a également été retrouvé sur le site d'Afridar au Bronze ancien IA. Ces éléments de cèdre du Liban et de chêne turc sont trop petits pour savoir quel a pu être leur usage. Ils témoignent néanmoins de l'existence d'échanges de bois à longue distance, destinés à la Palestine ou plus probablement à l'Égypte³⁶⁴. La troisième espèce d'arbre non locale est le **cyprès commun** (*Cupressus sempervirens*), appelé aussi cyprès toujours vert. Son tronc peut atteindre 20 à 30 m de haut et il est très ramifié excepté dans sa partie inférieure. Son bois possède de grandes qualités architecturales car il est très dense et presque imputrescible. Des échantillons ont été retrouvés à Tel Yarmouth³⁶⁵ et à Megiddo³⁶⁶. S'il est difficile d'affirmer avec certitude que ces bois importés étaient employés en construction, leur présence démontre également l'existence d'échanges avec les sites de la côte libanaise. De plus, la découverte de bois de cèdre (*Cedrus libani*), de pin (*Pinus halepensis*) et de cyprès (*Cupressus sempervirens*) sur les sites égyptiens de Maadi et Badari, à l'époque prédynastique (première moitié du 4^{ème} millénaire) confirme que leurs bois faisaient l'objet d'échanges côtiers³⁶⁷.

Dans la zone semi-désertique, des dépôts de loess éolien, partiellement recouverts de sable, constituent le sol typique de cette vaste plaine où l'arbre le plus important est *Tamarix articulata*. La moyenne vallée du Jourdain, entre Tibériade et Beisan, et les montagnes basaltiques à l'ouest du fleuve font également partie de la région irano-touranienne. Les précipitations annuelles s'y élèvent à 300-450 mm. Des sols basaltiques ou marneux couvrent la majorité de cette région. On n'y rencontre que des arbres isolés : *Pistacia atlantica* et *Zizyphus spina-christi*³⁶⁸.

Dans le nord Néguev, N. Liphshitz a établi à partir des carporestes du Site H du wadi Ghazze et d'Arad que l'espèce d'arbre la plus courante est le tamaris (*Tamaris aphylla*) 30,43%, puis le *Retama raetam* qui est un buisson. Le *Tamaris aphylla* est le plus grand de tous les types de tamaris. Il mesure généralement entre 4 et 12 m de

³⁶¹ Lev-Yadun & Weinstein-Evron, 2002, p. 336.

³⁶² Liphshitz, 2004, p. 309.

³⁶³ Ibrahim & Mittmann, 1994, p. 15.

³⁶⁴ Liphshitz, 2004, p. 309.

³⁶⁵ Liphshitz, 2007, p. 44.

³⁶⁶ Liphshitz, 2007, p. 38.

³⁶⁷ Gophna & Liphshitz, 1996, p. 148.

³⁶⁸ Karschon, 1953.

hauteur, mais il peut atteindre jusqu'à 18 m de hauteur. Ses feuilles sont persistantes. Le bois du tamaris peut-être utilisé comme bois de chauffe, mais aussi en charpenterie. L'assemblage d'Arad contenait également des restes d'oliviers³⁶⁹. Dans la région de Bâb edh-Dhrâ', à l'est de la mer morte, les arbres retrouvés sont l'**acacia** (*Acacia raddiana savi*, *Acacia tortilis*), le **tamaris**, le **jujubier** (*Zizyphus spina-christi*) et la **salvadora** (*Salvadora persica*)³⁷⁰. L'**acacia** (*Acacia tortilis subsudanica*) est un arbre commun du sud du Néguev et de la vallée de la Arava, parmi une végétation de pseudo-savane³⁷¹. Le **jujubier** (*Zizyphus spina-christi*) est un arbre à feuille persistante qui pousse dans les vallées à moins de 500 m de hauteur.

Ainsi, la très grande majorité des vestiges arboricoles retrouvés sur les sites palestiniens du Bronze ancien sont issus d'espèces locales, poussant à proximité du site. Et, pour les quelques espèces non locales, leur usage architectural reste impossible à prouver. De plus, la plupart de ces espèces végétales sont des arbustes. Ce qui n'est pas sans conséquence sur l'architecture, car leur faible longueur rend nécessaire la présence de supports intermédiaires. En effet, la longueur maximale des troncs disponibles limite la largeur des pièces. Enfin, le Bronze ancien marque aussi le début de la prépondérance de l'olivier dans les assemblages carpologiques de la zone méditerranéenne, et cela jusqu'à devenir une espèce dominante. Ainsi, les vergers d'oliviers remplacent progressivement le maquis naturel qui se composait de chênes kermès et de térébinthes³⁷².

b. Le travail du bois

Le travail du bois commence avec l'abattage des arbres ou le ramassage de bois déjà tombés au sol. Puis, le tronc est écorcé complètement. À ce stade le tronc de bois peut-être employé tel quel par exemple dans un toit ou comme base de poteau. Mais, le charpentier peut également décidé d'ôter l'aubier (zone où circule la sève, sensible aux attaques) pour ne conserver que le duramen ou bois parfait (zone compacte, dense, sèche et imputrescible). Certains troncs sont grossièrement équarris et d'autres peuvent être débités en planches. Pour effectuer toutes ces tâches, il existe depuis le Néolithique, tout un assemblage d'outils en pierre (hache, herminettes, couteaux, ciseaux) et au Bronze ancien, certains de ces outils commencent à être réalisés en métal.

Il existe très peu d'informations sur les méthodes de fixation des éléments en bois, mais plusieurs techniques d'assemblage des éléments en bois sont connues dès le Néolithique. Les constructeurs ont pu utiliser les fourches naturelles des arbres, des

³⁶⁹ Liphshitz, 2007, tabl. 3.10, 3.11.

³⁷⁰ Rast & Schaub, 2003a, p. 57.

³⁷¹ Zohari, 1982, p. 124.

³⁷² Liphshitz, 2007, p. 46.

ligatures végétales, des liens souples en cordage ou en utilisant un système d'emboîtement avec tenon et mortaise³⁷³.

c. Les usages

Il n'y a pas de traces archéologiques de constructions entièrement en bois, même si les observations de nature ethnoarchéologique, menées par T. Canaan au début du 20^{ème} siècle, attestent de la présence de cabanes tout en bois, installées sur le toit plat des maisons³⁷⁴. Dans les constructions fouillées, les éléments en bois servaient surtout de pilier, de poutre, de renforcement de murs, de linteau de porte ou de seuil (pl. 21).

Poteaux

Les poteaux constitués d'une pièce de bois simplement fichée dans le sol sont les plus anciens supports de couverture connus. Ils ont été identifiés dans des maisons néolithiques comme à Mallaha (9^{ème} millénaire), à Beisamoun et à Jéricho (7^{ème} millénaire). Cet usage se perpétue au Bronze ancien où le plus souvent le poteau en bois repose sur une base en pierre. Dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, des restes d'un poteau carbonisé de 0,25 m de haut ont été retrouvés *in situ*, en position verticale, sur une base de poteau³⁷⁵. Des études ont montré que les deux principales espèces arboricoles retrouvées à Tel Yarmouth sont l'olivier et le chêne³⁷⁶. Or selon, H. Genz, au Bronze ancien, le bois d'olivier était suffisant pour assurer la couverture des plus petites pièces³⁷⁷. Bâb edh-Dhrâ' fournit un autre exemple d'élément de pilier en bois retrouvés calciné. À l'intérieur du bâtiment B, une ligne de cinq bases de piliers a été retrouvée. Les parties basses des poutres en bois reposaient toujours sur des bases en pierre. La poutre en bois sur la base du locus 24 mesurait approximativement 0,25 m de diamètre et celle située sur la base du locus 62 mesurait approximativement 0,32 m de diamètre³⁷⁸.

Toiture

Quasiment toutes les constructions du Bronze ancien étaient couvertes d'un toit dont la charpente était constituée de poutres de bois, que le bâtiment soit en pierre, en terre ou les deux. Dans la couche de destruction de la pièce 3 de Numeira, les fouilleurs ont retrouvé des traces de poutres en bois calcinées provenant du toit³⁷⁹. Les rares cas de poutres retrouvées intactes montrent que les troncs étaient grossièrement équarris afin d'obtenir une section rectangulaire. Ainsi, à Jéricho trois éléments de bois ont été

³⁷³ Wright, 2005, p. 21.

³⁷⁴ Canaan, 1932, p. 225-230.

³⁷⁵ Miroshedji, 1994a, p. 34-35.

³⁷⁶ Salavert, 2008, p. 57-60.

³⁷⁷ Genz, 2003, p. 61.

³⁷⁸ Rast & Schaub, 2003a, fig. 8.3, 10.58.

³⁷⁹ Schaub & Rast, 1980, p. 44.

retrouvés côte à côte, ils proviennent certainement d'une toiture³⁸⁰. Au niveau 2, de Horvat Ptora, de nombreux échantillons de bois non carbonisés ont été retrouvés scellés dans les couches de destruction. Ces poutres de section rectangulaire semblent provenir d'une toiture effondrée³⁸¹.

Dans le bâtiment A, de Bâb edh-Dhrâ', une poutre de deux mètres de long a été retrouvée au sol³⁸². Elle comportait une série d'encoches comblées avec de l'enduit. Le même type de remplissage a été retrouvé sur un poteau calciné du temple A de Beycesultan (Turquie, BA II), le système servait sans doute à cacher les imperfections du bois³⁸³.

Eléments de consolidation de maçonneries

Le bois peut aussi être utilisé dans les maçonneries, afin de les consolider. Cette technique, bien que rare semble être connue est employée dans toute la Palestine, à la fois dans les maçonneries de briques et de pierres (fig. 1, pl. 26).

La poutre peut être positionnée horizontalement entre le soubassement en pierre et la superstructure en briques, ou seulement dans une des deux parties du mur. Dans la superstructure en briques du mur Q, du bâtiment B de Ai, des poutres en chêne persistant étaient utilisées pour renforcer le mur³⁸⁴. À Khirbet ez-Zeraqun, les espaces vides entre les rangées de pierres ont aussi été interprétés comme les négatifs de poutres en bois³⁸⁵. La technique est aussi employée à Bâb edh-Dhrâ', mais elle semble réservée aux constructions liées aux fortifications (fig. 1, pl. 26). Le meilleur exemple est fourni par les tours du chantier XI (Bronze ancien III). Lors de leur construction, de très nombreuses poutres de bois ont été employées. Le fait que les rangées de pierres étaient séparées par des espaces de 0,10 à 0,20 m indique la largeur des éléments de bois employés. Les poutres se trouvaient exclusivement dans le soubassement de pierre, il n'y en avait aucune dans la superstructure en briques. Les fouilleurs estiment qu'au minimum 110 poutres ont été utilisées, 55 par tours. Elles mesuraient en moyenne 0,10 m de large et entre 3 et 4 m de long³⁸⁶. L'usage de poutres dans la fortification n'est pas exceptionnel. Leur présence a également été identifiée dans le rempart du Bronze ancien III de Jéricho³⁸⁷. À Leviah, des poutres de bois calcinées ont aussi été trouvées à

³⁸⁰ Garstang, 1936, pl. XLVIII.

³⁸¹ Gorzalczany & Baumgarten, 2005.

³⁸² Rast & Schaub, 2003a, p. 328-334.

³⁸³ Alm, 1996, p. 125.

³⁸⁴ Callaway, 1980, pl. V.

³⁸⁵ S. Mittmann, cité par Rast & Schaub, 2003a, p. 254.

³⁸⁶ S. Mittmann, cité par Rast & Schaub, 2003a, p. 253-254.

³⁸⁷ Marchetti, Nigro & Sarie, 1998, p. 125.

proximité du mur de fortification³⁸⁸. La technique a aussi été employée dans certains murs du Palais B1 de Tel Yarmouth ainsi que dans le Bastion K³⁸⁹.

À Tell el-Fâr'ah, dans le mur de refend qui délimite la pièce 2 au sud-est se trouve une interruption verticale dans la maçonnerie, matérialisée au sol par une dalle (fig. 1, pl. 95). R. de Vaux propose d'y voir le logement d'un bois de soutien appuyé sur la dalle. L'espace mesure 0,25 m de large. Ce serait un cas de poutre de renforcement, de type colombage.

Enfin, même s'il n'y en a peu de traces archéologiques, il paraît évident que le bois était utilisé pour les portes, à la fois pour constituer le vantail, mais aussi le linteau, le pivot, le seuil et les jambages. C'est le cas d'exemples actuels vus sur l'île d'Éléphantine (Égypte) où le gond de la porte tourne dans un simple trou dans la terre et le sommet du pivot dans une ouverture pratiquée dans le linteau fait de planches en bois. Le vantail et le pivot sont en bois, mais les jambages sont en briques crues. Dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, les traces des rondins de bois de la porte ont été identifiés.

En conclusion, même si le bois a laissé peu de traces et s'il est difficile de distinguer le bois utilisé en construction de celui destiné à d'autres usages, il était indispensable à l'architecture du Bronze ancien. De plus, le bois utilisé est pratiquement toujours d'origine locale.

2. Les autres végétaux

En plus du bois, d'autres matières végétales entrent dans la construction comme les branchages, les roseaux, la paille et les produits végétaux transformés comme les nattes.

a. Les produits

Le **roseau** est une graminée imputrescible³⁹⁰ qui vit dans les lieux humides. Dans certaines régions, il est le matériau unique dont sont faites les constructions. En Palestine, il est surtout employé sous forme de nattes ou directement dans la réalisation de toitures plates. Le roseau peut aussi être employé dans des clayonnages. Ainsi, des éléments de roseaux ont été utilisés à Bâb edh-Dhrâ³⁹¹ (fig. 1, pl. 20).

³⁸⁸ Kochavi, 1993, p. 915-916.

³⁸⁹ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

³⁹⁰ Aurenche, 1977, p. 155.

³⁹¹ Rast & Schaub, 2003a, p. 57.

La **paille** est une tige de céréale utilisée comme dégraissant, notamment dans la confection du torchis. Ce terme évoque d'ailleurs la torsion, que subit la paille pour être réduite en brins, avant d'être incorporée au mélange de terre et d'eau. Une autre technique consiste à la hacher, pour qu'elle se mêle mieux à la préparation. Sous forme de chaume, la paille sert aussi de couverture³⁹². Planche 20, figure 2, l'échantillon de terre à bâtir provenant d'une habitation de Tel Yarmouth porte l'empreinte de végétaux.

La **natte** est un tissu fait de joncs, de paille ou de roseaux tressés. Selon O. Aurenche, « les nattes ont une fonction importante dans l'architecture ancienne et contemporaine. Étendues sur les charpentes de certains toits, elles servent de support à la couverture de pisé ou de torchis. Placées verticalement, elles constituent les murs et horizontalement ou obliquement, le toit des constructions de roseaux du sud de l'Iran et de la Palestine »³⁹³. Le sol en terre battue d'une pièce du bâtiment 7102 de Tel Erani conserve l'empreinte d'une petite natte ou du fond d'un panier³⁹⁴. Des exemples de nattes bien conservées ont été retrouvés dans des sites du Chalcolithique comme dans le Nahal Mishmar où elles servaient à envelopper des objets déposés dans une cache.

b. Les usages

La réalisation de toit-terrace plat représente le principal usage architectural des végétaux. À Bâb edh-Dhrâ', Yaqush ou Tel Yarmouth, des vestiges de toits étaient composés de poutres recouvertes de branchages, le tout lié avec de l'argile. Dans le chantier Ja de Tel Yarmouth, des fragments de toit portent des empreintes végétales d'un très petit diamètre (3 à 4 mm) très serrées les unes par rapport aux autres (fig. 1, 2, pl. 20). De plus, dans le Palais B1, de nombreux fragments de terre cuite portant des marques de roseaux provenant du toit ont été trouvés³⁹⁵. De même à Tell el-Umeiri, les constructeurs utilisaient les ressources disponibles à proximité en employant des roseaux à la place de branchages. À Sidon-Dakerman, le toit devait être composé d'un clayonnage recouvert de terre argileuse dont des mottes ont été retrouvées au sol. Les éléments de toit portaient des empreintes de végétaux : des tiges de paille (environ 1 mm de diamètre) et de roseaux (1 à 1,50 cm de diamètre)³⁹⁶.

Les fibres végétales sont aussi utilisées pour réaliser des cordes selon des méthodes simples encore employées aujourd'hui. La méthode illustrée sur la planche 22, figure 1, consiste à prendre cinq feuilles de palmier dattier et à les séparer en fibres ; puis les fibres sont tordues toujours dans le même sens. À un certain niveau de torsion, les fibres vont se plier en deux et commencer à s'enrouler l'une autour de l'autre. Le

³⁹² Aurenche, 1977, p. 130.

³⁹³ Aurenche, 1977, p. 124.

³⁹⁴ Ciasca, 1962, p. 27-35.

³⁹⁵ Miroschedji, 1994a, p. 34-35.

³⁹⁶ Contenson, 1982, p. 80-82.

point où la fibre s'est pliée doit être maintenue par une autre personne ou en posant le pied dessus. Des nouvelles fibres sont ajoutées au fur et à mesure, afin de rendre la corde plus longue, puis les bouts de fibre sont noués ensemble lorsque la longueur désirée est obtenue. D'autres méthodes existent. La résistance de la corde dépend du matériau utilisé, de l'expérience de celui qui la fabrique et du diamètre de la corde. Les plantes utilisées pour faire des cordes doivent avoir des fibres résistantes qui peuvent facilement séparées et pliées sans se casser, ainsi les fibres peuvent provenir de feuilles, de tiges de végétaux ou d'écorce d'arbre³⁹⁷.

D. Les autres types de matériaux

En plus de la pierre de la terre et des matières végétales d'autres matériaux périssables ont été utilisés en construction, comme les produits animaux tels que le cuir et les tendons qui ont pu servir de revêtement ou de fermeture³⁹⁸. L'usage d'autres matériaux plus rares reste discuté comme celui du bitume. Enfin, nous concluons cette partie consacrée aux matériaux de construction en évoquant les cas de réemplois qui touchent tous les types de matériaux.

1. Le bitume

Comme la mer Morte représente une source importante de bitume, nous nous sommes demandé s'il avait pu être utilisé en architecture, comme c'est courant dans d'autres régions du Proche et du Moyen-Orient. Le bitume ou plutôt l'asphalte est souvent utilisé comme liant car il est à la fois imperméable et décoratif³⁹⁹. Au Levant sud, il est présent sur de nombreux sites du Bronze ancien sous forme brute ou appliqué sur des céramiques et des silex. Cependant, seuls deux cas peuvent indiquer l'usage éventuel du bitume en architecture. Le premier est issu des fouilles de J. Garstang à Jéricho. Ce dernier rapporte que l'abondant mortier qui maintient les briques du rempart est de couleur sombre et semble contenir de la terre bitumineuse associée à de petites pierres⁴⁰⁰.

Le second cas provient d'un bout d'empreinte de roseaux imprimé en négatif dans une masse noirâtre retrouvé dans une habitation du chantier C de Tel Yarmouth (BA III A) (fig. 2, pl. 22). Mais après les analyses pratiquées par J. Connan, l'échantillon s'est avéré ne pas être un amalgame bitumineux classique car le bitume isolé ne représente que 0.09% de l'échantillon. De plus, ce "bitume", s'il s'agit de

³⁹⁷ Danin, 1983, p. 127-129.

³⁹⁸ Wright, 2005, p. 5.

³⁹⁹ Aurenche, 1977, p. 37.

⁴⁰⁰ Garstang, 1932, p. 8.

bitume, ne provient pas de la mer Morte⁴⁰¹. Ainsi, même s'ils connaissaient et utilisaient les qualités adhésives de bitume pour la céramique et l'industrie lithique, les constructeurs du Bronze ancien ne l'ont pas employé en architecture.

2. Les réemplois

Enfin, il faut évoquer un dernier aspect important des matériaux construction : leur réutilisation. Heureusement pour les archéologues, la réutilisation des matériaux de construction n'est pas systématique, mais elle a été pratiquée avec tous les types de matériaux. Les réemplois de pierres ne sont identifiables que lorsque des pierres particulièrement bien travaillées sont retrouvées dans des contextes qui ne semblent pas être ceux d'origine. C'est le cas notamment à Hartuv où des pierres taillées semblent être réutilisées dans les portes (fig. 4, pl. 102)⁴⁰² et à Bâb edh-Dhrâ', pour une pierre du locus 49. Les fouilleurs pensent qu'elle a pu servir de base ou provenir d'une autre construction, peut-être dans le Bâtiment A, et elle aurait été récupérée après le son démantèlement⁴⁰³.

La réutilisation des briques est d'abord illustrée par des textes empruntés aux civilisations voisines. Ainsi dans le texte démotique du papyrus de la Sorbonne 276, il est fait référence à l'utilisation de briques anciennes pour la reconstruction d'une pièce de stockage⁴⁰⁴. Sur le terrain, cet état de fait reste impossible à observer. La réutilisation du bois ne peut pas être illustrée par des exemples archéologiques, mais de nombreuses études ethnologiques ont montré que le bois était systématiquement réutilisé. Même à l'heure actuelle en Syrie, lors du processus de destruction d'une maison, ses habitants récupèrent systématiquement tous les éléments en bois, en vue d'une prochaine construction⁴⁰⁵.

En conclusion, l'étude des matériaux de construction montre que les ressources locales conditionnent les traditions architecturales. Les seules exceptions sont le basalte et quelques espèces d'arbres qui peuvent être employés loin de leur région d'origine. On les trouve notamment utilisés dans des constructions à usage non-domestique. En outre, les problèmes liés à la préservation de certains éléments faussent notre vision de l'architecture ancienne. En Palestine, c'est d'autant plus vrai pour les briques crues et les végétaux qui se conservent très mal. Enfin, s'il y a peu d'évolutions dans le choix des matériaux depuis l'apparition de l'architecture au Néolithique, de nouvelles techniques apparaissent au Bronze ancien. C'est le cas de la brique moulée qui va permettre une standardisation de la production.

⁴⁰¹ Communications personnelles de P. de Miroschedji et J. Connan.

⁴⁰² Mazar & Miroschedji, 1996, p. 7.

⁴⁰³ Rast & Schaub, 2003a, fig. 10.37, 10.38, p. 291-296.

⁴⁰⁴ Simpson, 1963, p.62.

⁴⁰⁵ Cours de J.-C. Margueron à l'EPHE, 2004.

Chapitre III. Les éléments de la construction

Suite à la présentation des matériaux de construction, cette deuxième partie va s'attacher à décrire leur mise en œuvre dans la construction. Leur étude commence avec celle du gros-œuvre (murs, toiture) et se poursuit avec celle des finitions (porte, aménagements internes).

A. Les murs

Selon la définition du *Dictionnaire Littré*, le mur est un « ouvrage de maçonnerie dressé et portant en terre sur des fondements, ou sur un plancher artificiel ». Ainsi, toutes les parties d'un mur se composent de l'assemblage régulier ou irrégulier d'éléments de construction en pierre ou en briques. De ce fait, avant de décrire les différentes maçonneries utilisées au Bronze ancien, voici un rapide rappel des termes utilisés pour qualifier les éléments de maçonnerie, issus du *Dictionnaire illustré multilingue de l'architecture du Proche-Orient ancien*, édité par O. Aurenche en 1977 (fig. 2, pl. 26) :

- **Boutisse** : élément de maçonnerie disposé transversalement dans un mur de manière à laisser apparaître dans le parement extérieur l'un de ses deux bouts ;
- **Carreau** : élément de maçonnerie disposé longitudinalement dans un mur de manière à laisser apparaître dans un parement l'une de ses faces ;
- **Panneresse** : élément de maçonnerie disposé de manière à laisser apparaître dans le parement soit une face si la section est carrée, soit un chant si la section est rectangulaire ;
- **Parpaing** : élément de construction visible dans les deux parements d'un mur⁴⁰⁶.

⁴⁰⁶ Aurenche, 1977, p. 39, 45, 132.

Il existe une grande variété de murs dans l'architecture palestinienne du Bronze ancien, autant du point de vue des matériaux de construction, des dimensions que des usages. De ce fait, plusieurs aspects de la construction des murs seront abordés, en commençant par les types identifiés et leurs dimensions ; puis leur montage : de la fondation aux finitions et enfin leurs différents agencements possibles dans le plan.

1. Les types et les dimensions des murs

Différents critères peuvent être retenus afin d'établir une classification de murs. Ainsi, O. Aurenche⁴⁰⁷ en retenant celui des matériaux de construction distingue quatre grands types : les murs en pisé ou en torchis, les murs en briques, les murs en pierres et les murs mixtes composés de briques dans la superstructure et de pierres dans le soubassement⁴⁰⁸. Les exemples ethnoarchéologiques documentent aussi l'existence de murs en bois et en matières végétales. Ainsi, en Palestine, au début du 20^{ème} siècle, T. Canaan décrit la présence d'abris en bois couverts de chaume ou de branchages que les habitants construisent sur les toits en terrasse des maisons. Appelés en arabe '*arisha*', ils servaient de zone de couchage pour les nuits chaudes de l'été. Cependant, en Palestine, au Bronze ancien, l'immense majorité des murs est composée d'un soubassement en pierre et d'une superstructure en briques, de ce fait il paraît plus pertinent de sérier les murs d'après des critères fonctionnels, comme leur emplacement et leur usage architectural. Ainsi, il existe des murs qui sont soumis à des pressions verticales (maison), horizontales (mur de terrasse, sujet abordé dans le paragraphe traitant des aménagements du terrain) ou qui ne supportent pas de poussées mais servent à délimiter une zone (mur de clôture, muret).

Au début du Bronze ancien IA, les murs des maisons à double abside sont conservés sur une à deux assises. La durée de vie de ces habitats devait sans doute être très courte. Ces murs se composent de deux rangées de pierres non taillées posées parallèlement. Généralement peu épais, ils mesurent en moyenne 0,65 m de large. Certains sont même particulièrement minces comme à En Esur où ils font 0,35 m de largeur (fig. 3, pl. 87)⁴⁰⁹. Dans les maisons de plan rectangulaire, la largeur moyenne des murs se situe entre 0,60 et 0,80 m. Le chantier G de Tel Yarmouth fournit des données précises car une centaine de murs y ont été dégagés et analysés (pl. 156). Ils mesurent en moyenne 0,65-0,70 m de large et 2,80-3,30 m de long. Les murets mesurent une quarantaine de centimètres de large. La qualité de construction des murets semble médiocre et ils ne se composent que d'un seul parement de pierre de ramassage.

⁴⁰⁷ Aurenche, 1977, p. 122.

⁴⁰⁸ Canaan, 1933, p. 2.

⁴⁰⁹ Yannai, 2006, p. 34-42.

D'une manière générale, dans toutes les constructions, les murs extérieurs et les murs de refend n'ont pas la même épaisseur. Ainsi à Tell es-Sakan, les murs extérieurs font 2,5 briques de largeur (deux rangées transversales et une longitudinale) alors que les murs intérieurs mesurent 1,5 briques de largeur (une rangée transversale et une longitudinale)⁴¹⁰. De même à Tell el-Hesi, la différence de taille est nette entre les murs externes de 0,75 m de large et les murets de 0,38 m de large (fig. 2, pl. 103)⁴¹¹. De plus, la distinction entre les deux types de murs est souvent accentuée par des différences de composition. Ainsi, à Beth Yerah, (chantier EY, niveau 9) les murs externes sont en briques crues sur un soubassement de pierre, alors que les murets sont entièrement en briques⁴¹². Comme ces derniers n'ont pas de rôle porteur, ils n'ont pas besoin d'être implantés dans le sol, ni d'être particulièrement résistants aux poussées horizontales. Ils servent simplement à aménager l'espace. Ainsi, dans le bâtiment M-3 de Beth Shean, deux murets étroits en briques (0,22 et 0,35 m de large) se trouvent entre trois des bases de poteaux de la salle hypostyle. Leur agencement crée un espace clos qui contenait des céramiques de stockage⁴¹³. Il est même possible que ces murets n'aient pas eu de superstructure.

Ainsi dans l'ensemble les murs mesurent moins d'un mètre d'épaisseur. Cependant, il existe quelques cas de murs plus épais, comme ceux des deux grandes maisons (7102, 232) du Bronze ancien I de Tel Erani. Ces derniers mesurent entre 1,10-1,50 m de large et sont préservés jusqu'à 2-3 m de hauteur⁴¹⁴. Les murs des bâtiments monumentaux possèdent des dimensions encore plus importantes. De ce fait, les murs du Temple de l'acropole de Ai (BA II) mesurent en moyenne 2,10 m d'épaisseur⁴¹⁵. De même, les temples de Megiddo possèdent de murs très épais. Ainsi, au Bronze ancien I, dans le temple du niveau J-3 (fig. 3, pl. 118), ils font environ 3 m de large⁴¹⁶ et dans le temple du niveau J-4 (fig. 1, pl. 119), les deux murs nord (96/1 et 96/7) mesurent entre 3,40 et 3,60 m de large⁴¹⁷. Au Bronze ancien III, les murs du temple 4040 mesurent 2 m de large et ceux du temple 5269 en moyenne 1,75 m de large, tout comme ceux du temple 5192 (fig. 1, pl. 121)⁴¹⁸. Dans le Palais 3177, les murs de façade mesurent 2 m de large, alors que les murs intérieurs font entre 0,70 et 1 m (pl. 122). En comparaison, les murs des maisons dégagées à proximité du palais ne mesurent en moyenne que 0,50 m.

⁴¹⁰ Miroshedji & Sadek, 2000, p. 99.

⁴¹¹ Bliss, 1898, p. 34-39, fig. 69-78.

⁴¹² Greenberg & alii, 2006, p. 347-348.

⁴¹³ Mazar & Rotem, 2009, p. 133-135.

⁴¹⁴ Ciasca, 1962, p. 27-35 ; Kempinski & Gilead, 1991, p. 175.

⁴¹⁵ Marquet-Krause, 1949, p. 10.

⁴¹⁶ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 38.

⁴¹⁷ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2006, p. 37-49.

⁴¹⁸ Loud, 1948, p. 78.

Dans le palais de Khirbet ez-Zeraqun, les différents secteurs d'activité peuvent se distinguer grâce aux différences de construction et aux épaisseurs des maçonneries (fig. 2, pl. 163). Ainsi, le secteur B0.10 possède une architecture plus imposante et planifiée que le reste des pièces. Les murs mesurent plus d'un mètre de large et leur maçonnerie est soignée⁴¹⁹. L'ensemble B0.8 est plus densément construit et les murs mesurent environ 0,60 m de large. Leur tracé est beaucoup moins rectiligne. Dans le secteur B.07, les pièces sont de même type que dans le secteur B0.10, avec des murs de 1,25 m de large⁴²⁰. Ces différences de construction reflètent sans doute différentes activités pratiquées dans cette enceinte.

Dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, P. de Miroschedji a identifié l'existence de quatre formats de murs : les murs périphériques dotés de saillants, les murs de façade, les murs « standards » et les cloisons (fig. 2, pl. 154). Ainsi, le mur périphérique mesure 1,80 m de largeur et possède des fondations qui peuvent atteindre 3 m de profondeur par endroit. Il servait de mur de terrasse au nord-ouest et au nord-est. Au niveau des cours, le mur périphérique possède des saillants sur sa face interne. Grâce à la régularité de leur espacement, P. de Miroschedji reconstitue la présence de six saillants dans la cour nord-ouest et de trente-neuf dans la grande cour. Leur fondation semble indiquer qu'ils avaient à la fois une fonction structurelle et esthétique, comme à Byblos⁴²¹. Ainsi, à Byblos, le rempart septentrional B comporte treize redans liés à son parement interne et ressemblant à des contreforts (fig. 1, pl. 83). Les redans ont une saillie d'environ 2,70 m et leur largeur varie entre 3 et 3,50 m. Leur hauteur maximale observée est de 7,25 m. Leur espacement d'axe en axe est d'environ 10 m. Ils sont chaînés à la muraille, mais la plupart sont moins hauts qu'elle. Leur usage reste indéterminé vu qu'il n'est pas défensif⁴²². Il est possible que ces redans aient eu un rôle de contrefort en plus de leur fonction esthétique. En effet, ces murs d'enceinte devaient s'élever relativement haut surtout s'ils étaient surmontés de massifs de briques et des contreforts pouvaient être nécessaires pour assurer leur stabilité. Deux types de murs intérieurs ont été reconnus : des murs de 1,30 de large et des murs de 1,05 m de large dont aucun ne possède de fondation. Les cloisons mesurent 0,50 m de largeur.

⁴¹⁹ Ibrahim & Mittmann, 1994, p. 14.

⁴²⁰ Genz, 2002, p. 95.

⁴²¹ Miroschedji, 1993a, p. 836-36 ; Dunand, 1950, pl. CCXII : n° 30.

⁴²² Lauffray, 2008, p. 291-293, fig. 155.

2. Les fondations

La fondation représente la partie enterrée d'une construction⁴²³. Elle permet de transmettre les charges de l'ouvrage vers le sol. De ce fait, elle doit être réalisée de manière à ce que les charges de la construction ne dépassent pas la résistance pratique du sol. De plus, elle doit être suffisamment résistante pour permettre une répartition optimale des charges et parfaitement horizontale afin d'éviter le glissement de la construction⁴²⁴. Une typologie exhaustive des modes de fondation a été établie par H. Gasche et W. Birchmeier, après leur étude des modes de construction en Mésopotamie. Ils ont identifiés cinq types (fig. 1, pl. 23) :

- **Type 1** : pas de fondation, les murs sont montés directement sur le sol, sans creusement ni préparation ;
- **Type 2** : murs fondés sur des constructions antérieures, qui jouent le rôle de fondations ;
- **Type 3** : les fondations sont construites puis remblayées ;
- **Type 4** : les fondations sont posées dans des tranchées de fondation ;
- **Type 5** : une vaste terrasse est construite, sur laquelle va s'élever la future construction⁴²⁵.

Dans un premier temps seront présentées les constructions sans fondation, puis dans un second temps, les différents types de constructions avec fondations.

a. Murs sans fondation

La construction sans fondation ne peut se pratiquer que sur le sol vierge, le rocher ou sur un sol homogène, comme le sable. Les fondations peuvent aussi être constituées d'un simple radier de pierre ou de galets qui va avoir un rôle isolant et drainant⁴²⁶. Au Bronze ancien I, la technique est employée à la fois pour des murs tout en briques, on parle alors de fondation à crue, ou pour des murs à composition mixte (pierres et briques). Cependant, il y a peu d'attestations de murs de murs entièrement en briques crues et sans fondation, même si leur présence est confirmée dans toute la Palestine, de Beth Yerah (chantier BS) dans la vallée du Jourdain au Site H, dans le Néguev. Des cas ont aussi été recensés à Tel Lod, où les murs en briques reposent directement sur le sol vierge constitué de sable⁴²⁷. De même dans le Néguev, à 'En Besor, les murs du bâtiment A (fig. 2, pl. 86) n'ont pas de fondation et sont composés uniquement de briques crues. À proximité, le bâtiment 2 du Site H est également entièrement en briques simplement posées sur le sol (pl. 143). Il faut

⁴²³ Canaan, 1933, p. 2.

⁴²⁴ Renaud, 1995.

⁴²⁵ Gasche & Birchmeier, 1981, p. 1-16.

⁴²⁶ Aurenche, 1977, p. 149.

⁴²⁷ Kaplan, 1993, p. 917.

cependant noter que le bâtiment 1 adjacent était en pierre et briques et que ses fondations reposaient dans des tranchées.

Les cas de murs à la composition mixte et sans fondation sont plus fréquents. Ainsi, dans la majorité des maisons à double abside, les soubassements en pierre s'élèvent directement sur le sol. Dans certains cas, une couche de remblai peut être disposée sous le mur comme dans la maison 1057 de Tel Kabri⁴²⁸. De même, dans les maisons rectangulaires simples, le plus souvent, les soubassements en pierre reposent sur le rocher naturel. Ainsi, à Tell Um Hammad, tous les murs, à deux exceptions près, sont posés directement sur le sol⁴²⁹. Les cas sont plus rares au Bronze ancien II. Cependant à Bâb edh-Dhrâ', il y a à la fois des murs fondés dans des tranchées et des murs posés sur le sol. Et dans le chantier IV.2, de nombreux petits trous creusés dans la couche de marne étaient remplis de mortier. Ils servaient à lier les briques à la couche marneuse. Un outil en os a été trouvé dans un des trous (fig. pl. 12), il a pu être utilisé pour percer les trous servant au placement des murs⁴³⁰.

Ainsi, les murs porteurs sans fondations enterrées sont typiques de l'architecture domestique. Ils sont presque systématiques pour des murs complètement en briques, mais ils sont aussi employés avec certaines maçonneries mixtes. Plusieurs raisons peuvent expliquer le choix de construire à cru. Tout d'abord, c'est une technique rapide et facile à mettre en œuvre. Elle ne présente pas de risque, si le bâtiment est construit sur un substrat homogène et s'il n'y a pas d'étage. De plus, comme au Bronze ancien I, les maisons s'établissent sur des sites à faible stratigraphie, peu ou pas de vestiges anthropiques se sont accumulés. De ce fait, le substrat géologique stable reste facilement accessible dans la plupart des régions, or il constitue une base stable pour les constructions. Des raisons d'ordre culturel peuvent également expliquer la réalisation de certains bâtiments à cru ; en effet, c'est une technique très couramment employée en Égypte⁴³¹ or 'En Besor est un site égyptien au Bronze ancien I ; à Tell es-Sakan, les murs des maisons n'ont pas de fondation⁴³².

L'absence de fondation caractérise également la grande majorité des murs de partition interne, autant dans les maisons que dans les constructions monumentales type Palais B1 de Tel Yarmouth⁴³³. Comme ce ne sont pas des murs porteurs, ils n'en n'avaient pas besoin. Construits lors de la phase finale de l'aménagement, leur fonction était d'organiser l'espace. De plus, leur absence de fondation rend possible le fait qu'ils soient aisément détruits et reconstruits selon l'évolution des besoins.

⁴²⁸ Kempinski & Niemeier, 1991, p. 189.

⁴²⁹ Betts, 1991, p. 36-37, fig. 18, 19, 26b, 30.

⁴³⁰ Rast & Schaub, 2003a, fig. 8.9, n° 034.

⁴³¹ Kemp, 2000, p. 88.

⁴³² Communication personnelle P. de Miroschedji.

⁴³³ Miroschedji, 2003, p. 159*.

b. Murs avec fondation

Lorsqu'elles sont présentes, les fondations permettent de faire reposer les bases d'un mur sur un sol situé dans des couches de terre plus profondes. Comme elles n'ont pas été perturbées par des occupations humaines, elles sont beaucoup plus homogènes, compactes et moins sensibles aux futurs tassements de terrain. À l'inverse, les couches de surface sont meubles car elles n'ont pas été tassées par le temps. Or, la question de l'homogénéité des sols est cruciale en architecture, car un mur qui prend appui sur une surface molle va avoir tendance à s'enfoncer. Si tous les murs s'enfoncent en même temps, il n'y a pas de problème ; mais si un mur repose sur une surface molle alors qu'un autre est posé sur une surface dure, l'un va s'enfoncer quand l'autre va rester en place. Cette situation va créer des problèmes de stabilité, notamment au niveau du toit⁴³⁴. Donc dans certains cas, la nature du site ou du bâtiment exige l'établissement de fondations. Ces dernières peuvent être de plusieurs types définis par H. Gasche et W. Birchmeier⁴³⁵.

i. Fondation sur une construction préexistante

Lors de la fondation d'un mur sur une construction préexistante, essentiellement sur un mur plus ancien, deux techniques peuvent être mises en œuvre : soit la nouvelle construction suit précisément le plan de la construction plus ancienne, soit la nouvelle construction ne suit qu'en partie le plan antérieur. Cette pratique d'usage présente néanmoins l'inconvénient de limiter la liberté du plan de la nouvelle construction⁴³⁶. À Horvat Illin Tahtit, le niveau 3 (BA I) repose directement sur les vestiges du niveau précédent et dans certains cas, directement sur les murs anciens (fig. 1, pl. 144)⁴³⁷. De même à Tell es-Sa'idiyeh, certains murs du niveau sous-jacent L3 (BA II) sont utilisés comme fondation et les murs du niveau L2 sont construits directement par-dessus sans recourir à un nouveau soubassement en pierre⁴³⁸. La méthode a aussi été observée à grande échelle dans les chantiers B (fig. 2, pl. 149) et G (pl. 157) de Tel Yarmouth (BA III). Les constructeurs fondent les nouveaux murs sur d'autres murs plus anciens. Ils prennent soin au préalable de nettoyer le sommet du mur antérieur de toute trace de briques, avant de poser par-dessus le soubassement en pierre du nouveau mur. Ainsi, dans le chantier G : 26 murs sur une centaine de murs sont fondés directement sur des murs antérieurs. Certains ne s'appuient qu'en partie sur les murs sous-jacents, alors que

⁴³⁴ Cours de J.-C. Margueron à l'EPHE 2008/2009.

⁴³⁵ - Type 1 : pas de fondation, les murs sont montés directement sur le sol, sans creusement ni préparation ;

- Type 2 : murs fondés sur des constructions antérieures, qui jouent le rôle de fondations ;

- Type 3 : les fondations sont construites puis remblayées ;

- Type 4 : les fondations sont posées dans des tranchées de fondation ;

- Type 5 : une vaste terrasse sur laquelle va s'élever la future construction (Gasche & Birchmeier, 1981, p. 1-16).

⁴³⁶ Sauvage, 1998, p. 49.

⁴³⁷ Braun & Milevski, 1993, p. 11.

⁴³⁸ Tubb, 1988, p. 50-55, fig. 27.

d'autres conservent exactement le même tracé. Enfin, dans certains cas, les constructeurs n'ont même pas pris la peine d'enlever complètement l'ancienne superstructure en brique avant de fonder leur nouveau mur. Ainsi, à Beth Yerah, dans le chantier BS, niveau 12, les fondations en pierre du mur W5113 reposent directement sur le sommet des briques du niveau inférieur (fig. 1, pl. 24)⁴³⁹. De même, à Tell Um Hammad, là où les lignes de briques sont reconstruites, elles reposent directement sur les anciennes briques (murs BE, BK, BP)⁴⁴⁰.

Les constructeurs pouvaient aussi ne réutiliser qu'en partie les vestiges antérieurs comme fondation. Cependant, cette méthode nécessite la prise de certaines précautions car lors de la construction d'un nouveau bâtiment sur un bâtiment plus ancien, la surface du sol n'a pas une densité uniforme. Ainsi, à l'emplacement des anciens murs, il y a une forte résistance aux pressions verticales qui assure la stabilité du nouveau mur ; mais à l'emplacement du comblement issu de la décomposition de la construction précédente, il y a peu de résistance aux pressions verticales. Cela peut provoquer un affaissement au niveau de la zone de contact entre les deux constructions. De ce fait, lorsque les constructeurs décidaient de réaliser une nouvelle maison sur une zone déjà précédemment occupée, les nouveaux murs s'appuyaient sur des qualités de sols différentes : des zones de terre détritique et des zones de soubassement de murs en pierre⁴⁴¹. La principale technique utilisée au Levant sud pour parer à ces problèmes était de combler l'espace entre les soubassements par des pierres. Cela permettait d'égaliser la surface sans avoir besoin de raser complètement les anciens murs, mais tout en obtenant une surface d'égale densité. De cette manière, à Tel Qashish, les pierres des niveaux précédents ont été réutilisées pour combler les niveaux Bronze ancien I, avant la construction du rempart du Bronze ancien II établi par dessus⁴⁴². À Tel Yarmouth, quelques murs du Palais B1 sont construits directement sur des murs du B2, mais la plupart suivent un tracé différent. Or des pièces du B2 ont été retrouvées remplies de pierres qui ont servi à combler les pièces. C'était peut-être une façon de niveler le niveau B2 afin d'unifier la résistance du sol (fig. 2, pl. 149).

ii. Fondation en tranchées et en réseau

Les techniques de fondation en tranchées ou en réseau impliquent toutes deux des travaux de creusement préliminaires à la construction. Ces méthodes inconnues au Chalcolithique apparaissent au Bronze ancien I.

⁴³⁹ Greenberg & alii, 2006, p. 127-128.

⁴⁴⁰ Betts, 1991, p. 36-37.

⁴⁴¹ Cours de J.-C. Margueron, EPHE 2008/2009.

⁴⁴² Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 61.

La fondation d'un mur dans une tranchée consiste à faire reposer les premières assises d'un mur dans une tranchée, plus ou moins profonde, excavée dans le sol. La méthode permet d'empêcher le mur de bouger latéralement. En stratigraphie, les tranchées peuvent être identifiées lorsqu'il y a un changement de nature du sédiment sur une bande de terre le long d'un mur. En général, la tranchée est asymétrique lorsqu'elle est vue de profil car les constructeurs creusent une paroi verticale d'un côté afin de poser les pierres contre la paroi de terre. De l'autre côté, la tranchée est légèrement en pente, sans doute pour faciliter les travaux⁴⁴³. Les espaces situés entre les parements des murs et le sol vierge sont alors comblés avec des petites pierres, des tessons et de la terre. Mais, comme dans de nombreux cas, la base des murs n'est pas dégagée, l'identification de tranchées reste impossible. De ce fait, l'existence de tranchées de fondation est rarement mentionnée dans les rapports de fouilles, même si elle a été observée tout au long du Bronze ancien. Ainsi, dans le bâtiment 232 de Tel Erani (BA I), il n'y a pas de soubassements en pierre, les briques reposent dans une tranchée de fondation de 0,40 m de profondeur, toutefois, elle n'est pas visible sur la coupe stratigraphique⁴⁴⁴. De la même façon, les fondations en pierre du bâtiment 1 du Site H reposent à l'intérieur de tranchées de 0,15 m creusées dans le sol de loess sablonneux⁴⁴⁵. Toutefois, la très faible profondeur de cette tranchée et la nature du sol peuvent aussi indiquer que le bâtiment c'est simplement enfoncé dans le sol⁴⁴⁶. À Bâb edh-Dhrâ', les murs du bâtiment B (BA II) sont installés dans des tranchées de fondation, à la différence des autres constructions environnantes. Le mur 10, au sud, était placé contre une coupe faite dans les couches naturelles de gravier et de sable⁴⁴⁷. À Arad, les constructeurs ont également eu recours à des tranchées de fondation lors de l'élaboration des très gros murs de la *Water Citadel*⁴⁴⁸. Au Bronze ancien III, quelques murs du chantier G de Tel Yarmouth reposent dans des tranchées de fondation. Ces dernières mesurent en moyenne 0,40 m de profondeur, soit l'équivalent de deux assises enterrées. Dans le chantier d'habitation J, situé à proximité, des pièces adjacentes s'étagent le long d'une terrasse en pente douce (fig. 1, pl. 149). Les vestiges du niveau J-1 sont construits directement sur le sommet de la couche de destruction du niveau antérieur. Les habitants ont dû se contenter de niveler grossièrement la couche de destruction et ils l'ont à peine entamé pour installer leurs nouveaux murs. Cependant, les constructeurs fondent leurs murs plus ou moins hauts en fonction de la courbe du terrain. Ainsi, une même pièce peut posséder des murs fondés à une altitude différente selon leur emplacement plus ou moins haut dans la pente⁴⁴⁹.

⁴⁴³ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁴⁴⁴ Kempinski & Gilead, 1991, p. 175.

⁴⁴⁵ Macdonald, 1932, p. 14.

⁴⁴⁶ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁴⁴⁷ Rast & Schaub, 2003a, p. 157.

⁴⁴⁸ Amiran & Ilan, 1996, pl. 58.

⁴⁴⁹ Archives de la mission de Tel Yarmouth.

Dans le Palais B1, l'usage des tranchées de fondation est beaucoup plus systématique et ordonné. « La profondeur (...) des fondations des murs dépend de leur épaisseur, de leur localisation et de leur fonction »⁴⁵⁰. Ainsi, des murs épais peuvent avoir des fondations enterrées sur 1-2 m et les dimensions sont ramenées à 0,20-0,50 m pour des murs simples. De plus, des fondations très profondes (3,5 m) ont aussi été dégagées dans le chantier M et au nord du mur périphérique du palais de Tel Yarmouth. Les murs du Bâtiment aux cercles de Beth Yerah reposent également dans des tranchées qui recoupent des vestiges plus anciens, datés du Bronze ancien II⁴⁵¹.

La fondation en réseau est une technique qui demande d'importants travaux préliminaires et qui permet d'asseoir des grands bâtiments de façon stable. La méthode consiste à décaper entièrement toute la surface de la future construction, sur environ 2 à 3 m de profondeur. Les fondations de l'ouvrage sont ensuite construites en réseau, remblayées, puis les murs de la superstructure sont construits par-dessus⁴⁵². Les murs de fondation sont un chaînage continu qui représente une base très stable qui va supporter le poids d'un étage. Cette technique est particulièrement efficace sur des sols mous, pour servir de base à de très grands bâtiments ou pour l'établissement de nombreuses pièces planifiées. Les fondations en réseau peuvent être en pierre ou en brique et l'emplacement des portes n'est pas marqué. Ainsi, quand la superstructure du mur a disparu, il est impossible retrouver l'emplacement des portes⁴⁵³. Il est possible que cette technique ait été employée à Tell es-Sakan (fig. 1, 2, pl. 140)⁴⁵⁴, car aucune porte n'a été identifiée. Seul le niveau des fondations a été dégagé.

Les techniques de fondations enterrées sont conçues ou importées en Palestine au Bronze ancien. Elles permettent d'assurer une plus grande stabilité aux murs, ce qui est intéressant pour des murs construits dans une pente ou pour ceux comportant un étage. De plus, même si la présence de tranchées de fondation reste rare au Bronze ancien, elle n'est pas forcément associée à des bâtiments monumentaux ou de prestige. Certaines constructions domestiques en comportent, même si dans ce cas la profondeur des tranchées est plus faible, 0,20/0,50 m contre près de 3 m pour des bâtiments monumentaux.

⁴⁵⁰ Miroschedji, 2003, p. 159*.

⁴⁵¹ Greenberg & Paz, communication au 6^{ème} ICAANE, Rome.

⁴⁵² Cours de J.-C. Margueron, EPHE 2008/2009.

⁴⁵³ Kemp, 2000, p. 88.

⁴⁵⁴ Miroschedji & Sadek, 2000, p. 99.

3. Les soubassements

Le soubassement constitue la « partie inférieure d'une construction, s'en distinguant soit par un léger élargissement ou empattement, soit par l'emploi d'un appareil ou de matériaux différents »⁴⁵⁵. En règle générale les soubassements sont en pierre.

a. Les murs sans soubassement de pierre

L'immense majorité des murs du Bronze ancien ont des soubassements en pierre. Il existe cependant quelques cas de murs qui n'en comportent pas et où la totalité du mur est en briques. C'est le cas notamment dans les sites influencés par l'Égypte comme Tel Erani, Tell el-Hesi et Tel Lod, ou dans des sites entièrement égyptiens comme 'En Besor et Tell es-Sakan. Néanmoins, l'absence d'un soubassement de pierres n'exclut pas complètement leur présence. Ainsi, dans certains cas, des pierres sont réparties ponctuellement soit dans la première assise, soit aux angles. De ce fait, à Tel Erani, alors que les gros murs externes des deux grands bâtiments du Bronze ancien I sont en briques, des pierres non taillées sont employées à la base des murs. Toutefois, elles ne constituent jamais une assise de soubassement complète⁴⁵⁶. La même technique a été employée à Ashkelon-Barnea⁴⁵⁷. À Tell es-Sakan, dans le chantier B (BA III), les angles des murs en briques crues étaient bordés de dalles de pierre afin de les protéger de l'érosion (fig. 2, pl. 140)⁴⁵⁸. Ces techniques représentent des mesures de protection contre les remontées d'eau par capillarité et contre l'usure préférentielle aux angles.

Les murs tout en briques sont également très fréquents à Bâb edh-Dhrâ'. Les soubassements en pierre sont très rares et sont réservés essentiellement aux murs d'enceinte du Bronze ancien III et aux deux pseudo-temples du Bronze ancien II-III (bâtiments A et B)⁴⁵⁹. De même, dans le site satellite tout proche de Numeira, malgré l'abondance de pierres disponibles aux alentours, les constructeurs ont réalisé une ville essentiellement en briques suivant la tradition déjà établie à Bâb edh-Dhrâ'⁴⁶⁰.

⁴⁵⁵ Aurenche, 1977, p. 160.

⁴⁵⁶ Ciasca, 1962, p. 27-35.

⁴⁵⁷ Communication personnelle de A. Golani.

⁴⁵⁸ Miroschedji, 2000a, p. 31.

⁴⁵⁹ Rast & Schaub, 2003a, p. 157.

⁴⁶⁰ Rast, 1995, p. 128.

b. Les appareils

Dans la majorité des cas, les murs possèdent des soubassements en pierre. Ces derniers représentent d'ailleurs très souvent, les seuls vestiges retrouvés en fouille, car les superstructures en briques ont fréquemment disparues. Les soubassements se composent de deux parements de pierres avec un remplissage interne de mortier de terre et de petites pierres (pl. 25).

Les soubassements en pierre peuvent être de hauteur variable, de deux ou trois assises à En Esur jusqu'à des murs entièrement en pierre comme dans le Lèjà (fig. 1, pl. 141) (Shraya)⁴⁶¹. Dans le quartier G de Tel Yarmouth (BA III), la hauteur maximale observée des murs est de six assises, soit près d'un mètre de hauteur. Leur sommet aplani indique que cette hauteur doit être la hauteur originale, celle qui servait de lit de pose aux briques de la superstructure. Tout près dans le Palais B1, certains soubassements peuvent atteindre jusqu'à 3 m de hauteur⁴⁶².

En général, les pierres d'un même mur sont calibrées d'une assise à l'autre, mais dans quelques cas, les assises ne possèdent pas toutes la même largeur et les assises les plus basses sont plus larges que les assises supérieures. Ainsi, à Tel Yarmouth, quelques murs sont composés d'une première assise faite de grosses pierres sur laquelle viennent se superposer des assises de pierres plus petites. À Tell es-Sa'idiyeh, au niveau L2 (BA II), dans la zone DD 100-400, les soubassements en pierre n'ont en général qu'une seule assise de hauteur, souvent plus large que l'assise de briques au-dessus⁴⁶³, ce qui forme un léger empattement. Ainsi, les pierres employées pour constituer les soubassements peuvent être de tailles diverses. Lorsqu'il y a une certaine uniformité dans le choix des pierres, on peut parler d'appareil. De cette façon, il existe un « grand appareil » (pierres de plus de 0,35 m de haut), un « appareil moyen » (pierres entre 0,35 et 0,20 m) et un « petit appareil » (pierres de moins de 0,20 m de hauteur). Au Bronze ancien I, dans certaines maisons à double abside, les pierres non taillées sont d'appareil petit et moyen. À En Esur, le mur 55 du bâtiment 2020 se compose de cailloux non taillés mesurant 0,15 x 0,15 m. Les pierres sont arrangées en deux rangées parallèles afin de former des murs de 0,35 m de large ; le tout a une apparence plutôt fragile et instable (fig. 3, pl. 87)⁴⁶⁴. Le petit appareil reste rare, sans doute en raison de sa fragilité et de l'importante masse de mortier nécessaire à sa mise en place. De ce fait, nombre de murs sont réalisés en moyen appareil. À Qiryat Ata, les soubassements préservés sur une à trois assises de hauteur, se composent de deux rangées parallèles de pierres de

⁴⁶¹ Nicolle & Maqdissi, 2006, p. 133-134.

⁴⁶² Miroschedji, 2003, p. 159*.

⁴⁶³ Tubb, 1988, p. 50-55, fig. 27.

⁴⁶⁴ Yannai, 2006, p. 34-42.

dimensions moyennes (0,30 x 0,30 m) avec des petites pierres de calage entre les deux (fig. 1, pl. 134)⁴⁶⁵.

i. Appareil soigné

Quelques cas, notamment en architecture monumentale présentent des maçonneries de pierres calibrées et assemblées avec soin. Ainsi, à Megiddo, dans le temple du niveau J-4, les soubassements en pierre se composaient de pierres de façade épannelées disposées en carreaux⁴⁶⁶. Dans le Temple de l'acropole de Ai, les murs « sont construits de petites pierres plates appareillées par assises régulières évoquant le type des maçonneries en briques »⁴⁶⁷ (fig. 3, pl. 48). Autrement, les faces des pierres sont légèrement dégrossies et certaines ne sont même pas travaillées. Cependant, elles ont des formats plus ou moins standardisés. Ainsi, dans le chantier G de Tel Yarmouth, le format le plus courant est de 0,20 x 0,30 m, mais il y a aussi des pierres beaucoup plus grandes (0,60 x 0,35 m) en grand appareil. De ce fait, même si dans la majorité des cas, toutes les pierres du soubassement sont de même appareil, dans certains cas, les constructeurs employaient des pierres plus grosses pour les assises du bas. Cela forme une sorte d'appareil mixte. Ce n'est pas un empâtement car le mur conserve la même épaisseur sur toute sa hauteur. De cette manière, à Tel Kabri, au Bronze ancien I, les murs se composent de trois assises de grosses pierres non taillées, surmontées par plusieurs assises de pierres de taille moyenne, puis par une superstructure en briques. Les soubassements mesurent en moyenne entre 0,80 et 1 m de haut et certains comme celui du mur W1080 atteignent 1,40 m de haut. De grosses pierres constituent les parements et le remplissage est fait de galets⁴⁶⁸. De même, à Qiryat Ata, le mur 403, niveau I (BA II), chantier E, du bâtiment 1 est préservé sur six assises de hauteur (fig. 2, pl. 135) : les assises supérieures sont faites de petites pierres alors que les assises inférieures sont faites de pierres plus grosses⁴⁶⁹.

ii. Appareil à gros blocs de type mégalithique

Dans certains cas, les soubassements comportent des blocs mégalithiques, essentiellement au Bronze ancien I. Ainsi, à Hartuv, le mur sud de la pièce 152 est composé d'une rangée de pierres, taillées avec soin (fig. 1, 2, pl. 102). Certaines, de plus d'un mètre de hauteur, sont incluses dans le mur sud. Neuf d'entre elles sont préservées et une dixième a été incorporée dans l'angle des murs 149 et 150. La largeur des pierres varie de 0,50 à 1,10 m et leur épaisseur de 0,25 à 0,50 m. Certaines dalles ont été

⁴⁶⁵ Golani, 2003, p. 22-23.

⁴⁶⁶ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 53-65.

⁴⁶⁷ Marquet-Krause, 1949, p. 10.

⁴⁶⁸ Kempinski & Niemeier, 1991, p. 189.

⁴⁶⁹ Golani, 1996, p. 31-32 ; 2003, p. 44-53.

travaillées⁴⁷⁰. À Horvat Ptora, certains murs des bâtiments 4000 et 6000 se composaient d'une rangée de dalles de pierres taillées posées de chant, côte à côte⁴⁷¹. La même méthode a été identifiée à Marajim où les soubassements se composent d'une assise de blocs moyens posés de chant. Les blocs retrouvés effondrés au sol près des murs suggèrent que la seconde assise des murs était également composée de pierres du même module, formant des murs de 0,45-0,50 m de largeur pour 0,80-1,00 m de hauteur⁴⁷². Tout près, à Jebel Mutawwaq, les murs sont composés de blocs mégalithiques de craie, non taillés, encore plus imposants et superposés sur une ou deux assises. Les blocs de pierres du soubassement peuvent atteindre une longueur maximale de 2 m, une largeur maximale de 0,49 m, pour une hauteur d'un peu plus d'un mètre. Les pierres situées au-dessus sont beaucoup plus petites, leur longueur étant comprise entre 0,35 et 0,70 m et leur largeur entre 0,20 et 0,40 m, pour une hauteur maximale de 0,50 m⁴⁷³.

iii. Appareil « en épi » ou « arêtes de poisson »

Quelques soubassements présentent des spécificités rares. Ainsi, d'une part, tout au long du Bronze ancien, quelques murs possèdent une ou plusieurs assises avec une maçonnerie en « arête de poisson » appelée aussi « appareil en épi ». Dans ce type de disposition, les éléments posés en oblique sont affrontés alternativement d'une assise à l'autre⁴⁷⁴. Des exemples ont été identifiés à Yaqush⁴⁷⁵, à Tel Qashish, au niveau XIIB⁴⁷⁶, à Byblos et à Megiddo (J-4) (fig. 3, pl. 23)⁴⁷⁷. Cependant, le plus souvent ces appareils ne sont pas employés sur toute la hauteur du soubassement et leur organisation n'est pas très uniforme. Comme pour le cas du mur 3010 de Tel Yarmouth (fig. 1, pl. 25), les pierres employées ne sont pas taillées, on pourrait parler d'appareil en « pseudo-arête de poisson ». Ce système permet de monter un mur avec un minimum d'assises en calant les pierres sur leur côté étroit et long et en les faisant tenir avec beaucoup de mortier.

iv. Finition du sommet du soubassement

Dans quelques cas, comme à Tel Yarmouth, des pierres de l'assise supérieure sont triangulaires quand elles sont vues de dessus, et rectangulaires quand elles sont vues de profil. Cette technique, observée également dans le temple 4050 de Megiddo⁴⁷⁸, fournit une plus grande surface de contact entre la pierre et le mortier et permet

⁴⁷⁰ Mazar & Miroschedji, 1996, p. 7.

⁴⁷¹ Milevski & Baumgarten, 2009.

⁴⁷² Nicolle, Steimer & Humbert, 2001, p. 82.

⁴⁷³ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 365.

⁴⁷⁴ Aurenche, 1977, p. 22.

⁴⁷⁵ Eitan & Esse, 1993, p. 1485.

⁴⁷⁶ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 61.

⁴⁷⁷ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 43, fig. 3.17.

⁴⁷⁸ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 42.

d'augmenter ainsi la cohésion du mur. Puis, l'assise supérieure des soubassements forme un lit d'attente pour les briques. Il peut se composer de pierres soigneusement choisies et disposées, ou être recouvert d'enduit afin de former un lit d'attente plat (fig. 2, pl. 24). Cela facilite la suite de la construction du mur et permet de maintenir l'horizontalité des assises. Ainsi, dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, plusieurs soubassements portent encore au sommet un enduit blanc qui sert de lit de pose à la première assise de briques⁴⁷⁹. Dans le temple 4050, niveau J-3 de Megiddo, les assises de briques étaient posées sur un soubassement de pierre dont le sommet était aplani⁴⁸⁰. Cependant, dans la majorité des cas, les pierres sont de forme irrégulière, créant ainsi une fondation à l'apparence grossière⁴⁸¹.

D'autre part, quelques traces de chaînage ont été identifiées dans des soubassements en pierre, comme dans le rempart de Jéricho⁴⁸², de Khirbet ez-Zeraqun et dans les tours de Bâb edh-Dhrâ⁴⁸³ (chantier XI). Le chaînage représente « l'ensemble des pièces de bois placées à l'intérieur d'un mur appareillé pour en assurer la cohésion »⁴⁸⁴. Il a pour rôle de favoriser la répartition des charges dans un plan horizontal, afin d'éviter la fissure des murs et d'empêcher le glissement des éléments les uns sur les autres⁴⁸⁵.

Enfin, certains murets possèdent également un soubassement en pierre. Ainsi, à Tel Yarmouth, dans les quartiers domestiques, les murets sont composés de pierres posées en parpaing (fig. 6, pl. 25). L'ensemble semble fragile, vu qu'il ne comporte que des pierres de ramassage, mais le tout est maintenu à l'aide de couches de mortier entre les assises.

4. Les superstructures

La superstructure est la partie du mur qui s'élève sur le soubassement. Dans le cas des murs porteurs, les superstructures servent aussi à soutenir la toiture. Très peu d'exemples encore en place ont été identifiés. Le plus souvent, c'est la régularité de l'arasement des murs qui démontre que la superstructure était faite d'un matériau différent, non préservé, comme de la terre, des végétaux, des peaux ou des tissus. Cependant, les briques constituent l'immense majorité des superstructures en Palestine. Les superstructures en végétaux sont attestées en Mésopotamie où ce type de construction surmontait des murets qui n'avaient pas besoin de monter jusqu'à la

⁴⁷⁹ Miroshedji, 1991, p. 13.

⁴⁸⁰ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 43-44.

⁴⁸¹ Golani, 2003, p. 22-23.

⁴⁸² Marchetti, Nigro & Sarie, 1997, p. 125.

⁴⁸³ Rast & Schaub, 2003a, p. 253-254.

⁴⁸⁴ Aurenche, 1977, p. 47.

⁴⁸⁵ Kemp, 2000, p. 91.

toiture⁴⁸⁶. Il existe aussi quelques cas de superstructures en pisé. Ainsi, à Tell Um Hammad, une technique variante du pisé a été utilisée : des couches peu épaisses d'argile sont posées selon des assises horizontales, avec un temps d'attente avant la pose de la couche suivante⁴⁸⁷.

a. Le montage des superstructures en briques

Comme les briques sont préparées d'avance, leur usage dans la superstructure permet de monter le mur d'une seule venue. Pour cela, il suffit de former des assises qui doivent alterner les boutisses, les panneresses et les carreaux d'une assise sur l'autre (fig. 3, pl. 24). En effet, le souci majeur, dans ce genre de maçonnerie est d'éviter la superposition des joints qui compromettrait la stabilité de l'ensemble. Les maçons jouent alors soit avec la forme – rectangulaire ou carrée – soit avec le format des briques afin d'élaborer un agencement qui évite ces problèmes. Ainsi, dans le temple 4050 (J-3) de Megiddo, des différences de couleur des briques attestent de l'usage de différents types de briques. Les briques de la première et de la troisième assise sont plus foncées que celles de la deuxième et de la quatrième assise et leurs dégraissants sont différents⁴⁸⁸. Le mur d'environ 3 m de large est composé de trois briques posées bout à bout et d'une posée transversalement.

Après les problèmes de solidité, devoir compenser les irrégularités dues aux variations de la taille des briques et au soubassement irrégulier représente le deuxième souci du maçon. D'autant plus que les problèmes de stabilité et de cohésion augmentent avec l'élévation du mur, notamment s'il est construit avec un fruit ou si les lits de pose ne sont pas horizontaux (pente, ondulations). Cependant, les constructeurs disposaient de quelques solutions afin de parer à ces problèmes. D'une part, comme les briques crues sont faciles à casser, elles peuvent donc être employées pour boucher les trous. D'autre part, le fait de poser des briques à l'horizontale permet de renforcer une assise. Enfin, la présence d'espaces internes, larges, remplis de mortier ou laissés vides, permet d'ajuster la largeur du mur et de rendre invisibles les briques de longueurs différentes mises en boutisse. De plus, comme les joints verticaux sont souvent étroits ou négligeables, il est plus facile de maintenir la régularité d'une maçonnerie avec des briques aux proportions 2 : 1 (une longueur double de la largeur). Cependant, les exemples modernes montrent qu'il est parfois nécessaire de rajouter une demi-brique en panneresse, afin que l'assise conserve son type de maçonnerie⁴⁸⁹.

⁴⁸⁶ Huot & Vallet, 1990, p. 127.

⁴⁸⁷ Betts, 1991, p. 36-37.

⁴⁸⁸ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 42.

⁴⁸⁹ Kemp, 2000, p. 90.

b. Les maçonneries

Les superstructures en briques présentent différents types d'assemblages appelés aussi maçonneries. Le plus souvent, en fouille, comme les briques ne sont pas cuites, elles ont disparues plus ou moins complètement et leur présence n'est identifiée qu'en négatif. Cependant, dans quelques sites, notamment dans les chantiers qui ont subi des incendies, des assises de briques ont été préservées. Dans cette situation, les archéologues peuvent décrire le type de maçonnerie utilisé et les dimensions des briques. Très souvent les maçonneries sont composées de briques posées en carreaux et boutisses, comme au Bronze ancien I à Beth Shean (maison, L1888)⁴⁹⁰, Tel Lod (niveau Va)⁴⁹¹, Tel Erani (bâtiment 232)⁴⁹² ou 'En Besor⁴⁹³. Les maçonneries sont fonction de la largeur prédéterminée du mur choisie lors de l'élaboration du soubassement. Ainsi, les maçons doivent adapter les dimensions standard des briques à partir d'une largeur fixe. Dans certaines situations, ils ont recourt à des demi-briques comme à Beth Yerah, au niveau 14 (BA IB). Ici, les briques du mur W5106 sont disposées en trois rangées de demi-briques posées de façon parallèle. Puis, au niveau 10 (fig. 1, pl. 76), des rangées de demi-briques étaient disposées alternativement de chaque côté du mur pour plus de stabilité⁴⁹⁴. Il existait également d'importantes différences de qualité dans les constructions en briques avec d'un côté des murs construits soigneusement avec des briques de même module et d'un autre côté, des murs construits sans soin avec des briques de formes irrégulières et des fragments de briques, comme certains murs de Lod (W 160/ W29, W33)⁴⁹⁵.

Comme pour les maçonneries de pierres, il existe également des maçonneries de briques en arête de poisson⁴⁹⁶. Cependant, ce type de maçonnerie est surtout typique du Chalcolithique (Tel Kitan, fig. 4, pl. 110)⁴⁹⁷.

Les maçonneries peuvent aussi relever de traditions culturelles. De ce fait, à Tell es-Sakan, la technique de construction de la plupart des murs relève de l'architecture égyptienne traditionnelle. C'est ce que montre le format des petites briques crues employées (0,24 x 0,12 x 0,06 m) et surtout leur maçonnerie caractéristique. Les murs extérieurs des maisons sont constitués de deux rangées de briques transversales et d'une rangée de briques longitudinales, tandis que les murs intérieurs sont formés d'une rangée de briques transversales et d'une rangée de briques longitudinales⁴⁹⁸. Néanmoins, il est rare de retrouver un même type de maçonnerie employé sur tout un site. Le plus

⁴⁹⁰ Braun, 2004, p. 16-17.

⁴⁹¹ van den Brink, 2002, p. 287-288.

⁴⁹² Kempinski & Gilead, 1991, p. 175.

⁴⁹³ Gophna, 1993a, p. 393-395.

⁴⁹⁴ Greenberg & alii, 2006, p. 344..

⁴⁹⁵ Greenberg & alii, 2006, fig. 8.27-8.29 ; 8.79.

⁴⁹⁶ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 67.

⁴⁹⁷ Eisenberg, 1993a, p. 880-881.

⁴⁹⁸ Miroschedji & Sadek, 2000, p. 99.

souvent, plusieurs types d'assemblages se côtoient, comme à Bâb edh-Dhrâ'. Dans ce site extrêmement riche en briques, différentes techniques ont été observées. Par exemple, dans le chantier XI.6, le mur 40 (fig. 3, pl. 63) comporte au minimum cinq assises composées de deux rangées parallèles de briques disposées en longueur. Chaque assise est légèrement décalée par rapport à la précédente⁴⁹⁹. Dans le chantier XVII, les briques sont disposées en carreaux et boutisse, avec parfois l'emploi de demi-briques. Dans le chantier XIX, le mur 88 mesure 0,80 m de large et il se compose de 5-6 assises de briques reposant sur un soubassement de pierre. Les briques utilisées sont de deux types de format, de couleur et de texture dont la pose n'est pas uniforme. Certaines assises sont composées de trois briques carrées posées côte à côte et d'autres sont composées de briques rectangulaires disposées en carreaux et boutisse. Le mur 5 du chantier XIX.1 comporte les mêmes types d'anomalies et trois tailles de briques y ont été identifiées. Les briques longues sont disposées en boutisse dans certaines assises, avec le reste de l'assise composé de briques carrées. Dans l'assise suivante, les briques longues sont disposées en carreaux et sont aussi associées à des briques carrées. Les différences de taille et de couleur des briques suggèrent que les constructeurs réutilisaient les briques des niveaux précédents⁵⁰⁰.

Dans les bâtiments comportant des angles ronds, l'arrondi de la superstructure peut être obtenu de deux façons différentes. D'une part, comme à Tel Kitan, les angles peuvent être constitués de briques carrées dont un angle a été cassé en arrondi (fig. 3, pl. 110)⁵⁰¹. D'autre part comme à Tell um-Hammad, les arrondis sont obtenus en mettant beaucoup de mortier entre des briques rectangulaires (murs BD, BJ', BF/BO) (fig. 1, pl. 27)⁵⁰².

Dans de rares cas, la présence d'un chaînage en bois a été identifiée dans la maçonnerie de briques, comme à Ai⁵⁰³.

Enfin, un dernier type de superstructure très particulier a été identifié dans le Palais B1 de Tel Yarmouth. Une superstructure composée d'un parement de pierre et d'un remplissage de briques crues repose sur le soubassement en pierre (fig. 3, pl. 26). Ce type d'élévation se poursuit sur quelques centimètres avant de retrouver probablement une superstructure entièrement en briques. Ce mode de construction a également été identifié à Khirbet Iskander, en Transjordanie⁵⁰⁴. Le montage de ces murs démontre à la fois l'usage de la pierre comme élément protecteur. Ce plaquage donne l'illusion d'un mur construit en grande partie en pierres.

⁴⁹⁹ Rast & Schaub, 2003a, p. 120, fig. 6.12.

⁵⁰⁰ Rast & Schaub, 2003a, p. 319.

⁵⁰¹ Eisenberg, 1993a, p. 880-881.

⁵⁰² Betts, 1991, fig. 47, 48.

⁵⁰³ Callaway, 1980, pl. V.

⁵⁰⁴ Miroschedji, 2003, p. 159* ; Richard, 1990, p. 48-49.

5. L'agencement des murs

Plusieurs méthodes sont employées afin de connecter entre eux les murs d'une même construction. Ils peuvent être liés entre eux (Tel Lod, niveau IVa)⁵⁰⁵ ; buter l'un contre l'autre (Tell Um Hammad, murs BC-BA) ou être liés par des découpes dans la maçonnerie (Tell Um Hammad, murs BF'-BM)⁵⁰⁶.

À En Esur, dans l'unité D, une partie du mur curviligne 74 appartient à une autre construction de forme ovale, qui se trouve au sud du mur 68. Une des pierres du mur 68 est intégrée dans le soubassement du mur 74. Il semble que les deux murs appartiennent à la même unité. Une méthode semblable a été utilisée pour connecter le mur 65 du cercle de pierre L2041 (unité A) avec le mur W55 du bâtiment 2020 (unité A). C'était une technique typique pour lier deux constructions de forme ovale⁵⁰⁷.

Des techniques différentes sont employées dans l'architecture rectangulaire. Ainsi, dans le quartier domestique G de Tel Yarmouth, deux méthodes prédominent (pl. 156). La première consiste à lier deux murs disposés à angle droit, c'est-à-dire que les deux murs partagent des pierres, avec une alternance selon les assises, ce qui augmente la cohésion de l'ensemble. Cette technique a aussi été employée à plus grande échelle pour lier les contreforts des cours du Palais B1 aux murs périphériques⁵⁰⁸. La deuxième technique consiste simplement à faire buter un mur contre un autre. Le plus souvent, les deux techniques sont utilisées pour chaque mur, chacune à une extrémité.

D'autres techniques plus rares existaient également, elles pourraient être qualifiées d'*ad hoc*, comme lorsque les raccords entre deux murs sont simplement faits avec des bourrages de pierres.

Dans quelques cas, un soin particulier est apporté aux angles, comme dans l'architecture de briques. À Tel Halif, dans une maison du Bronze ancien I, le soubassement en pierre est renforcé par des grosses pierres disposées aux angles⁵⁰⁹. Dans le chantier B, de Tel Qashish, les angles sont renforcés à l'intérieur par un revêtement en pierre⁵¹⁰.

⁵⁰⁵ van den Brink, 2002, p. 287-288.

⁵⁰⁶ Betts, 1991, p. 36-37, fig. 18, 19, 26b, 30.

⁵⁰⁷ Yannai, 2006, plan 3.2.

⁵⁰⁸ Miroschedji, 2006, p. 159*.

⁵⁰⁹ Seger & al., 1990, p. 3-4, fig. 2, 3.

⁵¹⁰ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 67.

6. Finitions

Il est impossible d'envisager la construction d'un mur contenant des briques sans la pose d'un enduit protecteur sur les deux faces du mur. L'enduit recouvre également fréquemment les soubassements en pierre.

a. Les enduits

Dans les rapports de fouilles en anglais, les archéologues utilisent le mot de *plaster* ou parlent d'un mur *plastered*. Or malgré l'homonymie, ce mot ne désigne pas du plâtre, il a un sens plus général et désigne simplement un enduit, sans préciser sa composition chimique⁵¹¹. De ce fait, cela peut être du plâtre ou de la chaux. Cependant, comme les carrières de gypse ne sont pas exploitées au Bronze ancien en Palestine, les enduits sont soit à base de chaux ou soit à base d'argile, ou les deux.

Des traces d'enduit sont mentionnées à Arad, Tell el-Fâr'ah ou à Aphek. À Tell Um Hammad, la plupart des murs sont recouverts d'enduit en argile et parfois d'enduit à base de chaux⁵¹². À Beth Yerah, niveau 10, chantier EY, les vestiges d'un enduit mural de couleur jaunâtre ont été repérés en plusieurs endroits. Il mesure 1 à 2 cm d'épaisseur et recouvre un mur entièrement en brique. Dans le temple 4050, niveau J-3 de Megiddo, le mur est recouvert de chaux sur ses deux faces, tout comme le sol de la pièce⁵¹³.

L'enduit est souvent très épais, ce qui peut être le résultat de réfections régulières. Ainsi, dans le « Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth, les murs sont recouverts d'un enduit qui a subi de nombreuses réfections et qui peut atteindre par endroit près de 15 cm d'épaisseur⁵¹⁴. Dans le chantier G, les murs sont recouverts d'enduit, depuis le soubassement en pierre jusqu'à la superstructure. Le revêtement mural est si épais qu'il se détache en plaques de plusieurs centimètres d'épaisseur.

L'épaisseur de l'enduit peut aussi résulter d'une composition complexe, avec des sous-couches souvent de qualité grossière et des couches supérieures plus fines. De ce fait, à Khirbet el-Mahruq (chantier C, niveau IV), les murs sont recouverts de deux couches d'enduit de chaux (fig. 3, pl. 114), une première couche grossière et une seconde plus fine⁵¹⁵. De même, les pierres du mur du temple de Ai sont recouverts

⁵¹¹ Aurenche, 1977, p. 142.

⁵¹² Betts, 1991, p. 36-37.

⁵¹³ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 43-44.

⁵¹⁴ Miroschedji, 1988a, p. 35-43 ; 1988b, p. 200-203.

⁵¹⁵ Eisenberg, 1993b, p. 931.

d'une épaisse couche d'argile rouge (*hamra*) mélangée à un dégraissant de paille. Le tout est recouvert d'une fine couche de chaux blanche qui couvre aussi le sol⁵¹⁶.

b. Cas pratique : analyse d'enduits de Tel Yarmouth

Afin de préciser les informations sur la composition chimique de plusieurs éléments architecturaux, des analyses ont été réalisées sur des matériaux de construction prélevés sur le site de Tel Yarmouth⁵¹⁷. Tous les échantillons analysés et décrits ci-dessous ont été prélevés en petite quantité *in situ*.

Chantier	N° échantillon	N° d'analyse	Niveau	Carré	Locus	Remarques
C	10 347	YAR 19, YAR 20, YAR 42, YAR 43, YAR 44	C-4/5	Q 15	M 269	Enduit prélevé sur le mur du « Bâtiment Blanc »
C	10 347	YAR 47	C-4/5	Q 15	M 269	Phytolites présents dans l'enduit
Bb	17 224	YAR 30, YAR 31	B-1	R 31	M 1588	Enduit posé sur le mur 1588, dans la pièce E1752 qui comporte deux bases de colonne
Bb	17 225	YAR 12, YAR 13, YAR 14, YAR 15, YAR 16, YAR 30, YAR 31	B-1	T 36	M 2022	Mélange de brique et d'enduit posé sur le mur 2022, dans la pièce 2024
Bb	17 226	YAR 25, YAR 26, YAR 27	B-1	U 39	M 2039	Enduit posé sur le mur 2039, dans la pièce 2051
Bb	17 227	YAR 7, YAR 56	B-1	T-U 39	M 1982	Enduit rouge posé sur le mur, dans la salle hypostyle 1965

Tabl. 5 : Les échantillons prélevés dans les réserves et sur le chantier de Tel Yarmouth

i. L'enduit du « Bâtiment Blanc » (n° 10 347), chantier C

L'analyse de l'enduit mural du « Bâtiment Blanc » a été faite à partir d'un échantillon prélevé sur le mur 269, là où l'enduit encore en place est particulièrement épais. Il se compose d'une masse blanche pulvérulente comportant un dégraissant de petits cailloux calcinés. Tous les éléments sont blancs. L'étude de la masse pulvérulente (YAR 19, 20, 44) révèle la présence quasi exclusive de chaux, mais également celle de phytolites. Leur analyse spécifique (YAR 47) montre qu'ils sont très fragmentés et qu'ils sont associés à des diatomées⁵¹⁸. Les phytolites trouvés dans l'échantillon

⁵¹⁶ Callaway, 1993, p. 43.

⁵¹⁷ Les analyses ont été effectuées dans le laboratoire de S. Weiner à l'Institut Weizmann de Rehovot (Israël), en collaboration avec P. de Miroschedji. L'étude des éléments utilise les propriétés du spectrogramme à infrarouge pour déterminer la composition d'un échantillon. Les échantillons ont été analysés à plusieurs reprises. Chacune de ces analyses porte un numéro précédé des trois lettres YAR.

⁵¹⁸ Ce sont des micro-algues unicellulaires planctoniques, des eaux douces et marines, mesurant de trois micromètres à un millimètre.

proviennent donc de la craie employée pour réaliser l'enduit de chaux et non d'un éventuel dégraissant végétal. Les analyses ont montré d'une part que le dégraissant de l'enduit était minéral. Il s'agit de morceaux de craie durcis par le feu et d'autre part que l'échantillon est composé à 86% de chaux, le reste étant de la craie contenant des phytolites et quelques particules d'argile.

ii. Les enduits du Palais B1, chantier B

i.1 L'enduit posé sur le mur 1982 (n° 17 227)

L'enduit est de couleur brun-rouge. L'analyse à l'œil nu révèle d'abord des traces d'empreintes de végétaux. L'analyse aux infrarouges montre que l'échantillon se compose de calcite naturelle, d'argile cuite et de petits cailloux servant de dégraissant (moins de 1 cm de diamètre) (YAR 7, YAR 56). Comme la zone n'a pas subi d'incendie, ces éléments d'argile cuite proviennent dans doute de tessons broyés.

i.2. L'enduit posé sur le mur 2039 (n° 17 226)

Le troisième échantillon analysé se compose d'une couche d'enduit de couleur beige claire (fig. 3, pl. 20), puis d'une seconde couche qui résulte probablement de la réfection de l'enduit. Le tout est recouvert d'une couche sans doute issue de la dissolution des éléments de construction. Les trois couches sont différenciables à l'œil nu, avec des couleurs et des textures légèrement différentes allant du beige au marron. La description de leur composition commence par la couche en contact avec les pierres puis se termine avec la couche extérieure, celle que voyaient les habitants :

1. La couche en contact avec les pierres du mur 2039 est de couleur beige clair. Elle se compose en majorité de chaux mélangée à de l'argile, qui semble cuite (YAR 25).
2. La couche médiane est de couleur beige. Fine, sa composition est très semblable à celle de la couche en contact avec les pierres, mais elle comporte un peu moins d'argile (YAR 27).
3. La couche supérieure est de loin la plus épaisse de toute, peut-être à cause de fréquentes rénovations. Elle se compose presque exclusivement de chaux, d'où sa couleur blanche (YAR 26).

L'enduit est composite, ses différentes couches possèdent plus ou moins d'argile en fonction de leur usage. Les couches en contact avec les pierres sont les plus riches en argile pour des questions d'adhérence et d'uniformisation de la surface du mur. La couche d'enduit visible est très épaisse et porte la trace de nombreuses réfections, elle est composée à plus de 95% de chaux.

i.3 L'enduit posé sur le mur 1588 (n° 17 224)

L'échantillon se compose de deux couches, une couche de surface fine et une couche principale beaucoup plus épaisse (YAR 30, YAR 31). Les deux couches ont pratiquement la même composition chimique à base de calcite géologique et d'argile. L'enduit est constitué d'argile mélangée à de la calcite broyée.

i.4 L'enduit posé sur le mur 2022 (n° 17 225)

L'enduit se compose de quatre couches de matériaux superposés identifiables à l'œil nu. La description de leur composition commence par la couche en contact avec les pierres puis se termine avec la couche extérieure :

1. La couche en contact avec les pierres du mur 2022 est de couleur marron. Elle se compose d'un mélange de chaux et d'argile cuite : peut-être s'agit-il de céramique broyée mélangée à la chaux, comme de la chamotte pour la poterie (YAR 16).
2. La deuxième couche est de couleur beige, elle comporte des inclusions blanches. Elle contient moins d'argile que la première couche. À l'intérieur de cette couche, une petite particule bleue a été analysée séparément : il s'agissait d'un élément de dégraissant de nature organique (YAR 14).
3. La troisième couche est de couleur blanche, elle est beaucoup plus fine que les deux premières couches. Elle est composée essentiellement de chaux (YAR 13).
4. La couche de surface est une fine pellicule brune composée d'argile et de chaux (YAR 12).

L'enduit se compose de couches de chaux auxquelles on ajoute plus ou moins d'argile. Plus les couches sont proches des pierres du mur, plus elles sont riches en argile, peut-être pour obtenir une pâte plus plastique qui va mieux combler les interstices entre les pierres et mieux adhérer qu'un enduit de chaux pure.

Ainsi, les enduits analysés à Yarmouth présentent tous une superposition de couches plus ou moins épaisses. Les couches en contact direct avec le mur de pierre sont plus riches en argile, alors que les couches extérieures sont composées presque exclusivement de chaux, ce qui devait leur donner un aspect plus blanc, qui correspondait peut-être à des critères esthétiques. Il semble que les enduits contiennent très peu de dégraissant organique, la plupart des dégraissants identifiés sont minéraux : petits cailloux, tessons, craie broyée.

Enfin, sur aucun des sites étudiés, il n'existe de preuve formelle de la décoration des murs. Seuls quelques indices indirects semblent suggérer l'existence de décors, comme les larges bandes de couleur qui décorent les murs de la maquette retrouvée à Arad et un fragment de pierre crayeuse épannelé, décoré et trouvé dans le

« Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth. Ses faces supérieures et latérales sont planes (fig. 2, pl. 155). La pierre est décorée de lignes légèrement incisées, peut-être à la règle, formant des losanges et des triangles dont certains sont peints en rouge. Les faces inférieures et les extrémités sont brisées. La pierre a pu orner le mur⁵¹⁹.

c. Entretien et mesures de protection

i. Entretien des productions architecturales

L'entretien et la rénovation des bâtiments représentent une étape essentielle du travail de construction. En effet, que ce soit dans les villages ou dans les villes, de nombreux facteurs naturels menacent l'architecture et seul un entretien régulier permet sa préservation⁵²⁰.

Dans un premier temps, l'entretien des constructions se fait à l'échelle du bâtiment. Comme il est soumis à l'action des intempéries, ses murs présentent diverses pathologies. De ce fait, ils peuvent avoir à souffrir d'une érosion de surface, d'un écroulement partiel, d'une insalubrité due à un état humide durable ou d'une usure due à la remontée des sels de la terre par capillarité...⁵²¹ L'état général de la construction dépend aussi directement de celui du toit. Comme il se compose d'une armature en bois recouverte d'une couche d'argile, s'il est mal entretenu, il présente une vulnérabilité face aux intempéries et sa détérioration entraîne directement celle des murs. Ainsi, la principale mesure de protection utilisée pour lutter contre la dégradation des constructions est le recours à des soubassements en pierre. Les pierres, directement en contact avec le sol, empêchent les remontées d'eau par capillarité et protègent la base des murs du sillon destructeur. L'usage d'un épais enduit appliqué sur toutes les surfaces de la maison permet aussi à l'eau de s'écouler sans rentrer dans les joints, entre les pierres ou entre les briques.

Dans un deuxième temps, l'entretien des constructions se fait aussi au niveau du site et les processus de détérioration sont différents en milieu rural et en milieu urbain. En effet, dans les villages, les maisons se situent le plus souvent à une certaine distance les unes des autres, l'érosion y est importante. En milieu urbain, la maison est souvent protégée sur au moins trois côtés par d'autres constructions, sa durée de vie est donc plus longue. Des mesures d'entretien sont aussi prises au niveau de la gestion centrale du site pour l'entretien des remparts et des glacis. Ces travaux représentent une somme de travail colossale qui a besoin d'être planifiée et exécutée par de nombreux ouvriers. Par exemple, à Bâb edh-Dhrâ', les constructeurs ont imaginé des solutions afin de palier

⁵¹⁹ Miroschedji, 1988a, pl. XXV.

⁵²⁰ Joyce & Johannessen, 1993.

⁵²¹ Houben & Guillaud, 1995, p. 326.

aux gros problèmes d'érosion dus au caractère fragile du substrat rocheux (marne), à la fois sur le rempart et dans la ville. Ainsi, le long d'un secteur à l'intérieur de la ville, ils ont construit tout le long d'une pente un mur de soutien en brique. Cela a permis la construction de maisons dans un secteur qui autrement aurait été menacé par de graves problèmes d'érosion. Le système de renfort basé sur des murs de soutien en brique a aussi été employé à l'extrémité ouest du tell et dans le chantier XIX⁵²². De plus au Bronze ancien III, dans la dernière phase d'occupation du chantier XIX, la construction d'une série de murs orientés est-ouest a servi à contrer l'érosion⁵²³.

Ainsi, grâce à un entretien régulier, un bâtiment peut avoir une durée de vie de plusieurs décennies. D'après des observations ethnographiques menées en Grèce, notamment en Phocide, en Argolide et en Messénie par A. Guest-Papamanoli, la durée de vie d'une maison en briques crues sur un soubassement de pierre est de vingt à soixante ans. Cette durée dépend de l'entretien des enduits, et surtout de l'isolation du sommet des murs, car les murs de briques sont vulnérables à l'infiltration des eaux par le haut. En effet, si la pluie trace une rigole, elle peut finir par lézarder le mur qui risque de s'écrouler d'un seul coup⁵²⁴. C'est pour cette raison qu'un renouvellement annuel des enduits devait être la mesure principale de protection des constructions. C'est l'entretien régulier des bâtiments par ses occupants qui retarde l'action des processus de destruction. Le phénomène de destruction ne s'enclenche véritablement qu'après l'abandon de la maison. Il peut être alors de plusieurs natures : épisodique, saisonnier ou permanent. De plus, l'abandon peut se dérouler à l'échelle de tout un site ou seulement d'une maison. Enfin, il ne représente pas toujours un événement planifié, il peut être imprévu, résultat de forces naturelles ou culturelles⁵²⁵. Les processus de destruction des constructions massives peuvent être divisés en deux groupes : la destruction soudaine ou le délabrement graduel. Trois raisons principales expliquent la destruction soudaine : un tremblement de terre, un incendie, une destruction faite intentionnellement avant la construction d'une nouvelle maison ou en cas de guerre⁵²⁶. Parfois, la destruction soudaine et le délabrement graduel se combinent : une destruction soudaine ruine une partie de la construction, qui continue alors à se détériorer au fur et à mesure ; ou à l'opposé, le délabrement graduel peut être accéléré par un effondrement soudain.

En conclusion, dès qu'un site est abandonné, il commence à se dégrader. Il subit les attaques des agents naturels. Mais il ne faut pas négliger les conséquences des actions humaines, en effet, les constructions ont eu à souffrir des dommages causés lors

⁵²² Rast, 1995, p. 127.

⁵²³ Schaub & Rast, 1984, p. 52-53.

⁵²⁴ Guest-Papamanoli, 1978, p. 19.

⁵²⁵ Brooks, 1993.

⁵²⁶ Netzer, 1992, p. 27.

de destructions volontaires. Cependant, hors des contextes de guerre la destruction d'une maison est toujours liée à la construction d'une nouvelle. Les observations ethnoarchéologiques montrent que l'ancien habitat devient alors une source privilégiée de matériaux de récupération⁵²⁷, c'est une solution plus simple et moins onéreuse.

ii. Des dispositions contre les tremblements de terre ?

Si les risques d'inondations sont bien connus, en revanche la question de l'existence de tremblements de terre au Bronze ancien reste encore débattue. En effet, il n'y a pas de preuves absolues que l'activité sismique de la région soit à l'origine de tremblements de terre importants au Bronze ancien, en Palestine. Cependant, rappelons que la vallée du Jourdain se situe dans le prolongement direct du rift africain et qu'au regard de la carte des activités sismiques des quatre-vingt dix dernières années, environ un tiers des épïcêtres des séismes enregistrés dans la zone de la mer Morte sont assez proches de sites du Bronze ancien pour leur avoir causé des dommages (fig. 1, pl. 28)⁵²⁸. De ce fait, à Bâb edh-Dhrâ', les murs ont subi d'importants dommages, même s'il reste difficile de préciser s'ils résultent d'un glissement de terrain, de l'action de l'érosion ou d'un tremblement de terre. Toujours en Transjordanie, les archéologues de Khirbet el-Batrawy imputent également à un puissant séisme, la ruine et la destruction du site à la fin du Bronze ancien II⁵²⁹. Enfin, dans un site comme Tell Fadous (BA II), situé à une dizaine de kilomètres au nord de Byblos, les archéologues ont remarqué des irrégularités dans la disposition des pierres. Ils les attribuent à une activité sismique, car les assises supérieures des murs sont très inclinées vers l'ouest⁵³⁰. Ainsi, même s'il reste impossible de dater avec certitudes les secousses sismiques, l'observation de mesures architecturales anti-sismiques semble possible. Rappelons que « lors d'activités sismiques, des secousses soumettent les constructions à des sollicitations dynamiques, introduisant des composantes d'accélération horizontales et créent des contraintes de cisaillement. Par ailleurs, les secousses affectent le terrain supportant les constructions et peuvent en réduire considérablement la portance »⁵³¹. De ce fait, les murs maçonnés sont fortement affectés par les séismes. « La résistance à la traction en est très faible, tout comme leur résistance au cisaillement et les contraintes développées en provoquent facilement la rupture »⁵³². Le chaînage en bois représente une des techniques parasismiques les plus efficaces. Or des murs de remparts ou d'autres constructions du Bronze ancien intègrent un chaînage de poutres de bois, à la fois dans les assises de pierres et dans celles de briques. Les exemples sont rares car le bois se préserve mal, mais la technique a été observée dans les tours de Bâb edh-Dhrâ' (fig. 1, pl. 26)⁵³³, dans

⁵²⁷ Margueron, 1996.

⁵²⁸ Rast & Schaub, 2003a, p. 32.

⁵²⁹ Nigro, 2008.

⁵³⁰ Genz & Sader, 2007, p. 8.

⁵³¹ Houben & Guillaud, 1995, p. 303.

⁵³² Houben & Guillaud, 1995, p. 304.

⁵³³ Rast & Schaub, 2003a, p. 253-254.

la superstructure en briques du mur Q du bâtiment B de Ai⁵³⁴ et dans le rempart de Leviah⁵³⁵.

Des mesures peuvent aussi être prises lors de la réalisation du mortier et de la pose des briques. Ainsi, les constructeurs actuels préconisent de privilégier l'emploi d'un mortier épais qui augmente l'adhérence des briques, en effet un mortier trop liquide est sujet à des retraits et à des microfissures. De plus, ils accordent un grand soin à la réalisation des joints verticaux. Leur absence ou leur mauvaise réalisation réduit nettement la résistance à la compression du mur et plus encore sa résistance au cisaillement. Enfin, l'appareil doit être conçu de manière à ce que la disposition des joints préfigure le moins possible les fractures diagonales caractéristiques des ruptures d'origine sismique⁵³⁶. De cette façon, les maçons essaient d'éviter le plus possible la superposition des joints entre deux assises, en utilisant si nécessaire des briques coupées. Cet ensemble de mesures de protection est courant et il possède aussi une valeur antisismique.

D'autres dispositions sont plus spécifiquement réservées aux murs de rempart. D'une part, certains sont constitués de plusieurs segments de murs connectés entre eux (Megiddo, Beth Yerah, Bâb edh-Dhrâ'). Cette méthode permet au mur d'absorber les secousses et empêcher l'écroulement général du rempart. D'autre part à Jéricho, dans la tranchée II (BA I) de Jéricho, K. Kenyon décrit un système de murs de fortification très particulier (fig. 2, pl. 28). Le mur OCN et les deux murs adjacents OCP et OCQ ont leurs premières assises communes, puis dans les assises supérieures les murs OCP et OCQ viennent buter contre la superstructure du mur OCN. K. Kenyon pense que cela a pu être une mesure parasismique⁵³⁷. Enfin, J.-C. Bessac considère aussi que le doublement du bloc d'angle par une boutisse contribuerait à une meilleure tenue face aux secousses horizontales engendrées lors d'un désordre sismique⁵³⁸. Mais cette technique n'a pas encore été observée. Néanmoins, il est très probable que les constructeurs antiques aient mis au point quelques procédés de lutte contre les dégâts provoqués par les tremblements de terre.

⁵³⁴ Callaway, 1980, pl. V.

⁵³⁵ Kochavi, 1993, p. 915-916.

⁵³⁶ Houben & Guillaud, 1995, p. 315.

⁵³⁷ Kenyon, 1981, p. 155, pl. 103.

⁵³⁸ Breton, 1998, p. 14.

B. La couverture

La couverture constitue la partie supérieure de la construction⁵³⁹. Aucun exemple n'a été retrouvé en place, mais plusieurs indices directs ou indirects permettent de distinguer un espace ouvert d'un espace fermé. Par exemple, la présence d'éléments de toiture effondrés, de bases en pierre ou de poteries tombées.

Dans un premier temps, l'étude portera sur les supports de toiture, leur typologie et leur utilisation, puis dans un second temps sur la toiture elle-même.

1. Les supports de toiture

Les supports de toiture ou les supports intermédiaires sont des éléments de construction sur lesquels une partie des charges de la couverture d'un édifice prend appui. En général, les supports sont placés entre deux murs porteurs⁵⁴⁰. D. Alm, dans sa thèse intitulée : *Supports, piliers et colonnes dans l'architecture orientale du Néolithique à l'Âge du Fer*, différencie trois catégories d'éléments de support de charge :

- les **poteaux**, constitués d'une pièce de bois ronde dressée verticalement, avec dans certains cas une base en pierre ;
- les **colonnes** qui sont des supports verticaux cylindriques, de module plus important, composés d'une base, d'un fût et parfois d'un chapiteau ;
- les **piliers**, construits en pierres ou en briques, de section quadrangulaire⁵⁴¹.

Si l'on se base sur cette définition la grande majorité des supports intermédiaires trouvés au Levant sud au Bronze ancien sont des poteaux et il n'existe pas de colonne.

a. Typologie des supports de charge

Les poteaux sont des pièces de bois servant à soutenir la toiture. Ils peuvent être placés dans des trous ou reposer sur une base pour éviter qu'il ne s'enfoncer dans le sol. Les conditions climatiques du Levant sud ne permettant pas la conservation du bois, il y a très peu d'informations sur les poteaux. À Bâb edh-Dhrâ' et à Tel Yarmouth, des petits éléments de bois ont été retrouvés *in situ* (pl. 29). Le diamètre des poteaux devait se situer entre 0,30 et 0,80 m, avec une moyenne autour de 0,25-0,30 m de diamètre.

⁵³⁹ Aurenche, 1977, p. 66.

⁵⁴⁰ Alm, 1996, p. 153.

⁵⁴¹ Alm, 1996, p. 141.

i. Les poteaux

i.1 Les trous de poteaux

Seuls quelques cas de trous de poteaux ont été identifiés. À Tel Lod (BA I), une excavation de 0,50 m de diamètre est identifiée comme un trou de poteau⁵⁴². À Beth Shean, niveau XIII (BA I), la pièce 1849 mesure 33,40 m², elle contient deux rangées de trous de poteaux⁵⁴³. À Yaqush (BA III), une partie des poteaux sont maintenus en place par un cercle de pierres de calage découvertes *in situ*⁵⁴⁴. À Jéricho (BA III), dans la maison L303 (fig. 3, pl. 105), un trou circulaire pavé de pierres et creusé dans le sol (P335) sert de trou de poteau⁵⁴⁵. Il n'y a pas de cas répertorié au Bronze ancien II, mais cela ne marque pas la fin de cette technique de couverture puisqu'elle est attestée au Bronze ancien III. Il est aussi possible que certains cas n'aient pas été identifiés.

i.2 Les poteaux reposant sur une base

La plupart des supports de charge retrouvés au Bronze ancien reposent sur des bases en pierre. Deux cas seulement de bases construites avec des briques et datées du Bronze ancien I ont été identifiés. Le premier dans le bâtiment 7102 de Tel Erani⁵⁴⁶ et le second au niveau 4 de Horvat Illin Tahtit⁵⁴⁷. Les piliers de Tel Erani mesurent 1 à 1,20 m de côté, sur 1 m de hauteur et celui de Horvat Illin Tahtit mesure 0,50 m de hauteur.

En se basant sur leur mode de fondation, deux types principaux de bases de poteau peuvent être distingués (type A et B).

- **Type A** : les bases de poteau dont le mode de construction est composite. La base et le sommet sont constitués de pierres distinctes. La fondation de ce type de base a pour but de caler la pierre et de l'empêcher de s'enfoncer dans le sol sous le poids de la toiture. Les constructeurs ont eu principalement recours à deux techniques de calage. Dans un premier cas, les bases de poteau peuvent être fondées sur des murs ou des murets plus anciens. La technique est plutôt rare. Elle a surtout été identifiée dans le quartier G de Tel Yarmouth où elle est aussi employée pour caler des murs⁵⁴⁸. La seconde technique consiste à construire une petite fondation ronde faite de deux à cinq assises de pierres sur laquelle repose la base de poteau. En moyenne, la hauteur totale de ce type de construction est de 0,50 m. Cette technique exige une mise en place assez

⁵⁴² van den Brink, 2002, p. 287-288.

⁵⁴³ Braun, 2004, p. 16-17.

⁵⁴⁴ Eitan & Esse, 1993, p. 1485.

⁵⁴⁵ Marchetti & Nigro, 2000, p. 28-30.

⁵⁴⁶ Ciasca, 1962, p. 27-35.

⁵⁴⁷ Braun & Milevski, 1993, p. 11.

⁵⁴⁸ Communication personnelle de P. de Miroshedji.

contraignante. À En Esur, le bâtiment de plan rectangulaire dit aux piliers contient trois bases de poteaux constituées de dalles entourées de petites pierres. Dans certains cas, seules les petites pierres de la fondation ont été préservées, comme dans la maison H14 de Tell el-Fâr'ah (fig. 3, pl. 95)⁵⁴⁹. Ces pierres peuvent représenter le seul vestige de la présence d'une base disparue, mais elles peuvent aussi permettre de localiser une base toujours existente mais située plus profondément à un niveau de sol antérieur. Ainsi, dans le chantier G de Tel Yarmouth, lors de la réalisation d'un nouveau sol, les habitants ne déplacent pas de base pour la repositionner plus haut. Ils la laissent à sa place et se contentent de matérialiser son emplacement par des petites pierres disposées sur le nouveau niveau de sol⁵⁵⁰.

La pierre de sommet est le plus souvent ronde vu en plan, mais elle peut aussi être rectangulaire. Les bases rondes ressemblent à un cylindre de faible hauteur avec souvent une hauteur équivalente à la taille du rayon. D'après l'étude des bases en pierre de Tel Yarmouth, ce type de dalle mesure en moyenne 0,50 m de diamètre et 0,20 m de hauteur pour un poids moyen de 108 kg par dalle cylindrique⁵⁵¹.

- **Type B** : la base de poteau est composée d'une seule pierre de grand format dont la face supérieure est taillée en forme de cylindre de très faible hauteur ou de parallélépipède rectangle. Ce ressaut dépasse en général de 5-6 cm du reste de la pierre. Ce type de base est en général taillé avec grand soin. Son sommet présente une surface lisse. Les bases de poteau de type B sont calées en général sur un lit de petites pierres, mais elles peuvent aussi être calées sur des murs antérieurs, comme dans le Palais B1 de Tel Yarmouth⁵⁵². Comme elles ne sont composées que d'un seul bloc, ces bases sont beaucoup plus lourdes que celle de type A. Ainsi une base type B provenant de Tel Yarmouth mesurant 0,84 x 0,90 x 0,12 m, pèse en moyenne 225 kg, soit deux fois plus qu'une dalle de type A⁵⁵³.

Ce type de base se retrouve essentiellement dans les constructions de prestige, comme dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, dans le Temple de l'acropole de Ai (fig. 2, pl. 48)⁵⁵⁴ ou dans les temples de Megiddo. Les temples de Megiddo possèdent à la fois des bases rondes et des bases rectangulaires. Il faut noter qu'une seule base de ce type a été retrouvée dans le Palais 3177 (fig. 2, pl. 123). Dans le temple du niveau J-2, les quatre bases de poteau sont rectangulaires, elles sont réparties en deux lignes. Elles sont

⁵⁴⁹ Vaux, 1948, p. 548-549, pl. X.

⁵⁵⁰ Communication personnelle de P. de Miroshedji.

⁵⁵¹ Formule du volume du cylindre : $V = \text{rayon}^2 \times \pi \times \text{hauteur}$; soit un volume moyen est de 0,043 m³ multiplié par la densité du calcaire (2,5).

⁵⁵² Communication personnelle de P. de Miroshedji.

⁵⁵³ En multipliant le volume par la densité du calcaire : 2,5.

⁵⁵⁴ Marquet-Krause, 1949, p. 10-12, pl. VI-VII, XC.

toutes taillées dans du basalte, à l'exception de celle située au sud de la rangée orientale qui est en calcaire. Les bases sont calées dans le sol chaulé à l'aide de petites pierres. Leurs dimensions sont de :

Localisation		Dimensions (en m)	
		Longueur x largeur	Hauteur
Rangée ouest	Sud	environ 0,58 x 0,53	/
	Centre	0,54 x 0,30	min. 0,24
	Nord	0,48 x 0,24-0,28	min. 0,15
Rangée est	Sud	environ 0,35 x 0,31	0,10
	Nord	0,52 x 0,32	0,21

Tabl. 6 : Dimensions des bases dans le temple du niveau J-2 de Megiddo⁵⁵⁵

Dans le temple du niveau J-3, au milieu de la pièce 4050, quatre pierres plates sont placées à des intervalles plus au moins réguliers (fig. 3, pl. 118). Calées dans le sol au moyen de petites pierres, elles sont de forme rectangulaire et mesurent en moyenne 0,45 x 0,92 cm⁵⁵⁶. Dans le hall du temple J-4, les deux bases de poteaux monumentales sont en basalte (fig. 1, pl. 119). L'une d'elles a été complètement dégagée et mesure 1,80 x 1 m. Au niveau XV, dans les temples 4040, 5192 et 5269, il y avait deux bases de poteaux ronds, soigneusement taillées, au centre de chaque pièce (fig. 1, pl. 121). Deux autres bases de poteaux, à la lisière nord du porche, étaient alignées avec l'extrémité des murs. Les bases de poteaux dans les pièces sont en calcaire blanc à grain fin. Elles comportent un ressaut circulaire. La pierre sous cette ligne est taillée de manière très grossière, car elle était enterrée. De solides fondations en pierre soutenaient ces bases. Elles sont de tailles différentes (0,75-1,40 m de large)⁵⁵⁷. Ainsi, dans les temples de Megiddo, les bases de piliers sont soit en basalte et rectangulaires aux périodes anciennes, soit en calcaire et ronds aux périodes plus récentes : dans tous les cas ce sont de gros blocs de pierre à la surface taillée.

Enfin, certaines bases de poteaux sont encore complètement *in situ* et il est impossible de savoir si leur fondation est de type A ou B.

La majorité des bases de poteaux retrouvées au Bronze ancien sont de type A, donc plus faciles à monter. À l'inverse, les bases de type B, plus lourdes, demandent plus de travail de taille et l'action de plusieurs personnes pour être mises en place. Le choix d'un type ou l'autre de base ne semble pas lié à des considérations de type structurel (résistance, type de sol...) mais semble plutôt lié à l'architecture monumentale. La répartition des types de bases semble illustrer les différences de techniques de construction entre les constructions de prestige et les maisons.

⁵⁵⁵ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 50-53.

⁵⁵⁶ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 42.

⁵⁵⁷ Aharoni, 1993, p. 1006.

ii. Les autres types de support de charge

Les autres types de support de charge sont très minoritaires en comparaison avec les bases de poteaux en pierre. Certains n'existent parfois qu'en exemplaire unique.

ii.1 Les pilastres

Le pilastre est un pilier en brique, appuyé contre un mur, il sert à soutenir la toiture. À Beth Shean, au Bronze ancien I, dans l'ensemble de pièces L 1869/ 1870/ 1871/ 1873/ 1859, le petit bout de mur W1416 dans le locus 1869 semble avoir servi de pilastre. Le même type d'arrangement est présent dans le locus 1866 (W1445). Dans les deux cas, les pilastres se situent dans des grandes pièces et servent à réduire la longueur nécessaire des poutres de couverture⁵⁵⁸.

ii.2 Les murets internes

L'absence de base en pierre dans de nombreuses maisons à double abside peut être compensée par la présence de murets internes, souvent courbes. Ces derniers s'ils sont montés sur une certaine hauteur peuvent servir de supports pour la charpente. Ainsi, à Yiftahel, toutes les maisons de plus de quinze mètres de long possèdent des murets de refend (pl. 159, 160). À Tel Teo, une seule maison presque complète est préservée : elle mesure 12,50 m de long et possède un mur de refend interne (fig. 2, pl. 146). De même, la maison à double abside n° 1 de Palmahim Quarry mesure près de 10 m de long et possède un muret interne (fig. 2, pl. 128). À Ashkelon-Barnea comme à Afridar, les maisons sont mal préservées, mais il semblerait que certaines possèdent des murets de refend, tout comme à Jebel Mutawwaq, Kabri et Qiryat Ata (pl. 134). De ce fait, cette solution semble être la plus largement adoptée dans les maisons ovales. De plus, elle semble déjà connue et employée dans les maisons barlongues du Chalcolithique, comme à Tel Teo⁵⁵⁹.

ii.3 Les poteaux engagés

À Tell um-Hammad, le mur BD a une structure originale (fig. 2, pl. 27). Il se compose d'un élément cylindrique en argile inclus dans une maçonnerie de briques. L'archéologue propose d'y voir un poteau engagé, ce qui en ferait un cas unique dans l'architecture palestinienne du Bronze ancien, et qui trouverait des parallèles seulement dans l'architecture syro-mésopotamienne⁵⁶⁰.

⁵⁵⁸ Braun, 2004, p. 20-30.

⁵⁵⁹ Eisenberg & al., 2001, p. 39-46.

⁵⁶⁰ Betts, 1991, p. 36-37, fig. 49.

ii.4 La couverture sans support

En dernier lieu, il faut mentionner les maisons et les zones d'habitations dépourvues de supports de charge, mais qui étaient malgré tout couvertes. Pour les maisons à double abside, l'étude a montré que différentes méthodes ont été mises en œuvre, mais que l'usage des supports intermédiaires est minoritaire. En effet, le plan à double abside de part ses dimensions et sa forme présente l'avantage de limiter fortement la largeur des maisons et donc la portée des surfaces à couvrir. Ainsi, de nombreuses maisons n'avaient pas besoin d'avoir recours à des supports intermédiaires ; comme par exemple les petites maisons de En Esur dont la longueur est comprise entre 4 et 7,40 m. À Shraya, il n'y a pas non plus de piliers, ni de mur de refend, cependant, les murs sont construits avec une légère inclinaison vers l'intérieur, sans doute afin de réduire les portées à couvrir. Le même système a été observé à Sidon-Dakerman (fig. 2, pl. 142) où les maisons mesurent au maximum 10,80 m de long et les murs sont préservés jusqu'à 2,10 m de hauteur, sans doute leur élévation d'origine⁵⁶¹. Plus la maison est longue et plus elle a de supports intermédiaires.

Certains niveaux archéologiques dégagés sur une surface importante, avec notamment des pièces complètes, ne comportent pas de bases de poteaux. C'est le cas par exemple du Palais B2 de Tel Yarmouth (fig. 2, pl. 149) ou de certaines zones domestiques densément occupées. Deux principales raisons peuvent expliquer ce phénomène. Dans le cas du Palais B2, P. de Miroschedji suppose que le bâtiment n'a pas eu une très longue existence avant d'être arasé et de laisser place au Palais B1⁵⁶². Il est donc très probable que les bases de poteaux du Palais B2 ont été réutilisées pour le Palais B1, surtout s'il s'agit de bases taillées. Dans le cas des quartiers densément occupés, les pièces sont petites et la présence de poteaux n'est pas indispensable. Les poutres en bois devaient couvrir facilement la largeur des pièces. Les habitants n'ont pas eu besoin de récupérer les bases des niveaux antérieurs. Ainsi, peu de bases de poteaux ont été mises au jour dans le quartier G de Tel Yarmouth (pl. 157). Elles sont présentes dans cinq espaces : trois grandes pièces (712, 713, 780) et deux petites pièces (742, 745). Leur petit nombre s'explique aisément en raison de la faible largeur des pièces. Les pièces sans bases sont barlongues et mesurent au maximum 2,30 m de largeur. Ce n'est que dans les pièces de plus de 3,50 m de large que la présence de bases de poteaux semble obligatoire. Elle permet aux constructeurs de prévoir des pièces plus larges. De ce fait, la pièce 780 mesure 3,80 m de large et les pièces 712 et 713 mesurent 4 m de largeur. Enfin il est probable que certains supports de charge tout en bois ou en terre, aient disparu sans laisser de traces.

Ainsi plusieurs solutions ont été employées pour couvrir les pièces. Elles varient selon les dimensions, le plan et le prestige des espaces concernés. Seule la technique des

⁵⁶¹ Contenson, 1982, p. 80-82.

⁵⁶² Miroschedji, 2000b, p. 688.

piliers tout en pierre n'est pas employée. Il semble qu'au Bronze ancien, elle n'ait été utilisée que dans les sites temporaires du Sinaï et en Syrie du sud. Dans ces zones, les pièces comportaient à la fois des piliers composés de plusieurs tambours de pierres et des piliers monolithiques⁵⁶³.

b. La mise en œuvre des supports de toiture

i. La localisation des supports

Au Bronze ancien, les supports sont placés entre deux murs porteurs selon différents types d'agencements (fig. 1, pl. 30). Le choix d'une bonne distribution est essentiel afin de permettre aux charges du toit de se répartir de manière homogène. Une mauvaise disposition pourrait entraîner son effondrement, comme ce qui semble s'être déroulé dans le bâtiment EY 460 de Beth Yerah (niveau 9A). À sa construction, cette maison se compose d'une simple pièce barlongue. Puis, lors de la deuxième phase d'occupation, un petit contrefort est construit dans l'extrémité sud-est (fig. 2, pl. 77). Cette construction semble être une tentative d'étayer le toit afin d'empêcher son affaissement. La tentative est vaine, car le toit finit par s'effondrer à la fin du niveau 9A. Lors de la reconstruction de cette pièce au niveau 9B (fig. 1, pl. 77), de nouveaux sols sont établis 0,15 m au dessus des sols du niveau 9A et les nouvelles bases de poteaux sont disposées d'une manière différentes, plus symétrique⁵⁶⁴.

i.1 Bases dans l'axe longitudinal

Le nombre et la disposition des supports intermédiaires dépendent de la largeur et de la forme des pièces. Ainsi, dans toutes les constructions barlongues et dans les maisons à double abside, les bases de poteaux sont situées le long de l'axe longitudinal.

Au Bronze ancien I, des bases de colonne ont été identifiées dans quelques maisons à double abside. C'est notamment le cas des maisons de plus de 16 m de long de Jebel Mutawwaq⁵⁶⁵. À Horvat Ptora, il y a au minimum deux piliers dans les maisons de plus de 10 m de long (fig. 1, pl. 129). Dans le chantier A de Qiryat Ata, les maisons possèdent entre 1 et 4 bases de piliers en pierre disposées dans l'axe longitudinal (fig. 2, pl. 30). La maison qui possède quatre bases mesure près de 16 m de long. À Kabri, dans la maison 1057, les constructeurs semblent avoir pris un luxe de précaution en installant trois bases de piliers dans une maison de 8,80 m de longueur (fig. 2, pl. 107)⁵⁶⁶. De même dans la pièce 152 de Hartuv, cinq dalles se trouvent le long de l'axe central (pl. 101), placées à des intervalles irréguliers. En numérotant les bases d'ouest en est, de

⁵⁶³ Beith-Arieh, 2003, p. 104.

⁵⁶⁴ Greenberg & alii, 2006, p. 352-354.

⁵⁶⁵ Nicolle, 1996, p. 97.

⁵⁶⁶ Kempinski & Niemeier, 1991, p. 189.

1 à 5, on observe les distances entre les centres des bases : bases 1-2 : 2,30 m ; bases 2-3 : 3,10 m ; bases 3-4 : 4,10 m et bases 4-5 : 3 m. Les constructeurs ont pris soin d'augmenter la distance entre la troisième et la quatrième base, en partant de l'ouest, afin d'empêcher la localisation d'un pilier juste en face de l'entrée⁵⁶⁷. Le « Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth est aussi barlong (pl. 155). Sa toiture était supportée par quatre poteaux reposant sur de grandes dalles de pierre disposées en ligne axiale⁵⁶⁸. Dans certains cas, les bases ne sont pas situées exactement dans l'axe. Ainsi, à Qiryat Ata, les bases de piliers des bâtiments 1 et 2 du niveau III (chantier A) sont arrangées en ligne droite parallèle à l'axe longitudinal, mais pas le long de l'axe central lui-même, comme on pourrait s'y attendre (pl. 134). Le même phénomène non expliqué peut être observé à Tel Kabri⁵⁶⁹ ou sur des sites de la Syrie du sud à l'Âge du Fer⁵⁷⁰.

Dans les îlots densément peuplés des villes du Bronze ancien II et III, la présence de bases de poteaux constitue le seul indice permettant de distinguer les pièces ouvertes des pièces couvertes. Ainsi, dans la ville basse de Khirbet ez-Zeraqun, vingt-et-une pièces ont été partiellement ou entièrement dégagées (fig. 1, pl. 163). Les plus grandes possèdent des bases de poteau – entre 1 et 3 bases par pièce – servant au soutènement de la toiture. Cela permet de déduire la présence de grands espaces non couverts à l'intérieur des îlots. Tell el-Fâr'ah présente une situation similaire, mais certaines pièces comportent également d'autres arrangements plus rares. De ce fait, dans la maison du carré H14 (fig. 3, pl. 94), les pièces de la maison sont grandes : les pièces 99, 100 et 101 mesurent respectivement 31, 39 et 38 m². Trois bases de piliers ont été retrouvées dans chacune des pièces. Dans les pièces 101 et 99, elles se trouvaient dans l'axe principal, alors que dans la pièce 100, elles sont placées de façon à délimiter un triangle. Dans la maison loci 55, 56, 86, dans la pièce 56, il y a aussi trois dalles disposées en triangle⁵⁷¹. Cette localisation résulte sans doute des conditions de préservation plutôt que d'une volonté du constructeur.

i.2 Bases près des murs

À Tel Yarmouth, même si la grande majorité des bases sont disposées au centre de l'espace et réparties dans l'axe longitudinal de la pièce, il existe quelques cas de bases de poteaux situées près des murs (chantier Bd)⁵⁷². Cette répartition a également été utilisée dans le bâtiment M-3 de Beth Shean⁵⁷³, dans le bâtiment 1, niveau 1, du

⁵⁶⁷ Mazar & Miroshedji, 1996, p. 7.

⁵⁶⁸ Miroshedji, 1988a, p. 35-43 ; 1988b, p. 200-203.

⁵⁶⁹ Kempinski & Niemeier, 1991, fig. 3, 4.

⁵⁷⁰ Communication personnelle de F. Braemer.

⁵⁷¹ Vaux, 1948, p. 554, pl. XII.

⁵⁷² Communication personnelle de P. de Miroshedji.

⁵⁷³ Mazar & Rotem, 2009, p. 133-135.

chantier E de Qiryat Ata (BA II) (fig. 3, pl. 135)⁵⁷⁴, ainsi que dans le Temple de l'acropole à Ai (BA II)⁵⁷⁵.

Par ailleurs, la technique est très fréquente au Liban sur des sites comme Tell Arqa (pl. 31), Tell Fadous ou Byblos (pl. 32). À Tell Fadous, les pièces ne sont pas entièrement dégagées, donc le nombre total de bases reste inconnu, mais celles retrouvées se situent dans les angles⁵⁷⁶. À Byblos, lors de la première période urbaine appelée également style « Sableux » (environ 3 200 à 2 700 avant notre ère), les bases en pierre sont souvent au nombre de sept dans les habitations (pl. 32). Elles sont disposées en trois files, deux sur chacun des longs côtés et trois axiales. Pour les trois situées dans l'axe médian, deux se situent contre les murs courts et une au tiers de la file axiale. Cette distribution permet de dégager la porte d'entrée. Elle peut aussi résulter de l'usage d'une poutre faîtière faite d'un fût brut non dégrossi et de section dégressive. Pour J. Lauffray, la présence de bases près des murs montrerait qu'ils n'étaient que semi-porteurs et que la toiture devait prendre appui aussi sur des piliers⁵⁷⁷. Selon J.-P. Thalmann, le fouilleur de Tell Arqa, ce type de disposition possède un rôle porteur essentiel qui permet de soulager du poids des sols et des terrasses, les murs périphériques. Cela permet à ces derniers d'être peu épais, tout en étant inclus dans des bâtiments relativement hauts (entre 5 et 7,50 m, soit un ou deux étages)⁵⁷⁸. En Palestine, la technique reste rare. Il est possible qu'elle soit également en lien avec la volonté de construire un étage tout en se basant sur des murs fins.

i.3 Salles à piliers

Au Bronze ancien, une nouvelle disposition des bases intermédiaires fait son apparition : la salle à piliers. Selon D. Alm, cette nouvelle forme architecturale serait apparue au 3^{ème} millénaire à Tel Erani et à Byblos, dans deux espaces mesurant 13 x 9 m et 16 x 16 m. Elle permet alors de répondre au besoin d'abandonner le plan en longueur dans les espaces de grande taille⁵⁷⁹.

La salle à piliers de Tel Erani est datée du Bronze ancien I. Elle fait partie du bâtiment 7102, construit entièrement en briques crues et interprété par le fouilleur comme un palais. Elle mesure environ 13 x 9 m. Les sept bases retrouvées *in situ* se répartissent en trois rangées, avec du sud vers le nord, deux rangées de deux bases et une rangée de trois bases. Le plan pourrait suggérer qu'à l'origine il existait trois rangées de trois bases, soit neuf au total. En effet, si dans la rangée la plus au nord, une

⁵⁷⁴ Golani, 2003, plan 2.17.

⁵⁷⁵ Marquet-Krause, 1949, pl. XCII.

⁵⁷⁶ Genz & Sader, 2007, p. 8, fig. 2.

⁵⁷⁷ Lauffray, 2008, p. 68-72.

⁵⁷⁸ Thalmann, 2006, p. 860.

⁵⁷⁹ Alm, 1996, p. 175.

base est nécessaire pour couvrir l'espace séparant la base située au nord-est, du mur qui comporte le seuil pourquoi cela ne serait pas le cas dans les deux rangées plus au sud ? Les bases de piliers sont en briques crues, elles sont de forme relativement carrée (1 à 1,20 m de côté) et sont préservées sur près d'un mètre de hauteur. C'est là leur hauteur originale car un des piliers possède encore au-dessus une pierre ronde et plate qui servait de base de poteau pour un pilier en bois. La distance entre les piliers d'une même rangée est de 1,70 à 1,90 m et celle entre les trois rangées est d'à peu près 2 à 2,70 m⁵⁸⁰.

À Beth Shean, deux salles à piliers datées du Bronze ancien I ont été retrouvées. Au niveau XIII, dans la pièce L 1849, deux rangées de trous de poteaux ont été identifiées et la première rangée se situe le long du mur. Les trous de poteaux ont un espacement situé en moyenne entre 1,80 et 3 m. Il est possible que d'autres rangées de trous de poteaux aient disparues⁵⁸¹. La pièce L 1849 mesure 6,25 x 5,3 m. Le bâtiment du niveau M-3 comporte quatorze bases de piliers réparties sur quatre rangées : trois de quatre bases et une dernière près du mur sud-ouest, de deux bases. Les bases se composent de pierres plates non taillées. Les distances entre les centres des bases varient, de 1,80-2,20 m entre les bases alignées est-ouest à 2-2,30 m pour les bases alignées nord-sud. À certains endroits, un trou de poteau (diamètre moyen : 0,3 m) était préservé dans le sol chaulé ou dans le banc situé au-dessus de la base de poteau. Ainsi, les bases de pierre ont été disposées avant les sols chaulés et les bancs. Enfin, les bases extérieures se situent près des murs de façade⁵⁸².

Au Bronze ancien III, une très vaste salle à piliers a été dégagée dans le Palais B1 de Tel Yarmouth. Elle mesure 17 x 13,90 m (fig. 1, 3, pl. 152). Elle se différencie nettement du reste des pièces couvertes en raison de ses dimensions exceptionnelles et de son mode de couverture qui repose sur douze bases de poteau réparties en trois rangées de quatre bases⁵⁸³. Elle fait partie des pièces de réception qui marquent l'entrée dans le palais, avec la porte d'entrée principale, la salle hypostyle, l'avant-cour, le hall de réception et les chambres attenantes⁵⁸⁴.

⁵⁸⁰ Kempinski, 1992a, p. 75.

⁵⁸¹ Braun, 2004, fig. 2.41.

⁵⁸² Mazar & Rotem, 2009, p. 133-135.

⁵⁸³ Miroschedji, 2000, p. 690, 694 ; 2003, p. 163*-164*.

⁵⁸⁴ Miroschedji, 1994a, p. 34-35.

Nos connaissances sur les salles hypostyles du Bronze ancien sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Site	Datation	Dimension (en m)	Superficie (en m ²)	Nombre de base de colonne		Rapport : superficie couverte / nombre de base (en m ²)
				Présentes <i>in situ</i>	Supposées	
Tel Erani	BA I	9 x 13	117	7	9	13
Beth Shean	BA I	5,3 x 6,2	33,1	5	9	3,68
Beth Shean	BA I	6,5 x 8,3	53,9	14	14	3,85
Tel Yarmouth	BA III	13,9 x 17	236,3	7 + 3	12	19,7
Byblos	Période préamortite ⁵⁸⁵	8,5 x 11,4	96,9	16	16	6

Tabl. 7 : Les salles à piliers

Ainsi, peu de salles à piliers ont été retrouvées au Bronze ancien : trois au Bronze ancien I et une au Bronze ancien III. Seule la pièce L1849 de Beth Shean comporte des trous de poteaux, les autres se composent de bases de poteaux. Le nombre de supports de toit n'est connu avec exactitude dans aucune de ces pièces, mais il a été reconstitué en fonction des superficies à couvrir et du nombre de poteaux par rangée. Il s'échelonne théoriquement entre sept et douze bases pour la Palestine. Deux salles se démarquent particulièrement du reste des constructions : la salle du bâtiment M3 de Beth Shean et celle du Palais B1 de Tel Yarmouth. Elles comptent respectivement quatorze et douze bases de poteaux. La salle à piliers du palais est encore plus exceptionnelle en raison de sa grande superficie et du soin particulier apporté à la taille des bases en pierre (type B).

En divisant la superficie des pièces par le nombre reconstitué de bases, des différences de savoir technique apparaissent. Ainsi, pour les deux pièces de Beth Shean et celle de Tell el-Fâr'ah, une base sert à couvrir théoriquement entre 3,2 et 3,8 m², alors qu'à Tel Erani, une base couvre 13 m² et que ce chiffre monte à 15,7 m² à Tel Yarmouth. Les constructeurs du bâtiment de Tel Erani possédaient des techniques inconnues des autres constructeurs de l'époque. C'est peut être dû à la présence du monde égyptien tout proche, et qui influence par ailleurs déjà la culture matérielle du site. L'architecte du palais de Yarmouth possède un savoir encore plus spécialisé car il arrive à couvrir une pièce immense – 236,3 m² – avec seulement douze bases. Ce savoir-faire très spécifique n'a été retrouvé dans aucun des autres vestiges architecturaux connus à ce jour, pour cette époque. Pour établir des comparaisons les dimensions d'une des salles hypostyles construite dans la « maison aux cent piliers » de

⁵⁸⁵ Style dit « Piqueté » daté de 2 700 à 2 150 avant notre ère (Lauffray, 2008, p. 377).

Byblos ont été incluses. Datée de la période préamorphe ou style « Piqueté » (2 700 à 2 150 avant notre ère), elle se trouve dans la zone sud-ouest de la ville. C'est une vaste demeure qui comporte de nombreuses salles hypostyles. La plus grande d'entre elles, la n° 2 mesure 11,40 x 8,50 m. Elle comporte seize bases sur quatre files de quatre. L'entraxe des bases est de 3,40 m⁵⁸⁶. En moyenne, une base couvre 6 m² de superficie, soit un chiffre bien inférieur à celui observé à Tel Yarmouth. Ces différentes observations nous poussent à opérer une distinction entre les salles à piliers d'un côté et les salles hypostyles de l'autre côté. Ainsi dans les cas comme celui de Tel Erani et Tel Yarmouth, le terme de salle hypostyle peut être employé pour définir ce type de pièce. En effet, cette expression empruntée au grec ancien (*hupostulos* ou supporté par des colonnes) désigne essentiellement des exemples architecturaux monumentaux retrouvés en Égypte (temple de Karnak), en Grèce (temple d'Éleusis) ou Perse (Persépolis) dans des temples, des palais ou des bâtiments publics. Elle implique la construction de très grandes pièces⁵⁸⁷ et une notion de monumentalité.

i.4 Porches à ante

Les supports intermédiaires peuvent aussi être aménagés de façon à former des porches à ante ; c'est-à-dire que les prolongements des murs latéraux d'un bâtiment forment un vestibule ouvert sur l'extérieur, créant un porche à ante en façade. Selon D. Alm, ce type de construction apparaît au 3^{ème} millénaire en Anatolie à Beycesultan, en Syrie dans les temples de Tel Chuera⁵⁸⁸ et au Levant sud, dans les temples de Megiddo. Cependant, une différence existe entre ces différents bâtiments. En effet, les temples syriens sont de plan oblong et donc leurs antes se situent sur un des petits côtés. À l'inverse au Levant sud et notamment à Megiddo, les antes se situent sur un des longs côtés⁵⁸⁹. Certains bâtiments de la zone culturelle de Khirbet ez-Zeraqun (B0.4, B0.5) comportent également des porches à antes (fig. 2, pl. 163).

Ainsi, le porche à ante est essentiellement intégré dans des temples de tradition syrienne attestés en Palestine au Bronze ancien III et uniquement dans le nord (Megiddo, Khirbet ez-Zeraqun).

ii. Les superficies couvertes

Comme il a été vu pour le cas particulier des salles à piliers, la superficie des pièces couvertes dépend aussi bien de la forme de la pièce, du nombre et de l'agencement des supports intermédiaires que du savoir technique du constructeur. Ainsi, la forme des pièces est décisive car une pièce très longue et étroite peut être

⁵⁸⁶ Lauffray, 2008, p. 377.

⁵⁸⁷ *Encyclopædia Britannica* (article salle hypostyle).

⁵⁸⁸ Castel, 2010, fig. 5, 6.

⁵⁸⁹ Alm, 1996, p. 195-199.

couverte sans support intermédiaire. Les poutres de la toiture reposent simplement sur les murs longs. Par exemple, la pièce 1202 dans le chantier G de Tel Yarmouth est longue (7,5 m) et étroite (1,80 m) et ne comporte apparemment aucune base de poteau (pl. 156).

Les supports deviennent essentiels lorsqu'une pièce mesure plus de 2 m de large. Les portées maximales ont été observées à Ai et à Tel Yarmouth. Dans le Temple de l'acropole, elles sont de 3,25 m, avec des murs mesurant entre 1,90 à 2 m d'épaisseur. Dans le Palais B1, la portée maximale des solives était d'environ 3,50 m. Ainsi à l'exception des salles hypostyles et malgré la présence des bases de poteaux, la largeur maximale des pièces reste limitée. Elle dépasse rarement cinq mètres et quand c'est le cas, ce sont des bâtiments de prestige.

En conclusion, les supports intermédiaires doivent être considérés comme des éléments de construction au même titre que les murs du gros œuvre. Ils fournissent des renseignements sur les formes et les volumes des édifices. Ils peuvent prendre plusieurs aspects. Cependant, il faut noter que très peu de cas de trous de poteaux ont été répertoriés, est-ce un problème d'identification ou est-ce que ce mode de couverture disparaît progressivement après avoir été très employé aux périodes antérieures ? Peut-être les toitures du Bronze ancien sont plus lourdes en raison de l'agrandissement des pièces et que les poteaux devaient être placés sur des pierres pour éviter de s'enfoncer dans le sol. Le plus souvent les bases reposent sur des dalles de pierres brutes ou polies. Enfin, c'est au 3^{ème} millénaire que se mettent en place de nouvelles formules architecturales qui seront reprises et développées aux 2^{ème} et au 1^{er} millénaires, comme les salles hypostyles et les porches à antes

2. Le toit

À de très rares exceptions près, aucun toit n'a été retrouvé *in situ*. C'est pour cela qu'il est nécessaire de se baser sur des indices directs ou indirects afin de retrouver la composition et la disposition des toitures. Les indices directs proviennent des éléments de toiture écroulés. Les indices indirects sont plus variés ; ils peuvent provenir des supports intermédiaires, mais aussi de comparaisons ethnoarchéologiques ou régionales.

a. Types et compositions

La forme la plus simple de toiture est un toit terrasse plat en terre, soutenu par des poutres en bois. La terre damée est compressée, puis elle est protégée par un enduit. Selon J.-C. Margueron, la terre du toit ne doit être ni trop peu, ni trop argileuse, pour qu'elle puisse gonfler quand il pleut. En effet, ce sont les premières pluies souvent peu abondantes qui vont faire gonfler la terre du toit et ses particules d'argile, la rendant ainsi imperméable pour les pluies suivantes⁵⁹⁰. La couche de terre doit avoir une épaisseur de 0,30 m dans une petite pièce et de 0,40-0,50 m dans une grande pièce. Ce type de toit, facile à mettre en œuvre présente néanmoins l'inconvénient d'être particulièrement lourd et d'entraîner la déformation des poutres. En effet, le poids d'une toiture de 0,40-0,50 m d'épaisseur est d'environ ½ tonne au m². De plus, des conditions climatiques trop humides peuvent également fragiliser le toit et même causer son effondrement⁵⁹¹.

Sur certains sites, les archéologues ont décrit la composition des toitures. Ainsi, au Bronze ancien I, à Sidon-Dakerman, le toit était composé d'un clayonnage recouvert de terre argileuse dont des mottes ont été retrouvées au sol. Les éléments de toit portaient des empreintes de végétaux : des tiges de paille (environ 1 mm de diamètre) et de roseaux (1 à 1,50 cm de diamètre)⁵⁹². À Bâb edh-Dhrâ', les toits étaient faits de branches, de bois, de roseaux et de broussailles, le tout lié avec de l'argile⁵⁹³. À Yaqush, dans la dernière phase du Bronze ancien I, des traces de poutres carbonisées et d'éléments tombés du toit ont été assez bien préservés. Ils indiquent que les toits se composaient de petites poutres en bois recouvertes de petit bois et de brindilles. La charpente était ensuite recouverte et scellée par des couches successives de terre tassée⁵⁹⁴. Au Bronze ancien III dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, de nombreux fragments de terre cuite portant des empreintes de roseaux ou de nattes provenant du toit ont été trouvés⁵⁹⁵. À Tell el-Umeiri, la surface de destruction de la pièce 2 contenait en abondance des charbons et des cendres noires provenant certainement de l'incendie du toit. Ce dernier était composé d'un alignement de petites poutres en bois recouvertes d'argile fraîche et de roseaux⁵⁹⁶.

Lors des analyses pratiquées à l'Institut Weizmann, un échantillon de toiture provenant du chantier Ja de Tel Yarmouth a été analysé. L'échantillon se présente sous la forme d'une plaque d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur faite de quatre couches de matériaux de texture et de couleurs différentes. Le sommet de l'échantillon

⁵⁹⁰ Cours de J.-C. Margueron, EPHE 2008/2009.

⁵⁹¹ Wright, 2005, p. 134.

⁵⁹² Contenson, 1982, p. 80-82.

⁵⁹³ Schaub & Rast, 1984, p. 37-38.

⁵⁹⁴ Eitan & Esse, 1993, p. 1485.

⁵⁹⁵ Miroschedji, 1994a, p. 34-35.

⁵⁹⁶ Harrison, 1997, p. 164.

comporte des empreintes en négatif de végétaux. Les trois premiers niveaux sont de couleur beige/ blanc alors que le niveau du bas est de couleur rouge.

1. La couche supérieure est très fine et blanche. Elle se compose de chaux.
2. Les deux couches sous la surface sont de couleur beige. Elles se composent d'argile et de chaux. Les échantillons comportent une grande quantité de chaux comparée à celle d'argile.
3. La couche de couleur rouge est elle en majorité composée d'argile mais également de calcite, il n'y a pas de chaux.

L'échantillon est composite avec notamment une couche rouge particulièrement riche en argile. Le tassage et probablement aussi l'incendie sont responsables de l'agglomération des différentes couches.

Dans quelques cas, les archéologues proposent de reconstituer un toit à double pente comme le montre des propositions de restitution des bâtiments à double abside 1 et 2 de Qiryat Ata (fig. 2, pl. 30). De nombreux fragments de terre à bâtir contenant des empreintes en négatif de fibres végétales, toutes liées dans la même direction, ont été retrouvés notamment dans le bâtiment 1, niveau III, du chantier A. L'existence de toits à double pente pourrait également être attestée par les ossuaires du Chalcolithique. Si l'on prend pour hypothèse que certains représentent des maisons, quelques exemplaires provenant d'Azor possèdent des toits de ce type (fig. 1, pl. 35)⁵⁹⁷.

Enfin, l'existence d'un troisième mode de couverture reste très discuté : les voûtes. Dans la littérature archéologique, les voûtes sont censées n'avoir été inventées qu'au deuxième millénaire⁵⁹⁸. Cependant, K. Kenyon pense qu'à Jéricho au PPNA (période 2) les habitants construisaient des coupoles pour couvrir leur maison ronde. Cette supposition est basée sur l'observation de la courbure interne des parois des maisons rondes et la présence de bois dans les murs. Le toit serait une coupole en clayonnage enduit⁵⁹⁹. Mais pour O. Aurenche, les informations sont trop incomplètes pour pouvoir confirmer l'hypothèse des coupoles, d'autant plus que le procédé aurait été isolé dans le temps et dans l'espace. De plus, en se basant sur les maisons à coupole moderne, comme celles de Syrie, une coupole n'est pas la toiture exclusive d'une maison ronde. Elle peut très bien aussi être construite sur une maison rectangulaire⁶⁰⁰.

Au Chalcolithique, il est fait mention de voûtes en encorbellement dans les constructions en pierres fouillées par C. Epstein, dans le Golan. Les pièces sont étroites et les dalles sont posées sur des murs qui présentent un léger encorbellement. Au Bronze ancien, la même technique semble avoir été utilisée dans les maisons à double

⁵⁹⁷ Paul & Dever, 1974, fig. 62.

⁵⁹⁸ Wright, 2005, p. 133.

⁵⁹⁹ Kenyon, 1957, p. 6.

⁶⁰⁰ Aurenche, 1981, p. 150-152.

abside du Lédjâ en Syrie du sud (fig. 1, pl. 141). À Khirbet el-Batrawy, elle est même apparemment employée pour couvrir un four semi-circulaire⁶⁰¹. De plus, dans toutes les propositions de reconstitution de la couverture du Bâtiment aux cercles de Beth Yerah, les archéologues proposent des voûtes. Selon R. Greenberg et I. Paz, les cercles étaient recouverts de dôme de 7 à 8 m de diamètre⁶⁰².

Ainsi, il n'y a pas de preuve de l'existence de véritables voûtes au Bronze ancien. Néanmoins, les voûtes en encorbellement en pierre ou en briques étaient connues notamment dans les régions riches en pierre.

b. Les utilisations du toit

La fonction première du toit est bien évidemment de couvrir une pièce et de la protéger des éléments extérieurs, cependant le toit possède aussi de nombreux autres usages. Tout d'abord, le toit terrasse est un espace plat, il a donc servi d'espace de travail et de couchage, notamment pendant les périodes chaudes. De plus, dans les villes densément peuplées, l'espace du toit représente un substitut de cour pour les maisons qui n'en possèdent pas.

Le toit revêt aussi un rôle capital dans la gestion des eaux de pluies. De ce fait, le toit à double pente permet une évacuation rapide des pluies. Mais dans certaines régions, les hommes cherchaient peut-être à collecter les eaux de pluies plus qu'à les évacuer. Ainsi, des études se sont penchées sur la question de l'approvisionnement en eau à Arad au Bronze ancien (pl. 56). En effet, le site se trouve dans une zone semi-désertique, la source d'eau la plus proche se trouve à plus de 30 km et il y n'y a pas de citernes creusées dans le rocher⁶⁰³. L'étude menée par A. Yair et R. Garti démontre, à partir d'expérimentations et de mesures, le rôle essentiel joué par le toit dans l'alimentation annuelle en eau des habitants d'Arad. Tout d'abord, les auteurs font remarquer que collecter l'eau du toit est une pratique étendue sur tout le pourtour de la Méditerranée et dans les zones arides. En raison des très faibles pertes par infiltration les surfaces compactes des toits représentent le mode le plus efficace de récolter l'eau et l'eau récoltée par unité est très importante. De plus, considérant la surface limitée du toit, les distances d'écoulement sont très réduites, empêchant aussi les pertes par infiltration ou évaporation. Cet aspect est très important si l'on considère la durée très courte et le caractère intermittent des pluies dans ces régions⁶⁰⁴.

⁶⁰¹ Nigro, 2007b, p. 353.

⁶⁰² Greenberg & Paz, conférence au 6^{ème} ICAANE à Rome, 2008.

⁶⁰³ Yair & Garti, 1997, p. 127.

⁶⁰⁴ Ilan, 2001, p. 326.

Afin de mesurer la contribution potentielle de l'eau collectée par les toits, les auteurs de l'étude ont fait des calculs basés sur une équation proposée pour le site de Marsa Matrouh situé à l'ouest du désert égyptien et sur le total des pluies qui sont tombées sur la région d'Arad pendant la période 1986 à 1992. Les résultats montrent que le total de la production des eaux collectées du toit est cinq fois plus élevé que celui des eaux collectées sur des surfaces naturelles. Si l'eau collectée sur les toits représentait la principale source d'alimentation en eau du site de Arad, il est probable qu'il y avait deux systèmes complémentaires de récolte des pluies. Un système répondait aux besoins des familles et le second aux besoins collectifs. Les besoins collectifs étaient satisfaits grâce au grand bassin de récolte des eaux de pluie.

Selon les auteurs de l'étude, les besoins en eau d'une famille pouvaient être couverts par la seule eau récoltée sur le toit. Un volume annuel de 18 m³ qui suffirait à couvrir les besoins essentiels d'une famille de six personnes et de leurs bêtes, pourrait être obtenu n'importe quelle année avec une moyenne de précipitation de 250 mm et une surface de toiture de 100 m². Une année moyenne avec 140 mm de précipitation annuelle, la production d'eau serait de 8 m³, ce qui serait suffisant pour couvrir les besoins de la famille, mais seulement une partie des besoins en eau des bêtes. Une année sèche, avec 80 mm de précipitations, ne produirait que 4 m³ d'eau, juste assez pour couvrir deux tiers des besoins en eau d'une famille.

La récolte des eaux de pluie en vue d'un stockage semble également attestée à grande échelle dans le Palais B1 de Tel Yarmouth. Ainsi, plusieurs conduits dallés de pierres et enduits d'argile⁶⁰⁵ parcourent le sous-sol en transportant l'eau captée au niveau des courettes à galet jusqu'à l'installation hydraulique (puisard ?) creusée dans la cour nord-est (fig. 2, pl. 152)⁶⁰⁶.

En conclusion, toutes sortes de matériaux peuvent constituer la couverture des constructions depuis le chaume pour les toits en bâtière, jusqu'au pisé pour les toits plats. Les couvertures végétales (chaume, bois, natte, branchage) qui ont dû exister dans le Proche-Orient ancien, ont laissé peu de traces⁶⁰⁷. Même si le toit terrasse est le mieux documenté, le toit en bâtière et les voûtes en encorbellement ont aussi dû exister, notamment dans certaines régions. Enfin, le toit protège la construction, mais c'est aussi une zone d'activité et une importante installation de collecte de l'eau de pluie.

⁶⁰⁵ Miroschedji, 2000b, p. 696.

⁶⁰⁶ Miroschedji, 2008, p. 1793.

⁶⁰⁷ Aurenche, 1977, p. 66.

C. Les ouvertures

Dans une construction, une ouverture ne présente pas de problème particulier sauf si elle crée un point de faiblesse dans la maçonnerie. Afin de s'en prémunir, des éléments en pierre ou en bois assez résistants et longs devaient être utilisés pour pouvoir compenser la pression du pan de mur⁶⁰⁸.

1. Les portes

La porte est une ouverture qui permet d'entrer dans un édifice et de circuler entre les pièces. Elle se compose d'un seuil, de montants latéraux, d'un linteau et peut être fermée par un élément d'hubriserie, souvent en bois, qui pivote (pl. 33). Dans les habitations, les seuils sont soit localisés au milieu des murs, soit à une des extrémités.

a. Les seuils

La majorité des murs étudiés ne sont préservés que sur peu d'assises et le seuil est souvent le seul élément qui atteste de la présence par le passé d'une porte.

Dans les villages ou les villes densément bâtis, il n'y a pas d'orientation spécifique pour les portes. Elles étaient percées là où c'était possible. Dans les villages composés de maisons à double abside, il n'y a pas non plus de règle absolue en matière d'orientation des portes. Elles peuvent être orientées toutes dans la même direction ou non. Cependant, les constructeurs semblent avoir privilégié les orientations NO/SE et NE/SO ; les orientations E/O et N/S restent plus rares. Les orientations NO/SE et NE/SO semblent plus adéquates en milieu méditerranéen, car elles représentent un compromis entre l'apport de luminosité toute l'année et la limitation de la chaleur en été. Cependant, à Marajim (fig. 1, pl. 116), situé dans la zone steppique semi-aride, les constructions sont en majorité orientées nord-sud (46,8 % des cas) et est-ouest (25,31 % des cas). Les portes ouvrent en général vers l'est (33,8 % des cas), puis vers le nord-est, le nord et le sud (13 % des cas chacun). Selon les archéologues, le fait que le vent dominant souffle du sud-ouest explique que les portes soient orientées dans la direction opposée⁶⁰⁹. À Shraya, les portes ouvrent également en général vers l'est, à la différence de Sidon-Dakerman (fig. 1, pl. 142), Afridar (pl. 57), Jebel Mutawwaq et Qiryat Ata où elles ouvrent vers le NO, le SO ou le sud, sans doute en fonction des vents dominants.

En règle générale, la largeur d'un seuil équivaut à l'épaisseur du mur traversé. Ainsi, dans le quartier G de Tel Yarmouth, les seuils mesurent entre 0,60 et 0,95 m de largeur, avec une longueur moyenne d'environ 0,77 m. Dans le grand bâtiment 7102 de

⁶⁰⁸ Reich, 1992, p. 12.

⁶⁰⁹ Nicolle, Steimer & Humbert, 2001, p. 81.

Tel Erani, les murs externes mesurent 1,80 m de large, comme l'entrée principale du bâtiment⁶¹⁰. De ce fait, il existe une gradation de la largeur des seuils dans les maisons pluricellulaires. Ainsi, dans la « Maison des Jarres » de Tell el-Fâr'ah (fig. 1, pl. 95), l'entrée dans la pièce principale (pièce 1) est marquée par un seuil pavé d'un mètre de large, comme les murs périphériques de la maison. Puis, le seuil qui conduit dans la pièce 2 mesure 0,80 m de large, comme les murs internes. Le Palais B1 de Tel Yarmouth présente une configuration similaire, mais à plus grande échelle vu que quarante-trois portes ou passages y ont été dégagés (fig. 5, pl. 34). L'usage de la coudée détermine la largeur des ouvertures dans la maçonnerie (3 coudées) et du passage de la porte (2 coudées). Il existe aussi des seuils de taille exceptionnelle, notamment dans la zone de réception. L'ouverture dans la maçonnerie mesure alors cinq coudées de large (environ 2,60 m) et le passage trois coudées (environ 1,60 m)⁶¹¹

Plusieurs techniques sont employées pour réaliser les seuils. Ils correspondent en général à la première assise du mur. Le plus souvent, les constructeurs privilégient l'usage de la pierre, même dans les architectures entièrement en terre. Ainsi, à Tel Lod, le seuil semble être le seul élément architectural réalisé en pierre⁶¹². Dans les maisons à double abside, les seuils peuvent être constitués de l'assise inférieure du mur, comme à En Esur (maison 2020)⁶¹³ ou à Qiryat Ata, (W5503)⁶¹⁴. Dans le quartier G de Tel Yarmouth, tous les seuils sont dallés de pierres. Certains comportent encore des traces de bois et d'enduit. Une technique plus rare a aussi été observée, ainsi quelques seuils sont constitués du sommet d'un mur plus ancien. Dans le Palais B1, les seuils ont été aménagés avec beaucoup de soin. Ils peuvent être situés au niveau du sol et formés de grandes dalles ou être surélevés et constitués soit de pierres plates plus ou moins grandes, soit d'un lit de galets bordés de rondins de bois d'une vingtaine de centimètres de diamètre, dont l'empreinte est préservée⁶¹⁵. Quelques seuils peuvent être en terre battue comme à Arad⁶¹⁶ et ou en briques comme à Beth Yerah (fig. 1, pl. 76). Ainsi, à Jéricho, l'entrée d'une maison Bronze ancien III est composée d'un seuil surélevé fait d'une grande brique (0,40 x 0,60 x 0,14 m)⁶¹⁷.

La majorité des seuils ont été retrouvés associés à des crapaudines en pierre (pl. 34). Dans quelques cas comme à Jebel Mutawwaq, elles sont incluses dans le seuil, indiquant la présence de portes solides, plutôt que celle de simples rideaux. Dans la maison 20 de Jebel Mutawwaq, le seuil en pierre est préservé *in situ*. Il se compose

⁶¹⁰ Kempinski, 1992a, p. 75.

⁶¹¹ Miroschedji, 2003, p. 160*.

⁶¹² Lass, 2006, p. 51.

⁶¹³ Yannai, 2006, p. 34-42.

⁶¹⁴ Golani, 1996, p. 33 ; 2003, p. 67-70.

⁶¹⁵ Miroschedji, 1993a, p. 839.

⁶¹⁶ Ilan, 2001, p. 326.

⁶¹⁷ Marchetti & Nigro, 2000, p. 22.

d'une dalle de 0,17 x 0,22 x 0,08 m, comprenant un trou de 0,06 m de diamètre⁶¹⁸. Mais dans la plupart des cas c'est un élément en pierre indépendant implanté à l'intérieur des pièces, près du seuil. Les crapaudines sont utilisées dès le Bronze ancien I, comme à Horvat Illin Tahtit⁶¹⁹, Tel Halif. À Tel Teo, dans la maison ovale 542, une crapaudine est enterrée dans le sol de la pièce, à droite, dans l'entrée⁶²⁰. L'entrée dans le bâtiment 7102 de Tel Erani, fermait aussi avec une crapaudine retrouvée *in situ*⁶²¹. À Yaquash, les crapaudines sont en basalte⁶²². Des exemplaires ont aussi été utilisés au Bronze ancien II et III. Dans la « Maison des Jarres », de Tell el-Fâr'ah, l'entrée dans la pièce principale (pièce 1) est marquée par un seuil pavé et une crapaudine en pierre. À Tel Yarmouth, il y en a quelques unes dans le quartier domestique G, mais aucune n'a été retrouvée dans le Palais B1. P. de Miroschedji reconstitue alors un système de fermeture analogue à celui identifié dans le palais royal d'Ugarit au Bronze récent II, où le vantail pivotait dans un cadre de bois installé dans la baie. En effet, dans le Palais B1, plusieurs portes possédaient un seuil bordé d'une planche ou d'un rondin de bois qui a pu servir aussi de base pour le pivotement du gond⁶²³.

De nombreux seuils sont surélevés ou associés à des marches. Ces dispositifs sont mis en place pour compenser les différences de niveau fréquentes qui existaient entre le niveau des sols habités et celui des rues et des cours. Ces différences résultaient soit du creusement volontaire du sol des maisons, soit de l'augmentation progressive du niveau de la rue. Les marches permettent donc d'atteindre le niveau des pièces et les seuils surélevés empêchent les eaux de ruissellement d'entrer. Par exemple, dans la maison L 1888 de Beth Shean (Bronze ancien I), le seuil est surélevé par rapport au niveau des sols extérieurs et intérieurs⁶²⁴. Le « Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth possède deux entrées dans le mur sud (pl. 155). La porte principale devait mesurer 1,25 m de large. Son seuil est chaulé, il se situe à 0,45 m au-dessus du niveau du sol. Il est suivi d'une marche étroite formée d'une dalle disparue posée sur des petites pierres de calage. Le même type de dispositif a été utilisé pour la deuxième porte qui mesure 0,60 m de large⁶²⁵. À Tell es-Sakan, dans le chantier C (Bronze ancien III), une seule porte ayant été identifiée, il est probable que les seuils étaient situés très au-dessus des sols et qu'ils donnaient sur des marches en matière périssable (fig. 1, pl. 140)⁶²⁶.

Enfin, il y a des cas où aucun seuil n'a été identifié. Cette absence peut résulter d'un bouchage volontaire ou accidentel. La différence entre ces deux situations se

⁶¹⁸ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 368.

⁶¹⁹ Braun, 2008a, p. 1789.

⁶²⁰ Eisenberg & al., 2001, p. 39-46.

⁶²¹ Kempinski, 1992a, p. 75.

⁶²² Eitan & Esse, 1993, p. 1485.

⁶²³ Miroschedji, 2003, p. 160*.

⁶²⁴ Braun, 2004, p. 16-17.

⁶²⁵ Miroschedji, 1988a, p. 35-43.

⁶²⁶ Miroschedji, 2000a, p. 31.

remarque par l'assemblage des pierres. Soit elles sont disposées soigneusement, souvent en arrête de poisson, soit elles sont effondrées sans organisation. La condamnation volontaire d'une porte résulte soit de réaménagements de la circulation, soit surtout pour les pièces de stockage, d'une fermeture avant abandon temporaire de l'habitation. Ainsi, certaines pièces du quartier G de Tel Yarmouth sont apparues comme complètement scellées, sans plus aucun accès (pl. 156). La pièce 766, une des pièces les plus riches en céramique de tout l'îlot, voit ainsi ses deux entrées bouchées. De la même façon, la pièce 745 a été retrouvée entièrement bouchée, tout en étant remplie de céramiques de stockage. Est-ce un moyen de protéger ses biens lors d'un départ volontaire ? En effet, le quartier G n'a pas brûlé, il a simplement été abandonné. De nombreuses portes bouchées ont aussi été trouvées dans le Palais B1⁶²⁷.

L'absence de seuil peut aussi indiquer que le niveau dégagé appartenait aux fondations, ou que l'accès aux pièces se faisait par le toit. Ainsi, à Tel Qashish, dans les maisons du niveau XIA, la plupart des pièces ne comportent pas d'entrée alors que les murs sont conservés sur une hauteur relativement importante (5-6 assises de pierres) (fig. 3, pl. 132). Les murs mesurent en moyenne 0,60 m de large, ils sont donc trop fins pour avoir supporté un second étage, les archéologues proposent de reconstituer un accès par le toit ou au moyen d'une échelle⁶²⁸. J.-P. Thalmann reconstitue aussi des seuils associés à des échelles sur le site de Tell Arqa. En effet, les murs des maisons s'élèvent à de 1 m à 1,50 m sans seuil⁶²⁹.

b. Les montants et les linteaux

Les principaux exemples de montants et de linteaux en pierre proviennent des régions riches en pierres comme la Transjordanie. En effet, les sites de cette zone conservent d'imposants montants monolithiques. À Marajim, les blocs peuvent atteindre 1,20 m de hauteur⁶³⁰ et à Jebel Mutawwaq, ils mesurent aussi en général plus d'un mètre de hauteur (entre 1,10 et 1,40 m), pour une largeur de 0,75 m. Ils sont conçus avec des pierres plus ou moins régulières de forme cubique ou prismatique (fig. 3, pl. 126, fig. 1, pl. 127). Aucun linteau n'a été préservé en place, mais des blocs de forme prismatique tombés près des jambages possèdent des dimensions qui couvrent exactement la largeur d'une entrée. Certains ont une épaisseur supérieure à 0,20 m⁶³¹.

Des montants monolithiques marquaient également les portes des bâtiments d'Hartuv. L'entrée dans la pièce 134 comportait deux jambages faits de monolithes de section rectangulaire, finement travaillés (fig. 4, pl. 102). Ces derniers mesurent près de

⁶²⁷ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁶²⁸ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 67.

⁶²⁹ Thalmann, 2006, p. 848.

⁶³⁰ Nicolle, Steimer & Humbert, 2001, p. 82.

⁶³¹ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, tabl. 1, p. 368.

deux mètres de haut. Pour des raisons de stabilité, leurs fondations se trouvent 0,40-0,70 m plus bas que celles des murs adjacents ; ainsi les pierres ont été disposées en premier, puis les murs (murs 130, 138) ont été rattachés. La section du jambage sud mesure 0,85 x 0,52 m. La section du jambage nord mesure 0,85 x 0,45 m. Les angles sont taillés à angle droit et leurs faces sont aplanies⁶³².

Les montants et les linteaux pouvaient aussi être en matériaux périssables (bois, terre). Ainsi, dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, la plupart des seuils devaient avoir un jambage entièrement en briques crues, dont la base mesurait une demie coudée, soit environ 0,26 m de large (fig. 4, pl. 154). P. de Miroschedji mentionne également qu'une des portes (loci 1638/1637) avait un encadrement souligné par une feuillure⁶³³ ménagée dans l'enduit⁶³⁴.

Au niveau du linteau, le pivot pouvait tourner dans une contre-crapaudine, mais il est plus probable que le sommet du pivot de la porte était calé dans un trou pratiqué dans une planche du linteau (pl. 33). Le battant devait être également en bois. À Arad, dans quelques cas, à droite de l'entrée se trouvait une pierre d'environ 0,20 m de haut insérée dans le sol à 0,10-0,15 m du mur. Une situation semblable a été reconnue à Tell el-Fâr'ah⁶³⁵. Selon R. Amiran, c'est une pierre de calage qui permettait de maintenir en place une poutre qui fermait la porte de l'intérieur⁶³⁶.

2. Fenêtres, aération et éclairage

Encore de nos jours au Proche-Orient, la maison est un lieu de repos plus qu'un lieu de travail. Elle sert d'abri lors des grandes chaleurs et les habitants ont plutôt cherché à y faire régner la fraîcheur que la lumière, synonyme d'élévation de la température⁶³⁷. Il ne faut donc pas s'étonner s'il n'y a pratiquement pas de preuves de l'existence de fenêtres dans les bâtiments du Bronze ancien.

Néanmoins, sur la base de quelques indications éparses, il semble possible qu'il y ait eu quelques ouvertures dans les bâtiments publics, plutôt que dans les maisons. Cependant, comme seules les parties basses des bâtiments ont été préservées, le débat reste fondé avant tout sur des comparaisons régionales, ethnoarchéologiques et sur la représentativité éventuelle des maquettes architecturales. En effet, d'un côté, les maquettes d'Arad⁶³⁸ (Bronze Ancien) (fig. 1, 2, pl. 56) et de Tell el-Fâr'ah⁶³⁹ (Âge du

⁶³² Mazar & Miroschedji, 1996, p. 9-10, fig. 7A.

⁶³³ La feuillure est un décrochement à angle droit dans l'encadrement d'une porte. Elle est destinée à recevoir le vantail (Aurenche, 1977, p. 86).

⁶³⁴ Archives de la mission de Tel Yarmouth.

⁶³⁵ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁶³⁶ Amiran & Ilan, 1996, p. 146, pl. 42.

⁶³⁷ Jequier, 1924, p. 9.

⁶³⁸ Amiran, 1978, pl. 66, 115.

Fer) n'ont pas de fenêtres, mais d'un autre côté les ossuaires chalcolithiques et la maquette de Beth Shean comportent des ouvertures interprétées comme des imitations de fenêtres dans des bâtiments contemporains⁶⁴⁰. De plus, la maquette égyptienne d'époque Prédynastique de el-Amra, comporte à l'arrière du bâtiment deux petites ouvertures (fig. 2, pl. 35)⁶⁴¹. Or une bouche d'aération, apparemment de même type, est conservée dans la partie basse d'un des grands murs du bâtiment 7102 de Tel Erani (phase VI de Ciasca)⁶⁴². De même dans les exemples ethnologiques, les bâtiments n'ont pas de fenêtre, mais des bouches d'aération et d'une manière générale les ouvertures restent rares. Ainsi il est probable que les bâtiments du Bronze ancien aient rarement été dotés de fenêtres. Les ouvertures supplémentaires ne devaient être conçues que lorsque l'entrée ne fournissait pas assez d'air et de lumière⁶⁴³. C'étaient alors de simples ouvertures étroites. Ainsi le peu d'informations collectées semblent indiquer que les fenêtres devaient être rares et que la lumière était surtout dispensée par les portes⁶⁴⁴ et des puits de lumière.

Cette quasi absence d'ouverture pose par conséquent le problème de l'éclairage dans les constructions anciennes, notamment en zone urbaine où les maisons sont mitoyennes sur un, deux ou trois côtés avec d'autres habitations. De plus, la pièce principale étant couverte, elle ne pouvait pas servir à éclairer les pièces annexes. Les solutions d'éclairage des pièces dépendent donc de la façon dont chaque construction s'inscrit dans le contexte architectural et de son emplacement dans la maison⁶⁴⁵. Lorsqu'elles bénéficient d'un éclairage direct, certaines pièces deviennent propices à certaines activités comme la cuisine, les activités artisanales. Cependant, de nombreuses pièces contiguës à d'autres maisons n'avaient pas d'éclairage direct. Certaines, placées au deuxième ou au troisième jour, devaient être très sombres et impropres à toute activité. Elles devaient servir de réserves ou de rangement.

Il est également probable que certaines constructions, notamment celles à usage non-domestique n'aient pas possédé d'ouverture au niveau du rez-de-chaussée. De ce fait, dans les palais actuels du Proche-Orient décrits par O. Aurenche, les ouvertures, dans les constructions en terre, n'apparaissent pas avant le niveau du premier ou parfois du second étage. Plusieurs raisons expliquent cette situation : la volonté de ne pas affaiblir outre mesure la base d'une construction qui se développe en hauteur, des nécessités de sécurité et des contraintes d'ordre climatique. Comme les pièces du rez-de-chaussée sont des zones de stockage, l'absence d'ouverture permet de limiter les

⁶³⁹ Vaux, 1955, pl. XIII.

⁶⁴⁰ Miroshedji, 2001a, avec toutes les références bibliographiques complètes des maquettes.

⁶⁴¹ Midant-Reynes, 2000, p. 203.

⁶⁴² Ciasca, 1962, p. 32-35.

⁶⁴³ Reich, 1992, p. 13.

⁶⁴⁴ Aurenche, 1977, p. 77.

⁶⁴⁵ Foucault-Forest, 1997, p. 158.

variations de température entre le jour et la nuit et entre les saisons : c'est un contrôle thermique et hygrométrique naturel. L'étage construit par-dessus joue un rôle supplémentaire de volant thermique⁶⁴⁶. Ainsi, il est possible d'imaginer qu'un bâtiment comme le palais de Tel Yarmouth ne possédait pas de fenêtres au rez-de-chaussée.

À défaut de lumière du jour, les habitants utilisaient des lampes à huile pour s'éclairer. Ce sont le plus souvent des petits bols réutilisés qui comportent se trouvent encore des traces de suie. Ainsi, au centre de la pièce B de Tell es-Sa'idiyeh, se trouve une installation quadrangulaire, en brique, sur laquelle reposent deux lampes à huile à quatre becs⁶⁴⁷. Les premières véritables lampes à huile avec des pincements du bord pour pouvoir poser les mèches n'apparaissent qu'au Bronze ancien III. De plus, A. Salavert, dans son étude archéobotanique de Tel Yarmouth, met en évidence que la grande quantité de restes d'oliviers présents dans les couches archéologiques permet de voir l'utilisation importante de l'huile d'olive pour l'éclairage⁶⁴⁸.

D. Les aménagements internes

Une fois que l'enveloppe extérieure de l'ouvrage était achevée, les constructeurs aménageaient l'intérieur en commençant par les sols, puis en construisant ou en aménageant toutes sortes d'installations servant à la circulation, au stockage, au rangement ou à la préparation des aliments. Les installations construites en pierre et en terre constituent une de nos principales sources d'indications sur l'aménagement des maisons.

1. Les sols

Après la réalisation du gros œuvre, celle des sols fait partie des finitions indispensables avant l'emménagement. En règle générale, le sol est installé sur un remblai qui atteint au minimum la hauteur de la première assise des murs⁶⁴⁹. Le plus fréquemment, les sols des espaces ouverts, couverts et des rues se composent juste de terre battue⁶⁵⁰. Cependant durant leur utilisation les sols ont pu être recouverts de paille ou de nattes, même s'il est très rare d'en retrouver la trace comme c'est le cas à Jéricho⁶⁵¹. Il existe quelques attestations de l'existence d'autres types de revêtement plus rares type galets⁶⁵², coquillages, dalles⁶⁵³ ou couches de chaux⁶⁵⁴ (pl. 36).

⁶⁴⁶ Aurenche, 1985, p. 348-349.

⁶⁴⁷ Tubb, 1988, p. 50-55, fig. 27.

⁶⁴⁸ Salavert, 2007.

⁶⁴⁹ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁶⁵⁰ Reich, 1992, p. 15.

⁶⁵¹ Kenyon, 1981, pl. 41 : a.

⁶⁵² Loud, 1948, fig. 50-52.

⁶⁵³ Yadin & *al.*, 1989, pl. XX : 1, CXI, CXII ; Loud, 1948, fig. 154.

a. Les sols en terre battue et les sols chaulés

La terre est un matériau abondant qui peut être aisément compressé pour atteindre deux fois sa densité naturelle. Elle constitue un sol très pratique, résistant, facile à nettoyer qui ne se déforme et ne s'effrite pas, mais qui est vulnérable à l'eau⁶⁵⁵. À Tel Yarmouth, à la fois les sols des grandes cours du Palais B1 et la grande majorité des sols du quartier domestique G sont en terre battue. Ils sont entretenus et pour preuve de l'occupation relativement longue de certaines pièces plusieurs niveaux de sols se superposent, jusqu'à trois surfaces distinctes.

Les sols en terre peuvent être associés à des pierres, soit sous forme de radier pour lutter contre les remontées d'humidité comme à Qiryat Ata (niveau I)⁶⁵⁶ ; soit sous forme d'adjonctions ponctuelles type cailloux ou galets, comme à En Shadud, au niveau II (Bronze ancien I). À Arad, la terre battue est associée, dans certaines maisons, à des galets et le tout est recouvert d'un enduit. À Jebel Mutawwaq quand le rocher était irrégulier, il était rempli avec de petites pierres et recouvert par un enduit gris-rouge de chaux de mauvaise qualité qui malgré une certaine résistance se fissurait facilement⁶⁵⁷.

Les sols de terre battue pouvaient aussi être recouverts d'un enduit de chaux sur toute la surface de la pièce ou plus ponctuellement comme à Tel Lod. À Tell es-Sa'idiyeh, les sols sont recouverts d'un enduit de chaux blanche de 2-3 cm d'épaisseur. À l'intérieur du Palais B1, la plupart des sols des pièces couvertes sont chaulés⁶⁵⁸. Quand à la fois les murs et les sols sont chaulés, les constructeurs employaient des techniques spécifiques pour assurer la jonction de l'enduit entre les deux. Ainsi, dans le temple 4050 de Megiddo (niveau J-3), une rangée de pierres était posée sous le sol chaulé, le long du bord du mur au niveau de la fondation. Elle servait à supporter le bord du sol au niveau de sa connexion avec le mur⁶⁵⁹. Des techniques comparables ont été décrites à Tell es-Sa'idiyeh et à Tel Lod.

Lors des analyses effectuées à l'Institut Weizmann, un échantillon de sol provenant d'une installation du Palais B1 a été analysé (n° 17 222). L'échantillon de sol de l'installation 1633 a été prélevé directement sur le terrain où l'enduit recouvre une surface de grandes dalles. Il a été cassé longitudinalement en laboratoire pour analyser les couches qui n'ont pas été en contact avec l'air. Vu en coupe, l'échantillon se compose de cinq couches nettement différenciées. Du haut vers le bas, on observe tout d'abord une couche supérieure très fine de couleur marron qui se compose de calcite et d'argile. De toutes les couches composant l'enduit, elle est la plus riche en argile, d'où

⁶⁵⁴ Yadin & *al.*, 1989, pl. LV : 1-3

⁶⁵⁵ Wright, 2005, p. 134.

⁶⁵⁶ Kempinski & Niemeier, 1991, fig. 3, 4.

⁶⁵⁷ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 365.

⁶⁵⁸ Miroschedji, 2003.

⁶⁵⁹ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 42.

sa couleur marron. Sous la couche de surface se trouvent quatre couches de couleur blanchâtre et d'épaisseurs différentes. Chimiquement, leur composition est pratiquement analogue. Elles ne se composent pratiquement que de calcite transformée avec quelques éléments d'argile. L'argile étant très volatile, elle a pu se mélanger à la calcite lors de sa préparation. Le tout a été chauffé à plus de 800° C.

L'échantillon est composé de calcite chauffée à haute température, c'est donc de la chaux pratiquement pure sans aucun additif. Le sommet de l'enduit de chaux est recouvert d'une fine couche d'enduit d'argile. Des expériences menées à l'Institut Weizmann ont montré que de la chaux peut être préparée dans un simple foyer ouvert⁶⁶⁰. Elle ne nécessite pas forcément la construction d'un véritable four à chaux. Cela explique peut-être le fait qu'aucun four à chaux n'ait été identifié sur le site de Tel Yarmouth et dans aucun autre site du Bronze ancien, malgré son usage très répandu.

b. Les sols pavés

Au Bronze ancien I, les maisons à double abside comportent des sols dallés et des sols empierrés c'est-à-dire avec des ensembles de pierres de la taille d'un poing, éparpillées uniformément et proches les unes des autres⁶⁶¹. À Tel Teo, le sol est en terre battue et les deux extrémités curvilignes sont pavées avec des grandes dalles⁶⁶². Les cours des temples des niveaux J-2 et J-3 de Megiddo sont pavées et certaines dalles sont gravées (fig. 2, pl. 118)⁶⁶³.

Les sols peuvent aussi être partiellement ou entièrement pavés de galets. À Tel Lod, les sols chaulés du niveau IVa sont à certains endroits recouverts de petits galets⁶⁶⁴. Dans le sud de la pièce 1 de Tell el-Umeiri une surface est pavée de galets. Cette pièce étant interprétée comme une étable, la surface pavée faciliterait l'entretien du sol⁶⁶⁵. Ainsi, l'usage des galets au Bronze ancien II et III reste toujours ponctuel comme à Tel Erani⁶⁶⁶.

Au Bronze ancien III, certaines cours des bâtiments non domestiques sont pavées de galets, comme celle du Bâtiment aux cercles de Beth Yerah⁶⁶⁷ et les cours du Palais 3177 de Megiddo. Les galets mesurent rarement plus de 8 cm et sont enchâssés dans un enduit blanc (fig. 3, pl. 123). À Megiddo, il y en a notamment dans les pièces 6,

⁶⁶⁰ Communication personnelle de L. Regev.

⁶⁶¹ Kempinski & Niemeier, 1991, fig. 3, 4.

⁶⁶² Eisenberg & al., 2001, p. 39-46.

⁶⁶³ Aharoni, 1993, p. 1005 ; Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 50-53.

⁶⁶⁴ van den Brink, 2002, p. 287-288.

⁶⁶⁵ Harrison, 1997, fig. 5.12a, 5.12b.

⁶⁶⁶ Kempinski & Gilead, 1991, p. 175.

⁶⁶⁷ Mazar, 2001, p. 449.

9 et le passage 2⁶⁶⁸. À Tel Yarmouth, les sols des courettes intérieurs des Palais B1 et B2 sont entièrement pavés de galets calés dans un mortier de chaux. Les galets sont calibrés. Dans le Palais B1, ils mesurent en moyenne 5 à 6 cm de long⁶⁶⁹. Ces pavages de galets reposent sur un radier de pierre qui recouvre un petit remblai de terre.

Les sols peuvent aussi être pavés de matériaux plus insolites comme des briques ou des tessons. Ainsi, le sol d'une pièce recouverte de grains calcinés de Khirbet el-Mahruq était pavé de briques (fig. 4, pl. 114)⁶⁷⁰. À Aphek, au Bronze ancien II, le sol de la pièce 495 (fig. 2, pl. 50) est constitué d'une couche de fragments de briques brûlées et de petits galets de rivière (5-10 cm de diamètre) recouverte d'un enduit de chaux⁶⁷¹. Les sols de tessons sont également rares. Des exemples proviennent de Jéricho⁶⁷², de Bâb edh-Dhrâ' (locus 22, XII.7)⁶⁷³, de Beth Shean (maison L 1887/1888, BA I) ou Tel Lod (BA I)⁶⁷⁴. Le sol du Bâtiment aux cercles de Beth Yerah est réparé ponctuellement avec des tessons de céramiques Khirbet Kerak⁶⁷⁵. Dans tous ces cas, le pavage de tessons est toujours ponctuel, c'est peut-être un matériau utilisé seulement pour réparer ou pour renforcer des zones précises.

En conclusion, plusieurs types de sols peuvent être employés dans une même construction comme à Qiryat 'Ata ou à Tel Erani, avec un mélange de sols en terre battue, de dallages, de sols de galets et de sols chaulés. Ces différences de traitement entre les pièces d'une même construction peuvent résulter des usages des pièces. Ainsi, le sol des maisons ovales est souvent en terre battue, avec des zones pavées ou chaulées : sans doute des zones d'activités. D'après les études ethnoarchéologiques menées par C. Kramer en Iran, les types de sols sont en lien avec la destination de la pièce. Ainsi, le sol de la pièce principale est bien aplani et parfois recouvert d'un enduit ou passé à la chaux. Le sol des pièces de stockage est recouvert d'un enduit plus grossier, fait d'un mélange de plâtre, d'argile et de paille. Le sol des étables n'est pas travaillé, il est fait d'un mélange de déjections animales et de paille. De plus, la tradition villageoise veut que les sols de la cuisine et de la pièce principale soient refaits tous les ans. Cependant, les familles sans champs n'ont pas la possibilité de le faire aussi souvent, car elles n'ont pas ou trop peu de paille nécessaire à la rénovation des sols. Ainsi, la fréquence et la qualité des rénovations des sols reflètent dans une certaine mesure les statuts économiques des habitants⁶⁷⁶.

⁶⁶⁸ Aharoni, 1993, p. 1005.

⁶⁶⁹ Miroschedji, 1993a, p. 839.

⁶⁷⁰ Eisenberg, 1993b, p. 931.

⁶⁷¹ Kochavi, 2000, p. 134-139, fig. 9.66 : 1-6.

⁶⁷² Garstang, 1936, pl. XLIX, fig. a.

⁶⁷³ Rast & Schaub, 2003a, p. 109-115.

⁶⁷⁴ Braun, 2004, p. 16-17.

⁶⁷⁵ Greenberg & Paz, conférence au 6^{ème} ICAANE à Rome, 2008.

⁶⁷⁶ Kramer, 1979, p. 139-163.

2. Marches, escaliers et étages

a. Les marches et les escaliers

Selon R. Reich, le besoin de marches est aussi ancien que celui de bâtiments et des marches devaient déjà être aménagées contre les murs de terrasses pour passer d'un niveau à l'autre⁶⁷⁷. Ainsi, de nombreuses marches ont été aménagées dans les constructions du Bronze ancien. Elles peuvent être en pierre, en pisé ou en briques. Les marches en pierre sont très courantes, il y en a notamment sur le flanc des autels circulaires retrouvés à Megiddo⁶⁷⁸ et Khirbet ez-Zeraqun⁶⁷⁹. Des marches en pierre marquent l'entrée du Bâtiment aux cercles de Beth Yerah (fig. 2, pl. 37), comme celle du Palais B1 de Tel Yarmouth (fig. 3, pl. 152). Sur ce site il y en a aussi entre certains espaces du palais ainsi que dans de nombreuses maisons. Dans la pièce 1202 du quartier G de Tel Yarmouth, il semble qu'un lien peut être fait entre l'absence de seuil et la présence de marches. Seules les deux pièces 1202 et 716 semblent comporter des marches. Elles se composent d'un assemblage de pierres plates appuyées contre un mur et de qualité médiocre. Dans la pièce 1202, les marches ont un dénivelé de 0,26 m et dans la pièce 716 de 0,32 m. Le même type de dispositif a été retrouvé en association avec les deux seuils du « Bâtiment Blanc » dans le chantier C et dans le chantier H⁶⁸⁰. Ainsi, si ces assemblages de pierres sont des marches, il faut envisager qu'il y avait un seuil et des montants de portes entièrement aménagés dans la maçonnerie en brique des murs. Il est aussi possible d'envisager que certaines pièces étaient accessibles par le toit. À Tel Qashish, au niveau XI (BA III), le sol des maisons se situait sous le niveau de la rue et une à trois marches permettaient d'entrer dans les maisons (fig. 4, pl. 132)⁶⁸¹. De même dans les maisons ovales de Tel Teo, l'entrée du bâtiment 525 est marquée par un seuil et une marche donne accès au sol situé en contrebas. Dans le bâtiment 542, une marche plate était enterrée dans le sol de la cour devant le seuil, le sol de la maison se situant 0,15 m sous la surface de la cour (fig. 2, pl. 146)⁶⁸².

Les marches en terre sont rares. À Tell es-Sa'idiyeh, l'accès à la pièce B se fait au moyen de trois marches reposant sur une fondation de tessons (fig. 3, pl. 37). Cependant, la plupart des marches en terre sont faites avec des briques. Ainsi, toujours à Tell es-Sa'idiyeh, cinq marches en briques conduisent à une plate-forme⁶⁸³. Dans le bâtiment A de Bâb edh-Dhrâ', lors de la seconde phase d'occupation, la partie nord du bâtiment est surélevée et un escalier de briques est construit pour passer d'un espace à l'autre. Il se compose de trois rangées de briques orientées est-ouest. Il s'étend sur toute

⁶⁷⁷ Reich, 1992, p. 14.

⁶⁷⁸ Aharoni, 1993, p. 1006.

⁶⁷⁹ Genz, 2002, p. 95.

⁶⁸⁰ Miroschedji, 1988a, pl. VI : 5.

⁶⁸¹ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 72-77.

⁶⁸² Eisenberg & *al.*, 2001, p. 39-46.

⁶⁸³ Tubb, 1988, p. 50-55, fig. 27.

la largeur du bâtiment. Les trois marches sont dissymétriques. La rangée la plus au sud (locus 10) se compose d'une seule rangée de briques alors que la rangée juste au dessus se compose de trois assises, mais seules deux assises se situent au-dessus du niveau de la première marche. La troisième marche (locus 12) se compose de deux assises de briques plus larges⁶⁸⁴.

La question des escaliers est plus problématique. Leur existence en Palestine est déjà connue de longue date, comme l'atteste l'escalier retrouvé dans la tour néolithique de Jéricho⁶⁸⁵. Mais il semblerait que peu d'exemplaires aient été identifiés au Bronze ancien et les mieux documentés restent les escaliers monumentaux construits à ciel ouvert dans les rues. Ainsi, à Dothan, près des fortifications (W445) un escalier monumental a été partiellement dégagé (fig. 1, pl. 37). Il se compose de 17 marches de 0,30 m de large et 0,14 m de profondeur moyenne. Le sommet de l'escalier mesure 4,5 m de large et il s'élargit à 6 m à sa base. Il semble conduire à une allée dallée de 1,80 m de large, encore visible en coupe et associée à une rampe de 1,30 m de hauteur⁶⁸⁶. Cet escalier semble être une des entrées dans la ville au Bronze ancien II ou III. Un escalier monumental a également été dégagé à Megiddo, au niveau XV (3160) (fig. 1, pl. 121). Cette construction comprend deux volées de marches. Les fouilleurs pensent que cet escalier servait pendant les festivités et les rituels et qu'il conduisait vers l'enceinte sacrée des temples et l'autel circulaire⁶⁸⁷. Des escaliers monumentaux ont également été retrouvés à Hébron et à Tell el-Fâr'ah où un escalier mène au sommet du rempart B⁶⁸⁸.

b. La question de l'étage

La question de l'étage dans les édifices reste problématique, car si un escalier est construit à l'extérieur d'un bâtiment, il va mener simplement à un toit plat et dans ce cas, il est plus facile d'utiliser une échelle en bois amovible que de construire un escalier en briques qui va souffrir des intempéries⁶⁸⁹. Donc si les constructeurs prévoient un escalier dans un bâtiment, c'est plus sûrement pour mener à un étage. En effet selon J.-C. Margueron, on ne construit pas une cage d'escalier dans un bâtiment simplement pour accéder au toit. C'est un non-sens architectural, car cette configuration permettrait à l'eau de pluie de rentrer directement dans la maison lors de l'ouverture de la trappe⁶⁹⁰. De ce fait, s'il n'y a pas d'étage, l'accès au toit se fait de dehors, avec une

⁶⁸⁴ Rast & Schaub, 2003a, p. 328-334.

⁶⁸⁵ Kenyon, 1981, pl. 9-11, 244.

⁶⁸⁶ Master, Monson & al., 2005, p. 32-34.

⁶⁸⁷ Loud, 1948, p. 73-76.

⁶⁸⁸ Vaux, 1962, p. 228.

⁶⁸⁹ Aurenche, 1977, p. 83.

⁶⁹⁰ J.-C. Margueron, cours à l'EPHE 2008/2009.

échelle en bois, et s'il y a une cage d'escalier, c'est qu'elle mène invariablement à un étage.

La question des escaliers est donc liée à celle de l'existence d'un étage. Jusqu'à présent seuls les archéologues travaillant à Khirbet el-Batrawy ont affirmé avec certitude avoir trouvé un escalier dans un bâtiment daté du Bronze ancien IIIB⁶⁹¹. Cependant, comme son plan n'a encore été publié, il est difficile de vérifier cette affirmation. Autrement, les indices pouvant indiquer la présence d'un étage sont indirects. Ainsi dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, P. de Miroschedji pense avoir identifié des bases d'escaliers là où se trouvent d'importantes masses de maçonnerie qui forment des buttes dans les loci 1585 (carrés R 30) et 2015 (carrés T 36-38) (pl. 151)⁶⁹². De ce fait, une partie du palais aurait été surmontée d'un étage. Une autre zone serait susceptible d'avoir un étage les carrés Q-T 24-27. À cet endroit, les murs de pierre atteignent jusqu'à trois mètres de hauteur et le remplissage des pièces indique qu'elles avaient une superstructure en brique⁶⁹³.

L'analyse des plans peut également permettre d'identifier des pièces qui ont pu servir de cage d'escalier. Typique de l'architecture syro-mésopotamienne, ce type de pièce se caractérise par un plan long et étroit. Malheureusement, aucun cas n'a été identifié avec certitude dans les constructions palestiniennes. Seul dans le Palais 3177 de Megiddo, quelques marches ont été identifiées dans le couloir n° 2 et la pièce n° 14 longue et étroite, semble avoir la configuration adéquate (pl. 122).

La présence d'escaliers et donc d'un étage peut être indiquée par la présence de plusieurs couches de poteries superposées, l'épaisseur importante des murs ou la présence de beaucoup de débris dans une zone. Par exemple à Khirbet el-Mahruq, deux niveaux de sols ont été retrouvés superposés, ils étaient séparés par une couche de briques et sur chacun des niveaux se trouvaient des assemblages de céramiques contemporaines⁶⁹⁴. À Horvat Illin Tahtit à la fin du Bronze ancien I (niv. III), des indices provenant du remplissage et de la stratigraphie indiquent que certaines constructions possédaient un second étage⁶⁹⁵. De la même façon, selon A. Mazar, la présence de nombreuses bases de poteaux dans le bâtiment M3 de Beth Shean pourrait indiquer la présence d'un étage. D'autant que le sol de la pièce était recouvert d'une couche de destruction d'1,20 m d'épaisseur et que cette même couche était beaucoup plus fine dans les pièces adjacentes⁶⁹⁶. Cependant, les couches de tessons peuvent aussi

⁶⁹¹ Nigro, 2007b, p. 353.

⁶⁹² Miroschedji, 2003, p. 161*.

⁶⁹³ Miroschedji, 1993a, p. 838.

⁶⁹⁴ Eisenberg, 1993b, p. 931.

⁶⁹⁵ Braun, 2008a, p. 1790.

⁶⁹⁶ Mazar & Rotem, 2009, p. 133-135.

provenir d'un toit-terrasse qui aurait servi de zone d'entrepôt et pas forcément d'un étage.

Enfin, D. Alm émet l'hypothèse que la présence de supports intermédiaires dans des espaces ou des passages qui normalement ne nécessitaient pas la mise en place de points d'appui supplémentaires constituerait un indice de l'existence d'un étage⁶⁹⁷. C'est le cas notamment dans le Temple de l'acropole de Ai qui comporte des murs dont l'épaisseur se situe entre 0,80 et 1,30 m et dont le corridor arrière comporte des bases de pilier. Cette configuration architecturale rend possible la présence d'un étage⁶⁹⁸.

Ainsi, la présence d'un étage dans l'architecture du Bronze ancien reste encore difficile à démontrer. Il semblerait qu'il y avait essentiellement des petites marches qui permettaient de rentrer dans l'intérieur des pièces. En effet, le sol des maisons est souvent enterré et le niveau de la rue devait monter progressivement en raison d'un important taux de sédimentation. Les marches étaient alors nécessaires pour pouvoir accéder aux pièces couvertes. Enfin, il ne faut pas oublier toutes les activités qui se déroulaient sur les toits plats (couchage, artisanat, séchage) qui peuvent être considérées comme de véritables étages.

3. Bancs, banquettes, plates-formes et installations appuyées contre un mur

a. Bancs et banquettes

Les termes de banc ou de banquette sont synonymes. Ils désignent des constructions allongées placées contre un mur. Les deux sont la traduction du mot anglais *bench*, employé à profusion dans les rapports de fouilles et qui désigne toute espèce de construction basse et d'une certaine largeur, de l'autel au support de literie domestique⁶⁹⁹.

Les bancs ou banquettes sont extrêmement courants dans l'architecture du Bronze ancien, notamment au Bronze ancien II. Les pièces à vivre ou les pièces subsidiaires des maisons peuvent en posséder. Ils sont disposés le long d'un ou de deux murs adjacents et plus rarement le long de trois ou quatre murs. Ainsi, à Tell el-Fâr'ah, le locus 671 (pl. 92) est entouré sur trois côtés par une banquette d'environ 0,25 m de hauteur recouverte d'enduit qui s'élargit en plate-forme dans l'angle nord-ouest⁷⁰⁰. À Tell es-Sakan, dans le chantier C, au Bronze ancien III, les pièces comportent, en

⁶⁹⁷ Alm, 1996, p. 221.

⁶⁹⁸ Ilan, 2001, p. 330-334.

⁶⁹⁹ Aurenche, 1977, p. 31.

⁷⁰⁰ Vaux & Miroshedji, 1993, p. 436.

général, des banquettes intérieures contre un, deux ou trois murs (fig. 1, pl. 140)⁷⁰¹. Dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, la salle hypostyle et le hall de réception sont équipés de longs bancs, tout comme la salle à piliers du bâtiment niveau M-3 de Beth Shean.

La plupart des bancs possèdent une armature faite de petites pierres calées dans un mortier de terre. Les bancs pouvaient aussi être recouverts d'enduit comme à Kabri, où un banc recouvert de chaux de 0,50 m de large a été retrouvé contre le mur 805. Il y a aussi quelques cas de bancs en briques, comme à Beth Yerah ou à Lod où le banc du bâtiment chantier D mesure 0,36-0,45 m de large⁷⁰². À Arad, les bancs trouvés dans les pièces principales sont en pierres. Ils mesuraient 0,30-0,40 m de haut et 0,20-0,40 m de large⁷⁰³.

Les bancs sont en général bas, entre 0,20 et 0,50 m au-dessus du sol, leurs dimensions dépendent de leur usage. En effet, ce paragraphe regroupe des constructions qui semblent identiques d'un point de vue structurel, mais qui d'un point de vue fonctionnel n'avaient pas le même usage. Les banquettes ont ainsi pu servir de siège, de lit, de zone de rangement, d'espace de travail, base de foyer. Tout dépend de leurs dimensions, de leur localisation et des installations qui leur sont adjointes. De ce fait, les longs bancs présents dans les salles de réception du Palais B1 de Tel Yarmouth, près de l'entrée étaient certainement des installations destinées à servir de siège aux visiteurs. Mais dans des contextes domestiques, comme à Khirbet el-Mahruq, la banquette du chantier C (niveau IV) retrouvée recouverte de tessons de céramiques, devait servir de rangement⁷⁰⁴. À Arad, toutes les maisons comportent des bancs (fig. 1, pl. 53). Selon O. Ilan, ils servent plus d'étagères que de siège car des céramiques de petites et moyennes dimensions ont été retrouvées dessus ou dessous. De plus, d'après l'exemple des populations arabes vivant dans la région des collines au sud d'Hébron, les nattes de couchage sont stockées sur les bancs le jour et dépliées sur le sol la nuit⁷⁰⁵.

Enfin, les bancs peuvent avoir plusieurs usages comme le banc retrouvé dans le locus 420 de Jéricho. Il longe tous les murs et au nord-ouest et il est élargi pour former une banquette de 1,60 m de large comportant des cupules⁷⁰⁶.

⁷⁰¹ Miroschedji & Sadek, 2000, p. 99.

⁷⁰² Lass, 2006, p. 51.

⁷⁰³ Ilan, 2001, p. 327.

⁷⁰⁴ Eisenberg, 1993b, p. 931.

⁷⁰⁵ Ilan, 2001, p. 327.

⁷⁰⁶ Sala, 2007a, p. 61-63.

b. Plates-formes

Les plates-formes – à la différence des bancs – peuvent avoir plusieurs formes : ronde, rectangulaire, en quart de cercle... Elles peuvent être construites dans les pièces couvertes, dans les cours et parfois entre les habitations. À Arad les plates-formes ont surtout été retrouvées dans les cours. Malgré une grande variété de taille et de forme, elles sont toutes construites de la même façon avec un mur bas en pierre contenant un remplissage de petites pierres avec ou sans terre. Elles mesurent en général 0,20-0,30 m de haut. Les plates-formes situées à l'intérieur sont le plus souvent situées dans les angles, elles sont alors en quart de cercle. Dans les cours, elles sont appuyées contre les murs et sont de forme carrée ou semi-circulaire.

Les plates-formes comme les bancs ont dû avoir de multiples usages. Dans la pièce 100 de la maison H14 (fig. 2, pl. 94) de Tell el-Fâr'ah, une plate-forme basse occupe la largeur entière du côté oriental de la pièce et un foyer (?) fait d'une grande pierre plate entourée de petites pierres est posé dessus⁷⁰⁷. À Beth Yerah, chantier MS, niveau 5 (BA III) un four était enchâssé dans une plate-forme en pierre. Il renfermait des cendres, des os brûlés ainsi que des tessons carbonisés⁷⁰⁸. Les comparaisons ethnographiques suggèrent que ce sont des zones de travail, particulièrement lorsqu'elles se situent à l'extérieur. Elles peuvent aussi servir de bases de silos pour des superstructures en briques. En Syrie et dans les villages de la région d'Hébron, elles servent de support à des petites cages d'animaux ou pour poser de la nourriture, s'asseoir, cuisiner, manger ou dormir en été⁷⁰⁹.

Enfin, il existe un autre type de constructions plus grandes et souvent rondes appelées aussi plate-forme, mais qui se trouvent entre les maisons ou dans les cours. À Tel Kishion, au niveau III, trois plates-formes rondes (3,50-5 m de diamètre) ont été dégagées (fig. 1, 2, pl. 110). Deux d'entre elles sont entourées d'un mur curviligne et sont pavées de petites pierres enrobées dans de la terre battue. La troisième se compose d'un dallage de pierres de taille moyenne à grande, entourées par une rangée de gros blocs de pierres. L'usage de ces plates-formes n'est pas déterminé. Elles ont pu servir de base de maison ou de zone de travail⁷¹⁰. Ce type de construction peut aussi constituer la base de vastes silos. La superstructure serait alors tout en briques ou en matériaux périssables. Des constructions de même type ont été identifiées à Tel *Small* Malhata, au niveau 4 (BA I) (fig. 2, pl. 115). Leur périmètre est marqué par de grosses pierres et leur surface interne est recouverte de cailloutis. Un mortier a été retrouvé enchâssé dans le sol d'une de ces plates-formes (chantier C) indiquant qu'elle a dû être utilisée comme

⁷⁰⁷ Vaux, 1948, p. 548-549, pl. X ; 1955, p. 548 ; Bonn Greenwald, 1976, p. 133-134.

⁷⁰⁸ Maisler & alii, 1952, p. 170-175.

⁷⁰⁹ Ilan, 2001, p. 327.

⁷¹⁰ Arnon & Amiran, 1993, p. 874.

zone de travail⁷¹¹. Ce type d'installation est aussi présent à Arad et à Tel Halif (fig. 3, pl. 98).

c. Installations appuyées contre un mur

Les installations appuyées contre les murs sont des petits compartiments composés de pierres et de briques construits contre les murs. Ainsi, à Qiryat Ata, chantier E, dans le bâtiment 2 (fig. 1, pl. 135), une installation circulaire s'appuie contre le mur 401 et une jarre sans col complète a été dégagée à l'intérieur⁷¹². Les compartiments ont pu servir à stocker des ustensiles domestiques, des poteries ou des provisions⁷¹³.

Dans le quartier G de Tel Yarmouth, une majorité des installations de calage sont aussi faites de simples pierres posées de chant près d'un mur. Dans la pièce 713, deux installations sont composées de deux demi-cercles de pierres posées de chant. Dans les deux cas, une installation haute est associée à une installation basse de diamètre inférieur. Dans les deux installations basses (1415/ 1407 bis), des plats ont été retrouvés *in situ*. Leur diamètre, respectivement 0,36 et 0,28 m, s'adapte parfaitement au diamètre intérieur des installations. Le diamètre intérieur des installations hautes est en moyenne de 0,40 m, il est adapté à des jarres de taille moyenne. Il est probable que les deux constructions fonctionnaient ensemble, l'une pour caler un grand récipient de stockage et l'autre pour la vaisselle ouverte qui permet possiblement de prélever ou de consommer le contenu de la jarre. Plusieurs autres installations comparables ont été mises au jour dans les chantiers C et H ainsi que dans le Palais B1 (locus 1626, carré P28)⁷¹⁴. Toujours dans le chantier G, dans la pièce 712, une autre installation de calage en demi-cercle a été construite mais cette fois sans installation basse associée. Elle contenait deux briques exceptionnellement conservées. Ainsi, les pierres posées de chant devaient constituer le squelette de l'installation et le tout était recouvert de briques crues.

⁷¹¹ Amiran & Ilan, 1993, p. 939.

⁷¹² Golani, 2003, p. 16.

⁷¹³ Beit-Arieh, 2003, p. 103.

⁷¹⁴ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

4. Silos, petites fosses et poteries enterrées

Certaines installations sont creusées dans le sol des bâtiments.

a. Silos

Le silo est un « dispositif fixe destiné à la conservation des matières périssables »⁷¹⁵. Il peut être creusé ou construit sur le sol, à l'intérieur ou hors des bâtiments. C'est une installation isolée destinée à la conservation des matières périssables comme le grain (pl. 38, 39).

Malgré les nombreuses mentions de silos dans tous les sites et à toutes les périodes du Bronze ancien, peu de mesures exactes et de descriptions précises ont été relevées. Le silo étant une découverte archéologique courante, les fouilleurs mentionnent simplement son existence sans plus de détails. Ainsi, d'après les informations collectées, la plupart des silos semblent avoir un diamètre compris entre 1 et 3 m. Cependant, un silo du chantier J d'Afridar a été particulièrement bien décrit (fig. 3, 4, pl. 59). Daté du Bronze ancien I, il est en forme de tonneau (L105, W107). Il est construit dans une fosse d'environ 4 m de diamètre creusée dans du sable compacte (L110). Son diamètre interne au niveau du sol est de 2,20 m, puis à 1 m au-dessus du sol, il s'élargit à 2,40 m. Le diamètre externe de la partie supérieure du silo est de 3,50 m. Le silo est composé de briques préservées sur douze assises, soit sur 1,30 m de hauteur⁷¹⁶. Le mur du silo (W107) mesure environ 0,50 m de large, il est aussi large que la longueur des briques. La capacité de stockage du silo est estimée à environ 5 m³. Les fouilleurs pensent que la partie supérieure du silo était probablement un dôme. Des silos de même type ont été trouvés sur des sites du Bronze ancien I comme Palmahim Quarry (fig. 2, pl. 128) et Lahav⁷¹⁷. À Palmahim Quarry, au Bronze ancien I, au moins six silos ont été dégagés entre les maisons. Leur diamètre interne varie entre 0,60 et 3,75 m et leur diamètre externe entre 2,10 et 5,62 m. Ces variations relativement importantes de taille peuvent refléter des différences de statut entre les habitants, ou des différences de biens stockés. Il faut noter qu'à Palmahim Quarry, le grand bâtiment n° 9, sans doute réservé au stockage, se situe à proximité immédiate des maisons. Il y a donc plusieurs stratégies de stockage simultanées : collectives et individuelles.

Les silos sont le plus souvent creusés dans le sol. Leurs parois sont alors tapissées d'argile, comme à Bâb edh-Dhrâ', ou de briques et de pierres comme à Beth Shean, Beth Yerah⁷¹⁸ ou Mezer (silo B12). À Horvat Illin Tahtit, il y a également

⁷¹⁵ Aurenche, 1981, p. 257.

⁷¹⁶ Baumgarten, 2004, p. 161.

⁷¹⁷ Braun, 1991, fig. 19-20.

⁷¹⁸ Maisler & alii, 1952, p. 168-169.

des silos creusés et tapissés de pierre mesurant un mètre de diamètre⁷¹⁹. À Ashkelon-Barnea, site de la plaine côtière occupé au Bronze ancien I, de nombreux silos tout en briques ont été fouillés. Au niveau III, dans le chantier A, un silo de 3,50 m de profondeur se compose de briques crues recouvertes d'un enduit de chaux. Au niveau II, dans le chantier A, un second silo légèrement plus grand vient s'appuyer sur le silo du niveau III (fig. 1, pl. 61). Ses briques sont préservées sur sept assises de hauteur. De nombreux noyaux d'olives et des graines ont été trouvés à l'intérieur⁷²⁰. À Tell es-Sakan, les silos sont aussi pavés de briques de format égyptien⁷²¹.

Les silos peuvent également être construits au-dessus du sol. Ainsi à Ai, des installations dallées de pierres plates de forme carrée ou semi-circulaire sont posées à même le sol. Leur dimension moyenne est de 0,70 x 0,70 m. J. A. Callaway suppose que ce type d'installation a servi de base de silos à grain, avec une superstructure en briques⁷²². Une très grande base de silo en pierre a également été dégagée dans l'angle sud de la cour principale du Palais B1 de Tel Yarmouth (fig. 1, pl. 150). Formée de grandes dalles, cette base possède un diamètre interne de 2,40 m. Ces dimensions importantes sont à mettre en relation avec le caractère du bâtiment qui devait posséder de nombreuses solutions de stockage⁷²³.

Les silos peuvent se situer entre les habitats comme à Palmahim Quarry, Jéricho (fig. 2, pl. 104) ou Beth ha-Emeq, au Bronze ancien I⁷²⁴, mais ils peuvent aussi se trouver dans les cours ou dans les pièces couvertes. Au Bronze ancien II à Arad, des silos sont construits dans les angles des pièces et des cours. Leur surface affleure au niveau du sol⁷²⁵. À Beth Yerah, au niveau 9 du chantier MS, l'angle de la pièce nord est occupé par un silo dallé de pierres, de 0,70 m de profondeur⁷²⁶. À Tell el-Fâr'ah, les silos ont plutôt tendance à se trouver dans les cours⁷²⁷. Enfin, il y a aussi des silos dans les habitats troglodytiques comme dans la grotte 1558 de Lachish⁷²⁸.

⁷¹⁹ Braun & Milevski, 1993, p. 10.

⁷²⁰ Golani, 2007, fig. 2-3.

⁷²¹ Miroshedji & Sadek, 2000, p. 99.

⁷²² Callaway, 1980, p. 71-72.

⁷²³ Miroshedji, 2006, p. 66.

⁷²⁴ Givon, 1993, p. 1.

⁷²⁵ Ilan, 2001, p. 327.

⁷²⁶ Maisler & alii, 1952, p. 168-169.

⁷²⁷ Vaux & Miroshedji, 1993, p. 436.

⁷²⁸ Bonn Greenwald, 1976, p. 127.

b. Fosses ou cupules

Les fosses, cupules ou *cupmark* en anglais sont des petites dépressions creusées dans le sol ou taillées dans le rocher. Très courantes au Chalcolithique où elles peuvent être présentes par centaines sur un même site comme à Modiin⁷²⁹, on les trouve encore dans les sites du Bronze ancien. De tailles variables, leurs usages restent bien souvent totalement inconnus.

La forme la plus simple de la cupule est un petit trou circulaire. Il y en a dans tous les habitats troglodytiques comme à Lachish, où certaines cupules sont dallées de blocs grossièrement taillés⁷³⁰. À Gezer, elles mesurent jusqu'à 0,25 m de diamètre et 0,90 m de profondeur. Elles servaient peut-être pour les plus grandes de zones de stockage pour la vaisselle et pour les plus petites, de zones de calage pour du matériel de broyage⁷³¹. Une des grottes d'Arad contient six cupules taillées dans le sol. Elles mesurent entre 0,12 et 0,20 m de diamètre et entre 0,06 et 0,16 m de profondeur⁷³².

Au Bronze ancien I, il y aussi des cupules à Afridar, dans le secteur J2 (L154). Elles mesurent entre 0,15 et 0,30 m de diamètre. Creusées ou incorporées dans le sol, elles sont recouvertes de plâtre brûlé et d'argile. Selon J. Baumgarten, elles étaient apparemment utilisées pour la fonte et le travail du cuivre, car un objet en métal a été trouvé à l'intérieur d'une cupule⁷³³.

À Arad, les cupules sont aussi présentes dans les habitats construits. Elles sont englobées dans des petites surfaces pavées de 0,50 x 0,60 m, densément remplies de galets et recouvertes d'enduit. Elles ont été retrouvées au centre des pièces principales et près des bases de poteau. Leur centre comporte un trou de 0,10-0,12 m de diamètre et de 0,07-0,10 m de profondeur. Des installations comparables ont été retrouvées dans des pièces subsidiaires et plus rarement dans les cours et les espaces ouverts. Des cupules chaulées ont aussi été identifiées dans les quartiers G et H de Tel Yarmouth. Elles mesurent en moyenne 0,26 m de diamètre, ce qui pourrait correspondre au diamètre de la base de diverses formes de céramique comme les pithoi ou les jarres (avec ou sans col). Trouvées près des foyers, O. Ilan suppose qu'elles servaient à poser les pots sortis du feu⁷³⁴. Les cupules ont aussi pu servir de mortier intégré directement dans le sol des habitats, cependant un tel usage paraît peu pratique.

⁷²⁹ Communication personnelle de E. van den Brink.

⁷³⁰ Bonn Greenwald, 1976, p. 150.

⁷³¹ Dever, Lance & Wright, 1970, p. 20-30.

⁷³² Amiran, 1978, p. 17-18, pl. 135 : 2, plan 175.

⁷³³ Baumgarten, 2004, p. 161.

⁷³⁴ Ilan, 2001, p. 328.

Les aménagements creusés dans le sol et regroupés ici sous le terme de cupule recouvrent certainement plusieurs types d'aménagements. Malheureusement, leurs usages restent encore inconnus.

c. Poteries enterrées

Les poteries retrouvées enterrées volontairement dans le sol des maisons sont des installations plus rares que les silos, même si le principe de fonctionnement reste identique (pl. 40). Il s'agit de conserver des biens souvent périssables sous la terre afin de les protéger de l'air, de la lumière, de l'humidité et des variations thermiques. Le principe de la céramique enterrée est une sorte de silo déjà prêt qu'il faut juste mettre en place. La céramique peut être simplement placée dans un trou, mais elle peut aussi être calée dans de la chaux comme à Numeira⁷³⁵.

Plusieurs types de céramiques peuvent être utilisées pour ce type d'installation : des jarres, des jarres sans col, des bassins, des pithoi... Ainsi, des jarres enterrées ont été identifiées dans le sol de maisons du Bronze ancien III de Tel Yarmouth (chantier G), de Jéricho⁷³⁶, mais c'est Tell el-Fâr'ah, au Bronze ancien II, qui fournit le plus d'exemples de jarres enterrées dans le sol des maisons. Les habitants enterrent les jarres jusqu'à l'épaule. Les pièces 86, 274 et 272 contiennent chacune deux jarres⁷³⁷. L'usage est également connu à Tell um-Hammad où une maison barlongue du niveau 4 contient une grande jarre sans col enterrée dans le sol⁷³⁸. Les céramiques sont complètes, à l'inverse d'autres situations où seul le fond des céramiques est trouvé intentionnellement brisé. De cette façon, dans la « Maison des Jarres » et dans une maison du carré 2 de Tell el-Fâr'ah, des jarres sans col sont enterrées avec leur fond cassé. Selon R. de Vaux, ce dispositif servait soit de système d'évacuation, soit il avait un but rituel, car des ossements d'animaux ont été retrouvés à l'intérieur de quelques céramiques⁷³⁹.

Des jarres sans col complètes ont aussi été utilisées à Tel Yarmouth (chantier G). Dans le bâtiment 1 de Qiryat Ata (niveau III), la jarre sans col a été retrouvée placée dans une dépression du sol, penchée et calée par des petites pierres⁷⁴⁰.

Des pithoi étaient aussi employés. Le pithos en tant que grande céramique est la vaisselle de stockage par excellence. De plus, il possède une ouverture large et un col qui permet de tendre un tissu ou une peau dessus, afin de le fermer. À Ashkelon-Barnea,

⁷³⁵ Conférence de M. Chesson au 6^{ème} ICAANE à Rome, 2008.

⁷³⁶ Marchetti & Nigro, 2000, p. 22.

⁷³⁷ Vaux, 1961, pl. XXXIV.

⁷³⁸ Betts, 1991, p. 32-36.

⁷³⁹ Vaux, 1947, p. 424-434 ; 1948, p. 551, pl. XI.

⁷⁴⁰ Golani, 2003, p. 22-23.

un pithos était enchâssé dans le sol du chantier H, niveau III⁷⁴¹. Le même type de dispositif a été identifié dans le chantier DD de Tell es-Sa'idiyeh. Au niveau L3 dans la zone DD 500, quatre grands pithos enterrés ont été dégagés. J. Tubb pense qu'ils servaient au stockage de matériaux secs comme le grain, la farine ou même le sel⁷⁴². Des pithoi en contexte domestique ont aussi été identifiés dans six pièces du chantier G de Tel Yarmouth (712, 713, 721, 744, 780, 1202) (pl. 156). Ils ont aussi pu servir à stocker de l'eau au frais dans le sol. Le système est aussi employé dans le Palais B1.

Les bassins enterrés ont été retrouvés à Tel Yarmouth à la fois dans le Palais B1 et dans les quartiers domestiques C, G et H⁷⁴³.

Ainsi, les usages réels des céramiques sont encore méconnus. Elles ont pu servir à stocker des liquides ou des grains.

5. Foyers et fours

Le foyer est un dispositif de cuisson ouvert alors que le four est un dispositif de cuisson fermé.

a. Foyers

Les foyers servent à cuisiner, à chauffer une pièce ainsi qu'à l'éclairer. Ils se composent d'un emplacement où se trouve le combustible et d'un dispositif permettant de poser par-dessus le récipient de cuisson. Ce dernier peut être fixe ou mobile. Deux types de foyers sont répertoriés : les foyers enterrés et les foyers construits (pl. 41). Dans les deux cas une installation secondaire délimite ou protège la zone de combustion. L'installation est susceptible de prendre diverses formes : carrée, rectangulaire, circulaire, semi-circulaire, en forme de fer à cheval...⁷⁴⁴.

Dans les zones qui privilégiaient l'usage de la brique comme la Plaine côtière, les foyers ont également tendance à être en briques comme à Tell es-Sakan⁷⁴⁵. Cependant même dans certains sites presque entièrement conçus en briques, les constructeurs pouvaient réaliser des foyers en pierres. À Bâb edh-Dhrâ', un foyer du chantier XII se compose de pierres de taille moyenne à grande, lisses, disposées en cercle et accompagnées d'un sol pavé de tessons (locus 22, XII.7)⁷⁴⁶. Plusieurs types de pierres peuvent être employés mais les plus courants sont le calcaire (Ai), le basalte

⁷⁴¹ Golani, 2007, fig. 9, 11.

⁷⁴² Tubb, 1988, p. 57, fig. 37, 38.

⁷⁴³ Communication personnelle de P. de Miroshedji.

⁷⁴⁴ Aurenche, 1977, p. 90.

⁷⁴⁵ Miroshedji, 2000b, p. 31.

⁷⁴⁶ Rast & Schaub, 2003a, p. 109-115, fig. 6.6.

(Tell el-Umeiri⁷⁴⁷, Tel Yarmouth) et le silex. À Arad, les constructeurs privilégiaient le silex car c'est un meilleur conducteur de chaleur que le calcaire ou la craie⁷⁴⁸.

De nombreux foyers sont de forme plus ou moins circulaire. Ainsi, à Tell es-Sakan, ils mesurent entre 0,30 m et 0,40 m de diamètre et environ 0,40 m de profondeur. Ce sont des foyers de type égyptien⁷⁴⁹. Dans le quartier G de Tel Yarmouth, deux types de foyers circulaires ont été identifiés. Leur diamètre moyen se situe entre 0,50 et 0,60 m. Le premier type se compose d'une petite dépression creusée dans le sol et entourée de pierres posées (locus 712). De plus, le foyer se situe à proximité d'une surface de cailloutis et d'une cupule chaulée. Ces aménagements ont pu servir à poser des céramiques chaudes. Le deuxième type de foyer possède une excavation creusée plus profondément dans le sol et dallée de pierres de basalte (loc. 780 et 763). À Arad, le diamètre moyen des foyers est de 0,40 m. Ils sont utilisés en plaçant le combustible sur une dalle surmontée soit de deux pierres posées de chant, soit de plusieurs pierres sur lesquelles était calé le pot⁷⁵⁰. À Ai, les foyers sont plus grands et entourés d'un muret bas en pierre. Ils sont de forme circulaire, semi-circulaire ou rectangulaire. Les dimensions des foyers circulaires sont de 1,40 m de diamètre, celles des foyers semi-circulaires sont de 1,50 x 1,80 m et celles des foyers rectangulaires sont de 1,50 x 1,90 m. Plusieurs pots pouvaient être chauffés simultanément sur des installations d'une telle dimension⁷⁵¹. Un type d'installation similaire se trouvait à Tell el-Fâr'ah (BA II), on peut les assimiler à des cuisines⁷⁵².

Les foyers se situent essentiellement dans les pièces couvertes. À Jebel Mutawwaq, les foyers se trouvent à une des deux extrémités de la maison à double abside, sauf dans la grande maison 81, où ils se situent aux deux extrémités (fig. 3, pl. 127). Les foyers sont faits de petites pierres cubiques insérées dans le sol qui protègent le feu des courants d'air⁷⁵³. Dans les maisons rectangulaires simples les foyers peuvent se trouver au centre des pièces comme à Arad, mais le plus souvent, ils sont situés près des murs, rarement dans les angles, comme à Beth Shean ou à Ai. Enfin, dans le quartier G, de Tel Yarmouth, seuls trois foyers ont été recensés pour vingt-et-une pièces fouillées, ce qui fait relativement peu de foyers. Est-il possible qu'un foyer corresponde à une unité familiale ?

⁷⁴⁷ Harrison, 1997, fig. 5.40, 5.41.

⁷⁴⁸ Ilan, 2001, p. 327.

⁷⁴⁹ Miroschedji, 2000a, p. 31.

⁷⁵⁰ Ilan, 2001, p. 327.

⁷⁵¹ Ilan, 2001, p. 330-332.

⁷⁵² Miroschedji, 1976, p. 93-94.

⁷⁵³ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, tabl. 1, p. 368.

b. Fours

Les fours sont beaucoup plus rares que les foyers. Seuls quelques exemples ont été identifiés et le plus souvent, leurs fonctions restent inconnues. De ce fait, à quelques exceptions près, il reste impossible de préciser leur usage exacte : fours à pain, à céramique, à métaux, à chaux...

i. Les fours domestiques

Il existe des fours simples et des fours complexes. Les fours simples sont des fosses creusées de dimensions variables. Ainsi à En Esur, deux fours mesurent 1 m de diamètre⁷⁵⁴. Ceux retrouvés à Ai sont plus petits, leur diamètre moyen est de 0,40-0,50 m. Ils sont construits en pierre calcaire et certains le sont en basalte comme à Khirbet el-Batrawy, où un four semi-circulaire (T. 413) (fig. 2, pl. 68) d'environ deux mètres de diamètre était pavé de basalte et « apparemment recouvert par une voûte en encorbellement »⁷⁵⁵. Les pierres peuvent aussi être complétées avec des tessons. Ainsi, à Horvat Illin Tahtit, un four cylindrique fermant par le haut est construit avec plusieurs couches de céramiques. Il a été retrouvé entouré d'une épaisse couche de cendres dont l'analyse en laboratoire a montré qu'elles ont été chauffées à un minimum de 800° C⁷⁵⁶.

Les fours peuvent aussi se trouver dans les espaces communs. Ainsi, à Tel Teo, l'espace situé autour des maisons à double abside semble avoir servi de cour pour tous les habitats et il comportait un four (fig. 2, 4, pl. 146)⁷⁵⁷.

ii. Les fours de potiers

Dans les fours complexes le combustible n'est pas en contact direct avec l'objet cuit. Un four de ce type a été retrouvé à Afridar. C'est une installation réniforme (L 158) mesurant 0,80 x 0,50 m. Son mur nord est en argile, il est préservé sur une hauteur de 0,20-0,25 m. Cette installation semi-enterrée constitue la chambre de chauffe d'un ancien four creusé dans le sol. Elle a été retrouvée remplie de cendre grise fine⁷⁵⁸.

À Tell el-Fâr'ah un four de potier a été dégagé dans le locus 271 (pl. 42). Le sommet du four a été entamé par des constructions du Bronze récent, mais sa partie inférieure est intacte. R. de Vaux en donne une description précise : « Autour de la sole, subsiste l'amorce des parois de la chambre de cuisson, ce sont des briques d'argile... la sole est en argile sur blocage de pierre, que soutient un pilier centrale. Elle est percée de cinq carreaux de 0,20 m de diamètre, espacés de 0,60 m environ, d'axe à axe. Quatre

⁷⁵⁴ Yannai, 2006, plan 3.2.

⁷⁵⁵ Nigro, 2007b, p. 353 ; Nigro (ed.), 2008, p. 158-160.

⁷⁵⁶ Braun & Milevski, 1993, p. 11.

⁷⁵⁷ Eisenberg & al., 2001, p. 39-46.

⁷⁵⁸ Baumgarten, 2004, p. 167-169.

d'entre eux s'ouvrent près des parois, le cinquième vers le centre, près du pilier. Sous la sole et autour du pilier central, la chambre de chauffe s'élargit de bas en haut, avec des parois incurvées comme un grand bol. La différence de niveau entre la sole et le fond est de 1,09 m »⁷⁵⁹. Les pierres utilisées sont du calcaire dur. Afin d'empêcher leur transformation en chaux lors de la cuisson des céramiques, elles sont recouvertes d'un enduit d'argile refait régulièrement.

La cour du Bâtiment aux cercles de Beth Yerah possède aussi trois fours à céramique, dont deux d'entre eux se situent côte à côte, juste dans l'entrée. Ils sont construits de façon à ne pas gêner le passage. La zone des deux fours est séparée délibérément de l'entrée de la cour par deux pierres allongées. Le troisième four se situe dans l'angle sud-ouest de la cour, dans une niche étroite entre les marches en pierre, en face du mur de clôture⁷⁶⁰.

À Horvat Ptora, le niveau 2 contenait un petit four servant à fondre du métal qui contenait encore des restes de cuivre⁷⁶¹.

En conclusion, les fouilles n'ont permis de retrouver que très peu de fours de potiers et aucun four à chaux n'a été identifié. Il est possible qu'au Bronze ancien, les productions de céramiques et de chaux aient été encore largement réalisées avec des foyers ouverts.

6. Aménagements liés à l'usage de l'eau

Le stockage de l'eau est essentiel à la vie dans au Proche-Orient où il ne pleut pas une partie de l'année et où la quantité totale de précipitation peut être si faible qu'elle nécessite la conservation de l'eau d'une période à l'autre : de l'hiver à l'été, de la nuit au jour, d'une année pluvieuse à une année sèche⁷⁶². Plusieurs types d'installations permettent de capter (puits), rediriger (caniveau, canalisation) et stocker l'eau (céramique, bassin).

a. Le stockage de l'eau

L'eau de pluie doit être stockée pour constituer des réserves indispensables à la vie des populations. Dans quelques sites des réservoirs apparemment ouverts ont été identifiés. À Tel Qashish, dans une des pièces du niveau XII, le sol était pavé et recouvert d'une couche de craie concassée à l'apparence d'un béton imperméable. Les

⁷⁵⁹ Vaux, 1955, p. 559.

⁷⁶⁰ Mazar, 2001, p. 440-450.

⁷⁶¹ Gorzalczany & Baumgarten, 2005.

⁷⁶² Tsuk, 1997b, p. 422.

fouilleurs pensent que la zone était un réservoir d'eau, car tous les tessons trouvés à proximité étaient recouverts d'une patine vert-jaune sans doute due à leur présence dans un environnement très humide⁷⁶³. Au niveau II de Bâb edh-Dhrâ', dans le chantier III, une installation composée d'une cuvette entièrement chaulée a été dégagée (fig. 1, 2, pl. 66). Elle est de forme rectangulaire avec des angles arrondis. Ses parois sont en partie creusées dans le sol et en partie construites avec des pierres. Deux couches de chaux tapissent toute sa surface et la moitié du côté nord de l'installation était ouvert. Elle a pu servir de citerne⁷⁶⁴.

Dans le chantier K de Ai, une fosse de stockage de l'eau, datée du Bronze ancien III A a été dégagée. Le réservoir a été construit à l'intérieur du rempart, près de la porte de l'angle. Il est ouvert, réniforme et construit au-dessus du niveau du sol. Il mesure 25 m de large et 2,50 m de profondeur. Sa capacité de stockage a été estimée à plus de 1 800 m³ d'eau. Il a été conçu pour récupérer les eaux de pluie de la ville haute. Un soin particulier a été apporté à sa construction. Le pavement en pierre du bassin repose sur une couche *hamra* (argile rouge) mélangée à un dégraissant de paille qui le rend pratiquement imperméable. De grandes pierres étaient incluses dans la couche d'argile. La profondeur du bassin n'est pas la même partout, elle suit la remontée de la roche mère. Le réservoir complète les apports en eau des deux sources voisines el-Jaya et Ai. Il y avait aussi probablement d'autres réservoirs d'eau, car d'autres portes comme celles du chantier J comportaient des canaux de drainage⁷⁶⁵.

Enfin, si les puits sont attestés en Palestine dès le Néolithique (Shaar Ha-Golan, Tel Tzaf) aucun exemple n'est connu au Bronze ancien.

b. L'évacuation de l'eau

Dans certaines régions du Levant sud comme le Carmel et la haute Galilée, il peut tomber jusqu'à 1 400 mm de précipitations annuelles et entre 1 000 et 1 100 mm sur la plaine côtière, lors d'une année humide⁷⁶⁶. La région connaît aussi la neige certaines années⁷⁶⁷. La prise de mesures de protection contre les inondations et les eaux de ruissellement était donc indispensable lors de la construction.

Dans une maison urbaine, l'eau tombée sur le toit s'écoule dans la rue ou dans la cour, cela nécessite donc la mise en place d'un système d'évacuation pour protéger l'intérieur des pièces. Une de ces mesures consiste à construire des seuils surélevés pour empêcher l'eau d'entrer dans la maison. En effet, protéger l'intérieur des pièces du rez-

⁷⁶³ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 67.

⁷⁶⁴ Rast & Schaub, 2003a, p. 354.

⁷⁶⁵ Callaway, 1993, p. 43.

⁷⁶⁶ Yair & Garti, 1997, fig. 7, p. 138.

⁷⁶⁷ Foucault-Forest, 1997, p. 156-157.

de-chaussée est vital, car elles contiennent les réserves alimentaires. Puis l'évacuation se fait vers un égout, la rue ou vers un puisard. Sans système d'évacuation l'eau reste prise au piège et endommage les murs. Ces problèmes d'évacuation des eaux de pluie expliquent le fait que la cour ne soit pas une évidence en milieu urbain, car elle représente un risque architectural. Ainsi, dans de nombreux cas les maisons n'ont pas de cours intérieures. On les retrouve plutôt dans les bâtiments de prestige comme les palais (Tel Yarmouth, Megiddo). Leur sol est alors dallé. Il y en a aussi dans les habitats barlongs comme ceux d'Arad car ils ne sont pas accolés les uns aux autres.

Plusieurs construction type caniveau (ouvert) ou canalisation (enterrée) permettent de récolter les eaux de pluie et de les drainer. Ainsi, elles ne servent pas à l'évacuation des eaux usées, car selon J.-C. Margueron, les canalisations horizontales ne sont pas faites pour servir d'égouts car à l'horizontal rien ne s'évacue sans des centaines de litres d'eau. Les canalisations servent donc à récupérer les eaux de pluies et à les emmener vers des zones de récupération. Ces systèmes d'évacuation jouent un rôle indispensable, car sans eux l'eau resterait prise au piège⁷⁶⁸. Dans certains cas, les murs possèdent des aménagements particuliers. Ainsi de nombreux murs sont conçus avec des ouvertures permettant l'évacuation des eaux. À Beth Yerah, chantier BS, au Bronze ancien IB, une canalisation composée de pierres posées de chant et de dalles de couverture traverse un mur. Elle sert à drainer l'eau vers une cour ouverte (fig. 3, 4, pl. 27)⁷⁶⁹. Dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, des conduits étroits – une dizaine de centimètres de diamètre – traversent aussi des murs. Leur intérieur est recouvert d'un enduit d'argile et de chaux. Ils conduisent à un réservoir maçonné en forme de puits circulaire de 1,50 m de diamètre et 4 m de profondeur⁷⁷⁰. Des mesures de protection peuvent également être prises au niveau du toit, en donnant une légère pente aux poutres afin de guider l'évacuation des eaux vers la rue⁷⁷¹.

Dans les villages du Bronze ancien I, des systèmes d'évacuation ont été identifiés. Par exemple à En Esur, à l'ouest du mur 114 se trouve le mur 113 et entre eux se trouve un caniveau dallé d'environ 0,30 m de large et 0,10 m de profondeur⁷⁷². À Tel Teo, le caniveau 518 mesure 0,70-0,80 m de large pour 0,20 m de profondeur (fig. 2, pl. 146). Il est tapissé de pierres et servait à récolter et canaliser les eaux. Sa construction permettait de canaliser les inondations saisonnières⁷⁷³. Dans les sites fortifiés du Bronze ancien II et III, des canalisations sont aussi aménagées. À Tell el-Fâr'ah, les eaux de ruissellement sont canalisées le long d'une pente pavée vers le nord-ouest. Un autre drain, L. 367 (pl. 93), canalise les eaux de pluie depuis la zone

⁷⁶⁸ Cours de J.-C. Margueron à l'EPHE, 2008/2009.

⁷⁶⁹ Greenberg & *alii*, 2006, p. 121-122.

⁷⁷⁰ Miroschedji, 2003.

⁷⁷¹ Cours de J.-C. Margueron à l'EPHE, 2008/2009.

⁷⁷² Yannai, 2006, p. 34-42.

⁷⁷³ Eisenberg & *al.*, 2001, p. 39-46.

résidentielle vers la rue qui court parallèlement au mur de fortification⁷⁷⁴. Ainsi, la topographie et les rues jouent un rôle essentiel dans le drainage des eaux de pluies. Il est même possible que les circulations soient conçues dans ce but dès la création des établissements. Des canalisations sont également aménagées près des remparts pour empêcher l'eau de stagner contre les murailles. À Tel Qashish les constructeurs ont aménagé deux tunnels de drainage dans la fortification, afin de gérer l'évacuation des eaux de pluies dans la partie la plus basse du site. Le premier tunnel mesure 0,60 m de large, il a été réalisé en même temps que le rempart, à la différence du second tunnel, de forme biscornue, qui est plus tardif⁷⁷⁵.

Enfin, certains sites comme Arad se trouve sur une colline de craie éocène imperméable qui possède une configuration en forme de cuvette, avec des bords hauts et un centre peu profond. Cette topographie particulière facilite un drainage maximal des eaux vers le centre de la ville où se trouve un réservoir naturel de stockage des eaux de ruissellement⁷⁷⁶. À Tel Yarmouth, le site s'étend aussi sur une colline naturelle parcourue par une longue dépression centrale qui permet à l'eau de ruisseler vers un même point bas (fig. 1, pl. 149)⁷⁷⁷.

Ces vestiges architecturaux qu'ils aient été construits au-dessus du sol ou qu'ils aient été creusés, illustrent les deux principales problématiques liées à l'eau : l'évacuation et le stockage. Que ce soit dans des villages du Bronze ancien I ou dans des sites fortifiés du Bronze ancien III, ces deux actions sont essentielles à la préservation des maisons et à la survie des populations. En outre, ces réalisations architecturales requièrent un effort collectif. Alors que dans les villages, elles ne reflètent pas forcément la présence d'une organisation sociale très hiérarchisée, dans les villes, la conception de remparts avec une canalisation prévue d'avance reflète la présence d'un constructeur qui a planifié soigneusement l'ensemble de la construction.

⁷⁷⁴ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 61.

⁷⁷⁵ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 61.

⁷⁷⁶ Aharoni, 1993, p. 75.

⁷⁷⁷ Communication personnelle de P. de Miroshedji.

Chapitre IV. Innovations et constructeurs au Bronze ancien

Le Bronze ancien marque l'apparition de nouvelles méthodes de construction liées à une évolution des besoins architecturaux et des types de constructeurs.

A. Les innovations techniques du Bronze ancien

L'architecture du Bronze ancien est marquée par des évolutions significatives de l'outillage du bâtisseur, mais d'autres techniques se perfectionnent également comme celles des briques et des supports intermédiaires.

1. Les briques moulées

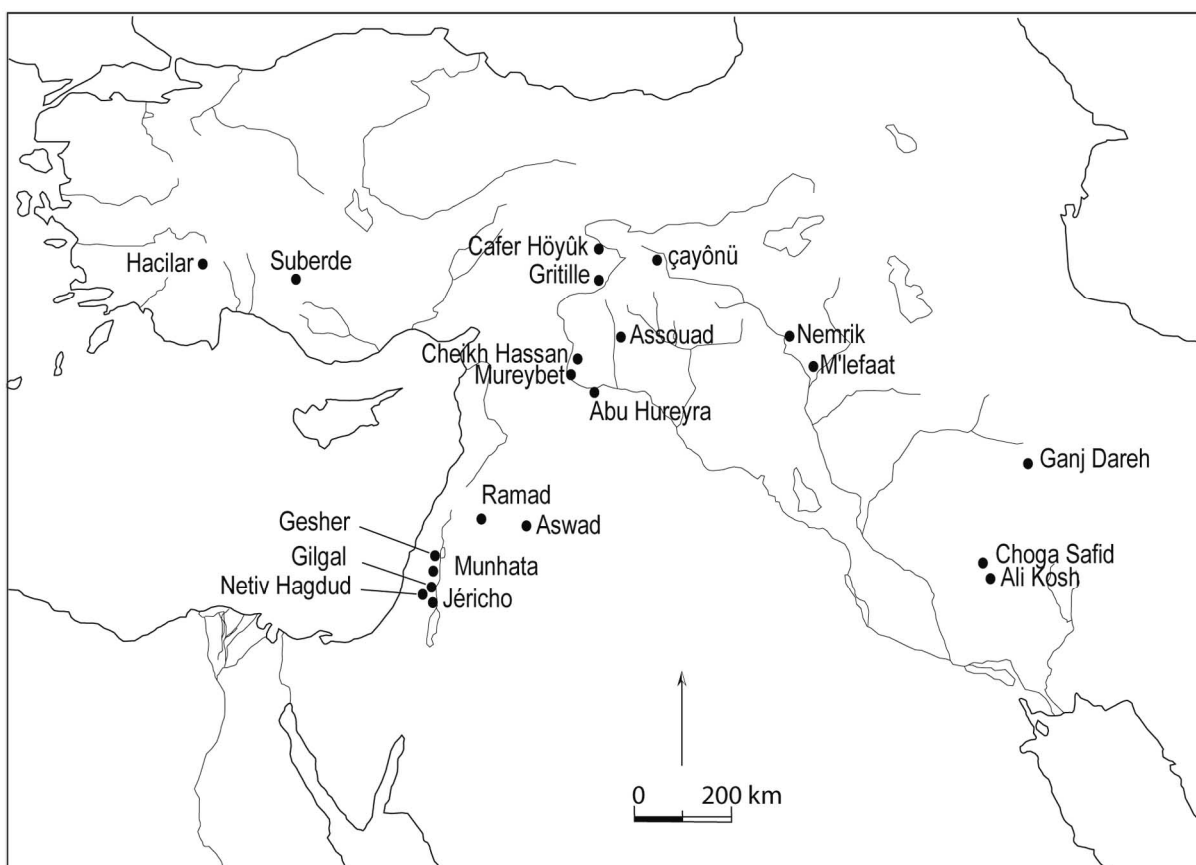
La brique moulée représente une des principales innovations architecturales du Bronze ancien. Cette technique de production semble apparaître subitement au début du Bronze ancien sur tous les sites de la zone méditerranéenne et semi-aride. Afin de mieux comprendre la genèse de cette invention, ainsi que ses conséquences, nous allons procéder à un rapide historique des briques, depuis leur invention jusqu'au Bronze ancien.

a. Les premières briques

La brique apparaît après une familiarisation de plusieurs milliers d'années avec le matériau terre, et durant une longue période la brique coexiste avec d'autres modes de construction comme le pisé. La brique apparaît souvent comme un progrès technique utilisé d'abord pour renforcer les points faibles des constructions (ouvertures, liaisons de murs, contreforts) avant d'être employée comme une technique à part entière.

L'apparition de la brique n'est pas liée à une architecture particulière, ni à une zone géographique spécifique. Sur le site de Jéricho, des briques étaient utilisées à la fois dans les maisons circulaires semi-enterrées du PPNA et dans les maisons rectangulaires du PPNB⁷⁷⁸.

O. Aurenche date l'invention de la brique aux alentours de 8 000 avant notre ère. Les dernières recherches archéologiques ont montré que la brique n'est pas une exclusivité du Levant. Elle apparaît simultanément dans plusieurs points du Proche-Orient (Jéricho, Aswad, Nemrik, M'lefaat). O. Aurenche qualifie ce procédé « d'universel ». Cependant, il distingue deux foyers de création : le Levant qui produit des briques inférieures à 50 cm et la Mésopotamie qui produit des briques plus grandes, jusqu'à un mètre de long.



Carte 1 : Les premières briques au Proche-Orient (d'après Aurenche, 1993, carte 1)

Durant les périodes protohistoriques, deux types de briques modelées à la main coexistent. À Jéricho, dans le niveau le plus ancien, dit Proto-néolithique, K. Kenyon fait mention de *clay balls* ou *clay lump*. Retrouvés hors contexte, ils sont considérés comme des formes rudimentaires de briques⁷⁷⁹. Dans le niveau supérieur, daté du PPNA

⁷⁷⁸ Aurenche, 1993, p. 84.

⁷⁷⁹ Aurenche, 1993, p. 72-73 ; Kenyon, 1981, p. 114, 220, 295.

(9 500-8 700 avant notre ère). Les briques plano-convexes⁷⁸⁰ apparaissent avec des impressions de doigts, apparemment faites pour faciliter l'insertion du mortier interstitiel. Les dimensions des briques sont assez variables : leur longueur varie de 25 à 30 cm et leur épaisseur maximale est de 10 cm. La présence d'un dégraissant est probable. Les briques reposent souvent sur un soubassement de pierre ou de galets. D'après les illustrations, elles sont disposées en deux rangées parallèles dans les murs des maisons. La technique du pisé coexiste avec celle de la brique. Dans les sites levantins contemporains comme Gesher⁷⁸¹ ou Netiv Hagdud, les murs sont aussi réalisés avec des briques crues plano-convexes⁷⁸². À Gilgal, il n'y a pas de briques, mais il y a des « bandes d'argile » qui faisaient peut-être parties d'une structure de pisé⁷⁸³. Dans le Levant central à Aswad, des briques plano-convexes avec des empreintes de doigts ont également été mises au jour. En Mésopotamie, à Nemrik sur le Haut-Tigre, plusieurs niveaux de maisons circulaires semi-enterrées ont été fouillés. Dans la phase la plus ancienne, les murs sont en pisé de 20 cm d'épaisseur. Une des maisons a des murs faits de briques en forme de « cigare » (dimensions moyennes : 51 x 12 x 6 cm) recouvertes d'un enduit épais de 1 à 3 cm. Dans la phase plus récente, une maison a aussi été construite avec un assemblage de briques et de pisé. À M'lefaat, il y a également des maisons semi-enterrées de plan circulaire, réalisées avec des briques crues en forme de cigare⁷⁸⁴. Elles font 70 cm de long, 15 à 18 cm de large et 6 cm d'épaisseur. Elles portent des traces de doigts et sont plaquées contre les parois de la fosse dans laquelle était implantée la maison.

Au PPNB (8 200-7 000 avant notre ère), les briques retrouvées à Jéricho ont des dimensions apparemment plus standardisées, environ 40x15x10 cm. Elles portent toujours des empreintes de doigts⁷⁸⁵. Elles sont disposées sur deux ou trois rangées dans l'axe du mur (panneresses) avec, par intervalles ou aux jonctions des murs, une brique posée perpendiculairement (boutisse). Dans d'autres cas, deux rangées sont disposées en parement, avec un remplissage de briques et de terre⁷⁸⁶. Dans un silo, elles sont disposées de chant. À la même époque, à Munhata, il y a des murs fait de briques de 30 à 50 cm de long, 30 cm de large et 5 à 6 cm d'épaisseur. Elles sont en marne blanchâtre, liées par un mortier d'argile et disposées dans le sens de la longueur du mur⁷⁸⁷.

⁷⁸⁰ Kenyon, 1981, p. 51, 269, 287-288, pl. 152a, 44a, 300c.

⁷⁸¹ Bar-Yosef & *al.*, 1991, p. 421, 422.

⁷⁸² Bar-Yosef & *al.*, 1991, p. 408.

⁷⁸³ Noy, 1989, p. 334.

⁷⁸⁴ Kozłowski & *alii*, 1990.

⁷⁸⁵ Kenyon, 1981, p. 185, 247 ; Aurenche, 1993, p. 76.

⁷⁸⁶ Kenyon, 1981, pl. 116a, 170a.

⁷⁸⁷ Perrot, 1967, p. 6.

b. Les premières briques moulées

Pour G. R. H. Wright, l'introduction de la brique marque un stade important dans le développement des sociétés et l'invention de la brique moulée est liée à des changements profonds du comportement humain⁷⁸⁸. Il y a un passage de la pensée en conformité avec les formes curvilignes de la nature, à l'intellectualisation de l'espace avec l'utilisation de la ligne droite et de l'angle droit. Le changement de la brique modelée à la brique moulée est donc qualifié de révolutionnaire (fig. 1, pl. 15).

Selon O. Aurenche, les premières briques moulées apparaissent au Proche-Orient à la première moitié du 7^{ème} millénaire. Dès le début, deux procédés de fabrication sont utilisés : soit le cadre en bois est enfoncé dans la masse de terre étalée sur le sol ; soit le cadre de bois posé sur le sol est rempli avec la terre préparée. Le premier procédé est plus rapide que le second⁷⁸⁹. Les premiers exemples de briques moulées ont été retrouvés sur des sites comme Cafer Hüyük, dans la haute vallée de l'Euphrate, en Turquie. Ce sont de très grandes briques de 70 à 90 cm de long, 35 cm de large et 10 cm d'épaisseur. Il y a également des demi-briques et des quarts de briques. À cette époque, sur d'autres sites de la même région, il y a toujours des briques modelées, comme à Gritille, et sur de nombreux sites les deux modes de fabrication coexistent un certain temps.

Au 6^{ème} millénaire, l'usage de la brique moulée s'étend, elle est présente sur des sites comme Bouqras, sur l'Euphrate. Les briques font 54 x 27 x 7 cm, elles sont disposées en panneresse et boutisse. Les briques utilisées dans les soubassements et celles des superstructures ont une composition différente. À Tel Ramad dans l'oasis de Damas, donc plus proche de notre région d'étude, se trouvent également des briques moulées (40 x 30 x 8 cm). Elles reposent sur un soubassement de pierres. Tel Ramad est dans l'état actuel de la recherche, le site le plus méridional où des briques moulées néolithiques ont été retrouvées⁷⁹⁰.

Au Levant sud, les données archéologiques semblent indiquer que la brique moulée n'apparaît qu'au Bronze ancien I. C'est ce que semble confirmer les quelques exemples de briques datées du Chalcolithique et du Bronze ancien I que nous allons présenter.

⁷⁸⁸ Wright, 2005, p. 99.

⁷⁸⁹ Aurenche, 1993, p. 80.

⁷⁹⁰ Stordeur, 2010.

c. La transition Chalcolithique/Bronze ancien I

Au Chalcolithique, sur la majorité des sites les murs sont composés d'un soubassement en pierre et d'une superstructure en briques comme à Ghassul, Beersheba, Gilat, 'Ein Gedi ou Mezer (fig. 1, pl. 125). Cependant, il y a aussi des maisons faites entièrement en briques sans soubassement en pierre à Ghassul, Afula ou entièrement en pierre à Fasa'el, dans le Golan. Les briques sont faites à partir de terre locale séchée au soleil. Elles sont de forme parallélépipédique. Modelées à la main, leur taille et leur forme ne sont donc pas uniformes⁷⁹¹. À Teleilat el-Ghassul, site très riche en matière d'architecture, les murs ont une épaisseur moyenne de 0,50 et 0,70 m. Les briques sont de forme irrégulière. Cependant, l'archéologue a constaté qu'elles avaient les faces et les côtés aplanis laissant supposer l'usage d'un instrument rudimentaire. De nombreuses briques portent encore les empreintes de doigt du briquetier. La grande majorité d'entre elles sont de forme rectangulaire avec les coins écornés et quelques unes sont de forme cylindrique. Quelquefois les faces des briques ne sont pas parallèles et la face supérieure est légèrement bombée⁷⁹². Quelques exemples de dimensions :

<i>Briques rectangulaires</i>	Dimensions en cm
	18 x 14 x 12
	20 x 15 x 13
	20 x 17 x 10
	21 x 13 x 10
	23 x 17 x 12
	24 x 20 x 13
	28 x 19 x 10

Tabl. 8 : Les briques rectangulaires de Teleilat el-Ghassul, au Chalcolithique⁷⁹³

<i>Briques cylindriques</i>	Diamètre en cm	Hauteur en cm
	15	12
	21	14
	22	14
	22	16

Tabl. 9 : Les briques cylindriques de Teleilat el-Ghassul, au Chalcolithique⁷⁹⁴

Les briques ne sont pas standardisées, mais elles sont toutes dans la même échelle de dimensions. Elles sont relativement petites. La forme irrégulière des briques de Ghassul nécessite l'emploi d'une importante masse de mortier entre les assises et entre les briques pour pouvoir bien les caler.

Le cas de Tel Kitan est intéressant car le site est occupé de manière continue du Chalcolithique au Bronze ancien et des incendies ont permis de préserver les briques

⁷⁹¹ Porat, 1992, p. 43-45.

⁷⁹² North, 1961, p. 34-35.

⁷⁹³ North, 1961, p. 34.

⁷⁹⁴ North, 1961, p. 34.

crues. L'étude des vestiges permet d'observer le passage entre les briques modelées à la main du Chalcolithique et les briques moulées du Bronze ancien (fig. 3, 4, pl. 110). Les murs du Chalcolithique sont en briques crues modelées à la main, posées en arrêtes de poisson, avec beaucoup de mortier entre les briques. Dans certains cas, les murs en briques reposent sur une fondation en pierre et dans d'autre cas les briques sont posées directement sur le sol⁷⁹⁵. Au Bronze ancien I, les murs des maisons mesurent entre 0,60 et 0,70 m de large. Ils sont composés d'un assemblage de briques rectangulaires et de briques carrées. Les briques rectangulaires mesurent 0,42 x 0,28 m. Les assises de briques rectangulaires sont doublées de demi-briques qui mesurent 0,42 x 0,14 m. Des briques carrées de 0,42 x 0,42 m se trouvent disséminées dans la construction, elles sont toujours accolées à des demi-briques. Ainsi, le Bronze ancien I marque l'apparition de la brique moulée disposée en carreaux. Le savoir-faire de la brique moulée semble apparaître subitement avec toutes ses variantes comme la demi-brique, la brique rectangulaire et la brique carrée. La situation au Levant n'est pas exceptionnelle car dans le monde égéen, la brique moulée dans un cadre apparaît aussi au Bronze ancien. Cependant les briques modelées à la main continuent à être utilisées conjointement avec les briques moulées⁷⁹⁶.

Tel Teo est aussi occupé au Chalcolithique et au Bronze ancien, mais il y a un hiatus entre les deux périodes. Au Chalcolithique, les maisons sont barlongues et regroupées autour d'une même cour alors qu'au Bronze ancien, elles sont ovales et dispersées dans l'espace (pl. 146). E. Eisenberg pense d'après le remplissage des maisons, qu'au Chalcolithique les murs étaient entièrement en pierre alors qu'au Bronze ancien les constructeurs ont employé des briques dans la superstructure⁷⁹⁷. Cela démontre le caractère culturel de l'usage des briques même dans un site qui devait fournir à proximité de nombreuses carrières de pierres.

Ainsi, c'est seulement à partir du Bronze ancien I que semblent apparaissent les premières briques moulées au Levant sud. Le passage de la brique modelée, à la brique moulée ne se fait pas toujours subitement au début du Bronze ancien I. Dans certains sites, les fouilleurs ont observé un passage de relais entre les deux techniques avec parfois des tentatives d'innovations qui n'ont pas perduré. Tout d'abord, quelques sites comme à Abu edh-Dhahab, il est précisé qu'au Bronze ancien I, la superstructure du mur était en briques de forme plano-convexe⁷⁹⁸. Dans d'autres sites comme Tell Um Hammad, les briques moulées et modèles coexistent, il y a une persistance des anciennes techniques de construction. Le même phénomène peut être observé dans les *charnels houses* de Bâb edh-Dhrâ'. Au Bronze ancien IB, elles sont rondes et réalisées à

⁷⁹⁵ Eisenberg, 1993a, p. 880-881.

⁷⁹⁶ Guest-Papamanoli, 1978, p. 8.

⁷⁹⁷ Eisenberg & al., 2001, p. 27-30.

⁷⁹⁸ Getzov, 2004, p. 35-37, fig. 2, 3, plan 1.

partir de briques plano-convexes⁷⁹⁹, et au Bronze ancien II, elles sont rectangulaires et composées de briques rectangulaires produites dans des moules⁸⁰⁰.

À Tel Lod et à Jéricho, des maçons ont tenté une expérience sans lendemain en inventant une brique de forme trapézoïdale (fig. 2, pl. 113). Des briques retrouvées dans le chantier D de Lod mesuraient 0,39 m de large d'un côté et 0,26 m de l'autre, pour 0,07-0,08 m d'épaisseur. La longueur des briques constituait la largeur du mur. Le maçon possédait un seul moule qui a été utilisé afin de donner à toutes les briques une forme standard. Elles étaient disposées en carreau, parfaitement appuyées d'une assise à l'autre. L'idée était de poser chaque brique dans la direction opposée de celle de sa voisine, ce qui permettait une excellente cohésion du mur. Le bâtiment de Lod n'est pas une construction publique, il se situe dans une zone résidentielle et les maçons devaient être membres d'une même famille⁸⁰¹.

À Jéricho, les briques trapézoïdales ont été utilisées pour construire la maison ronde 210. Une brique compose la largeur totale du mur. La forme des briques trapézoïdales de Jéricho semble plus fonctionnelle, car leur disposition crée naturellement une courbe⁸⁰². Les dimensions externes du mur sont de 0,36 m de large, les dimensions internes sont de 0,30 m, les côtés mesurent 0,46 m. Il faut noter que les murs de la pièce annexe sont composés de briques de forme rectangulaire (0,40 x 0,24 x 0,07 m) d'une couleur différente⁸⁰³. En comparant les dimensions des briques de Jéricho (0,46 m de long, 0,36 m de large d'un côté et 0,30 m de l'autre côté) aux dimensions des briques de Lod (0,48 x 0,39 et 0,26 m), on peut penser que les dimensions originelles des briques étaient les mêmes. Est-il possible que les maçons de Jéricho et de Lod aient eu connaissance de la technique de l'autre ou alors un aurait influencé l'autre ? E. Lass pense que dans ce cas celui de Jéricho serait sans doute le précurseur⁸⁰⁴.

Pour E. Lass, l'idée de briques trapézoïdales devait émaner d'un esprit original qui avait pris en considération des notions d'efficacité et d'économie d'énergie. Cepednat, cette idée n'a pas perduré. Sans doute en raison d'un problème de moule, car il est plus facile de clouer quatre planches ensemble pour faire un moule rectangulaire plutôt de réaliser un moule trapézoïdale assez solide pour résister aux pressions de l'utilisation et qui garde sa forme. De plus, les briques trapézoïdales doivent être posées avec plus de soin que les briques rectangulaires. Enfin, il n'était pas nécessaire de faire des briques trapézoïdales : la forme des briques n'est pas un facteur

⁷⁹⁹ Schaub & Rast, 1989, p. 227.

⁸⁰⁰ Rast & Schaub, 2003a, p.156.

⁸⁰¹ Lass, 2006, p. 51.

⁸⁰² Lass, 2006, p. 53.

⁸⁰³ Kenyon, 1981, p. 104, pl. 85a, 239.

⁸⁰⁴ Lass, 2006, p. 53.

qui va déterminer la longévité d'une brique. La terre des briques de Lod était de la terre du tell, extraite à côté des murs à construire. Quelque soit la forme ou la couleur des briques, elles ont survécu durant des millénaires. La longévité des briques est surtout liée à la technique de pose, à la qualité de l'enduit et à son entretien régulier⁸⁰⁵.

L'idée des briques trapézoïdales n'a pas perduré et même à Jéricho au Bronze ancien I, les constructeurs ont employé des briques de forme rectangulaire pour construire des maisons rondes (maisons OBO et OBN)⁸⁰⁶.

Il semble donc qu'en Palestine, contrairement aux régions voisines, la brique moulée plus rapide à produire, apparaît au Bronze ancien en même temps que le développement de l'urbanisation. De plus, sur un site comme Bâb edh-Dhrâ', la quantité de briques nécessaires à la construction des maisons et du mur de fortification suggère que l'industrie de manufacture des briques s'était intensifiée au Bronze ancien II. Ainsi, la brique est le produit d'une histoire longue et complexe, au cours de laquelle elle a subi de nombreuses transformations pour s'adapter aux changements architecturaux des sociétés. Il n'y a pas un seul foyer d'invention au Proche-Orient, mais plusieurs.

2. Les supports intermédiaires

Le second élément architectural abordé ne concerne pas une invention, mais plutôt l'amélioration d'une technique liée au support de la toiture. En effet, le Bronze ancien marque aussi le développement de nouvelles techniques de supports intermédiaires avec l'apparition des bases de poteaux en pierre ou plus rarement en briques (Tel Erani, Horvat Illin Tahtit). Auparavant, les poteaux étaient constitués d'une pièce de bois simplement fichée dans le sol avec des pierres de calage pour renforcer leur stabilité verticale. Les plus anciens exemplaires de ce système ont été découverts dans des maisons néolithiques de Mallaha (9^{ème} millénaire), Beisamoun et Jéricho (7^{ème} millénaire). Ces supports étaient conçus pour supporter le poids de toitures légères. Ils n'étaient pas adaptés à des bâtiments plus grands, plus élaborés ou avec un étage. C'est l'augmentation des charges qui rend nécessaire l'augmentation de l'assise au sol des poteaux. D'où la nécessité de les faire reposer sur une pierre. L'époque marque également l'apparition des salles à piliers et des salles hypostyles qui permettent de concevoir des pièces de grandes dimensions sans qu'elles soient tout en longueur⁸⁰⁷.

La majorité des bases sont juste épannelées, mais dans certains cas les constructeurs ont fait réaliser des bases en pierre taillée. De cette façon, en plus de leur rôle architectural, elles acquièrent une valeur esthétique. Selon D. Alm au

⁸⁰⁵ Lass, 2006, p. 53.

⁸⁰⁶ Kenyon, 1981, p. 146, pl. 249.

⁸⁰⁷ Alm, 1996, p. 175.

3^{ème} millénaire, ces bases très travaillées ne sont présentes que dans le mégaron IIA de Troie (2 500-2 200), dans le palais du Bronze ancien final de Kanesh (2 100-2 000) et dans le Palais G de Ebla (2 375-2 250)⁸⁰⁸. Cependant, en observant les bases retrouvées dans la salle hypostyle du Palais B1 de Tel Yarmouth ou celles des temples de Ai et de Megiddo, les bases sont déjà parfaitement taillées.

Le développement des bases en pierre permet de construire des pièces plus larges. Il aide aussi à la construction d'étages en déchargeant les murs extérieurs d'une partie du poids des maçonneries. De plus, les bases assurent une plus grande stabilité aux bâtiments en évitant qu'ils ne s'enfoncent dans le sol. Cela permet ainsi d'établir des constructions sur des sols mous ou sur des sols hétérogènes.

B. Les constructeurs

Après la présentation des réalisations architecturales et des techniques connues et employées au Bronze ancien, la question suivante est de savoir qui les ont construites ? La construction était-elle un savoir largement partagé comme celui de la taille du silex ou la production de céramiques communes ou était-elle un savoir spécialisé comme la métallurgie ? Qui étaient les constructeurs des bâtiments du Bronze ancien : des maçons ou des architectes ?

1. Du constructeur occasionnel à l'architecte

Les constructeurs du Bronze ancien étaient-ils des professionnels ou des maçons occasionnels ? Il semblerait que cette question possède une réponse différente selon que l'intérêt soit porté à l'architecture domestique ou à l'architecture monumentale.

a. En architecture domestique

D'après les exemples ethnoarchéologiques et les études menées dans les régions voisines, l'architecture domestique est conçue sans la présence d'un architecte. Ainsi, en observant les constructions domestiques du Bronze ancien, il existe d'importantes différences de qualité. Elles indiquent que les maisons devaient être réalisées par des particuliers, sans doute par le futur propriétaire et sa famille⁸⁰⁹. D'ailleurs, T. Canaan note dans ses observations ethnographiques de la Palestine que pour la construction de toutes les maisons, jusqu'au début du 20^{ème} siècle de notre ère, les villageois ne faisaient appel à des architectes qu'exceptionnellement, par exemple pour construire une grande maison. L'architecte était alors un maçon simplement plus expérimenté qui concevait le

⁸⁰⁸ Alm, 1996, p. 132.

⁸⁰⁹ Ben-Tor, 1992b, p. 6.

plan et construisait la maison, tout en étant aidé et supervisé par le futur propriétaire⁸¹⁰. Selon P. de Miroschedji, le constructeur n'est pas un spécialiste, il maîtrise un savoir ancestral partagé par de nombreux membres de la société⁸¹¹. O. Aurenche qualifie ce système d'autoconstruction, c'est-à-dire que l'habitant construit lui-même sans intermédiaire, la maison qu'il va habiter et ce depuis l'origine de la maison au Néolithique. Néanmoins, cela n'empêche pas l'apparition de types de plan qui représentent l'expression d'une tradition architecturale⁸¹².

Dans les régions voisines comme l'Égypte et la Mésopotamie, la situation semble similaire. Par exemple, en Égypte, la différence est très marquée entre les constructions de la vie quotidienne et l'architecture monumentale. Ainsi, par exemple dans le cas de la réalisation de briques, l'action n'entraîne pas l'attribution d'un titre spécifique car c'est une compétence largement répandue dans les sociétés traditionnelles⁸¹³. Elle est d'ailleurs encore pratiquée aujourd'hui par les paysans dans les villages agricoles. À l'inverse un architecte comme Imhotep, concepteur du complexe funéraire du pharaon Djéser à Saqqarah, peut être divinisé et vénéré pendant des siècles. En Mésopotamie, la réalisation des briques et la construction des maisons surtout en milieu rural, pouvaient se faire par le propriétaire lui-même ou par l'ensemble de la famille, d'une communauté ou d'un village. Seule la partie la plus privilégiée de la population faisait appel à des spécialistes : maçons ou architectes⁸¹⁴.

b. En architecture monumentale

D'après O. Aurenche, le plus ancien exemple de l'intervention d'un spécialiste de la construction dans le monde syro-mésopotamien, est lié à la découverte d'un lot de 99 briques miniatures (au 1/10^{ème}) dans l'*East Temple* de Gawra XIII. Les temples de Gawra sont les premiers exemples d'architecture monumentale. Ils datent de l'Obeid, soit du début du 4^{ème} millénaire avant notre ère. Les briques, de tailles et de formes différentes, sont cuites, sans doute pour résister aux manipulations successives. Elles ont probablement servi à l'élaboration de murs complexes à redans et à niches. Ces éléments de maquette architecturale témoignent de la présence d'un spécialiste de l'architecture et son apparition coïncide avec celle des premières constructions monumentales⁸¹⁵.

⁸¹⁰ Canaan, 1933.

⁸¹¹ Miroschedji, 2001b, p. 470.

⁸¹² Aurenche, 1984, p. 11-12.

⁸¹³ Kemp, 2000, p. 83.

⁸¹⁴ Sauvage, 1998, p. 79.

⁸¹⁵ Aurenche, 1984, p. 13.

En Palestine, l'architecture monumentale apparaît au Bronze ancien II et selon P. de Miroschedji, elle coïncide aussi avec celle des premiers architectes⁸¹⁶. De ce fait ces nouvelles constructions beaucoup plus vastes et planifiées nécessitent la maîtrise d'outils et de techniques spécialisées. Elles nécessitent également le recourt à un nombre importants d'ouvriers afin de récolter, traiter et mettre en place les matériaux de construction. Et en observant les remparts des sites fortifiés, on imagine aisément que les besoins en pierres et en briques étaient très importants. Au vu du nombre colossal de briques produites et utilisées à Bâb edh-Dhrâ', W. E. Rast suppose que les marques présentes à la surface des briques reflètent l'existence de différents producteurs professionnels de briques⁸¹⁷. La construction, mais aussi l'entretien des constructions monumentales devaient nécessiter un nombre important de gens agissant sous la direction d'une organisation centralisée et d'un ou plusieurs spécialistes de la construction.

Ainsi, l'apparition du métier d'architecte est le corollaire du besoin en architecture monumentale. Elle reflète également l'apparition de commanditaires ayant la vision de la fonction d'une construction de prestige. Toutefois, au vu du très faible nombre d'architectes nécessaires à la construction des palais du Bronze ancien, il est possible que ces architectes fussent très peu nombreux. Ils voyageaient sans doute en transportant leur savoir, à la façon des artisans spécialisés itinérants et selon un modèle déjà connu au Chalcolithique, pour la métallurgie ou les bols en forme de V⁸¹⁸. Mais aussi attesté au 2^{ème} millénaire, où des tablettes témoignent de l'existence de constructeurs et d'artisans itinérants⁸¹⁹. Les textes mésopotamiens parlent de « maîtres maçons » et d'« architecte en chef » qui se déplacent de ville en ville pour réaliser des briques ou construire un temple.

2. La transmission des savoirs architecturaux

Il importe donc de distinguer d'une part, les bâtisseurs qui produisent de l'architecture domestique et d'autre part, ceux qui produisent de l'architecture monumentale. Les premiers conçoivent et réalisent une architecture dans un cadre familial avec parfois l'aide d'un maçon. Les seconds sont des architectes qui produisent une architecture planifiée. Dans tous les cas au Bronze ancien, la transmission des savoirs est orale et le principal outil de la transmission orale est la mémorisation. D'après A. Emery : « la mémorisation ne peut être instantanée. Toute transmission orale intègre donc un facteur temps, qui dépend de la nature et de la complexité de ce qu'il faut mémoriser »⁸²⁰. Cela implique d'importantes différences entre la quantité de savoirs

⁸¹⁶ Miroschedji, 2001b.

⁸¹⁷ Rast, 2001, p. 526.

⁸¹⁸ Roux, 2007, p. 203-210.

⁸¹⁹ Durand, 1997, p. 285-289.

⁸²⁰ Emery, 2007, p. 295.

maîtrisés pour construire une simple maison et ceux nécessaires pour à la construction d'une fortification ou d'un palais. Pour la transmission des techniques impliquées dans la construction domestique, l'observation des pratiques et l'intégration progressive de l'individu aux activités de construction est probablement suffisante. Les savoirs acquis sont empiriques. En revanche un véritable apprentissage est nécessaire pour la réalisation des constructions monumentales⁸²¹.

Cette différence de constructeurs et de complexité des savoirs maîtrisés a des conséquences sur la transmission des connaissances architecturales. Ainsi, une technique simple comme la brique moulée est largement diffusée dès le Bronze ancien, dans tous les types de construction. Elle se transmet directement aux périodes suivantes. À l'inverse, une technique plus complexe et plus longue à acquérir comme l'usage de la métrologie n'est employée que dans quelques bâtiments du Bronze ancien. C'est un savoir spécialisé qui va disparaître à la fin du Bronze ancien III et qui devra être réinventé dans les périodes ultérieures. V. Roux a étudié ce phénomène de transmission de connaissances très spécifiques partagées par quelques personnes. Pour cela, elle se base sur l'étude de l'apparition et de la disparition du tour de potier. En effet, cette technique a disparu à deux reprises entre le 5^{ème} et le 2^{ème} millénaire, avant d'être maintenue. V. Roux a montré que la taille des réseaux de transmission joue un rôle fondamental dans le maintien d'une technologie. Si la taille du réseau est trop petite le système technique est fragile et par conséquent il ne résiste pas à des crises historiques. À l'inverse, si la taille du réseau de transmission est importante, la technique est assez redondante pour pouvoir résister aux dynamiques historiques : c'est une technique solide⁸²². Ainsi, la technique du moulage de briques se propage rapidement et se pérennise au Bronze intermédiaire, alors que tous les savoirs liés à la planification et la construction d'un palais seront oubliés. Ces derniers devront être réinventés au Bronze moyen avec la réapparition des besoins en architectures de prestige.

⁸²¹ Emery, 2007, p. 294-297.

⁸²² Roux, 2007, p. 202-210.

Synthèse

Cette première partie a été consacrée à l'étude des méthodes de construction de manière globale. Dans un premier temps, nous avons cherché à reconnaître les techniques de construction connues et employées. En effet, comme l'époque ne connaît pas l'écriture seule l'analyse des vestiges construits peut nous permettre de retrouver par déduction les méthodes utilisées. Ainsi, avant la construction – même d'une simple maison – les sols sont nivelés, creusés, mis en forme afin d'offrir une base stable. Dans les villes fortifiées, les travaux prennent une ampleur encore plus importante car, ils sont adaptés à la nature géologique du site. Quand le substrat rocheux est stable, les constructions simples n'ont pas besoin de tranchées de fondation. Les bâtiments peuvent même comporter éventuellement un étage. En revanche, sur des sols mous, composites ou en pente, les bâtisseurs ont dû développer un ensemble de techniques de fondation tels que les murs de soutènements, les terrasses artificielles, les tranchées de fondation, ou les murs à caissons. À l'exception des tranchées de fondation, ces méthodes ne sont pas nouvelles au Bronze ancien, elles sont simplement employées à une plus grande échelle. Ainsi, les populations ne renonçaient pas à occuper des zones apparemment impropres à la construction comme Bâb edh-Dhrâ'. En conséquence, ils développaient des techniques permettant de fonder même de vastes constructions telles que les remparts. L'attachement au lieu, pour des raisons symboliques prévaut sur les conditions environnementales. Puis, une fois, la mise en forme du terrain effectuée, les plans devaient être implantés grâce à l'usage de cordes, à la fois de simples cordes d'arpentage et des cordes à nœud pour les rares cas où un système d'unités de mesure a été utilisé.

Dans un second temps, nous nous sommes attachés à l'inventaire et à la description des principaux matériaux de construction employés au Bronze ancien. Leur analyse a démontré que dans l'immense majorité des cas, ils étaient d'origine locale. Les seules exceptions sont le basalte et quelques espèces d'arbres qui peuvent être employés loin de leur région d'origine. Le Bronze ancien connaît d'importantes modifications architecturales malgré le fait que les matériaux de construction soient les mêmes qu'au Chalcolithique. En effet, l'usage de nouveaux outils permet aux bâtisseurs de les appréhender de manière différente. De ce fait, les principales évolutions se sont produites au niveau du travail de la terre avec l'apparition du moule en bois. Il permet de standardiser la production, donc de produire plus vite et d'utiliser moins de mortier dans le montage des murs. Le travail de la pierre change aussi avec la production d'outils en métal. En effet, même si le gros du travail d'épannelage devait être réalisé avec des outils lithiques, les outils en cuivre commencent à être utilisés. Trois principaux types d'outils sont employés : les outils à percussion (hache, herminette, marteaux, maillets), les outils "frappés" (ciseaux) et les outils sciants (couteaux et les

scies). Certains continuent d'être réalisés en pierre comme la hache, mais d'autres ne sont plus produits qu'en métal comme le ciseau. Ces outils en métal, majoritairement du cuivre servent à travailler toutes les sortes de bois ainsi que les pierres tendres (valeur inférieure à 3 sur l'échelle de Mohs). Toutes les pierres plus dures type basalte ou silex, sont taillées avec des outils en pierre.

Le Bronze ancien marque également le développement de l'architecture monumentale qui nécessite la mise en place d'importants moyens humains et techniques. En effet, certaines constructions comme les temples de Megiddo ou le Palais B1 de Tel Yarmouth utilisent des matériaux et des techniques différents des habitats contemporains, tels que la métrologie et les angles droits. L'importance de l'usage de la métrologie est capitale car le bâtiment est construit comme un tout, il n'est plus la somme d'éléments⁸²³. Cependant, ces constructions restent très rares au Bronze ancien car seul un petit nombre de ces bâtiments sont nécessaires et aussi parce que ce type d'architecture nécessite sans doute un très long apprentissage. Ainsi, les différences architecturales entre les constructions à l'intérieur des cités-états montrent aussi la présence de deux type de constructeurs : le maçon et l'architecte.

⁸²³ Forest, 1991, p. 170.

DEUXIEME PARTIE

TYPES ARCHITECTURAUX

Chapitre I. Les plans

Cette deuxième partie vise à présenter l'architecture retrouvée dans les sites du Bronze ancien en étudiant d'abord les plans, puis les fonctions. Cependant, pour des raisons de problématiques très différentes, comme dit dans l'introduction, nous n'aborderons pas les fortifications même si elles peuvent être occasionnellement mentionnées.

L'analyse des vestiges se fonde sur l'établissement d'une typologie des plans⁸²⁴ domestiques puis monumentaux. Cette typologie vise à déterminer l'existence de plans types. Il s'agira d'en définir les particularités, l'extension chronologique et géographique.

A. L'architecture domestique : typologie des plans

En parcourant la littérature archéologique certains types de plans sont érigés en modèles absolus de la maison du Bronze ancien. C'est le cas notamment de la maison absidale, de la maison d'Arad, du plan *forecourtyard* (avant-cour), de la maison à trois pièces, du plan *breitraum* ou de la maison de type *longhouse*⁸²⁵. Cependant, tous ces plans ne sont pas forcément les plus représentatifs du Bronze ancien et certains d'entre eux ne sont même pas employés à l'époque ou alors en petit nombre. Ainsi, le plan absidal⁸²⁶ longtemps considéré comme typique est désormais jugé très rare⁸²⁷.

Les critères choisis pour établir cette typologie se fondent tout d'abord sur la morphologie extérieure des plans : ovale, rond, rectangulaire. Puis sur le nombre de pièces : monocellulaire ou pluricellulaire. Cependant, dans les faits, seuls les plans rectangulaires possèdent deux pièces ou plus. Les distinctions sont donc basées sur la

⁸²⁴ Les mesures indiquées sont toujours des mesures internes, sauf mention contraire.

⁸²⁵ Ben-Tor, 1992a.

⁸²⁶ Avec une extrémité en forme de demi-cercle ou d'abside et l'autre extrémité de forme rectangulaire.

⁸²⁷ Braun, 1989.

complexité du plan. Ainsi, les plans simples possèdent des circulations rudimentaires car chaque pièce ne dessert qu'une seule autre pièce. À l'inverse, les plans complexes sont appelés ainsi en raison de leur agencement interne, de la multiplicité des pièces et de leurs dimensions, chaque espace en dessert plusieurs autres. Ainsi, seul un examen des réseaux de circulations intérieures peut confirmer la complexité de ces habitations⁸²⁸.

La typologie qui en résulte comporte quatre grandes catégories : sans plan prédéfini (troglodytique), rond, oval et rectangulaire.

1. Les habitats troglodytiques

Les habitats troglodytiques sont installés dans des grottes naturelles ou creusées dans une roche tendre. Ne possédant pas de plan type, ils utilisent les données des anfractuosités naturelles. Leur zone de répartition géographique n'est pas spécifique car leur présence dépend entièrement de la topographie du site. Dans la zone méditerranéenne, elles sont présentes à Gezer et à Lachish (fig. 1, 2, pl. 112) et dans la zone semi-désertique, à Arad⁸²⁹. L'utilisation de grottes naturelles, bien que marginale en comparaison avec d'autres types d'habitations, coexiste avec les établissements ruraux ou urbains à toutes les époques d'occupation de la Palestine⁸³⁰.

Les habitats troglodytiques de Gezer (pl. 96), Lachish et Arad possèdent de nombreux points communs. Ce sont des cavités naturelles recreusées et agrandies par l'homme. Leurs dimensions varient, certaines comportent même plusieurs pièces⁸³¹. À Arad, les grottes 1324 + 1340 (fig. 1, pl. 52) deux espaces avec une chambre haute et une chambre basse. La chambre supérieure mesure 3 x 3,70 m. Les marches qui relient les deux niveaux de sol sont taillées dans la roche⁸³². L'entrée peut être marquée par un seuil en pierre. Une crapaudine a même été retrouvée face à l'entrée de la grotte 1557 de Lachish. L'entrée de la grotte 1517 de Lachish est flanquée de jambages en pierre. À l'intérieur, les parois peuvent être retravaillées et arasées, comme dans la grotte 1519 de Lachish, afin de paraître plus plates. Les sols sont nivelés et l'espace est aménagé avec des murs de refends, comme dans la grotte 1520 de Lachish. Les murets internes servent aussi à renforcer le plafond rocheux des grottes⁸³³. Ces dernières portent les traces de toutes les activités domestiques qui y étaient pratiquées. Ainsi, elles comportent des dispositifs de stockage construits type fosses, silos ou coffres dallés. Le sol des grottes est également recreusé afin de former des petites cupules à usages divers, ainsi, la

⁸²⁸ Communication personnelle de B. Perello.

⁸²⁹ Porat, 1992, p. 45.

⁸³⁰ Ben-Tor, 1992a, p. 66.

⁸³¹ Dever, Lance & Wright, 1970, p. 20-30.

⁸³² Amiran, 1978, p. 17-18, pl. 135 : 2, plan 175.

⁸³³ Tufnell, 1958, p. 40.

chambre basse de l'habitat troglodytique 1324 + 1340 d'Arad en contenait six⁸³⁴. Les foyers consistent en de simples excavations⁸³⁵.

Ces grottes sans doute pour des raisons d'ordre pratique ou symbolique ont souvent eu, avant ou après leur utilisation domestique, un rôle funéraire. Ainsi, Horbat Tinshemet a d'abord eu une fonction funéraire, puis dans un second temps, un usage domestique, le tout au Bronze ancien IB (pl. 145)⁸³⁶. À l'inverse, les grottes de Lachish et de Gezer ne seront réemployées comme tombes qu'au Bronze moyen⁸³⁷.

L'habitat troglodytique reste minoritaire durant tout le Bronze ancien, cependant ce n'est pas un habitat frustré. Au Bronze ancien, Gezer, Arad et Lachish étaient des villages qui abritaient des petites communautés humaines agricoles. À Lachish, au total près d'une vingtaine de grottes habitées ont été retrouvées.

2. Le plan circulaire

Les maisons de plan circulaire simple sont des habitats installés dans des excavations assez profondes creusées par l'homme. De plan circulaire ou ovale, elles mesurent de 2 à 4 m de diamètre et sont enterrées en moyenne de 0,50 m à 3,50 m dans le sol. Elles peuvent être localisées : en zone méditerranéenne, comme à Beth Yerah⁸³⁸ ou en zone semi-désertique, comme à Tel Halif⁸³⁹. La seule nécessité requise est la présence d'un substrat apte au creusement. La maison fosse est un type de plan qui existe depuis la Préhistoire (fig. 1, pl. 44). O. Aurenche dans son étude intitulée *La maison orientale, l'architecture du Proche-Orient Ancien des origines au milieu du quatrième millénaire* a constaté que pendant plusieurs millénaires de 14 000 à 7 500 la maison ronde semi-enterrée fut le seul type de maison existant. Selon lui, deux raisons principales l'explique : d'abord, il est plus facile de creuser que de construire mais aussi l'existence probable de « raisons culturelles » qui nous sont inconnues. En outre, lors du creusement des maisons, une forme plus ou moins circulaire s'obtient plus aisément qu'un plan rectiligne avec des angles droits⁸⁴⁰.

À Beth Yerah, au Bronze ancien IB, les chantiers BS (niveau 15) et MS (niveau 10) abritent des habitats de 3 à 4 m de diamètre, creusés dans le sol sur environ 0,50 m de profondeur⁸⁴¹. Les maisons forment une sorte de hameau, tout comme à Tel Halif⁸⁴²

⁸³⁴ Amiran, 1978, p. 17-18.

⁸³⁵ Bonn Greenwald, 1976, p. 127, 150.

⁸³⁶ van den Brink & Grosinger, 2004, p. 83-85.

⁸³⁷ Dever, Lance & Wright, 1970, p. 20-30.

⁸³⁸ Hestrin, 1993, p. 255-259.

⁸³⁹ Seger, 1993, p. 553-559.

⁸⁴⁰ Aurenche, 1984, p. 11-12.

⁸⁴¹ Greenberg & alii, 2006, p. 33, 120.

⁸⁴² Seger & al., 1990, p. 16-18.

ou à Jéricho où elles constituent la première occupation du Bronze ancien I (fig. 1, 2, pl. 105). Les maisons se composent de briques reposant sur un soubassement de pierres non taillées. Diverses installations type silos ou plates-formes en pierre entourent les maisons. Leur superficie totale est souvent faible. Ainsi, les maisons 177 et 173⁸⁴³ mesurent respectivement 7 et 3 m². Leurs murs mesurent entre 0,60 et 0,80 m de large. Le sol des habitats circulaires est en partie creusé. À l'intérieur, les sols sont en terre battue, mais certains sont recouverts d'enduit. De ce fait, la maison 210 de Jéricho est enterrée sur 0,75 m dans les vestiges des niveaux précédents. Ses murs en briques reposent sur une seule assise de pierres. Les assises de briques possèdent la particularité très rare d'être composées de briques de forme trapézoïdale. De cette manière, une brique compose la largeur totale du mur, ce qui crée naturellement une courbe⁸⁴⁴. Toutefois, cette conception reste exceptionnelle, elle n'a pas été employée pour les autres maisons circulaires de Jéricho. Ces dernières comme les maisons OBO et OBN⁸⁴⁵ sont construites avec des briques de forme rectangulaire. Tout comme la pièce annexe de la maison 210⁸⁴⁶. Ainsi, la majorité des superstructures des maisons rondes devait être en briques. Cependant à Tel Halif, J. D. Seger reconstitue des murs en torchis⁸⁴⁷. Il est également possible d'imaginer une superstructure en tissu ou en peaux.

La maison circulaire semi-enterrée est un type de plan très ancien au Levant sud, son origine remonte à la période kébarienne (14 000-10 000 avt. J.C.) et natoufienne (10 000-8 300 avt. notre ère). Des maisons datées du Néolithique ont été trouvées à Tell el-Fâr'ah. Toutefois au Bronze ancien ce n'est pas une forme d'architecture régressive mais plutôt un mode d'habitat économique car creuser est plus facile que construire. C'est moins coûteux en énergie et en matières premières, surtout dans les régions où les ressources en bois font défaut, comme dans les régions semi-désertiques⁸⁴⁸. D'autre part, O. Aurenche lors de ses études ethnoarchéologiques a remarqué qu'à l'heure actuelle, lorsque des populations sans tradition architecturale et sans modèle à imiter se sédentarisent, elles adoptent spontanément la maison ronde semi-enterrée. Il avance même la supposition que la maison fosse est la « marque de l'architecture originelle, [...] la caractéristique quasi obligatoire d'une architecture à ses débuts »⁸⁴⁹. Enfin, malgré sa faible diffusion, ce type d'architecture va se pérenniser jusqu'à l'époque byzantine et même jusqu'à la période contemporaine.

⁸⁴³ Garstang, 1936, pl. XXIV.

⁸⁴⁴ Lass, 2006, p. 53.

⁸⁴⁵ Kenyon, 1981, p. 146, pl. 249.

⁸⁴⁶ Kenyon, 1981, p. 104, pl. 239.

⁸⁴⁷ Seger, 1983b, p. 1-23.

⁸⁴⁸ Perrot, 1984, p. 88.

⁸⁴⁹ Aurenche, 1984, p. 10.

3. Le plan ovale ou à double abside

L'expression « maison à double abside » provient des fouilles françaises qui en ont étudié un grand nombre dans la région du Lézà, au sud de la Syrie (fig. 1, pl. 141)⁸⁵⁰. Mais ce type d'architecture a aussi été qualifié de curviligne, d'ovale ou d'ellipsoïdale⁸⁵¹ et lors de ses fouilles à Yiftahel, E. Braun a même opéré une distinction entre trois types de plans curvilignes : *sausage-shape*, ovale et rond (pl. 159, 160). Le type *sausage-shape* se compose de deux murs parallèles qui se rejoignent à chaque extrémité par des segments de murs curvilignes et le plan ovale ne serait composé que de murs courbes.

Différents types de plan à double abside peuvent être présents sur un même site. Ainsi, un bâtiment rectiligne avec quelques angles arrondis ne peut pas être qualifié de curviligne. De plus, il se distingue du plan absidal même s'ils ont pu être confondus comme à Mezer (fig. 2, pl. 125) ou à Beth Ha-Emeq (fig. 2, 3, pl. 70). En effet, l'article de E. Braun⁸⁵² : *The Problem of the « Absidal » house: New aspects of Early Bronze I Domestic Architecture in Israel, Jordan, and Lebanon*, démontre que ces habitats sont selon les cas, curvilignes, barlongs ou rectilignes⁸⁵³. Dans les faits, seules deux maisons de Megiddo semblent réellement absidales. Elles ont été découvertes dans le secteur dénommé *stage IV*, fouillé par les archéologues de l'Université de Chicago. Malheureusement, il n'existe pas de plan original du *stage IV* et la zone a depuis disparu. Seule une photographie publiée représente un assemblage de maisons rectangulaires à angles arrondis (*stage V*) datées du Chalcolithique et deux maisons à une seule abside datées du Bronze ancien IA (fig. 1, 2, pl. 117). Selon E. Braun, c'est l'unique exemple de maison qui mérite le qualificatif d'absidal. Or cela ne suffit pas à appuyer l'hypothèse d'une tradition architecturale absidale au Levant⁸⁵⁴. Des constructions de plan absidal sont aussi présentes aux niveaux Bronze ancien I de Yaqush (pl. 148)⁸⁵⁵ et de Jéricho (fig. 2, pl. 104)⁸⁵⁶, mais ce sont des installations de stockage.

⁸⁵⁰ Nicolle & Maqdissi, 2006, p. 125.

⁸⁵¹ Dunand, 1973, p. 923.

⁸⁵² Braun, 1989.

⁸⁵³ À Mezer, au Bronze ancien I, le niveau II est caractérisé par la présence de trois maisons décrites par M. Dothan comme absidales. Cependant, dans les trois cas une seule abside de chaque bâtiment est préservée. À Beth Ha-Emeq, seuls des bouts de murs curvilignes datés du Bronze ancien IB ont été dégagés. E. Braun démontre que les bâtiments 11 et 20 ne sont en réalité que des fragments de murs, sans connexion, qui appartiennent à des niveaux différents. Dans la publication de Tel Dalit, R. Gophna qualifie aussi une maison de curviligne ; or elle est datée du Bronze ancien II et la tradition architecturale curviligne disparaît à la fin du Bronze ancien I. D'après l'étude du plan, il semblerait plutôt que la maison soit rectiligne avec des angles légèrement arrondis.

⁸⁵⁴ Braun, 1989, p. 15.

⁸⁵⁵ Eitan & Esse, 1993, p. 1485.

⁸⁵⁶ Kenyon, 1981, pl. 314.

a. Répartition géographique et chronologique

La construction de ce type de plan est un phénomène très localisé et unique dans le temps. Jusque récemment, seule une poignée de maisons situées au sud du Liban et au nord d'Israël étaient connues. Mais depuis peu, de nouvelles découvertes ont été faites au sud de la Syrie et près de la Plaine côtière israélienne, mais toujours dans le cadre chronologique du Bronze ancien I. Les principaux villages connus en Palestine sont Tel Teo, Kabri, Beth Ha-Emeq, Yiftahel, En Esur, Mezer, Qiryat 'Ata, Palmahim Quarry, Afridar (pl. 57), Ashkelon-Barnea, Horvat Ptora et Jebel Mutawwaq. Quelques petits vestiges de murs curvilignes ont aussi été mis au jour à Pítat ha-Yarmuk⁸⁵⁷, Sataf⁸⁵⁸, Moza⁸⁵⁹ et Modiin⁸⁶⁰. Plus au nord, des maisons ont été retrouvées à Byblos (fig. 2, pl. 81) et à Sidon-Dakerman et une série de prospections menées dans la région du Lédjâ, zone basaltique située au sud de la plaine de Damas, en ont révélé de nombreux exemplaires. Ainsi, sept sites principaux ont été repérés : Shraya (90 ha) (pl. 141), Kreim (20 ha), Eib, Sahr sud (environ 30 maisons), Karm ez-Zbib (un mur d'enceinte, une trentaine de maisons réparties sur 1,8 ha), Al Mardoumé (54 maisons conservées dans une enceinte de 0,78 ha) et Rahil (unité isolée de une ou deux unités d'habitations)⁸⁶¹.

Les plus anciens exemples de maisons à double abside datent du Chalcolithique. Ils proviennent de Byblos et de Dakerman, dans la banlieue de Sidon (pl. 142). Le cas de Byblos reste très compliqué à appréhender en raison des techniques de fouilles employées. Dans sa publication, M. Dunand rattache les maisons ovales au niveau Énéolithique ancien qui correspondrait au Chalcolithique du Levant sud (3 800-3 500/ 3 400 avant notre ère). Cependant, une seule maison complète a été dégagée. Elle mesure 10,40 x 4,30 m. Le reste des vestiges de ce niveau ne sont composés que de bouts de murs curvilignes⁸⁶². Ainsi, le plan à double abside apparaît à Byblos plus tôt que dans le reste du Levant sud. À Dakerman, les maisons ovales datent également de la fin du quatrième millénaire avant notre ère. Vingt-cinq maisons ont été identifiées, parmi lesquelles, huit sont complètement conservées⁸⁶³. Chaque maison constitue une unité d'habitation isolée des autres.

Dans le reste du Levant sud, les maisons datent toutes du Bronze ancien I. Sur certains sites, il est précisé que les maisons datent soit du Bronze ancien IA, soit du Bronze ancien IB, soit des deux, mais cette précision n'est pas toujours mentionnée. Ainsi, les seuls sites datés avec certitude du Bronze ancien IA sont Tel Teo, Shraya,

⁸⁵⁷ Epstein, 1985.

⁸⁵⁸ Gibson, Ibbs & Kloner, 1991.

⁸⁵⁹ Eisenberg, 1993a.

⁸⁶⁰ Communication personnelle de E. van den Brink.

⁸⁶¹ Nicolle & Maqdissi, 2006, p. 132-133.

⁸⁶² Dunand, 1973, p. 229.

⁸⁶³ Saidah, 1979, p. 29-35.

Jebel Mutawwaq et Afridar. Cependant, malgré les incertitudes chronologiques, qui concernent même les sites libanais, le phénomène reste très ponctuel. Plusieurs phases de constructions se superposent sur une période chronologique assez courte, leur durée d'occupation devait être brève. Sur les sites occupés à la fois au Néolithique ou au Chalcolithique, puis après un hiatus au début du Bronze ancien I, il y a une succession architecture rectiligne/ curviligne. C'est le cas notamment à Horvat Ptora, Tel Teo (pl. 146), Mezer (fig. 2, pl. 125), En Esur ou Yiftahel. Dans le cas des villages occupés tout le Bronze ancien, voir également au Bronze ancien II, il y a une succession architecture curviligne/ architecture rectiligne ; par exemple à Palmahim Quarry, Tel Kabri, Qiryat Ata (fig. 2, pl. 134), En Esur ou Ashkelon-Barnea. Enfin, certains sites ne sont occupés qu'au Bronze ancien I, comme Afridar, Jebel Mutawwaq et certains sites du Léjà.

b. Les caractéristiques architecturales

Peu d'installations ont été retrouvées à l'intérieur des habitats. Quand elles sont présentes, elles se concentrent dans la zone des absides pavées comme à Mezer, Yiftahel, Qiryat Ata, Tel Teo et Kabri. Dans le bâtiment 2 de Qiryat Ata, les deux absides sont pavées de galets, à la différence du centre du bâtiment qui est recouvert de terre battue. À l'intérieur de certaines maisons, sous le niveau du sol, se trouvent des sépultures d'enfants placées dans des jarres. Les cas seront détaillés plus longuement dans le paragraphe consacré aux liens entre l'habitat et les activités funéraires⁸⁶⁴. Les maisons peuvent aussi être associées à des installations externes comme des silos, c'est le cas à Mezer (silo B12), Yiftahel, Palmahim Quarry, Ashkelon-Barnea⁸⁶⁵. Seules quelques maisons sont associées à une cour.

Le tableau ci-dessous résume les principales caractéristiques des maisons ovales, avec par ordre alphabétique, la référence de la maison, ses dimensions internes, sa superficie interne, la largeur des murs externes, la présence éventuelle de bases de piliers en pierre, de murets internes, de tombes sous le sol et l'orientation de la maison. Comme de très nombreuses maisons ont été repérées à Jebel Mutawwaq, seules les valeurs moyennes par secteur ont été reportées⁸⁶⁶.

⁸⁶⁴ 2^{ème} partie, chapitre II, D, 4.

⁸⁶⁵ Golani, 2007, fig. 11-14.

⁸⁶⁶ Se référer au catalogue des sites, volume 2, pour avoir les valeurs détaillées maison par maison.

Site	Maison	Dimensions (en m)	Superficie (en m ²)	Largeur des murs (en m)	Base de piliers	Murets internes	Présence de tombes contemporaines sous le sol	Orientation
Afridar	Bât. 150	6,50 x 3,50	22,75	0,55- 0,60				NE/SO
	Bât. 132	8,50 x 6	51	0,55- 0,60				NE/SO
Ashkelon- Barnea	K1	4,30 x 8,60	37	0, 53- 0,70				NE/SO
	G, bât. est	/	/	/		X		/
	G, bât. ouest	/	/	/			1 sépulture	/
	K2	4,30 x 4,30	18,40	0,35- 0,53				NO/SE
	K3	3,40 x 4,30	13	0,35- 0, 53				/
	L1	8,90 x 3,70	33,70	0,68		X		NE/SO
	M	7,81 x 2,81-3,28	Env. 23,80	1,09- 0,93				NE/SO
Byblos ⁸⁶⁷		4,30 x 10,40	44,72				X	/
En Esur	Unité A, bât. 2020	3 x 4	12	0,35				NO/SE
	Unité B, bât. 2222	5 x env. 6	Env. 30					NO/SE
	Unité C, bât. 2219	5 x ?	/	0,35				NO/SE
	Unité E, bât. 2303	4,60 x env. 6	Env. 27,60	0,35				NE/SO
	Cht. G, bât. 123	3,70 x 7,40	27,48	0, 77			1 sépulture	N/S
Jebel Mutawwaq ⁸⁶⁸	Secteur ouest, 17 maisons	4,40 x 10,23	45,01		Seulement dans les maisons de + de 16 m de long		Au moins 3 sépultures dans la maison 81	/
	Secteur central, 15 maisons	3,87 x 9,88	36,18	0,50- 0,70		X		
	Secteur central (N.) 4 maisons	4,28 x 12	50,57					
	Secteur est, 8 maisons	4,30 x 10,38	45					
Kabri, Tel	Mais. 977	Env. 4,60 x ?	/	0,70	/	/	3 sépultures	NO/SE
	Mais. 1057	4,30 x 8,80	37,84	0,80	3			NO/SE
	Mais. 1118	/	/	0,75	/	X	1 sépulture	NO/SE
Mezer	B1	Env. 8,75 x Env. 2	Env. 17,50	0,80				NE/SO
	B14	? x 3,10	/	0,65				NE/SO
	D6	? x 4,96	/	0,70				NO/SE
Palmahim Quarry	N° 1	4,68 x 10,62	49,78	0,80- 0,90		X		NE/SO
	N° 10	4,7 x 10,8	50,76	0,85				NE/SO

⁸⁶⁷ Les maisons sont datées du Chalcolithique récent.

⁸⁶⁸ Les valeurs indiquées sont des moyennes faites secteur par secteur.

Qiryat Ata	<i>Bât. 1</i>	3,75 x 9,75	36,56	1	2/3			E/O
	<i>Bât. 2</i>	4,60 x 15,55	71,53	1,20	4	X		E/O
	<i>Bât. 3</i>	/	/	0,80	1	X		E/O
Sidon Dakerman	<i>1</i>	7,20 x 4,65	20	0,50				E/O
	<i>2</i>	11,80 x 6,45	50	0,55-0,70				NO/SE
	<i>3</i>	10 x 5,70	45	0,40				NE/SO
	<i>4</i>	7,65 x 4,40	20					NE/SO
	<i>5</i>	6,15 x 3,75	15	0,40-0,50				NNE/SO
	<i>6</i>	10,80 x 5,90	40	0,40				E/O
	<i>7</i>	7,10 x 4,40	20					NE/SO
	<i>8</i>	7,20 x 4,20	20					NO/SE
Teo, Tel	<i>Bât. 525</i>	5,70 x 12,50	71,25	0,66-1		X		NO/SE
	<i>Bât. 542</i>	6 x 11	66	0,66				NO/SE
	<i>Bât. 557</i>	4 x ?	/	0,66			2 sépultures	N/S
Yiftahel	<i>IIA/1</i>	15,38 x 4,76	73,35	0,50		X		E/O
	<i>IIA/2</i>	17,60 x 6,20	109,12	0,88-1		X		NO/SE
	<i>IIA/3</i>	11,60 x 6	69,60	0,88				NE/SO
	<i>IIA/4</i>	7,14 x 4,28	30,60	0,65				N/S
	<i>IIB/1</i>	Env. 15,77 x 5,77	Env. 91,11	0,65		X		E/O
	<i>IIB/4</i>	Env. 7,13 x 3,47	Env. 24,80	0,40				NO/SE
	<i>IIB/5</i>	/	/	0,40				E/O
	<i>IIB/6</i>	Env. 9 x 4,57	Env. 41,13	0,83				NO/SE

Tabl. 10 : Récapitulatif des maisons ovales

Sur un total de 39 maisons dont la superficie est connue, les superficies varient entre 12 et 109 m². Quatre modules de taille peuvent être reconnus : inférieure à vingt mètres carrés (5 cas), entre 20 et 50 m² (23 cas), entre 50 et 70 m² (9 cas) et plus de 90 m² (2 cas). De ce fait, la grande majorité des maisons mesure entre 20 et 50 m². Les très petites constructions – moins de 20 m² – ne sont peut-être pas des habitats. Les deux plus grandes maisons proviennent de Yiftahel (pl. 159, 160) (maison IIA/2 : 109,12 m² ; maison IIB/1 : env. 91,11 m²). Ces dimensions sont exceptionnelles car toutes les autres maisons ont une superficie inférieure à 75 m², il est donc possible qu'elles soient d'un type différent.

Dans de nombreux sites avec des maisons à double abside, les installations subsidiaires éparpillées tout autour sont aussi construites selon un plan curviligne, rond ou ovale. L'observation des superficies met aussi en exergue la présence de grandes maisons. Selon H. de Contenson qui a étudié Sidon-Dakerman, les différences de dimensions peuvent s'expliquer soit par la taille de la famille qui l'occupe, soit par une forme de hiérarchie, soit par une évolution chronologique, car elles n'ont pas toutes été occupées en même temps⁸⁶⁹. Les fouilleurs de Jebel Mutawwaq pensent que les

⁸⁶⁹ Contenson, 1982, p. 80-82.

différences de dimensions s'expliqueraient surtout par des différences de taille des familles⁸⁷⁰. Cependant, en se basant sur les informations fournies par le matériel archéologique, il est possible que les différences entre les habitats aient pu aussi être liées à leur statut économique. Ainsi, toujours à Jebel Mutawwaq, la maison 81 se distingue des autres par sa taille (16,80 x 4,30 m) et son plan qui comporte un corridor qui longe la maison au sud⁸⁷¹. De même, à Yiftahel, des lames de hache en métal se trouvaient sur le sol de grandes maisons. Selon E. Braun, elles seraient des marqueurs de pouvoir⁸⁷², en effet, la possession de tels objets n'est pas anodine au Bronze ancien I. Il est donc possible que les villages de maisons ovales aient été occupés par des familles avec des statuts économiques et sociaux différents.

À l'intérieur des sites, il n'y a pas de règle absolue en matière d'orientation des maisons. Elles peuvent être orientées dans la même direction ou différemment. Néanmoins, les constructeurs semblent avoir privilégié les orientations NO/SE et NE/SO. Les orientations E/O et N/S restent plus rares. Cette situation s'explique par le fait que les orientations NO/SE ou NE/SO sont les plus adéquates en milieu méditerranéen, car elles représentent un compromis entre l'apport de luminosité toute l'année et la limitation de la chaleur en été. Le peu de seuils préservés ne permet pas de connaître la direction d'ouverture préférentielle des portes. Cependant, il est précisé qu'à Shraya (fig. 3, pl. 141)⁸⁷³, les portes ouvrent en général vers l'est, à la différence de Sidon-Dakerman, Afridar, Jebel Mutawwaq et Qiryat Ata où les portes ouvrent vers le NO, le SO ou le sud.

c. L'organisation spatiale

Les maisons à double abside ne sont jamais isolées. Elles sont toujours groupées dans des sites de type villageois. Cependant, en Israël, les fouilles de maisons ovales sont souvent effectuées lors d'opérations de fouilles de sauvetage qui ne permettent pas un grand dégagement horizontal. Ainsi, aucun village complet n'a été exposé, à la différence du reste du Levant (Sidon-Dakerman, Shraya, les sites du Lédj et Jebel Mutawwaq) où des villages complets ont été repérés (fig. 1, pl. 126). Les établissements quasiment complets permettent de mettre en évidence la présence d'un mur de clôture apparemment non défensif autour des villages. De cette façon, à Sidon-Dakerman, vingt-cinq maisons s'étendaient sur une superficie de 2 500 m², délimitée au sud et au sud-est par un mur d'enceinte (pl. 142)⁸⁷⁴. À Jebel Mutawwaq 250 maisons sont entourées par un mur de clôture. À Shraya, le village est entouré d'un mur de 3 650 m de long (fig. 3, pl. 141). Selon C. Nicolle, sa faible hauteur et de sa faible épaisseur

⁸⁷⁰ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 368.

⁸⁷¹ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 371.

⁸⁷² Shalev & Braun, 1997, p. 93.

⁸⁷³ Nicolle & Maqdissi, 2006, p. 129.

⁸⁷⁴ Saidah, 1979, p. 29-30.

montrent que le mur n'a pas de caractère défensif. Il témoigne simplement d'une volonté d'isoler les unités d'habitations de l'extérieur⁸⁷⁵. Au total, près de 650 maisons ont été reconnues, à l'intérieur et à l'extérieur du mur d'enceinte.

Ashkelon-Barnea présente le seul cas de maisons ovales incluses dans des grands enclos (chantiers G, L, K, M) (pl. 61, 62)⁸⁷⁶. Le site se compose ainsi de plusieurs grands enclos contenant chacun une maison ovale associée à au moins un silo. De cette façon, le chantier L comporte une maison ovale et au moins deux silos ronds. C'est l'importance du dégagement horizontal qui a permis aux fouilleurs d'observer cette organisation particulière, en *compound*. Il est possible qu'elle ait également existé sur d'autres sites où la surface fouillée est plus faible. Le site comporte aussi des maisons à l'architecture plus soignée et au matériel archéologique plus riche. De ce fait, le chantier D⁸⁷⁷, niveau IV (BA IA final) abrite un grand bâtiment quadrangulaire aux murs particulièrement épais ainsi qu'un grand mur courbe en briques. Le mur délimite un enclos, il a été dégagé sur plus de 30 m de long et mesure 1,40 m de large⁸⁷⁸. À l'inverse, les autres chantiers occupés à la même époque (G, L, M) comportent seulement des maisons ovales.

En se basant sur l'analyse spatiale des sites du Lévante, C. Nicolle et M. Al-Maqdissi proposent de distinguer quatre types d'établissements comportant des maisons ovales : les villages enclos grands ou petits, les villages ouverts, les villages dont les murs extérieurs des maisons sont intégrés ou constituent le mur d'enceinte et les unités isolées composées d'un enclos avec une ou deux maisons. Ils n'ont pas pu déterminer si ces différents types de sites reflétaient différentes fonctions ou s'ils résultent d'une évolution chronologique au cours du Bronze ancien I⁸⁷⁹. Il est possible que les sites du Levant sud puissent également s'intégrer dans cette typologie, car ce sont essentiellement des villages ouverts ou des sites composés de plusieurs enclos.

En conclusion, les maisons à double abside ne sont présentes que dans des sites villageois du Bronze ancien I au Levant. Les constructions sont souvent de qualité médiocre et chaque maison est occupée de façon brève. Cependant, il faut distinguer les maisons ovales des sites comme Yiftahel et Sidon, des maisons mégalithiques comme celles du Lévante. Le plan à double abside semble provenir de Byblos, puis il se répartit dans différentes zones géographiques en s'adaptant aux contraintes du terrain. Son expansion géographique est à la fois vaste et limitée. Vaste, car contrairement aux idées précédemment reçues, les sites ne se limitent pas à Byblos, Dakerman et au nord

⁸⁷⁵ Nicolle & Al-Maqdissi, 2006, p. 129.

⁸⁷⁶ Golani, 2005.

⁸⁷⁷ Communication personnelle de A. Golani.

⁸⁷⁸ Golani, 2007.

⁸⁷⁹ Nicolle & Maqdissi, 2006, p. 133-134.

d'Israël. Les nouvelles fouilles ont permis d'identifier des villages de maisons ovales dans d'autres régions notamment dans le sud de la Plaine côtière et la région semi-désertique du Lévante. Ainsi, l'architecture à double abside malgré ses contraintes de forme très particulière peut s'adapter à différentes régions. Limitée parce que c'est un phénomène circonscrit à une petite partie du Levant et qui n'a pas d'équivalent ailleurs ni dans le monde égyptien, mésopotamien ou anatolien.

4. Le plan rectangulaire

Lors de l'étude des maisons de plan rectangulaire, il faut marquer une distinction entre les habitats monocellulaires et pluricellulaires. De plus, les maisons monocellulaires peuvent être simples ou barlongues à cour.

a. Le plan rectangulaire monocellulaire

En théorie, le plan rectangulaire monocellulaire désigne un habitat de forme rectangulaire ou carré (fig. 2, pl. 44). En pratique, la réalité est moins catégorique car certains habitats peuvent comporter une deuxième pièce et d'autres peuvent être déformées en raison de la pression urbaine. En effet, l'intégration à un tissu de construction de plus en plus dense induit la disparition des plans à la typologie bien définie, car les constructeurs bâtissent selon l'espace disponible.

i. Attestations archéologiques

i.1 Bronze ancien I

Au Bronze ancien I, les maisons rectangulaires simples sont intégrées dans des villages qui peuvent être parfois densément construits. Ainsi, au niveau XIV de Beth Shean, le village dégagé dans la tranchée fouillée par G. M. Fitzgerald, se compose de plusieurs assemblages d'espaces agglutinés (fig. 1, 2, pl. 73). E. Braun identifie, au minimum trois maisons, des ruelles étroites et une placette⁸⁸⁰. Ces maisons se composent de plusieurs espaces. Celle située au sud-est de la tranchée comporte cinq à six espaces (L 1869/ 1870/ 1871/ 1873/ 1859) de formes irrégulières et de tailles différentes. Leur construction ne semble pas planifiée. Elles ont dû être rajoutées au fur et à mesure. Il est également possible que cet ensemble se compose de plusieurs habitats accolés. Yaqush, autre village du Bronze ancien I est un cas similaire (pl. 148)⁸⁸¹. Cette situation conduit à la création d'un plan dense où il est impossible de différencier des habitats distincts. Ainsi, à Horvat Illin Tahtit, au niveau III (BA I final/ 1ère phase du BA II), les bâtiments sont de plan rectangulaire avec parfois des angles arrondis (fig. 1, pl. 144). Une quinzaine d'espaces sont construits sans plan précis mais en tenant compte

⁸⁸⁰ Braun, 2004, p. 16-17.

⁸⁸¹ Eitan & Esse, 1993, p. 1485.

des vestiges des bâtiments précédents. Chacun mesure entre 10 et 30 m². Cependant, la non localisation des seuils rend impossible la reconstitution d'ensembles d'espaces cohérents qui pourraient correspondre à des maisons. Dans certains cas, un système de rues ou des passages entre les bâtiments a été repéré. Le plan du niveau reflète une occupation prolongée en raison des nombreux changements apportés aux bâtiments : entrées bloquées, chevauchement des niveaux, construction ou scellement d'installations et construction de nouveaux murs pour fermer des espaces qui étaient précédemment ouverts⁸⁸². Les maisons rectangulaires monocellulaires peuvent constituer l'unique type de construction du site ou être associées à des bâtiments de plans différents. C'est le cas à Jéricho, au Bronze ancien IA et IB, où quelques constructions rectangulaires se trouvent à proximité des maisons rondes⁸⁸³.

i.2 Bronze ancien II

La réalisation de ce type de plan se poursuit dans les villages et les premiers sites fortifiés du Bronze ancien II. De ce fait, à Tel Kabri, site ouvert, les constructions rectangulaires simples recouvrent les maisons à double abside du Bronze ancien I (fig. 1, pl. 107)⁸⁸⁴. Aux niveaux 7 et 8, toutes les maisons deviennent rectangulaires. Certaines sont monocellulaires, comme les maisons 1060 et 1059, et d'autres comportent deux pièces, comme la maison 922. Toutes sont relativement petites. Ainsi la maison 1060 mesure 3,60 x 4,60 m. Sur les sites qui se fortifient, la transformation du territoire est profonde. L'espace constructible devient limité ce qui oblige les habitats à s'agglutiner⁸⁸⁵. Ainsi, à Ai, fortifié au Bronze ancien II, de très nombreuses maisons oblongues ont été retrouvées près des remparts que certaines utilisent même comme mur⁸⁸⁶. Elles sont toutes très mal préservées (maisons OX, ON, KL). Quelques-unes possèdent une cour et d'autres non, comme l'unité B-sud qui donne directement dans la rue. Le site de Beth Yerah, dans la vallée du Jourdain, fournit également un exemple de tissu urbain compact. Dans le chantier EY, au niveau 8, les pièces barlongues de la période précédente sont remplacées par des pièces carrées (fig. 2, pl. 76). Les anciens espaces ouverts ou fermés sont bâtis de façon plus dense. De ce fait, les constructeurs réutilisent une grande pièce barlongue du niveau 9 en la subdivisant en quatre espaces par des murets⁸⁸⁷. D'une manière générale, les espaces deviennent plus petits et seul l'usage de murs doubles permet de repérer des frontières entre des unités indépendantes.

Le cas de Tell el-Fâr'ah est encore plus éloquent, car le site présente un vaste dégagement horizontal d'habitats daté du Bronze ancien II (pl. 92, 93). Durant cette

⁸⁸² Braun, 2008a, p. 1789.

⁸⁸³ Nigro, 2007a, p. 19.

⁸⁸⁴ Kempinski, 2002, p. 26.

⁸⁸⁵ Joffe, 1993, p. 68.

⁸⁸⁶ Callaway, 1980, p. 71-72.

⁸⁸⁷ Greenberg & alii, 2006, fig. 8.27-8.29, 8.79.

période, six périodes d'occupation sont distinguées, chacune marquée par des changements d'organisation du plan⁸⁸⁸. Le Père R. de Vaux note qu'au fur et à mesure, les techniques de taille de la pierre évoluent ; les murs deviennent plus larges ; le blocage entre les pierres n'est plus fait avec des éléments de cailloutis des périodes antérieures, mais avec des cailloux roulés ou des éclats de taille. Comme dans les autres sites urbains déjà évoqués, dans certains secteurs, le bâti devient si dense que l'identification de plan type devient problématique, tout comme la distinction entre espace ouvert et espace couvert. Afin de tenter de distinguer les deux types d'espaces, il faut se baser sur des spéculations fondées sur la taille de la surface à couvrir et la présence ou non de base de pilier. Par exemple, R. de Vaux pense que l'espace 277 est une cour, car elle ne comporte pas de base de colonne et qu'elle est trop vaste pour avoir été couverte sans supports intermédiaires. En outre, deux seuils, l'un situé au nord et l'autre au sud, donnent dans l'espace 277. Ainsi, il est possible que ce soit une cour desservant plusieurs unités domestiques. De plus, à la période 3, le locus continue à servir de cour et il est agrandi. À la période 3, un assemblage d'une vingtaine d'espaces est bâti près du rempart. Regroupés en îlots et séparés par des ruelles étroites, la plupart des habitats ne comportent qu'une seule pièce⁸⁸⁹. Par conséquent, les habitats monocellulaires de Tell el-Fâr'ah, ne comportent qu'une pièce ou une pièce et une cour. Les pièces sont rectangulaires et mesurent en général : 3-4 m de large pour 5-6 m de long. Elles ouvrent sur une rue ou sur une cour commune (pl. 92, 93). Selon R. de Vaux, seule l'absence de communications intérieures permet de distinguer deux logements différents⁸⁹⁰. L'entrée n'a pas d'emplacement spécifique, mais elle se situe la plupart du temps près d'un angle. La même situation a été observée dans le quartier G de Tel Yarmouth au Bronze ancien III.

De l'autre côté du Jourdain, sur le site de Numeira, les fouilles ont également mis au jour un imposant mur de fortification lié à un quartier d'habitation très dense. L'occupation du site s'organise autour d'une rue (n° 8) qui sépare deux îlots, chacun si dense qu'il paraît impossible de savoir s'ils formaient un ensemble ou plusieurs habitats accolés (fig. 1, pl. 128).

i.3 Bronze ancien III

Au Bronze ancien III, la majorité des sites connus sont fortifiés et le même processus de densification urbaine qu'au Bronze ancien II se poursuit ou apparaît. Ainsi, dans le chantier BS de Beth Yerah (niveau 6), un nouveau quartier d'habitation est bâti le long du tracé de la fortification. À première vue, le quartier ressemble à un labyrinthe de bâtiments interconnectés, avec une quinzaine d'espaces repérés. Seul le

⁸⁸⁸ Vaux & Miroschedji, 1993, p. 435-436.

⁸⁸⁹ Vaux, 1955, p. 558, fig. 8.

⁸⁹⁰ Vaux, 1961, p. 576.

repérage de seuils a permis à R. Greenberg et E. Eisenberg de reconnaître six unités distinctes et les fragments d'une septième (pl. 79). Un examen plus détaillé des plans montre que les unités ne sont pas toutes contemporaines, en effet certains murs abutent contre des murs préexistants. Le noyau originel du quartier devait être constitué par la pièce BS 080, le bâtiment BS 077 au nord, les pièces de BS 122, la pièce BS 126 à l'ouest, et peut-être le bâtiment BS 136. Chaque habitat ne comportait qu'un ou deux espaces. Puis graduellement l'espace entre les unités s'est rempli, avec des fermetures et des ouvertures de portes⁸⁹¹.

Dans la ville basse de Khirbet ez-Zeraqun, à l'est du Jourdain, les fouilleurs ont reconnu quatre îlots séparés par des ruelles, le tout à proximité du rempart (fig. 1, pl. 163)⁸⁹². Au total, vingt-et-un espaces ont été partiellement ou entièrement dégagés. Les plus grands possèdent des bases de colonne – entre 1 et 3 bases par pièce –, ce qui permet de distinguer de grands espaces non couverts à l'intérieur des îlots. Précisons que le bâtiment B1.2 mesure environ 120 m²; le bâtiment B1.3 environ 240 m²; le bâtiment B1.6 environ 80 m² et la pièce R1 du bâtiment B1.4, environ 23,80 m². Les différents îlots sont composés d'un assemblage disparate d'espaces, résultant d'un phénomène d'agglutination non planifié. De plus, en observant ces unités d'habitation, aucune ne comporte de seuil ouvrant sur la rue et cela malgré l'importance des vestiges dégagés, notamment pour l'îlot B1.3. Comme des ouvertures devaient forcément exister, il faut supposer qu'elles devaient se situer dans des zones non fouillées. Vu l'importance du dégagement horizontal, cela démontre que dans tous les cas, il y avait peu d'entrées ouvrant sur l'extérieur : probablement juste une ou deux. De ce fait, les îlots apparaissent comme des unités d'habitations nécessitant un important degré de socialisation, comme par exemple entre les membres d'une famille élargie. Enfin, les espaces ouverts servaient de cour commune, ils semblent avoir été des zones d'activités artisanales privilégiées.

Un quartier densément construit a aussi été dégagé sur plus de 600 m² à Tel Yarmouth. Le chantier G se situe directement au nord du Palais B1 (pl. 151). Six niveaux d'occupation (G-1 à 6) ont été identifiés dont le plus complètement fouillé est le niveau G-2, daté du Bronze ancien III B⁸⁹³. En raison de la superposition des murs à de nombreux endroits, on constate que le quartier du niveau G-2 est construit directement sur celui du niveau G-3. Ce processus de réaménagement découle de la construction du Palais B1 qui bouleverse complètement l'architecture des quartiers domestiques. De ce fait, non seulement le quartier B-3 est détruit, mais le nouveau quartier G-2 doit s'établir plusieurs mètres au nord-est et les habitats doivent changer d'orientation. L'autorité dirigeante a dû exiger que les maisons soient orientées comme

⁸⁹¹ Greenberg & *alii*, 2006, p. 154-155.

⁸⁹² Ibrahim & Mittmann, 1994, p. 15.

⁸⁹³ Miroschedji, 1988b, p. 201-203 ; 1993a, p. 829-832.

le palais, c'est-à-dire nord-est/sud-ouest. Auparavant, les murs du niveau G-3 étaient orientés nord-sud. Le changement d'orientation s'observe également dans le chantier J, situé au sud-est du palais⁸⁹⁴. Au niveau G-2, l'imbrication architecturale y est si dense qu'il en devient difficile d'isoler des habitations indépendantes. Comme aucune trace de planification générale n'a été décelée, les habitats ont dû s'agglutiner les uns aux autres, tout au long de la période d'occupation de l'îlot. Ainsi, le quartier G ne comporte ni voie de circulation interne, ni unité d'habitation isolée. Il donne l'impression d'une construction très dense, sans espace vide, résultant de l'accumulation progressive de pièces à partir d'un noyau central. D'un point de vue stratigraphique, P. de Miroschedji distingue trois phases dans le niveau G-2 : A, B et C. Chacune se différencie par un niveau différent de fondation⁸⁹⁵.

Enfin, la construction en îlot peut rester un standard de construction même après la destruction des fortifications. Ainsi, à Tel Qashish, à la fin du Bronze ancien III, des maisons réoccupent l'espace de la muraille. Certaines sont même alignées de façon à former une sorte de ligne défensive⁸⁹⁶.

ii. Dimensions des habitats et des espaces

Dans la majorité des cas, les maisons rectangulaires sont regroupées, à partir du Bronze ancien II, dans des îlots densément construits. Le plus souvent, il est malaisé de distinguer une seule habitation indépendante et d'en donner la superficie exacte. Cependant, les dimensions des maisons ou des espaces ont été relevés afin d'établir s'il y avait des standards de construction. L'analyse se base sur l'étude des vestiges provenant de Ai, Tell el-Fâr'ah, Beth Yerah, Tel Yarmouth et Tel Qashish.

Sur le site de Ai, O. Ilan pense que les habitats C-nord et C-sud et B-nord et B-sud sont mono- ou bicellulaires, leurs dimensions sont données dans le tableau ci-dessous (pl. 49) :

Bâtiment	Surface (en m ²)			Cour
	Total	Pièce avant	Pièce arrière	
C-nord	?	13.0	13.0	Sans doute pas
C-sud	33.9	14.8	19.1	Sans doute pas
B-nord	?	13.0	13.0	Sans doute pas
B-sud	43.7 ?	19.2	pas	24.5 ?

Tabl. 11 : Les dimensions des maisons de Ai, au Bronze ancien⁸⁹⁷

⁸⁹⁴ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁸⁹⁵ Miroschedji, 1988b, p. 205.

⁸⁹⁶ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 67.

⁸⁹⁷ Ilan, 2001, p. 328.

On ne connaît le plan complet que de deux maisons qui couvrent des surfaces de 33,90 et 43,70 m². La superficie des pièces couvertes s'échelonne entre 13 et 19,2 m². Il semblerait que les maisons C-nord et B-nord aient eu des dimensions semblables, comme indiqué sur le tableau. Enfin, seule la maison B-sud possède avec certitude une cour.

Le tableau ci-dessous présente la superficie des espaces, toutes périodes confondues, de Tell el-Fâr'ah. Les pièces 47 + 48 forment un habitat (pl. 94, 95).

<i>Superficie</i>	<i>Espace - n° de locus</i>	<i>Superficie (en m²)</i>	<i>Nombre total d'espaces</i>
1-10 m ²	627	6,40	7
	47	7,06	
	48	7,80	
	625	7,92	
	274	8,33	
	275	min. 8,37	
	280	9,6	
10-20 m ²	639	12,80	7
	622	13	
	612	15,96	
	623	16,56	
	668	16,64	
	282	16,95	
	276	17,23	
20-30 m ²	609	21,08	6
	272	min. 17,12 ; estimée à 21,39	
	41	22,32	
	666	23	
	638	23	
	618	24,80	

Tabl. 12 : Superficie des maisons rectangulaires simples de Tell el-Fâr'ah

À Tell el-Fâr'ah, il n'y a pas a priori de petits espaces de moins de 5 m². Les surfaces des espaces se répartissent entre trois catégories de superficie : 6-9 m², 12-17 m² et 21-24 m². Ces trois catégories de superficie se répartissent de manière égale durant toutes les phases du Bronze ancien II. Peut-être, y a-t-il eu des tailles standard ? Les dimensions des espaces sont tout à fait comparables à celles du quartier G de Tel Yarmouth. La taille maximale des espaces semble se situer aux alentours de 25-27 m², alors que les grands espaces de plus de 25 m² sont rares. En revanche, les cours ou les espaces ouverts sont plus grands car leurs dimensions ne sont pas limitées par des problèmes de portée des supports intermédiaires. De cette façon, les cours de la période 3 sont vastes, elles mesurent entre 20 et 50 m².

Au niveau 6, de Beth Yerah, un nouveau quartier domestique est construit (pl. 79). Les espaces mesurent :

<i>Superficie</i>	<i>Espace - n° de locus</i>	<i>Superficie (en m²)</i>	<i>Nombre total d'espaces</i>
1-10 m ²	121	1,84	4
	128	6,2	
	123	6,6	
	119	8,9	
10 – 20 m ²	118	10,2	6
	130	11,4	
	081	12,52	
	122	14,3	
	126	14,4	
	125	15,4	
+ 20 m ²	131	32	2
	134	48,5	

Tabl. 13 : Superficie des maisons rectangulaires simples de Beth Yerah (BS6)

Le quartier BS6 a été dégagé seulement en partie, seule une douzaine d'espaces ont été fouillés. Leur superficie se répartie entre 1,84 et 48,5 m². Il est possible que les deux très grands espaces de 32 et 48,5 m² soient en fait des cours, car aucun système de support intermédiaire n'apparaît sur le plan. D'autre part, le tout petit espace de 1,84 m², semble être une resserre construite dans une pièce plus grande.

Dans le quartier G de Tel Yarmouth, aucune unité d'habitation distincte n'a pu être identifiée, les espaces ont été différenciés selon leurs dimensions respectives, afin de voir s'il y avait des modules récurrents (pl. 151). Ci-dessous, le tableau représente la répartition des espaces selon leur superficie :

<i>Superficie</i>	<i>Espace - n° de locus</i>	<i>Superficie (en m²)</i>	<i>Nombre total d'espaces</i>
1-5 m ²	746 (stockage)	4,40	6
	758	1,65	
	760	2,80	
	766 (stockage)	4,40	
	1221	4,30	
	1222	4,50	
5-10 m ²	721	7,77	8
	742	8,44	
	744	8,80	
	745	5,30	
	763	min. 6,60	
	767	5,80	
	777	6,67	
	1203	8,51	
10-20 m ²	716	14,50	4
	740	13,68	
	1202	13,68	
	708	15,50	
20-30 m ²	712	22,40	3
	713	23,30	
	780	min. 27	

Tabl. 14 : La superficie des espaces du chantier G, de Tel Yarmouth

La grande majorité des espaces du quartier G de Tel Yarmouth mesurent moins de 15 m² et même moins de 10 m². De ce fait, il est très probable qu'en dessous de 5 m², les pièces soient dévolues au stockage, en raison de leur exigüité, ce qui a été confirmé par le type de matériel céramique trouvé à l'intérieur⁸⁹⁸. De ce fait, les pièces d'habitation mesurent entre 6 et 15 m². Trois pièces se distinguent par leur superficie exceptionnelle : 712, 713 et 780. Contrairement au Palais B1 de Tel Yarmouth, il ne semble pas qu'une unité de mesure ait été employée dans la construction du chantier G. Cependant, il y a une standardisation de la largeur des murs et des seuils et les pièces 712 et 713 mesurent toutes deux 4 m de large. Enfin, l'agglutination progressive des constructions et les modifications des circulations crée des espaces « morts » trop petits pour servir et probablement abandonnés ou servant de zone de déchets.

À la fin du Bronze ancien III, lorsque Tel Qashish redevient un site non fortifié, l'ensemble architectural du niveau XI se compose de huit espaces (fig. 4, pl. 132) :

<i>Superficie</i>	<i>Espace - n° de locus</i>	<i>Superficie (en m²)</i>	<i>Nombre total d'espaces</i>
5-10 m ²	104	7,1	7
	118	Env. 7,9	
	268	8,1	
	267	8,6	
	117	Env. 8,7	
	111	8,8	
	108	9,6	
10-20 m ²	116	Env. 14,6	1

Tabl. 15 : La superficie des espaces de Tel Qashish (niveau XI)

À l'exception du locus 116, tous les autres semblent être de taille quasi similaire : soit entre 7 et 9 m². Les espaces sont légèrement plus petits qu'au niveau XIIB. Les dimensions réduites des habitats s'expliquent certainement par la baisse des standards de construction à cette époque. En effet, la faible épaisseur des murs (0,40-0,50 m) ne leur permettait pas de supporter un toit trop lourd ni de construire des grandes pièces.

Le schéma ci-dessous, résume les différentes données sur les dimensions des espaces au Bronze ancien, en effet ce sont des indications importantes concernant les techniques et les limites des moyens de couverture à l'époque :

⁸⁹⁸ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

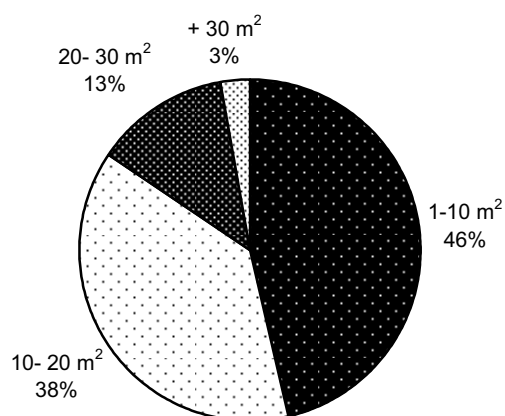


Schéma 1 : La répartition en pourcentage des superficies des espaces⁸⁹⁹

Dans un premier, il faut noter que les résultats obtenus ne sont basés que sur un échantillon de sites du Bronze ancien II et III : là où des îlots denses ont été dégagés. Dans un deuxième temps, l'analyse du graphique montre que toutes périodes confondues, l'immense majorité des espaces mesurent moins de 20 m² (84 %). Les deux seuls cas d'espaces de plus de 30 m² sont des cours. De plus, la majorité des espaces ont une superficie comprise entre 1 et 10 m² (46%), suivie de près par les espaces dont la superficie est comprise entre 10 et 20 m² (38%). Cependant, il faut noter que les espaces de moins de 5 m² sont rares. Ils proviennent essentiellement de Tel Yarmouth.

En conclusion, le plan rectangulaire monocellulaire est employé à la fois dans la zone de climat méditerranéen, par exemple à Tell el-Fâr'ah, Tell es-Sakan, Yaqush, Beth Yerah et Tel Yarmouth, mais aussi en zone de climat semi-désertique, comme à Jéricho, Khirbet ez-Zeraqun, Numeira, Tell es-Sa'idiyeh, Bâb-edh-Dhrâ' et Tell el-Umeiri (fig. 2, 3, pl. 147). Ce plan est employé soit dans quelques villages du Bronze ancien I et II, soit il constitue l'essentiel du bâti des sites urbanisés du Bronze ancien II et III. Dans les villages, le plan rectangulaire peut être contemporain d'autres types de plan comme à Jéricho. Il arrive qu'il recouvre les vestiges de maisons ovales ou à angles arrondis, comme à Kabri. À Yaqush, Horvat Illin Tahtit et Beth Shean, même si les sites ne sont pas fortifiés au Bronze ancien I, leur tissu construit est dense et les plans des habitats sont rectangulaires (fig. 1, pl. 144). Dans les villes, le plan est inclus dans un tissu urbain qui se densifie progressivement. Les espaces se répartissent en îlots qui possèdent très peu d'entrées ouvertes sur le reste du site. Dans la majorité des cas, ces îlots denses ont été mis au jour à proximité des remparts. Cette situation résulte

⁸⁹⁹ Graphique basé sur les mesures de pièces prises sur les sites de Meona II, Tel Yarmouth (G-2), Tell el-Fâr'ah (périodes 1-3), Ai, Beth Yerah (BS6), Tel Qashish XI.

probablement du choix des fouilleurs de dégager en priorité les fortifications et par conséquent aussi les vestiges construits à proximité. Du point de vue de l'habitat, cela permet de conclure que ces îlots densément construits devaient couvrir une bonne partie des sites. La pression urbaine devait y être si importante que les habitats n'avaient parfois pas d'autre choix que de venir buter sur la muraille, ce qui ne laissait, en général, qu'un espace minimal pour le chemin de garde ou aucun espace comme à Ai. Cet aspect compact des sites a pour conséquence la quasi absence des cours en milieu urbain. Pour pallier à ce problème, les habitants utilisaient des cours communes comme à Tell el-Fâr'ah ou les rues et les impasses, comme à Numeira (fig. 1, pl. 128). Ces quartiers ne paraissent pas planifiés. Ils semblent avoir été agrandis progressivement au fur et à mesure de l'augmentation des besoins en logements. Cependant, dans le cas du quartier G de Tel Yarmouth, P. de Miroschedji a montré que l'ancien quartier B-3 avait été rasé lors de la construction planifiée du Palais B1 (pl. 153). Puis, le nouveau quartier G-2 avait été construit, de l'autre côté d'une ruelle qui sépare le palais du quartier domestique⁹⁰⁰. L'espace réservé à l'habitation avait donc été prévu d'avance par l'architecte du palais. L'autorité dirigeante devait donc allouer ou vendre un terrain que les propriétaires devaient bâtir au fur et à mesure de leurs besoins. Enfin, l'étude de ces plans montre qu'il est impossible de reconnaître de véritables types architecturaux qui seraient le reflet d'une culture ou d'un mode de vie spécifique comme c'est le cas pour les maisons rondes semi-enterrées ou les maisons barlongues à cour.

iii. Les plans rectangulaires à angles arrondis : un cas particulier ?

Parmi les maisons de plan rectangulaire monocellulaire, certaines présentent des angles arrondis. Trois types peuvent être discernés : les angles arrondis à l'extérieur et à l'intérieur, les angles arrondis seulement à l'extérieur ou seulement à l'intérieur. Certains fouilleurs ont attribué beaucoup d'importance à ces détails. Ainsi, A. Golani y a consacré une étude basée sur ses découvertes à Qiryat Ata⁹⁰¹. De même S. Zuckerman estime qu'à Tel Qashish (pl. 131) ces plans reflètent la présence de traditions architecturales différentes, au même titre que les maisons à double abside⁹⁰². Cependant, on peut se demander si ces distinctions architecturales traduisent un réel parti pris du constructeur ou bien si elles ne sont que des variations anecdotiques du plan rectangulaire.

Dans l'hypothèse où les angles arrondis constituent une véritable tradition architecturale, on observe que les plus anciens exemples de maisons avec des angles arrondis à l'extérieur et droits à l'intérieur proviennent de Byblos. Ils appartiennent au

⁹⁰⁰ Miroschedji, 1993a, p. 829-832.

⁹⁰¹ Golani, 1999.

⁹⁰² Zuckerman, 2003, p. 31-33.

niveau Énéolithique ancien (niveau IIA)⁹⁰³. À cette époque la majorité des bâtiments se composent d'une pièce rectangulaire ou presque carrée dont la taille moyenne est de 3 x 8 m (fig. 1, pl. 82). À la période suivante, à l'Énéolithique récent, les plans changent légèrement avec l'apparition d'un muret qui recoupe l'espace interne et c'est seulement à la fin de l'Énéolithique ancien qu'apparaissent les constructions ovales, absidale et rondes déjà évoquées plus haut. Les premiers bâtiments à angles ronds sont donc contemporains du Chalcolithique et du Bronze ancien I en Palestine. Puis, ils disparaissent complètement lors de la « Première installation urbaine » (niveau III)⁹⁰⁴.

En Palestine, les plus anciens exemples de maisons à angles arrondis datent du Bronze ancien I. Ainsi, au niveau XV de Tel Qashish (pl. 131), dans le chantier B se trouve une toute petite pièce de 3,45 m² avec des angles arrondis. Un mur curviligne (W337 et W 354) se trouve à proximité immédiate de cette pièce et l'espace entre les deux murs était probablement utilisé en même temps que la pièce, comme l'atteste la présence des sols L. 605 et L. 622B. Selon S. Zuckerman, cette petite zone démontre la présence contemporaine et rapprochée de pièces de plan curviligne, rectiligne et à angles arrondis⁹⁰⁵.

D'autres sites présentent également des exemples de maisons monocellulaires à angles arrondis tantôt à l'extérieur, tantôt à l'intérieur, ou les deux. Ainsi, du nord au sud de la Palestine, il y en a dans le chantier A de Qiryat Ata. Au niveau II, malgré son mauvais état de préservation, le bâtiment 4 possède deux angles de murs arrondis à l'extérieur (fig. 2, pl. 134). À l'inverse, les angles du bâtiment 2 du chantier E sont arrondis à l'extérieur et à l'intérieur⁹⁰⁶. Le site de Tel Megadim, sur la côte du Carmel semble également contenir des maisons à angles arrondis à l'extérieur, datées du Bronze ancien IB, cependant, les plans ne sont pas publiés⁹⁰⁷. À Tel Kitan, les habitats sont de plan oblong et quelques uns possèdent des angles arrondis (fig. 3, pl. 110)⁹⁰⁸. Les angles construits délibérément de manière arrondie se composent d'une brique carrée dont un angle a été cassé en arrondi⁹⁰⁹. Megiddo, au Bronze ancien IA (*stage* V) comporte également un bâtiment aux angles arrondis situé à proximité du bâtiment absidal du *stage* IV (Bronze ancien IB). Ses dimensions sont estimées à 8,75 x 5,25 m⁹¹⁰. De même dans le chantier B d'En Esur, les bâtiments du niveau II (Bronze ancien I B) possèdent des angles droits à l'intérieur et ronds à l'extérieur (fig. 2, 3, pl. 88)⁹¹¹. Ils

⁹⁰³ Dunand, 1950, p. 588 ; 1973, p. 169, pl. I.

⁹⁰⁴ Zuckerman, 2003, p. 32.

⁹⁰⁵ Zuckerman, 2003, p. 31, pl. 2.

⁹⁰⁶ Golani & Braun, 1993, p. 99-100.

⁹⁰⁷ Golani, 1999, p. 126.

⁹⁰⁸ Eisenberg, 1993a, p. 880-881.

⁹⁰⁹ Communication personnelle de E. Eisenberg.

⁹¹⁰ Zuckerman, 2003, p. 32 ; Bonn Greenwald, 1976, p. 106-107.

⁹¹¹ Yannai, 2006, p. 272.

sont monocellulaires (L 4000) à l'exception du bâtiment 2067/2097 qui comporte deux pièces⁹¹².

De l'autre côté du Jourdain, à Tell Um Hammad, les vestiges du niveau 2 (BA IA) comportent trois habitats rectangulaires à angles arrondis à l'extérieur et à l'intérieur (fig. 1, pl. 99). Les angles sont composés d'un assemblage de briques carrées et rectangulaires. L'arrondi résulte d'un important ajout de mortier entre les briques⁹¹³. À Jéricho, les fouilles de K. Kenyon sur le plateau nord ont aussi révélé deux bâtiments de plan rectangulaire à angles arrondis à l'extérieur et à l'intérieur (fig. 2, pl. 104). Le premier composé des murs ZV, ZW et ZY mesure au minimum 15 m² et le second, composé des murs ZG, ZF et ZH : 28 m². Il semblerait que ces bâtiments soient contemporains d'une construction absidale située plus au sud⁹¹⁴.

En bordure de la mer Méditerranée, à Ashkelon-Barnea, la majorité des constructions des niveaux III et IV (Bronze ancien IB) sont de plan rectangulaire avec des angles arrondis à l'extérieur et à l'intérieur (pl. 61, 62). Certains plans ont été publiés comme pour les chantiers A, M, H et K et pour d'autres comme pour le bâtiment du chantier G, il n'en existe qu'une photo. Enfin, dans le cas des deux bâtiments du chantier L et celui du chantier D⁹¹⁵, il n'existe pas d'illustration publiée, ils ne sont que mentionnés dans le texte. Néanmoins, sur ce site côtier, ce type de plan est utilisé à la fois pour réaliser des pièces et des grands enclos. Ainsi, dans le chantier K, au niveau IIIA, le plan rectangulaire à angles arrondis à l'extérieur et à l'intérieur est utilisé pour réaliser deux grands enclos qui contiennent des constructions de plan ovale. Plus au sud, le niveau 1 (BA I) de Horvat Ptora contient également plusieurs maisons rectangulaires, monocellulaires à angles arrondis (bâtiments 1700, 1800, 1900, 4000 et 6000) (fig. 1, pl. 129). Les bâtiments sont partiellement conservés, leur largeur minimale se situe entre 5,6 et 6,8 m⁹¹⁶.

Des bâtiments comportant des angles arrondis existent également au Bronze ancien II, dans des sites fortifiés. Ainsi, à Megiddo, le bâtiment 4113, du niveau XVIII est contemporain de la première fortification du site (fig. 1, pl. 120). La datation exacte de ce niveau reste problématique : entre la fin du Bronze ancien I et le début du Bronze ancien II. Le bâtiment 4113 a été partiellement dégagé. Son angle préservé est droit à l'intérieur et arrondi à l'extérieur⁹¹⁷. À la même époque, à Aphek, le chantier G abritait un grand bâtiment rectangulaire, avec des angles arrondis à l'extérieur. Cependant son plan n'a pas été publié. Les fouilleurs mentionnent qu'il mesurait 14 x 7 m. Une rue

⁹¹² Yannai, 2006, p. 44-46.

⁹¹³ Betts, 1991, p. 36-37, fig. 29.

⁹¹⁴ Nigro, 2007a, fig. 22.

⁹¹⁵ Golani, 2007.

⁹¹⁶ Baumgarten, Gorzalczany & Onn, 2008, p. 1995.

⁹¹⁷ Loud, 1948, fig. 391.

pavée de galets sépare cette maison des autres maisons barlongues⁹¹⁸. À Meona, la pièce 1 comporte un angle droit à l'intérieur et arrondis à l'extérieur (fig. 1, pl. 124)⁹¹⁹. Enfin, à Ai, la maison 238 du chantier L a connu deux principales phases d'occupation. Durant la première phase, elle ne se compose que d'une pièce (locus 238)⁹²⁰ et deux de ses angles sont arrondis à l'extérieur. Un autre bâtiment aux angles arrondis se situe dans le chantier G : la maison MN (pl. 49)⁹²¹.

Enfin, au Bronze ancien III, dans le chantier C de Tel Yarmouth (niveau C-4), les loci 208 et 352 possèdent des angles arrondis à l'intérieur⁹²².

Selon A. Golani qui a procédé à une étude de ces bâtiments, la présence de bâtiments à angles arrondis dans les premiers niveaux d'urbanisation peut être comprise comme une adaptation de la tradition architecturale curviligne aux nécessités d'un plan architectural urbain. L'utilisation de ce plan serait une expression de la transition entre les formes curvilignes du Bronze Ancien IA et les formes rectilignes, mieux adaptées à un plan urbain plus compact, du Bronze Ancien II et III. A. Golani les interprète comme une architecture hybride : à mi-chemin entre les traditions architecturales curvilignes et rectilignes⁹²³. À l'inverse, S. Zuckerman met en relief la longue période d'existence de ce plan, depuis sa création au 5^{ème} millénaire sur la côte libanaise, où il apparaît avant les plans curvilignes, à son utilisation au 3^{ème} millénaire, en Palestine. Dans les deux cas, la tradition architecturale se développe dans des villages non fortifiés et au Levant sud, elle se poursuit dans des villes fortifiées, dès la fin du Bronze ancien IB et au Bronze ancien II. En outre, si la tradition reste majoritairement centrée autour de la vallée de la Jezréel, elle s'étend aussi plus au sud sur des sites comme Apehek et Ai⁹²⁴, à côté avec des bâtiments de plan ovale ou rectangulaire. D'autres chercheurs ont proposé de voir une explication technique à la construction d'angles arrondis. Ces derniers seraient plus résistants, supporteraient mieux la pression du vent ou faciliteraient le passage dans les ruelles étroites⁹²⁵. Mais selon S. Zuckerman, il n'y a pas de raisons techniques à la construction d'angles arrondis : les motivations sont d'ordre culturel⁹²⁶ en lien avec la céramique grise lustrée. Cette tradition serait centralisée autour de la vallée de Jezréel⁹²⁷.

⁹¹⁸ Zuckerman, 2003, p. 33.

⁹¹⁹ Braun, 1996, p. 9.

⁹²⁰ Wagner, 1972, p. 9-10, fig. 4.

⁹²¹ Callaway, 1980, p. 81, fig. 49.

⁹²² Miroschedji, 1988, pl. 9.

⁹²³ Golani, 1999, p. 130-133.

⁹²⁴ Zuckerman, 2003, p. 33-34.

⁹²⁵ Wright, 1985, p. 29.

⁹²⁶ Zuckerman, 2003, p. 31-33, pl. 2.

⁹²⁷ Zuckerman, 2003, p. 33.

Cependant, l'examen de tous les bâtiments à angles arrondis montre que si c'est réellement une tradition architecturale, alors elle n'a ni limites chronologiques, ni limites géographiques. Elle serait présente dans tous les types d'établissements, ouverts comme à En Esur, fortifiés comme à Tel Qashish ou en enclos (Ashkelon-Barnea) et cela dans toute la Palestine, de Qiryat Ata au site H. Elle concernerait tous les types de plans rectangulaires : monocellulaire (En Esur), barlong (Qiryat Ata), oblong (Tel Kitan) et même des bâtiments monumentaux (Megiddo). En outre, elle serait contemporaine des autres types architecturaux, que ce soit les maisons ovales, barlongues ou pluricellulaires. De cette manière, quelques maisons aux angles arrondis seraient disséminées en petit nombre dans de très nombreux sites. Elle serait même associée à d'autres types de plan pour former par exemple des maisons barlongues à angles arrondis. L'image qui ressort de cette analyse semble plutôt démontrer que les angles arrondis représentent davantage une méthode de conception des murs, qu'un type architectural. Cela expliquerait mieux la grande longévité et la large répartition géographique de ce type d'angle. Cela semble plus plausible que d'imaginer la présence d'une population exogène dispersée à travers tous les sites du Bronze ancien et qui garderait ses spécificités architecturales durant des dizaines de siècles.

b. Le plan barlong

Le plan barlong est un plan rectangulaire où l'entrée se situe sur un des longs côtés, à la différence du plan oblong où l'entrée se fait par un des petits côtés⁹²⁸.

i. Origines du plan barlong

Le plan barlong à cour apparaît pour la première fois en Palestine au Néolithique récent comme à Shaar Hagolan⁹²⁹. Son utilisation se poursuit tout au long du Chalcolithique ancien (Tel 'Eli, Wadi Rabah) et récent (pl. 45). À cette époque, le plan typique se compose d'un grand enclos généralement rectangulaire ou trapézoïdal contenant une cour et une ou plusieurs pièces. Un des sites les mieux connus pour cette période est celui de Teleilat el-Ghassul où de nombreuses constructions ont été fouillées. Les maisons se composent de grands enclos rectangulaires ou trapézoïdaux. Ils sont divisés de manière inégale en deux espaces, un petit de 2 à 4 m de large couvert et un autre qui occupe tout le reste de l'espace, sans doute une cour. La longueur totale de ces unités était de 12 à 15 m et la largeur de 5 à 8 m, voir plus. L'entrée dans la pièce se trouvait sur un des longs côtés. L'ouverture était fermée par des portes qui tournaient sur des pivots. Les crapaudines préservées étaient enterrées dans le sol. Elles se trouvaient à l'intérieur près du jambage droit⁹³⁰.

⁹²⁸ Aurenche, 1977, p. 32.

⁹²⁹ Garfinkel & Ben-Schlomo, 2002.

⁹³⁰ Porat, 1992, p. 41-45.

ii. Au Bronze ancien

Dans les rapports de fouilles des sites du Bronze ancien beaucoup de pièces – de toutes les époques et dans tous les sites – sont décrites comme barlongues. Cependant, pour identifier précisément une pièce barlongue, il faut pouvoir localiser son entrée or, dans de nombreuses situations les bâtiments sont trop mal préservés pour pouvoir affirmer qu'ils étaient barlongs. Aussi, faut-il définir plus précisément les critères d'identification utilisés. Une maison barlongue est-elle forcément indépendante des autres constructions environnantes ? Une pièce barlongue, dans une maison de plan rectangulaire complexe ou incluse dans un tissu urbain dense peut-elle être qualifiée de barlongue ? Et quand son constructeur a planifié sa forme reproduisait-il un plan ancestral ou a-t-il juste construit une pièce rectangulaire, dont l'entrée est située dans un des longs murs ? La question est de savoir si le plan barlong continue à exister tout au long du Bronze ancien. En effet, de par la simplicité de son plan, il peut être identifié dans de très nombreuses constructions.

ii.1 Bronze ancien I

Au Bronze ancien I, les constructeurs bâtissent des maisons barlongues à la fois dans la zone semi-désertique et dans la zone méditerranéenne. Sur certains sites, comme Marajim, les maisons perpétuent le plan barlong à cour tel qu'il existait au Chalcolithique⁹³¹. Ce plan est donc barlong monocellulaire et sans annexes. Ses dimensions moyennes sont de 7 x 3 m. Les maisons sont associées à des cours de superficie variable selon l'espace disponible. Des plates-formes rectangulaires sont construites devant les maisons ou isolées à l'arrière. Elles sont composées d'un parement de dalles posées de chant et d'un remplissage de petites dalles ou de petites pierres. Les maisons ne possèdent pas d'aménagements internes à l'exception de petits compartiments de pierres construits dans l'angle intérieur de quelques maisons ou de murs de refend. Sur le site de Tel Halif, dans le Néguev, une maison datée du Bronze ancien IB fut qualifiée de *EB Villa* par les archéologues, en raison de ses dimensions (fig. 2, pl. 98). Elle comporte trois pièces (18, 28, 29), au moins trois plates-formes (25, 19, 40) et un petit espace enclôté situé dans la cour. La pièce 18 est de forme barlongue⁹³². Dans la même zone géographique, le site de Tel *Small* Malhata, au Bronze ancien I (niveau 4) est composé de bâtiments de plan barlong associés à des cours entourées de murs peu épais, qui renfermaient de nombreuses installations (fig. 2, pl. 115)⁹³³. Plus au nord, sur la côte méditerranéenne, à Palmahim Quarry, le village du niveau 2 a été dégagé sur près de 1 000 m² (fig. 2, pl. 128). Il se compose de maisons barlongues et de pièces rectangulaires séparées par des allées⁹³⁴. La maison barlongue

⁹³¹ Nicolle, Steimer & Humbert, 2001, p. 81-82.

⁹³² Alon & Yekutieli, 1995, p. 151-155.

⁹³³ Amiran & Ilan, 1993, p. 939.

⁹³⁴ Braun, 1990, p. 3.

n° 2 mesure 3,75 x 6,25, soit 23,43 m². À En Shadud, dans la vallée de Jezréel, au niveau II, trois maisons barlongues ont été dégagées : une dans le chantier A et deux dans le chantier B (pl. 89). Celle du chantier A semble associée à une pièce supplémentaire ou une cour. L'intérieur de la maison se situe en contrebas de la cour. L'accès se fait au moyen de quelques marches. Les habitats du chantier B sont moins bien préservés. L'un d'eux possède apparemment deux entrées. Il mesure environ 6,4 x 2 m, soit 12,80 m² de superficie. Le mode de construction et les matériaux ressemblent à ceux utilisés dans le chantier A⁹³⁵. Plus au nord, dans la région du Golan, le site de Leviah comprend une dizaine de maisons barlongues, construites côte à côte (fig. 4, pl. 112)⁹³⁶. Enfin, comme nous le verrons dans le chapitre consacré aux temples, ce plan est aussi employé dans la construction des temples de Megiddo⁹³⁷.

ii.2 Bronze ancien II et III

L'utilisation du plan barlong se poursuit dans les sites fortifiés du Bronze ancien II comme à Tel Dalit (fig. 2, 4, pl. 84, pl. 85)⁹³⁸ ou à Tel Bareket⁹³⁹. Mais le site qui a fournit le plus grand nombre de maisons barlongues reste Arad (pl. 52, 53) où ce type de plan est le seul à être employé sur tout le site. Les plans des maisons ressemblent à ceux de la *EB Villa* de Tel Halif et des maisons de Tell *Small* Malhata, du Bronze ancien I. Ils se composent d'une pièce principale barlongue, de une ou deux pièces subsidiaires et d'une cour généralement entourée d'un enclos en pierre⁹⁴⁰. Les niveaux III et II sont les mieux connus, ils ont été fouillés dans les chantiers H, K, L, M, N, T-nord et T-est. Au total, trente-sept unités domestiques ont été mises au jour : douze au niveau III et vingt-cinq au niveau II. Au niveau III, les archéologues ont classé les habitats en trois catégories de dimensions : petit (33-42 m²), moyen (55-68 m²) et grand (153-171 m²). Sur les douze maisons retrouvées, sept ont été complètement fouillées et pour les cinq autres, seule la pièce principale a été fouillée. Parmi les maisons fouillées, il y a deux maisons de petites dimensions, trois de dimensions moyennes et deux de grandes dimensions. Au niveau II, sur les vingt-cinq maisons retrouvées, seize ont été fouillées complètement. Là aussi les fouilleurs ont classé les habitats en trois catégories de dimensions : petit (30-45 m²), moyen (55-73 m²) et grand (100-126 m²). Il y a cinq maisons de petites dimensions, quatre de dimensions moyennes et sept de grandes dimensions. D'autre part, au niveau III, des maisonnettes de différentes tailles coexistent dans le même quartier, alors qu'au niveau II, le quartier H ne contient que des petites maisonnettes et le quartier K que des grandes⁹⁴¹.

⁹³⁵ Braun, 1985, p. 68.

⁹³⁶ Kochavi, 1993, p. 915-916.

⁹³⁷ 2^{ème} partie, chapitre I, B, d, ii.

⁹³⁸ Gophna, 1996, p. 35, 78-79, fig. 12-14.

⁹³⁹ Paz & Paz, 2007, p. 85-86.

⁹⁴⁰ Ilan, 2001, p. 323.

⁹⁴¹ Amiran & Ilan, 1996, p. 144-145.

Toujours dans la zone semi-aride, à Tell Um Hammad, le niveau 4 comporte une unité composée d'une maison barlongue et d'une cour sur le modèle des habitats d'Arad. À l'intérieur, un banc court le long du mur situé face à l'entrée et il y a des murs de partition⁹⁴². Dans la zone méditerranéenne et en milieu urbain, certains habitats de Beth Yerah (niveau 9A) sont barlongs mais intégrés dans un tissu de construction dense (fig. 2, pl. 77). Ainsi, le bâtiment EY 460 mesure 10,9 x 4,1 m, soit environ 45 m². Au niveau 8 (fig. 2, pl. 76), lors de la reconstruction du secteur, les pièces barlongues laissent place à des pièces carrées⁹⁴³.

À Bâb edh-Dhrâ', le plan barlong est réservé à quelques bâtiments spécifiques. D'une part, les deux bâtiments (A et B) que les fouilleurs interprètent comme des temples⁹⁴⁴. En se basant notamment sur le plan du Temple de l'acropole de Ai. D'autre part, le plan sert surtout à bâtir un type particulier de tombes dites maisons-charniers (*charnel houses*) (fig. 4, 5, 6, pl. 66). Huit maisons-charniers ont été dégagées : sept dans le cimetière A et une dans le cimetière C. Leur superficie varie entre 35 et 66 m². Ce sont des sépultures collectives abritant chacune entre 40 et 200 individus (tombe A 51). La localisation de l'entrée est variable, cependant, les tombes n'ouvrent jamais vers l'est⁹⁴⁵. Une petite avant-cour, délimitée en général par des murs en briques, se situe en face de l'entrée. Celle-ci est suivie d'une marche qui permet d'accéder au sol en contrebas habituellement pavé de cailloux. Ces tombes sont sans équivalent en dehors de Bâb edh-Dhrâ'⁹⁴⁶.

L'emploi du plan barlong se poursuit au Bronze ancien III, mais son emploi est plus limité. Ainsi, il est utilisé dans la construction des temples de Megiddo, du « Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth, du bâtiment F2 de Khirbet el-Batrawy⁹⁴⁷ et des maisons-charniers à Bâb edh-Dhrâ'.

Malgré les nombreuses similitudes entre les maisons barlongues du Chalcolithique et du Bronze ancien, il existe quelques différences. Celles du Chalcolithique ne possèdent pas de base de pilier en pierre : le toit devait donc être supporté par les longs murs et par des murets internes⁹⁴⁸. Dans celles du Bronze ancien, les cours deviennent moins spacieuses, voir disparaissent sur certains sites. Au contraire, les pièces s'agrandissent sans doute en raison de l'usage de supports intermédiaires. Ainsi, l'utilisation du plan barlong s'étend sur une très longue période. Selon P. de Miroschedji, son origine provient de la forme des tentes des pasteurs-

⁹⁴² Betts, 1991, p. 32-36.

⁹⁴³ Greenberg & alii, 2006, p. 348.

⁹⁴⁴ Rast & Schaub, 2003a, p. 157.

⁹⁴⁵ Schaub & Rast, 1989, p. 320, tabl. 20.

⁹⁴⁶ Schaub & Rast, 1989, p. 391-396.

⁹⁴⁷ Nigro, 2009b.

⁹⁴⁸ Porat, 1992, p. 41-46.

nomades. Lorsqu'une population nomade – donc sans tradition architecturales –, se sédentarise deux grandes tendances architecturales ont été identifiées. La première décrite par O. Aurenche consiste à adopter la maison ronde semi-enterrée⁹⁴⁹. La seconde consiste à s'inspirer du plan rectangulaire de la tente et à le reproduire en pierre. Ainsi, l'exemple de nomades syriens montre que lors de leur sédentarisation, ils commencent par entourer leur tente d'un muret de pierre, puis, ils la remplacent par une construction en dure de même forme⁹⁵⁰.

En conclusion, plusieurs types d'habitats sont qualifiés de barlong. D'une part, la maison barlongue entourée d'autres pièces annexes et clôturée par une cour, dans ce cas le bâtiment barlong est une partie d'un tout⁹⁵¹. Et d'autre part, le plan rectangulaire qui s'inscrit dans un tissu de constructions. Le premier type est directement héritier de la maison de pasteur-nomade. Pour le second type, l'identification du type reste plus problématique. En effet, les formes les plus simples de constructions dans un tissu urbain dense sont le carré ou le rectangle et dès lors qu'un constructeur choisit de réaliser une pièce rectangulaire, prend-il exemple sur le plan traditionnel barlong ou est-ce juste une histoire de commodité, notamment dans les maisons rectangulaires complexes qui associent des pièces de plusieurs formes. Même s'il est impossible d'avoir des certitudes absolues sur cette question, au vu de l'importance culturelle de ce plan, il est difficile d'imaginer que la construction d'une pièce barlongue était anodine. Ainsi, le plan barlong a été identifié autant en milieu urbain que villageois, en zone méditerranéenne qu'en zone semi-désertique. C'est un plan utilisé à la fois pour construire des maisons, des tombes collectives et des temples.

c. Le plan pluricellulaire

Le plan pluricellulaire se compose de plusieurs pièces de tailles diverses, disposées selon un schéma organisé⁹⁵². Ces maisons se distinguent nettement du reste du bâti, en raison de leurs dimensions et aussi quelques cas en raison de la complexité de leur plan.

⁹⁴⁹ Aurenche, 1984, p. 10.

⁹⁵⁰ Miroschedji, 1993c, p. 66-70.

⁹⁵¹ Marfoe, 1980, p. 317.

⁹⁵² Foucault-Forest, 1997, p. 152.

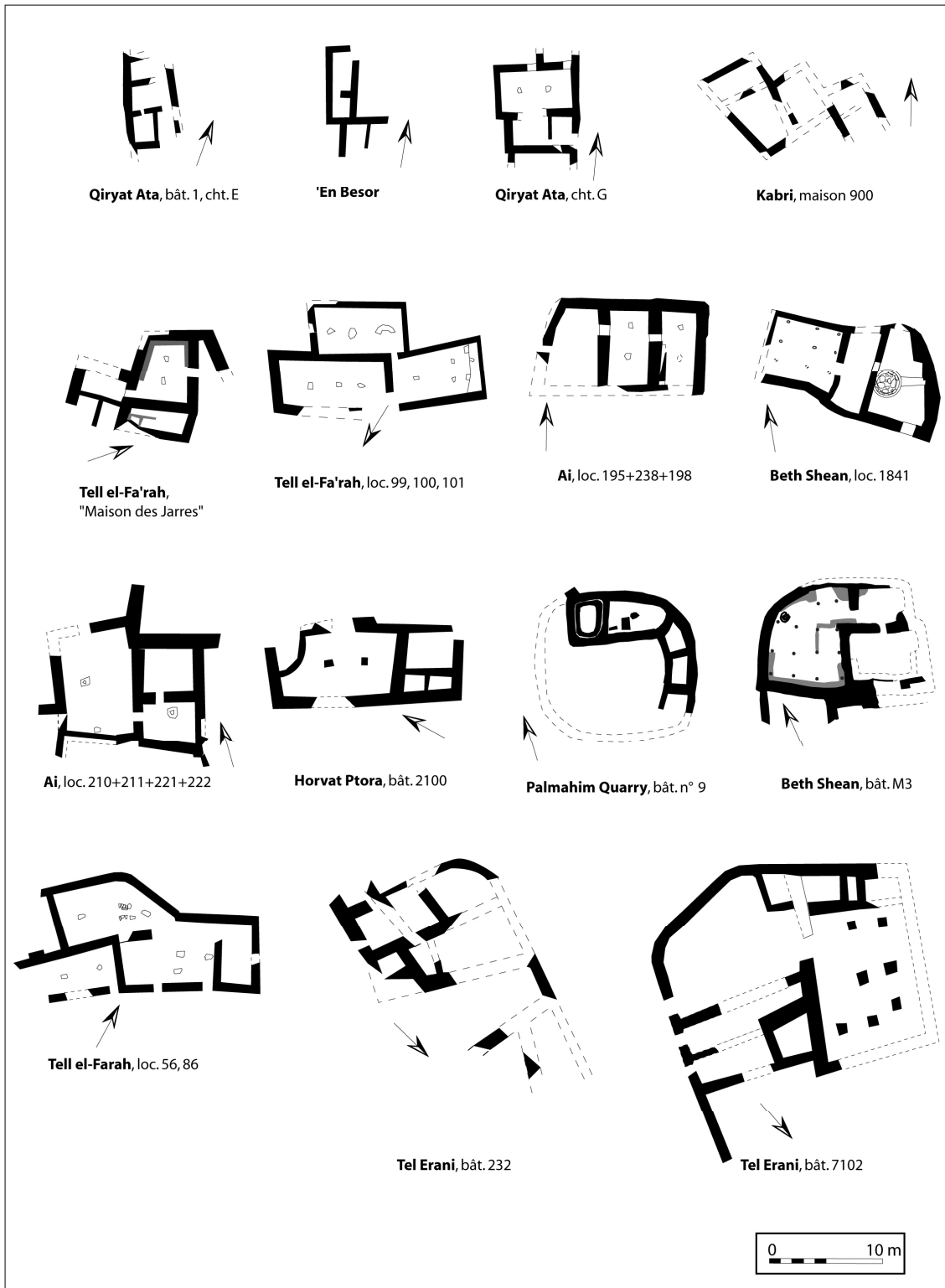


Schéma 2 : Plans des bâtiments pluricellulaires

i. Le plan pluricellulaire simple

i.1 Bronze ancien I

Dès le Bronze ancien I, certains sites abritent des bâtiments pluricellulaires. Ainsi, au niveau 2 de Palmahim Quarry, le bâtiment n° 9, dégagé seulement en partie, est très différent des constructions environnantes (fig. 2, pl. 128). Son plan semble circulaire, avec un diamètre de près de 15 m. À l'intérieur, cinq espaces ont été repérées et notamment une cour centrale⁹⁵³. Le bâtiment complet devait mesurer au minimum 116 m².

Plus, au sud, à Tel Erani, le bâtiment 232 se compose des pièces : 243, 241, 232, 136 et 220 (fig. 1, pl. 90). La pièce centrale 232 couvre 12 x 14 m. Elle est encadrée au nord par des petites pièces : 136 et 220. La pièce 241 comprend, dans son premier état, une cour délimitée à l'ouest par un mur semi-circulaire (W305). Dans une deuxième phase, la grande cour est divisée entre les pièces 241 et 243, par un mur (W308)⁹⁵⁴.

Tout près de Tel Erani, le site de Ptora abrite aussi une grande maison. Le bâtiment 2100 se situe à une altitude relativement élevée par rapport aux autres constructions du niveau I (fig. 3, pl. 129). Son plan se compose d'une pièce centrale avec une entrée à l'est et une installation ronde dans la partie nord-est. Dans sa dernière phase d'occupation, la pièce est divisée en deux. La toiture est alors supportée par deux bases de piliers. Au sud, se trouvent trois chambres : une grande et deux plus petites. L'étendue du bâtiment vers le sud et l'est n'est pas claire. Un long mur au nord semble être attaché à la construction. Le bâtiment 2100 présente certaines ressemblances avec les deux bâtiments contemporains de Tel Erani, les bâtiments 232 et 7102. Toutefois, le bâtiment 2100 de Horvat Ptora est en pierres, alors que ceux de Tel Erani sont en briques⁹⁵⁵.

i.2 Bronze ancien II

Au Bronze ancien II, Tel Kabri (pl. 108) est un village non fortifié. Des maisons de plan rectangulaire sont construites sur les maisons à double abside du Bronze ancien I⁹⁵⁶. Parmi les vestiges très abîmés du niveau 7, la maison 900 est composée d'au minimum trois pièces de formes irrégulières couvrant une superficie d'environ 9 x 8,50 m.

Dans la zone semi-aride, une maison pluricellulaire a été identifiée à 'En Besor. Le bâtiment A mesure environ 58 m². Fouillé partiellement, il se compose de différentes

⁹⁵³ Braun, 1990, p. 3.

⁹⁵⁴ Kempinski & Gilead, 1991, p. 175.

⁹⁵⁵ Milevski & Baumgarten, 2009.

⁹⁵⁶ Kempinski & Niemeier, 1992a, p. 1, plan 5.

ailes et d'une cour, le tout daté du Bronze ancien IB (fig. 2, 3, pl. 86). Selon R. Gophna, l'aile occidentale contient des pièces d'habitation, l'aile orientale une cour ouverte et l'aile sud une boulangerie et des espaces de stockage. L'entrée principale a été reconstituée au nord. L'aile occidentale se compose de deux pièces couvertes (A et B). Elles sont interprétées comme une zone administrative et domestique en raison de la découverte d'un sceau-cylindre et d'une masse d'arme. L'aile orientale contient la cour, ses dimensions exactes ne sont pas connues, car elle a été en partie détruite. Les fouilleurs estiment qu'elle devait mesurer le double de la taille des quartiers d'habitation. L'aile sud servait de zone artisanale, elle contenait un puits, un foyer (locus 252) ainsi qu'un grand bassin enterré dans le sol. Une majeure partie de la céramique se compose de bols de cuisson et de moules à pain de forme égyptienne. Selon R. Gophna, ce secteur servait de boulangerie. En outre, le bâtiment contient des assemblages de poteries égyptiennes datées de la fin de la Dynastie « 0 » et du début de la Première Dynastie, ainsi que des tessons de jarres sans col, des impressions de sceaux-cylindres et un *sereh* royal égyptien. Les fouilleurs estiment que la maison pouvait abriter une douzaine de personnes qu'ils pensent d'origine égyptienne. Elle a pu servir de relais ou de poste de ravitaillement sur la route qui relie l'Égypte à la Palestine⁹⁵⁷.

Des maisons de plan rectangulaire complexe sont aussi présentes sur les sites fortifiés du Bronze ancien II comme Qiryat Ata, Tell el-Fâr'ah ou Ai.

À Qiryat Ata, dans les chantiers E et G, deux grandes maisons se distinguent du reste du bâti. Le bâtiment 1 du chantier E est de plan rectangulaire. Il mesure environ 10,5 x 5,5 m, pour un minimum de trois pièces (fig. 2, pl. 135). Les deux pièces situées au nord semblent ouvrir sur un corridor⁹⁵⁸. Le bâtiment du chantier G est partiellement dégagé. Il se compose d'au moins quatre espaces rectangulaires (fig. 2, pl. 133). La plus grande pièce dégagée, L5012, était couverte au moyen de piliers reposant sur deux bases de colonnes situées sur l'axe longitudinal⁹⁵⁹.

À Tell el-Fa'rah, les habitats de plan pluricellulaire sont présents aux trois périodes du Bronze ancien II. Ainsi, la « Maison des Jarres », datée de la période 1, comporte cinq pièces, pour une superficie d'environ 43 m². Les dimensions des pièces s'échelonnent entre 3 et 19 m². Ces dimensions ressemblent à celles des habitats monocellulaires de la même époque. Cependant, en étudiant ce plan, il persiste un problème de circulation, R. de Vaux pense que les cinq pièces de la maison ne forment qu'une seule maison or il semble difficile de sortir de la pièce 5 et les pièces 3 et 4 ne communiquent apparemment pas avec le reste de la maison. Ainsi, cette maison ne

⁹⁵⁷ Gophna & Gazit, 1985, p. 9-15.

⁹⁵⁸ Golani, 1996, p. 31-32 ; 2003, p. 44-53.

⁹⁵⁹ Golani, 1996 p. 33 ; 2003, p. 67-70.

constitue peut-être pas qu'un seul habitat. La maison du carré H14, loci 99, 100, 101 se compose de trois pièces. Le fouilleur a remarqué qu'une grande attention avait été apportée à la construction des fondations, avec l'utilisation de pierres de tailles égales formant deux faces et d'un remplissage interne de petites pierres⁹⁶⁰. La maison se compose de vastes pièces, ainsi, les loci 99, 100 et 101 mesurent respectivement 30, 30 et 36,8 m², soit une surface totale d'environ 96,8 m². Trois bases de piliers se retrouvent dans chacune des pièces. La pièce 100 contient une plate-forme basse ou un sol de briques à peine surélevé. Elle occupe la largeur entière du coin oriental de la pièce et comporte un foyer. Le locus 98 semble avoir servi de pièce annexe. La maison composée des loci 55, 56, 86 date de la période 2. Elle se situe à proximité du rempart. R. de Vaux précise que « son plan a été modifié et qu'elle a été reconstruite afin de permettre l'implantation des contreforts et la circulation le long du rempart »⁹⁶¹. Les pièces sont très grandes. Les loci 55, 56 et 86 mesurent respectivement 23, 56 et 67 m², soit une surface totale d'environ 147 m².

À Ai, les données sont plus fragmentaires, les fouilleurs ont noté la présence de plusieurs maisons apparemment pluricellulaires. La maison 195b+238+198, située sur le chantier L a connu deux principales phases d'occupation. Durant la première phase, la maison ne se compose que d'une pièce (locus 238)⁹⁶², puis, dans un second temps, les espaces 195b et 198 sont construits⁹⁶³. Les trois espaces sont de dimensions à peu près égales et de forme rectangulaire. Les pièces 195b et 238 comportent des bases de colonne en pierre. Il n'y en a pas dans l'espace 198, par conséquent il a dû servir de cour.

i.3 Bronze ancien III

À Ai, la maison [210-211-221-222] est datée du Bronze ancien III⁹⁶⁴. Elle se compose de trois pièces dont la plus grande semble avoir été une cour⁹⁶⁵.

ii. Le plan pluricellulaire avec une salle à poteaux

Parallèlement aux maisons pluricellulaires simples, il existe des habitats pluricellulaires comportant une salle avec des rangées de poteaux. C'est le cas notamment de deux maisons de Beth Shean au Bronze ancien IB (niveau XIII). La première se trouve au nord de la tranchée fouillée par G. M. Fitzgerald (fig. 3, 4, pl. 73). Elle se compose de trois espaces en enfilade (L1861, L1848, L1849), dont le premier

⁹⁶⁰ Vaux, 1948, p. 548-549, pl. X ; Bonn Greenwald, 1976, p. 133-134.

⁹⁶¹ Vaux, 1948, p. 554, pl. XII.

⁹⁶² Wagner, 1972, p. 9-10, fig. 4.

⁹⁶³ Callaway, 1980, p. 81, fig. 49.

⁹⁶⁴ Bonn Greenwald, 1976, p. 182-183.

⁹⁶⁵ Marquet-Krause, 1949, pl. C.

(L1861) est certainement une cour. La surface minimale de la maison est de 78,7 m². La pièce L1849 contient deux rangées de trous de poteaux dont une se situe le long du mur. Les trous de poteaux ont un espacement moyen compris entre 1,80 et 3 m. Il est possible que d'autres rangées de trous de poteaux aient disparues⁹⁶⁶.

Le second bâtiment avec une salle à poteaux se trouve dans le chantier M (fig. 2, pl. 71). Il date du Bronze ancien IB (phase M3). Les dimensions exactes du bâtiment ne sont pas connues, il semble se prolonger à l'est et au sud-est. Une surface minimale de près de 140 m² a été dégagée. Le bâtiment est tout en briques, à l'exception de deux murs qui ont des soubassements en pierre⁹⁶⁷. Les murs sont préservés sur une hauteur et une largeur supérieure à un mètre. Au niveau M-3, la pièce 28134 a une superficie d'environ 52 m². À l'intérieur, quatorze bases de piliers ont été retrouvées réparties sur quatre rangées (fig. 2, pl. 72). Un enduit chaulé de couleur marron recouvre le sol de terre battue ainsi que les murs de briques. À l'intérieur, des bancs longent les murs. Un abondant matériel archéologique a été retrouvé dans cette pièce. Il se trouve disposé sur le sol et sur les plates-formes, avec notamment une meule, un pilon, des traces de production de silex, des pithoi, des jarres sans col, des lentilles et d'autres graines carbonisées. Deux pièces plus petites sont accolées à cette grande pièce (38041 et 38048). Elles possèdent des murs chaulés et un sol en terre battue. La pièce 38041 mesure 3,20 x 3,55 m, soit environ 10 m². Des plates-formes en briques à angle arrondi sont construites dans les angles nord-ouest et sud-est. Près de la plate-forme nord-ouest des poutres calcinées et deux jarres sans col complètes ont été trouvées. L'une d'elles était encore remplie de lentilles carbonisées. Trois petits poids en basalte et en calcaire ont également été trouvés dans cette pièce⁹⁶⁸. Un banc est construit le long de trois des murs de la pièce 38048. Un violent incendie a détruit le bâtiment, faisant cuire une partie des briques. De nombreuses briques portaient des marques ovales faite à la main⁹⁶⁹. Elles sont identiques à celles qui se trouvent sur les briques contemporaines trouvées par G. M. Fitzgerald dans le bâtiment L.1861. Le bâtiment est reconstruit à la phase M-2 et son plan est légèrement modifié (fig. 1, pl. 72).

À la limite de la zone semi-désertique, à la fin du Bronze ancien I, au pied du tell de Tel Erani (chantier D)⁹⁷⁰ se trouve le bâtiment 7102 (pl. 91) dont l'occupation s'étend sur une longue période de temps⁹⁷¹. Construit au tout début du Bronze ancien I (niveau VIII), il a continué à être utilisé, avec quelques changements, jusqu'au niveau

⁹⁶⁶ Braun, 2004, fig. 2.41.

⁹⁶⁷ Communication personnelle de A. Mazar et Y. Rotem.

⁹⁶⁸ Mazar & Rotem, 2009, p. 133-135.

⁹⁶⁹ Communication personnelle de A. Mazar et Y. Rotem.

⁹⁷⁰ Cela correspond au niveau C de A. Kempinski (Kempinski & Gilead, 1991) ou VIII-VI de S. Yeivin (Yeivin & Kempinski, 1993).

⁹⁷¹ Ciasca, 1962, p. 27-35.

I⁹⁷². Dans l'état actuel des fouilles, ses limites exactes ne sont connues que dans son angle nord-est puisqu'il est limité, des deux côtés, par deux rues : une en direction Est-ouest et l'autre en direction nord-est/sud-ouest. Le bâtiment est composé d'une très grande pièce associée à des petites pièces allongées et à une grande cour. La grande salle mesure environ 13 x 9 m et comporte encore sept bases de poteaux.

iii. Analyses

Le tableau ci-dessous résume les dimensions des maisons rectangulaires pluricellulaires :

Site	Datation	Niveau	Maison	Surface en m ²							Nombre de pièces
				Surface totale min.	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5 et +	Cour	
Beth Shean	BA IB	XIII	L1861, L1848, L1849	78,7	L1849 : 33,43	L1848 : 13,3	?	/	/	L1861 : 32	min. 2 p. + 1 cour
	BA IB	XIII	M3	53,95	53,95	?	?	?	?	?	min. 1 p.
'En Besor	BA IB	III	Bâtiment A	58,3	6,1	3,5	?	?	?	?	min. 4 p.
Tel Erani	BA I	C	Maison 232	74,5	27,7	3,6	4,5	L241 : 10,9	L232 : 8,8	L243 : 19	min. 5 p. + 1 cour
	BA I	C	Maison 7102	239,5	104	8	15	20,3	5,1+7+1,3 + 5,8	73	min. 8 p. + 1 cour
Horvat Ptora	BA I	I	Bâtiment 2100	87,7	56	13,3	2,3	2,3	/	?	min. 4 p.
Palmahim Quarry	BA IB	2	N° 9	116	min. 3,6	2,3	13,5	5	9,8	?	min. 5 p.
Tell el-Fâr'ah	BA II	Période 1	« Maison des Jarres »	43,15	19,35	7	3,95	3,43	9,42	?	5 p.
	BA II	Période 1	99, 100, 101	96,8	99 : 30	100 : 30	101 : 30,6	?	/	?	3 p.
	BA II	Période 2	55, 56, 86	147	86 : 67	56 : 56,16	55 : 23,8	/	/	/	3 p.
Tel Kabri	BA II	8	900	76,5	900 : 6,3	1073 : 19,2	1159 : 12,7	?	?	?	min. 3 p.
Qiryat Ata	BA II	I	Bâtiment 1, cht. E	22,5	1063 : 5,9	1066 : 7,4	1047 : 5,2	1061 : 4	?	?	min. 4 p.
	BA II	I	Chantier G	34,8	5012 : 22,05	5015 : 8,16	5031 : 4,59	5023 : ?	/	?	min. 4 p.
Ai	BA II	IV	195b + 238+198	115	238 : 39,6	195b : 31	/	/	/	198 : 45	2 p. + 1 cour
	BA III ?	VI ?	210-211-221-222	120	2 : 15,8	3/ 17,1	/	/	/	1 : 53,6	2 p. + 1 cour

Tabl. 16 : Les habitats pluricellulaires (en hachuré, les salles avec des rangées de poteaux)

Une seule maison, à Ai date du Bronze ancien III. Ainsi, il y a donc une quasi absence de grandes maisons au Bronze ancien III. Cela peut résulter soit du faible nombre de fouilles de sites Bronze ancien III, soit du caractère très compact des sites qui empêche d'isoler des maisons particulières. Ainsi, les familles multiples ou les élites pouvaient utiliser des îlots entiers comme résidence, s'adaptant à la norme du reste des

⁹⁷² Kempinski, 1992a, p. 75.

constructions. Les maisons de plan rectangulaire pluricellulaire apparaissent donc comme une spécificité du Bronze ancien I, surtout IB et du Bronze ancien II.

Les superficies de ces maisons se répartissent entre 22,5 et 239 m² et il n'y a pas de différences notables entre le Bronze ancien I et II. Les deux plus petites maisons (22,5 et 34,8 m²) proviennent du niveau Bronze ancien II de Qiryat Ata qui est fortifié à cette époque. Le nombre de pièces varie de deux à huit, avec une moyenne qui se situe autour de trois pièces, le plus souvent associées à une cour. Le fait que l'espace intérieur de la maison soit subdivisé de la sorte indique le début de la spécialisation de l'espace domestique avec dans un premier temps la création d'un espace réservé au stockage. Enfin, le bâtiment 7102 de Tel Erani se distingue du reste des habitats pluricellulaires par sa superficie (239,5 m²), son nombre de pièces (8 pièces + 1 cour) et la présence d'une salle à poteaux (pl. 91). Cette importante salle permet d'établir des comparaisons avec le bâtiment M-3 de Beth Shean, même si ce dernier n'a été que très partiellement dégagé (fig. 2, pl. 71). En effet, la seule fouille de sa pièce à poteaux a livré un matériel riche. Elle contenait un minimum de 125 céramiques avec parmi elles 22 grands pithoi et 53 jarres sans col. Sa capacité de stockage est estimée à 5 477 litres⁹⁷³. Des éclats de silex, ainsi qu'une grande quantité de grains carbonisés ont aussi été retrouvés. Selon A. Mazar, le bâtiment M-3 avait un rôle administratif dans le stockage et la redistribution des productions agricoles de la vallée de Beth Shean par une autorité centrale ou une organisation socio-économique centralisée⁹⁷⁴. Les dimensions et le plan de ce bâtiment rappellent ceux du bâtiment 7102 de Tel Erani, et du bâtiment n° 9 de Palmahim Quarry. Tous servaient à centraliser le stockage des denrées d'un site villageois non fortifié. Ces bâtiments, apparemment en exemplaire unique sur un site, se différencient très clairement du reste du bâti. Deux d'entre eux comportent même des salles à poteaux et tous semblent avoir été en partie destinés au stockage de céréales. Ces bâtiments apparaissent comme des bâtiments communautaires et pas comme de simples habitations pluricellulaires. En outre, selon I. Milevski et Y. Baumgarten, le bâtiment 2100 de Horvat Ptora pourrait avoir rempli le même type de fonction. Enfin, le bâtiment A d'En Besor semble aussi en partie dévolu au stockage, mais il est de culture égyptienne. Nous y reviendrons dans le paragraphe consacré à l'influence égyptienne dans l'architecture palestinienne⁹⁷⁵.

À l'inverse, dans le cas des sites urbains de Ai, Qiryat Ata et Tell el-Fa'rah au Bronze ancien II, les maisons pluricellulaires, toutes de dimensions comparables, sont attestées en plusieurs exemplaires. À Tell el-Fa'rah, les habitats de plan pluricellulaire sont moins nombreux que les habitats de plan rectangulaire simple. Mais les modes de construction restent les mêmes. On retrouve les mêmes types de murs, de sol, de

⁹⁷³ Mazar & Rotem, 2009, p. 41.

⁹⁷⁴ Mazar, 1997, p. 65-67.

⁹⁷⁵ 3^{ème} partie, chapitre I, A, 1, a.

couverture ou d'installations internes. Les seules différences concernent les grandes constructions. Ainsi, s'il s'avère que les grandes maisons constituent bien une seule unité architecturale, elles ont dû être habitées par des familles étendues. L'hypothèse de la famille étendue pourrait aussi expliquer les différences de qualité de construction entre les murs. En effet, le « fils » en construisant son extension a pu utiliser des techniques différentes de celles employées par le « père ».

Ainsi, les habitations pluricellulaires surtout présents dans les établissements fortifiés. Dans ces sites, elles s'intègrent dans un tissu urbain dense. Le plus souvent, ces bâtiments sont interprétés comme des maisons occupées par des élites. Cependant, dans les cas des bâtiments de Palmahim Quarry, Tel Erani et Beth Shean, d'une part, ils datent tous du Bronze ancien IB et ils sont apparemment en exemplaire unique dans des villages. D'autre part, leur plan se distingue très clairement du reste des constructions autant du point de vue des dimensions, que de celui de la complexité du plan et de l'usage de formes architecturales très spécifiques comme les salles hypostyles. Ce ne sont pas des constructions à usage domestique. Leur rôle est lié au stockage et à la redistribution des productions agricoles par une autorité centrale. À l'inverse à Ai, Tell el-Fa'rah ou Qiryat Ata, au Bronze ancien II, la présence de plusieurs grandes maisons contemporaines semble démontrer la présence d'habitants au statut social plus élevé.

5. Conclusion

En conclusion, même si la typologie semble découper un peu artificiellement une réalité assez complexe, elle permet de faire ressortir plusieurs types de plans caractéristiques du Bronze ancien. Ces derniers sont liés aux conditions climatiques, au niveau d'urbanisation du site ou aux contraintes socioculturelles. Seuls certains bâtiments pluricellulaires semblent liés à l'action d'une autorité centrale de planification. La qualité de la construction et la complexité du plan laissent penser qu'ils ont pu être réalisés par un constructeur « professionnel ». Toutefois, il faut noter qu'aucun plan n'est de type pluricellulaire complexe, c'est-à-dire avec des pièces desservant plusieurs autres pièces. Ce niveau de complexité du plan n'est présent que dans les palais⁹⁷⁶.

Le Bronze ancien I présente la plus grande diversité de type de plans de maisons de tout le Bronze ancien. Cette époque est marquée par la coexistence de plans issus des périodes antérieures (habitats troglodytiques, maisons-fosses, maisons barlongues à cour, maisons rectangulaires) et de plans nouveaux (maison à double abside). Rappelons, que les grottes sont aménagées avec la construction de mur servant de pilier,

⁹⁷⁶ 2^{ème} partie, chapitre I, B, 1.

de marches d'accès, de seuils, de portes à crapaudine, de cupules... Néanmoins, les habitats en grotte et les maisons-fosses restent très rares. À l'inverse, la maison barlongue à cour continue d'être très employée, notamment dans les zones semi-arides (Marajim, Tel Halif). Elle offre en effet des solutions optimales aux besoins et aux activités essentiels des hommes et de leurs animaux. Le plan barlong tel qu'il est connu au Chalcolithique se perpétue donc au Bronze ancien, avec cependant quelques changements : les cours deviennent plus petites, voir inexistantes dans certains sites et les pièces possèdent des bancs construits le long des murs. De plus, l'usage de supports intermédiaires permet aux pièces d'être plus grandes⁹⁷⁷. Et pour les maisons ne possédant pas de cour, de nombreuses activités doivent se déplacer à proximité immédiate de la maison. Mais, dans ce cas, les habitants ne profitent plus ainsi de l'intimité que procure la cour.

Parallèlement à ces traditions anciennes, la sédentarisation accrue des groupes humains et les mouvements de populations entraînent l'apparition de nouveaux types de plan comme le plan ovale. Sa venue, apparemment de la région de Byblos, représente une rupture radicale avec la tradition du Chalcolithique qui avait privilégiée pendant plus d'un millénaire l'architecture rectiligne. En outre, sur des sites comme 'En Besor et Tell es-Sakan l'architecture témoigne de la présence de populations égyptiennes. Ces établissements disparaissent à la fin du Bronze ancien I⁹⁷⁸. Ainsi, la tradition architecturale palestinienne connaît de nombreux changements entre le Chalcolithique récent et le Bronze ancien I.

De nombreux sites sont abandonnés à la fin du Bronze ancien I⁹⁷⁹ et le Bronze ancien II se caractérise par un changement marqué dans la culture matérielle et le développement du phénomène d'urbanisation⁹⁸⁰. À cette période, les populations continuent à se sédentariser et à se concentrer dans un nombre restreint de sites qui se fortifient comme Ai, Jéricho, Tell el-Far'ah ou Tel Yarmouth. Ce regroupement de populations dans un espace clos entraîne notamment l'adoption quasi-exclusive du plan rectangulaire, le mieux adapté à un tissu urbain qui se densifie. En effet, son plan peut être modulé selon l'espace disponible et il peut être agrandi facilement, pour s'adapter aux besoins de la famille. De ce fait, le plan rectangulaire à angle droit devient presque exclusif au Bronze ancien III. Cependant, toutes les autres traditions architecturales ne disparaissent pas : à Arad, par exemple, l'utilisation du plan barlong avec une cour se poursuit au Bronze ancien II. Cela montre que ce plan correspond à des modes de vie spécifiques qui se perpétuent également.

⁹⁷⁷ Porat, 1992, p. 46.

⁹⁷⁸ Miroschedji, Sadek & al., 2001, p. 100-104.

⁹⁷⁹ Braun, 1996a, p. 31.

⁹⁸⁰ Herzog, 1997, p. 42-43.

La transition entre le Bronze ancien II et III est marquée par une « crise » et la disparition de nombreux sites. Néanmoins, au Bronze ancien III, les phénomènes d'urbanisation et de concentration des populations se poursuivent et de nouveaux sites se fortifient comme Tell el-Hesi ou Tell es-Sakan. À l'intérieur de ces sites urbanisés, le plan rectiligne reste toujours majoritaire. L'époque marque l'apparition de l'architecture monumentale planifiée.

Ainsi, le développement général de l'architecture domestique va dans le sens d'une meilleure adaptation du plan à son environnement. D'une part, même si la construction des habitats n'était pas soumise aux mêmes contraintes que la construction des temples ou des palais, elle devait néanmoins se conformer à des idées préconçues, avoir une forme culturelle acceptable. Même si la forme architecturale était nouvelle, elle devait contenir certains éléments économiquement requis comme des zones de stockage ou une cour. D'autre part, sur un site occupé sur une longue durée, les plans devaient intégrer les pièces préexistantes et les fragments antérieurs d'architecture. Sur les sites urbanisés, le plan devait être le résultat d'une occupation de l'espace la plus efficace possible. L'urbanisation va pousser les hommes à s'accommoder, pour la première fois, d'un espace clos. Les habitats vont alors se regrouper et s'organiser en îlots entourés de ruelles. Ils se retrouvent réduits à leur plus simple expression : une pièce à tout faire et une cour.

B. L'architecture monumentale

Dans toute étude architecturale, l'architecture monumentale constitue le pendant de l'architecture domestique. Cependant, les deux termes ne sont pas exactement opposés car ils n'appartiennent pas au même champ lexical, puisque « domestique » désigne une habitation familiale alors que « monumental » fait référence aux grandes dimensions d'un bâtiment. En outre, les bâtiments inclus dans l'architecture monumentale ne se distinguent pas toujours par leurs grandes dimensions, ni par le caractère extraordinaire de leur composition. Aussi, certains préfèrent employer le terme d'architecture publique. Toutefois, même si elle est fréquemment utilisée, cette expression peut induire en erreur car, le but des palais et des temples n'était pas de servir le public, mais plutôt de répondre aux besoins d'une certaine frange de la population. Ainsi, ces bâtiments se distinguent des maisons essentiellement par leurs fonctions qui ne sont pas seulement de servir de lieu d'habitation.

L'étude s'attachera à décrire, dans un premier temps, les palais, puis les temples et enfin le cas particulier du Bâtiment aux cercles de Beth Yerah.

1. Palais

Le palais est un édifice monumental, siège d'une institution publique où se déroule l'exercice du pouvoir. Mais, en raison des spécificités de la Palestine au 3^{ème} millénaire (absence d'écriture, petite échelle géographique, nature de son urbanisation), les identifications absolues des palais sont rares, incertaines, voire erronées pour certaines. Néanmoins, cela ne doit pas nous empêcher de les étudier et de chercher à reconnaître une série de critères typiques. Pour cela, il ne faut toutefois pas chercher à étudier les palais palestiniens en fonction de critères employés en Mésopotamie, en Égypte, en Anatolie ou dans la région égéenne⁹⁸¹. Il faut chercher à se baser sur des critères locaux en lien avec le développement de la tradition architecturale palestinienne. Ainsi, précédemment, l'étude des grandes maisons du Bronze ancien I (bâtiment M-3 de Beth Shean, bâtiment n° 9 de Palmahim Quarry, bâtiment 7102 de Tel Erani) a montré que le besoin de stockage centralisé et en grande quantité était apparu dans des maisons dont les dimensions et le plan se distinguaient nettement du reste du bâti. Ces besoins de stockage ont dû s'intensifier au Bronze ancien II et III avec l'urbanisation et le regroupement de plus en plus de population dans les sites fortifiés. De ce fait, les premiers critères d'identification doivent être basés sur les dimensions. Le palais Bronze ancien doit être nettement plus grand que le reste du bâti alentour. Puis, comme il regroupe plusieurs fonctions – au minimum : stockage, siège d'un pouvoir et habitation – il doit comporter plusieurs secteurs dont les différences peuvent se lire dans le plan.

Dans un premier temps, nous rappellerons brièvement le cas de bâtiments d'abord interprétés comme des palais, puis nous aborderons plus en détail les cas de Khirbet ez-Zeraqun, Megiddo et Tel Yarmouth.

a. Des palais ?

En raison de spécificités liées à l'architecture ou au matériel retrouvé à l'intérieur, certains bâtiments ont été interprétés comme des palais. C'est le cas notamment du bâtiment 7102 de Tel Erani qui a été interprété par L. Nigro comme un « proto-palais »⁹⁸². Comme nous avons déjà abordé longuement la question de ce bâtiment nous n'y reviendrons pas, cependant, il est évident que si ce bâtiment n'est pas un palais, il occupait sans doute un rôle particulier à Tel Erani au Bronze ancien I.

Le deuxième cas provient de Tel Arad où un ensemble d'espaces qui semble délimité par un mur du chantier T (niveau II) est fréquemment considéré comme un

⁹⁸¹ Nigro, 1995, p. 327-328.

⁹⁸² Nigro, 1995, p. 413.

palais⁹⁸³, ou un proto-palais⁹⁸⁴. L'ensemble se compose d'une pièce barlongue centrale (4050) entourée de pièces plus ou moins grandes réparties dans un espace en partie clôturé par des murets (pl. 54). Le tout a une superficie totale de 925 m². La pièce centrale (4050) possède une sorte d'antichambre et des bancs longent ses quatre murs, elle mesure 4,1 x 7,3 m et sa superficie interne est de 30 m². À l'intérieur, une stèle portant deux figures anthropomorphes a été retrouvée. Selon R. Amiran, cet ensemble était un grand complexe fermé de type palatial, composé de pièces interconnectées, de cours et de passages. La grande pièce avec une antichambre et deux cours formaient le noyau du palais. Les pièces, les cellules et les cours contenaient d'importantes traces d'activités de stockage et de cuisine ainsi que des grands bassins monolithiques⁹⁸⁵.

Cependant, en observant ce plan, quelques problèmes, notamment au niveau de la cohérence générale de l'ensemble apparaissent. Ainsi, il semble peu vraisemblable que cet ensemble de pièces ait formé une seule unité. Ce « palais » semble se composer de la juxtaposition de plusieurs unités domestiques. Les différences d'altitudes entre les différents ensembles laissent penser que ce sont au minimum cinq unités différentes (une à l'ouest composée de deux espaces, une à l'est composées de 3-4 espaces, deux plus petites au nord et au sud et enfin une pièce isolée entre les deux ensembles est et ouest). De plus, si l'ensemble est vraiment conçu comme un palais composé de la juxtaposition de plusieurs unités domestiques, il y a trop d'entrées. R. Amiran ne reconnaît que trois entrées : au nord, sud et à l'est, mais en regardant le plan, il y en a beaucoup plus. Or, la fonction d'un tel bâtiment est principalement de stocker des biens en grande quantité et pour cela de limiter et de diriger les circulations : un palais ne peut pas être ouvert de toutes parts.

Cet ensemble de bâtiments ne peut pas non plus constituer une unité domestique destinée à une élite car les dimensions des pièces sont dans la moyenne du reste des maisons d'Arad et l'ensemble ne se distingue pas nettement du reste du bâti. Ainsi, la pièce centrale mesure 30 m² et les dimensions des pièces principales des maisons décrites dans le catalogue des sites sont pratiquement identiques (maison 2 : 14,3 m²; maison 3 : 26,1 m²; maison 4 : 25,8 m²; maison 5 : 24,6 m²) voire même plus grande pour un cas (maison 1 : 34 m²). Il n'y a pas de différence non plus dans le soin apporté à la construction. Les murs dudit palais mesurent 0,70 m de large, comme ceux des maisons. En outre, les supposés grands murs de clôture au sud, au sud-est et au nord-est ne forment pas un ensemble. Ils mesurent respectivement 0,70, 0,50 et 0,25 m de large. Ces murs et murets ne font certainement pas partie du même mur de clôture. Ils devaient appartenir à trois unités d'habitations distinctes. Pour résumer, sur la planche 54, le plan

⁹⁸³ Amiran, Ilan & *al.*, 1996, p. 142, pl. 69, 70, 85, 86.

⁹⁸⁴ Nigro, 1995, p. 413.

⁹⁸⁵ Amiran, Ilan & Aharoni, 1993, p. 77-78.

du chantier T, niveau II a été repris, les possibles différentes unités qui composent le « palais » ont été représentées en grisé (fig. 1).

Enfin, à Tell es-Sa'idiyeh au Bronze ancien II, les fouilleurs identifient aussi comme un complexe palatial, l'ensemble d'espaces qui entourent la *scullery*, dans le chantier 1, niveau L2 (pl. 138). Ce palais se composerait de plusieurs ailes dévoluent à la production de textile, de vin et d'huile d'olive⁹⁸⁶. Cependant, il n'est pas prouvé que toutes les pièces du « palais » fassent parties du même bâtiment (fig. 2, pl. 136, pl. 137)⁹⁸⁷. De plus, le matériel retrouvé à l'intérieur, moins d'une quinzaine de jarre de stockage dans la pièce enterrée, n'indique pas clairement l'existence d'une grande capacité de stockage.

b. Les palais identifiés

i. *Khirbet ez-Zeraqun*

À proximité immédiate de la zone des temples à Khirbet ez-Zeraqun, de l'autre côté de la rue S0.4 se trouve une zone densément construite interprétée comme une zone palatiale (fig. 2, pl. 163). Elle se compose d'un ensemble d'une trentaine d'espaces, plus ou moins grands agglutinés les uns aux autres⁹⁸⁸. La superficie totale mise au jour est supérieure à 650 m², cependant le secteur n'a été fouillé qu'en partie. L'extension maximale nord-sud du bâtiment est de 35 m. Sur l'ensemble du secteur, les archéologues ont distingué quatre secteurs (B0.7/8/10/11) :

- Le secteur **B0.11** n'a été que très peu dégagé, seules deux pièces ont été mises au jour.
- Le secteur **B0.10** présente une architecture de type plus monumental et planifié que le reste des pièces. Les murs mesurent plus d'1 m de large, la maçonnerie est soignée. La plus grande des pièces : R.3 mesure 41,25 m². Au centre de la pièce se trouvent deux bases de colonne situées dans l'axe longitudinal. Les fondations particulièrement robustes et la présence de marches indiquent la présence probable d'un étage supérieur à cet endroit⁹⁸⁹.
- L'ensemble de pièces **B0.8** est plus densément construit, il comporte treize pièces. Le secteur est traversé par deux couloirs qui desservent les espaces. Les murs mesurent environ 0,60 m de large, leur tracé est beaucoup moins rectiligne que dans le secteur B0.10. Il semblerait que les secteurs B0.8 et B0.10 ne communiquent pas entre eux. À l'intérieur du secteur B0.8 se trouve une pièce

⁹⁸⁶ Tubb, Dorrell & al., 1997, p. 20, 55-65.

⁹⁸⁷ Genz, 2010, p. 49.

⁹⁸⁸ Ibrahim & Mittmann, 1987, p. 6.

⁹⁸⁹ Ibrahim & Mittmann, 1994, p. 14.

avec deux bases de colonne (R16) qui mesure 21 m². Elle est beaucoup plus petite que la pièce à base de colonne du secteur B0.10. La grande majorité des céramiques se concentraient dans le secteur B0.8. Ce dernier contenait également, un grand nombre d'installations liées au stockage et à la préparation des aliments, ainsi que de très nombreux pithoi et des jarres de stockage de moyenne capacité⁹⁹⁰.

- Dans le secteur **B0.7**, les pièces sont de même type que dans le secteur B0.10, avec des murs de 1,25 m de large et de grandes pièces. Selon les archéologues, cet ensemble de pièces avait un usage administratif. Il est possible que le vaste espace situé au nord-ouest de la zone soit une cour. En effet, aucun mur ne semble le diviser.

Cette zone se compose donc d'unités très différentes autant du point de vue de l'orientation que la qualité de la construction. Ainsi, les murs des secteurs B0.7 et B0.8 sont orientés NO/SE tout comme la rue adjacente S0.4, à l'inverse, le quartier B0.10 est orienté N/S. Cependant, malgré leur orientation presque similaire, les secteurs B0.7 et B0.8 ne sont pas contemporains. En effet, ils sont séparés par un espace étroit et un deux murs distincts. Le secteur B0.8 est aussi plus récent que le secteur B0.10 car ses murs viennent buter contre les murs bien construits de B0.10. Au final, on obtient l'image d'un bâtiment composite obtenu par agglutination de plusieurs unités construites à des momets différents⁹⁹¹. Ainsi, en calculant la surface moyenne des pièces de chaque zone, on observe qu'en moyenne, une pièce de B0.7 mesure 44 m²; une pièce de B0.10 : 34 m²; une pièce de B0.11 : 23 m² et une pièce de B0.8 : 16,7 m². Les secteurs se différencient donc aussi par densité de leur architecture. L'importance de la superficie des pièces de B0.7 s'explique sans doute par la présence d'une cour. Dans le cas de B0.10, l'importance de la superficie liée, la grande largeur des murs et le soin apporté à la construction permettent de déduire que cette zone avait une fonction de réception. À l'inverse, la faible surface des pièces de B0.8, la présence de nombreux tessons et d'installations indiquent que la zone servait au stockage, en lien avec des activités économiques. La fonction du secteur B0.11 reste encore à déterminer, car il a été peu fouillé⁹⁹². Au final, ce secteur qui a pu servir de palais semble n'avoir pas été conçu dès le début comme tel. Il est possible qu'en fonction de l'évolution des besoins et des fonctions, les hommes ont regroupé des unités architecturales différentes et en ont construit de nouvelles. Il n'y a pas eu de planification d'ensemble.

⁹⁹⁰ Genz, 2002, tabl. 60.

⁹⁹¹ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

⁹⁹² Genz, 2002, p. 95.

ii. Megiddo

Le bâtiment 3177 de Megiddo se trouve dans la zone d'architecture monumentale du tell, entre l'autel circulaire et le mur d'enceinte, à proximité de la zone des temples (fig. 2, pl. 120). Fondé au Bronze ancien IIIB (environ 2 550 avant J.-C.), il a été occupé au niveau XVI (le niveau XVII représente son niveau de fondation). Le bâtiment n'a pas été complètement fouillé, mais en incluant tous les espaces autour du palais, la superficie totale fouillée avoisine les 600 m². La fondation du palais résulte d'importants travaux de planification liés à l'expansion du site et à la reconstruction d'une partie de la zone sacrée. La forme générale du plan est déterminée par les constructions de soutènement érigées afin de corriger l'écart de niveau entre la zone sacrée, située plus à l'ouest et les murs de la citadelle à l'est⁹⁹³.

Le plan du bâtiment se compose d'espaces qui se répartissent de part et d'autre de deux corridors adjacents. Ces derniers permettent de reconnaître l'existence de deux « ailes » distinctes. Ces dernières possèdent de nombreuses caractéristiques communes, notamment dans le nombre, la superficie et l'agencement des espaces. L'aile orientale comporte une cour (6) qui marque la seule entrée repérée lors des fouilles. Toutefois, il est possible que les marches du corridor qui longent la pièce 8 impliquent aussi la présence d'une entrée donnant dans cette pièce. Les deux ailes du palais sont séparées par deux corridors parallèles (2, 11) qui débouchent chacun sur une pièce rectangulaire qui donne elle-même sur deux pièces (5 et 8). Selon A. Kempinski leur localisation en fait les deux pièces les plus importantes du palais⁹⁹⁴.

Chaque aile possède une cour (6 et 10) et une courette à galets qui pouvait servir de puits de lumière (1 et 9). Dans la cour 6, un système d'évacuation des eaux se compose d'une canalisation qui passe sous les galets et la traverse de part en part. Enfin, il semble difficile de passer d'une aile du bâtiment à l'autre et chacune possède son propre système de circulation entre les pièces. Il semblerait même que l'accès à chaque aile se faisait d'un côté différent : l'accès à l'aile ouest par le sud-ouest et l'accès à l'aile est, par le nord.

Dans le tableau ci-dessous sont rapportées les dimensions des pièces⁹⁹⁵, ainsi que leur localisation et leur usage supposé (pl. 122) :

⁹⁹³ Nigro, 1995, p. 335.

⁹⁹⁴ Kempinski, 1989, p. 155.

⁹⁹⁵ Les mesures ont été effectuées sur les plans publiés.

Pièce n°	Type de pièce	Dimensions (en m)	Superficie en m ²	Aile du Palais
1	Courette à galets	2,80 x 2,50	7	Ouest
2	Couloir et antichambre	23,27 x 0,93	/	Ouest
3	Pièce fermée	5,20 x 3,40	17,80	Est
4	Pièce fermée	4,30 x 1,70	7,40	Est
5	Pièce fermée	4,30 x 6,90	29,70	Ouest
6	Grande cour	10,35 x 10,35	107	Est
7	Pièce fermée	8,62 x 2,58	22,24	Est
8	Pièce fermée	9,48 x 6,03	57,20	Est
9	Courette à galets	3,44 x 3,44	11,86	Est
10	Grande cour	10,35 x min. 9,48	min. 98,02	Ouest
11	Couloir et antichambre	13,70 x 0,86	/	Est
12	Pièce fermée avec resserre	7,75 x 7,75	60	Ouest
13	Pièce fermée	6,89 x 3,44	23,70	Ouest
14	Cage d'escalier ?	5,17 x 1,29	6,67	Ouest
15	Pièce fermée	4,31 x 3,44	14,82	Ouest
16	Pièce fermée	1,72 x 1,29	2,22	Est
17	Pièce fermée ?	7,5 x 3,1	23,51	Ouest

Tabl. 17 : Superficie des pièces du Palais 3177, niveau XVI
(En grisé : les pièces de l'aile ouest, en blanc les pièces de l'aile est)

L'étude du plan montre que le bâtiment possède des couloirs étroits, d'environ un mètre de large, soit l'équivalent de deux coudées. Les deux cours 6 et 10 avaient peut-être à l'origine les mêmes dimensions et étaient toutes les deux de plan carré, comme le propose la reconstitution de Z. Herzog (pl. 122). La superficie des pièces est très variable entre 2 et 60 m². Les pièces 5, 7 et 13 ont une superficie supérieure à 20 m², et les pièces 8 et 12 une superficie supérieure à 55 m². Une telle disparité s'explique par des utilisations très différentes : du simple stockage, aux pièces d'apparat et de réception. La pièce 12 est la plus grande, elle comporte une petite resserre. Enfin, la forme étroite et longue de la pièce 14 semble évoquer une cage d'escalier et donc peut-être la présence d'un étage.

Les murs du Palais 3177 présentent différents modules de taille. Les murs externes mesurent 2 m de large et les murs intérieurs mesurent entre 0,65 et 1 m de large. En se basant sur la situation observée à Tel Yarmouth et notamment sur le Palais B1, P. de Miroschedji a appliqué une grille de planification basée sur la coudée de 0,52 m (pl. 8). Le résultat montre de nombreuses correspondances entre la grille et les épaisseurs de murs et les largeurs de certains espaces et corridors⁹⁹⁶. D'autres caractéristiques architecturales sont également partagées entre les deux palais, ainsi, les sols des pièces sont chaulés et ceux des cours sont pavés de galets, une des spécificités de cette époque⁹⁹⁷. Les galets mesurent rarement plus de 8 cm et sont enchâssés dans un enduit blanc, il y en a notamment dans les pièces 6, 9 et le passage 2.

⁹⁹⁶ Miroschedji, 2001b, p. 483-486.

⁹⁹⁷ Aharoni, 1993, p. 1005.

À l'intérieur de la cour 6, un espace de 1 x 2 m est dépourvu de dallage de galets. C'est peut-être la trace en négatif d'une installation aujourd'hui disparue. Dans la pièce 5 se trouve une fosse creusée et une base de colonne ronde, polie, en calcaire, identique à celles trouvées dans les temples du niveau XV. Son sommet est retaillé en cercle plus étroit que celui de la base. Dans le corridor de l'aile ouest, un escalier mène à la zone des temples. Une rue pavée de 2 à 3 m de large court entre ce bâtiment et la muraille.

Très peu de maisons ont été dégagées à Megiddo, et encore moins sont décrites dans les publications archéologiques. Il est donc difficile de caractériser les particularités de l'architecture monumentale en se fondant sur une comparaison avec l'architecture domestique. Cependant, le caractère monumental de ce bâtiment semble indubitable en raison des dimensions, du soin apporté à la construction et de son plan. En effet, il se compose de deux ensembles de pièces fonctionnellement différents, mais combinés dans un seul plan. Le système de circulation fondé sur deux couloirs centraux flanqués de plusieurs pièces, correspond parfaitement à la nécessité de développer le bâtiment dans l'espace réduit que se situe entre les murs de la citadelle à l'est et le terrassement de la zone sacrée à l'ouest. De ce fait, le plan reste très dépendant du contexte urbain, et il ne peut donc pas montrer l'adoption d'un type particulier. Toutefois, la conception en deux parties tend, selon L. Nigro, à distinguer le secteur privé et résidentiel (ouest) du public / de la réception (est). Cette conception se retrouve aussi plus tard dans les palais du Bronze Moyen érigés dans la même zone⁹⁹⁸.

iii. Tel Yarmouth

Le Palais B1 de Tel Yarmouth s'étend sur près de 6 000 m². L'ensemble se compose de pièces, de cours et d'un mur d'enceinte portant des saillants sur sa face interne (fig. 1, pl. 150). Le tout constitue le plus grand complexe palatial retrouvé en Palestine, au Bronze ancien. Il est daté du Bronze ancien IIIB (2 500-2 400 avant notre ère)⁹⁹⁹. Des sondages pratiqués à l'intérieur du chantier B ont révélé que le Palais B1 a été précédé par une autre construction monumentale dite Palais B2. Ce dernier a lui-même été construit sur des vestiges d'habitations domestiques arasées, appartenant au chantier G, niveau B-3, datés du Bronze ancien IIIC (2 500 avant notre ère)¹⁰⁰⁰.

Le Palais B2 a été dégagé sur une surface d'environ 1 750 m² mais ses limites exactes ne sont pas connues¹⁰⁰¹. Le bâtiment a été construit sur une terrasse partiellement artificielle, formée par un remblai de terre accumulé au nord-est (fig. 2,

⁹⁹⁸ Nigro, 1995, p. 413.

⁹⁹⁹ Miroschedji, 1993a, p. 833.

¹⁰⁰⁰ Miroschedji, 2000b, p. 686.

¹⁰⁰¹ Miroschedji, 2006, p. 58.

pl. 149). Les fondations des murs atteignent 1 m de profondeur, les assises supérieures ont été arasées lors de la construction du Palais B1. Les sols se situent à 0,20 m sous ceux du Palais B1. Une vingtaine de pièces ont été identifiées, dont deux courettes à galets et une canalisation. Peu de matériel a été retrouvé à l'intérieur des pièces et la céramique retrouvée est semblable à celle du Palais B1. Selon, P. de Miroschedji, cette séquence stratigraphique montre que peu de temps s'est écoulé entre la construction des deux constructions¹⁰⁰².

i.1 Superficie

Le Palais B1 mesure 84,5 x 73 m. Sa construction se fonde en partie sur des constructions plus anciennes, mais surtout sur une vaste terrasse artificielle¹⁰⁰³, comme nous l'avons vu dans le paragraphe consacré aux terrasses au Bronze ancien III¹⁰⁰⁴.

Une unité de mesure a été utilisée afin de d'établir une grille qui a permis de planifier sa construction. Son emploi a été identifié dans la construction des murs (de quatre types d'épaisseur : murs d'enceinte à saillants, murs de façade, murs intérieurs et cloisons), des portes et des contreforts. L'unité de mesure employée correspond à la coudée de 52,50 cm (pl. 154). De plus, l'angle ouest du complexe est un angle droit presque parfait et les murs périphériques sont rectilignes¹⁰⁰⁵.

¹⁰⁰² Miroschedji, 2000b, p. 688.

¹⁰⁰³ Miroschedji, 2003, p. 156*-159*.

¹⁰⁰⁴ 1^{ère} partie, chapitre I, A, 1, c.

¹⁰⁰⁵ Miroschedji, 2003.

Les dimensions des principales pièces identifiées du Palais B1 (pl. 151):

Pièce n°	Type d'espace	Dimensions (en m)	Superficie (en m ²)
1965	Salle hypostyle	17 x 13,90	236,30
2051	Espace de réception	9,70 x 5,29	51,35 (reconstitué)
2043	Espace de stockage	5,29 x 5,73	30,33 (reconstitué)
1970	Avant-cour	15 x 14,11	211,65
2015	Espace	3,52 x 6,61	23,29
2024	Espace de stockage	2,64 x 5,29	13,96
2012	Espace	5,29 x 2,64	13,96
2011	Espace de réception (hall)	10,58 x 6,17	65,34
1642	Cour principale	83,82 x 29,11	2440,64
1783	Espace de stockage	3,52 x 5,29	18,62
1708	Espace de stockage	8,82 x 5,29	46,65
1752	Espace de stockage	7,50 x 4,41	33,08
1751	Espace de stockage	7,50 x 2,64	19,80
1749	Espace de stockage	4,85 x 4,41	21,40
1636	Espace de stockage	4,85 x 7,05	34,19
1637	Courette à galets	7,05 x 5,29	37,29
1646/1580	Couloir	1,76 x 9,70	17,07
1585	Espace de stockage	3,52 x 3,97	13,97
1655	Espace de stockage	4,41 x 2,20	9,72
1618	Espace de stockage	2,64 x 3,97	10,48
1638	Espace de stockage	4,41 x 2,20	9,70
1626	Espace de stockage	2,64 x 5,29	13,96
1616	Espace de stockage	2,20 x 3,52	7,74
1619	Espace de stockage	2,20 x 2,64	5,80
91	Cuisine	4,41 x 6,17	27,23 (reconstitué)
89	Espace	6,17 x 3,97	24,52 (reconstitué)
90	Espace	1,76 x 6,17	10,85 (reconstitué)
80	Espace	5,29 x 6,17	32,63
76	Espace	3,52 x 6,17	21,71
75	Espace	3,52 x 6,17	21,71
73/74/83	Long corridor	1,76 x 34,41	60,56
2070	Cour nord-est	26,47 x 27,35	724,03

Tabl. 18 : Les dimensions des espaces du Palais B1

Les dimensions des espaces du palais se répartissent sur une très vaste fourchette qui va de 5 à 2 440 m². Deux principaux types de superficie peuvent être distingués : les espaces dont la superficie varie de 5 à 65 m² et ceux dont la superficie va de 200 à 2 440 m². La seconde catégorie ne concerne que les grandes cours du palais et la salle hypostyle. La seule cour de petites dimensions est la courette à galet 1637, qui est d'un format comparable aux grandes pièces de stockage qui l'entourent et dont elle devait représenter le puits de lumière. La salle hypostyle se différencie nettement du reste des pièces couvertes, en raison de ses dimensions exceptionnelles et de son mode de couverture qui repose sur 12 colonnes réparties en trois rangées de quatre bases. Dans le cas des espaces dont la superficie varie entre 5 et 65 m², les deux plus grandes superficies sont celles des deux pièces de réception (2051 et 2011), qui mesurent respectivement 51 et 65 m². Cependant, la superficie de la pièce 2051 a été reconstituée par le fouilleur en se basant sur l'usage de la coudée.

Les pièces de stockage sont de toutes les tailles : de 5 à 46 m², leur superficie devait conditionner le type de biens stockés à l'intérieur. Il semble que des modules de taille d'espaces peuvent être distingués: 9-10 m², 13 m², 21 m². La fonction de stockage est démontrée par l'abondant matériel archéologique retrouvé à l'intérieur du palais (fig. 2, pl. 150). Les formes céramiques sont les mêmes que dans le chantier domestique G, mais le répertoire est plus limité comprenant essentiellement des céramiques de stockage (jarres, pithoi, bassins), au total près d'une centaine de pithoi complets ont été dégagés. Les céramiques de stockage ont été retrouvées en grand nombre dans certaines pièces qui devaient servir exclusivement au stockage des denrées. D'autres espaces ont été retrouvés pratiquement vides, ils ont pu servir de zone d'habitat ou à d'autres activités non liées au stockage. Ils ont aussi pu servir de zone de stockage pour des matériaux périssables comme la vannerie¹⁰⁰⁶. L'espace 91 a été interprété comme une cuisine en raison de la présence de foyers tapissés de dalles de basalte.

i.2 Composition des espaces

L'espace construit se divise entre les zones servant à la réception, à l'habitat, à la cuisine et au stockage. Les pièces de réception comprennent la porte d'entrée principale, la salle hypostyle, l'avant-cour, le hall de réception et les chambres attenantes. La salle hypostyle (1965) mesure 17 x 13,90 m et le hall 2011 mesure 10,50 x 6 m¹⁰⁰⁷. Ces pièces ont une architecture soignée et des bancs ont été construits le long des murs. La circulation entre les espaces est contrôlée en effet, la disposition et le nombre de seuils permet de réglementer les circulations.

À l'intérieur du palais, les sols des pièces sont en général chaulés, ceux des courettes intérieurs sont pavés de galets, calés dans un mortier de chaux¹⁰⁰⁸ et ceux des grandes cours sont en terre battue. Le palais possède aussi un système de collecte et d'évacuation des eaux de pluies avec des canalisations¹⁰⁰⁹.

Deux grandes cours ont été identifiées, une très grande au sud et une plus petite au nord-est. Les murs externes délimitant ces cours possèdent sur leur face interne une série de redans. Leurs fondations se trouvent à une altitude plus élevée que celles des murs auxquels ils sont accolés. Les redans possèdent à la fois un caractère décoratif, mais ils servaient aussi à assurer la stabilité des très longs murs périphériques¹⁰¹⁰. Leur forme et leur disposition très rapprochée rappellent les redans du mur d'enceinte du temple ouest de Byblos où une enceinte à redans incorpore la source d'eau¹⁰¹¹. À la

¹⁰⁰⁶ Miroschedji, 1993a, p. 843.

¹⁰⁰⁷ Miroschedji, 2000b, p. 690, 694.

¹⁰⁰⁸ Miroschedji, 1993a, p. 839.

¹⁰⁰⁹ Miroschedji, 2000b, p. 696.

¹⁰¹⁰ Miroschedji, 2003, p. 159*.

¹⁰¹¹ Lauffray, 2008, p. 38.

période préamorte décrite par J. Lauffray (2 700-2 150), des redans sont liés au parement interne du rempart septentrional B (fig. 1, pl. 83). Les redans ont une saillie d'environ 2,70 m et leur largeur varie entre 3 et 3,50 m. Leur espacement est d'environ 10 m. Les pierres employées dans les angles sont plus grosses et mieux assisées que les autres. Ces redans ont une hauteur maximale observée de 7,25 m. Ils sont chaînés à la muraille, mais la plupart sont moins hauts qu'elle. Leur usage reste indéterminé vu qu'il n'est pas défensif¹⁰¹². De plus, la muraille comporte un angle droit.

Ainsi, de nombreux points communs existent entre les redans du Palais B1 et ceux de Byblos, leur fondation moins profonde que le mur auquel ils sont attachés, leur forme, leur localisation très rapprochée les uns des autres et leur usage esthétique et technique. Cependant, les redans de la muraille B de Byblos sont beaucoup plus monumentaux que ceux de Tel Yarmouth.

¹⁰¹² Lauffray, 2008, p. 291-293, fig. 155.

c. Spécificités de l'architecture palatiale

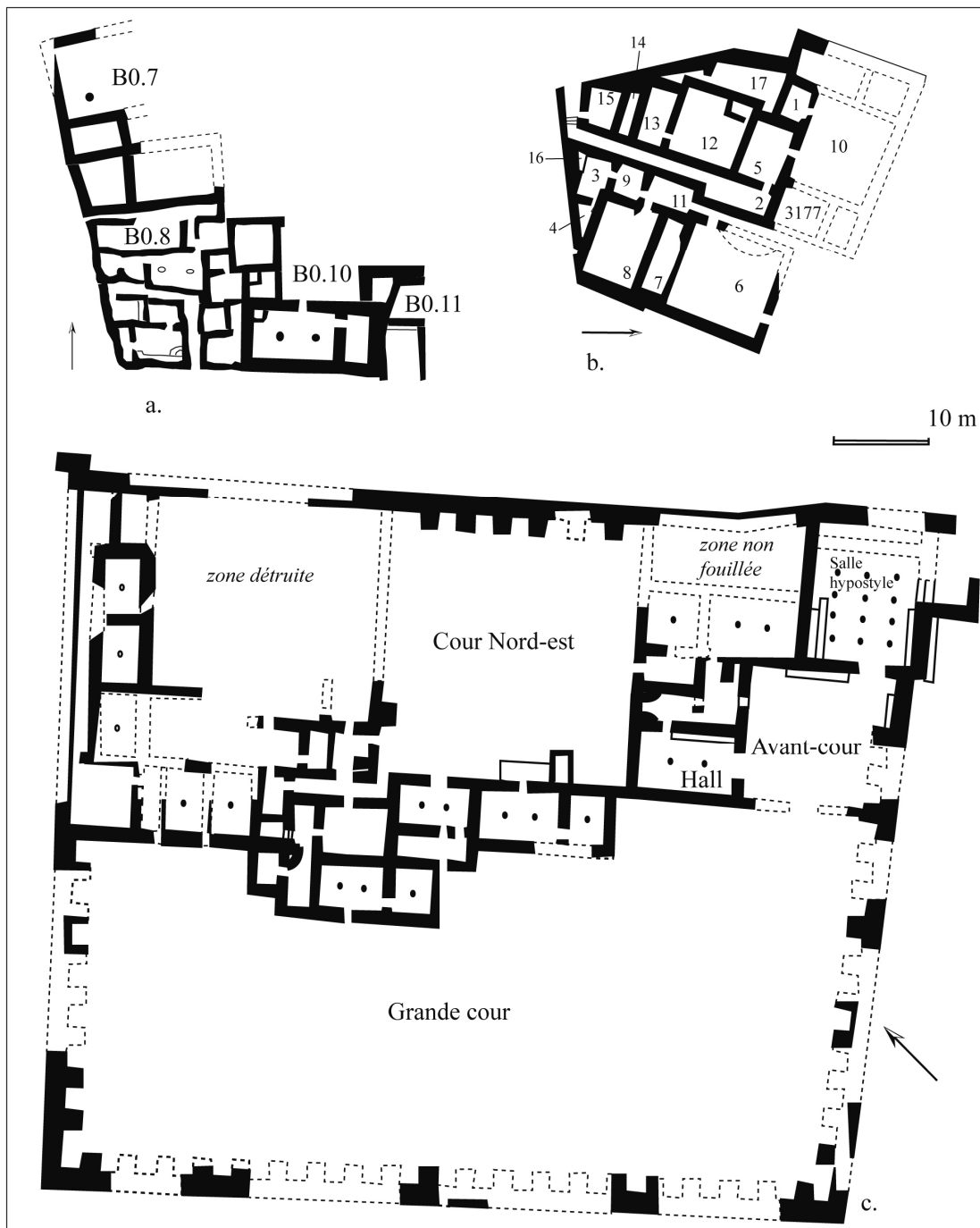


Schéma 3 : Les palais : a. Khirbet ez-Zeraqun ; b. Megiddo ; c. Tel Yarmouth

Après une rapide description de ces constructions, les différences avec les constructions domestiques sont frappantes. Tout d'abord, sur la question du lieu de l'implantation, les palais sont construits à des endroits stratégiques et/ou symboliques. Ainsi, le palais de Zeraqun est construit sur la ville haute, à proximité de la zone des temples. De la même façon, le palais de Megiddo se trouve à proximité de la zone cultuelle (fig. 2, pl. 120) qui est occupée par des temples depuis des siècles (temples des

niveaux J-2 et J-3)¹⁰¹³. Cette proximité entre les temples et le siège du pouvoir pourrait être la preuve de l'intégration de hautes hiérarchies sociales¹⁰¹⁴. Enfin, dans le cas de Tel Yarmouth, aucun temple n'a été identifié avec certitude, mais le palais se trouve à proximité immédiate de la porte d'entrée principale de la ville, sur une terrasse artificielle monumentale qui domine les habitations au nord-est sur un hauteur de près de trois mètres. En outre, les sondages pratiqués à l'intérieur du chantier B révèlent que le Palais B1 a été précédé par une autre construction monumentale dite Palais B2. Ce dernier a lui-même été construit sur des vestiges d'habitations domestiques arasées, appartenant au chantier G, niveau B-3, datés du Bronze ancien III C¹⁰¹⁵.

Les différences de superficie représentent également un des éléments clés qui permet de distinguer les palais des maisons privées, car le palais palestinien adopte une échelle de dimensions supérieure à celle des bâtiments privés. Ainsi, du point de vue de la superficie, même la plus grande des maisons de plan pluricellulaire – la maison 7102 de Tel Erani – ne mesure « que » 239 m², alors que le plus petit des palais, celui de Khirbet ez-Zeraqun qui n'a été que partiellement dégagé mesure au minimum 500 m², soit le double. Ces très grandes superficies impliquent la présence d'un grand nombre de pièces, au minimum : 17 pour celui de Megiddo, environ 28 pour le palais de Zeraqun et environ 40 pour celui de Yarmouth. Néanmoins, la superficie des palais palestiniens est considérée comme faible par rapport aux constructions similaires d'autres régions du Proche-Orient. Selon L. Nigro, cela résulte du fait que la taille du bâtiment est directement proportionnelle de celle de l'établissement dans lequel il se trouve¹⁰¹⁶. Sa superficie symbolise le rôle politique et économique de la cité-état dont il est le centre administratif et politique. Par conséquent, la taille des sites palestiniens influence celle des palais.

Les palais se distinguent aussi des constructions domestiques par le soin apporté à la construction et la complexité des plans. Le soin se matérialise dans le type de mise en œuvre employé sur les matériaux de construction, de la taille des pierres à la confection de briques spécifiques, ainsi que par l'emploi d'unités de mesure. La complexité se manifeste par l'emploi du plan pluricellulaire complexe qui n'est jamais utilisé pour bâtir des maisons. De ce fait, dans les palais, les circulations sont contrôlées et certaines pièces desservent plusieurs autres espaces. En outre, les palais ne comportent souvent qu'une seule entrée à caractère monumental. Cette dernière est marquée par un seuil large, et un ensemble de pièces de prestige. Ce système permet une hiérarchisation de la circulation interne. Les plans des palais possèdent également des infrastructures spécifiques, comme des systèmes de drainage et de collecte des eaux,

¹⁰¹³ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 50-53.

¹⁰¹⁴ Nigro, 1995, p. 414.

¹⁰¹⁵ Miroschedji, 2000b, p. 686-688.

¹⁰¹⁶ Nigro, 1995, p. 414-415.

des fondations profondes, des couloirs et des corridors. Ainsi, le palais de Megiddo comporte même un système de deux couloirs en symétrie inversée, adjacents, chacun débouchant sur un petit hall. Autre élément architectural rare, les palais possèdent des cours intérieures et des puits de lumière. En effet, si la construction de cours devant les maisons est très courante, en revanche, la construction de cour à l'intérieur du bâti demande la possession d'un certain savoir technique. En effet, le Levant sud est une zone qui connaît de fortes pluies saisonnières et même la neige durant certaines années. Une cour construite au milieu de pièces doit donc posséder un système efficace d'évacuation des eaux pour empêcher celle-ci d'inonder les pièces couvertes. C'est pourquoi, les palais se distinguent aussi par la présence de systèmes d'évacuation des eaux, construits sous le niveau des sols comme dans le Palais B1 et dans le Palais 3177 de Megiddo (fig. 2, pl. 120). Les cours, courettes et puits de lumière avaient un rôle essentiel dans l'apport de lumière à l'intérieur des pièces. En effet, les rez-de-chaussée des palais devaient être des zones particulièrement sombres. Enfin, les palais possèdent aussi des particularités architecturales qui sont aussi connues dans l'architecture domestique, mais qui sont ici réalisées sur une plus grande échelle, comme la salle hypostyle du Palais B1 ou la présence d'un étage.

En conclusion, le palais symbolise la centralisation des pouvoirs dans un seul bâtiment. Elle se produit uniquement lorsque le modèle urbain a atteint son apogée au Bronze ancien III. Toutefois, le modèle urbain en Palestine n'a jamais eu pleinement sa place dans les réalités sociales et économiques de la région, car il n'a presque jamais atteint le rôle central et hégémonique qu'il possède dans d'autres régions du Proche-Orient ancien¹⁰¹⁷. Le mode de production domestique fondé sur une intégration optimale entre l'agriculture méditerranéenne, l'horticulture et l'élevage constitue la base de la production dans cette région et même à l'apogée des sociétés urbaines, il n'a jamais été remplacé par le modèle centralisé palatial. Ainsi, en raison de l'échelle réduite des phénomènes urbains en Palestine, l'architecture palatiale de cette région présente un caractère unique et particulier. De ce fait, si les palais palestiniens ne ressemblent pas à leurs homologues syriens ou mésopotamiens, ce n'est pas parce qu'ils ne sont pas des palais, mais parce que l'échelle d'étude est différente, autant du point de vue géographique, économique que démographique.

En outre, le très petit nombre de palais identifiés ne peut que nous interpellier. Pourquoi des architectes capables de maîtriser autant de savoirs longs à acquérir n'ont-ils réalisé que deux ou trois bâtiments ? Il est possible qu'ils soient venus des régions voisines comme l'Égypte ou le Levant du nord, mais cela n'expliquerait pas les particularités « palestiniennes » de l'architecture de ces palais. Ainsi, on peut supposer

¹⁰¹⁷ Nigro, 1995, p. 409.

qu'il existe d'autres palais qui n'ont pas encore été dégagés ou qui ont disparu. En effet, de nombreux sites fortifiés du Bronze ancien III n'ont été que peu dégagés.

2. Temples

L'étude des temples en archéologie est une question épineuse, sujette à de très nombreux débats. En outre, la situation est d'autant plus compliquée pour les périodes sans écriture comme le Bronze ancien. En outre, au Levant sud comme dans d'autres religions de l'Orient ancien, le temple est considéré comme la maison du dieu, son plan reprend donc celui des maisons. Il faut encore ajouter à ces problèmes des découvertes matérielles peu nombreuses et pas très éclairantes sur la question du culte. De ce fait, depuis les débuts de l'archéologie du Levant sud, l'étude des temples levantins et de leur identification a été un sujet longuement débattu. Ainsi, dès 1944, G. E. Wright publie une première étude sur les temples palestiniens, suivie en 1949, par M. V. Seton Williams qui fait une synthèse des connaissances fondée sur les résultats des fouilles de grande ampleur qui avaient déjà eu lieu à Megiddo, Jéricho et Ai. En 1973, A. Ben-Tor écrit un article sur la comparaison entre le plan des maisons et celui des temples. C'est aussi en 1973 que S. Yeivin publie un article au titre évocateur : *Temples that were not*. En 1980, M. Ottosson publie un livre intitulé *Temples and Cult Places in Palestine*. Depuis, le sujet fait encore l'objet de nombreux articles dans des revues ou des encyclopédies¹⁰¹⁸.

Ainsi, il est relativement difficile d'aborder la question des temples au Bronze ancien, mais nous n'avons pas voulu éluder la question car tous les temples probables ou moins probables constituent une part très intéressante vestiges architecturaux de la Palestine qu'il aurait été dommage de ne pas étudier pour des raisons de problèmes d'identification. Le but de ce paragraphe est de mettre en avant les caractéristiques architecturales que les archéologues ont estimé si exceptionnelles qu'elles ne pouvaient pas appartenir à de « simples » maisons. À travers l'analyse des différents bâtiments interprétés comme des temples, nous essayerons de comprendre quels sont les éléments constitutifs des sanctuaires du Bronze ancien ? Est-ce un bâtiment isolé ou un assemblage de constructions ? Quels types de plans les temples utilisent-ils ? Quelles sont les différences – s'il y en a – avec les maisons ?

¹⁰¹⁸ Kempinski, 1992b ; Miroschedji, 1993d ; Alpert Nakhai, 1997a ; Sala, 2007a, 2007b.

a. Le problème des critères d'identification

Le problème de l'identification des temples se fonde d'abord sur la définition que l'on en donne. Dans le glossaire des termes architecturaux de l'ouvrage de référence *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian Periods*, édité par A. Kempinski et R. Reich, en 1992, la même définition est donnée aux termes de temple et sanctuaire, soit : « La demeure du dieu. Un bâtiment public pour abriter la divinité, dans lequel la statue du dieu était érigée et dans lequel son culte et ses rites étaient pratiqués »¹⁰¹⁹. Cette définition claire est cependant très difficile à mettre en pratique lors de l'observation de plans de bâtiments, en effet, aucune statue de dieu du Bronze ancien n'a jamais été retrouvée et il faut même ajouter qu'on ne connaît même pas avec certitude les dieux vénérés à cette époque. De plus, les cultes et les rites sont impossibles à identifier.

Ainsi, la majorité des attributions comme temple se fondent sur le caractère monumental supposé du bâtiment, or l'appréciation de la monumentalité d'une construction est un sentiment très variable selon les archéologues¹⁰²⁰. Pour certains, l'identification d'un temple se base sur la présence de supports de poteaux¹⁰²¹, de pierres dressées¹⁰²², d'antes, le type de plan¹⁰²³, pour d'autres sur le soin particulier apporté à la construction, comme par exemple lorsque les murs et/ou le sol étaient recouverts d'un enduit¹⁰²⁴. Les interprétations se fondent rarement sur les dimensions du plan ou sur le matériel archéologique retrouvé à l'intérieur, quoique certaines interprétations s'appuient sur l'absence d'artefacts car pour des raisons religieuses le temple aurait été intentionnellement vidé des objets de culte avant d'être reconstruit ou abandonné.

Selon J.-C. Margueron, aucun de ces critères est concluant en lui-même, seule une convergence d'indices permet d'identifier un temple, car en l'absence de texte, il est difficile de savoir si un bâtiment a été utilisé comme une maison ou comme un temple et donc si un support maçonné est un autel ou une plate-forme¹⁰²⁵. À travers la présentation des bâtiments interprétés comme des temples, nous allons tenter de déterminer quels critères peuvent être pertinents.

¹⁰¹⁹ Kempinski & Reich, 1992, p. 321.

¹⁰²⁰ Rast & Schaub, 2003a, p. 157.

¹⁰²¹ Kempinski, 1992a, p. 58.

¹⁰²² Sala, 2007b, p. 61-63.

¹⁰²³ Amiran, Ilan & al., 1996, p. 142.

¹⁰²⁴ Vaux, 1961, p. 577.

¹⁰²⁵ Margueron, 1997b, p. 165.

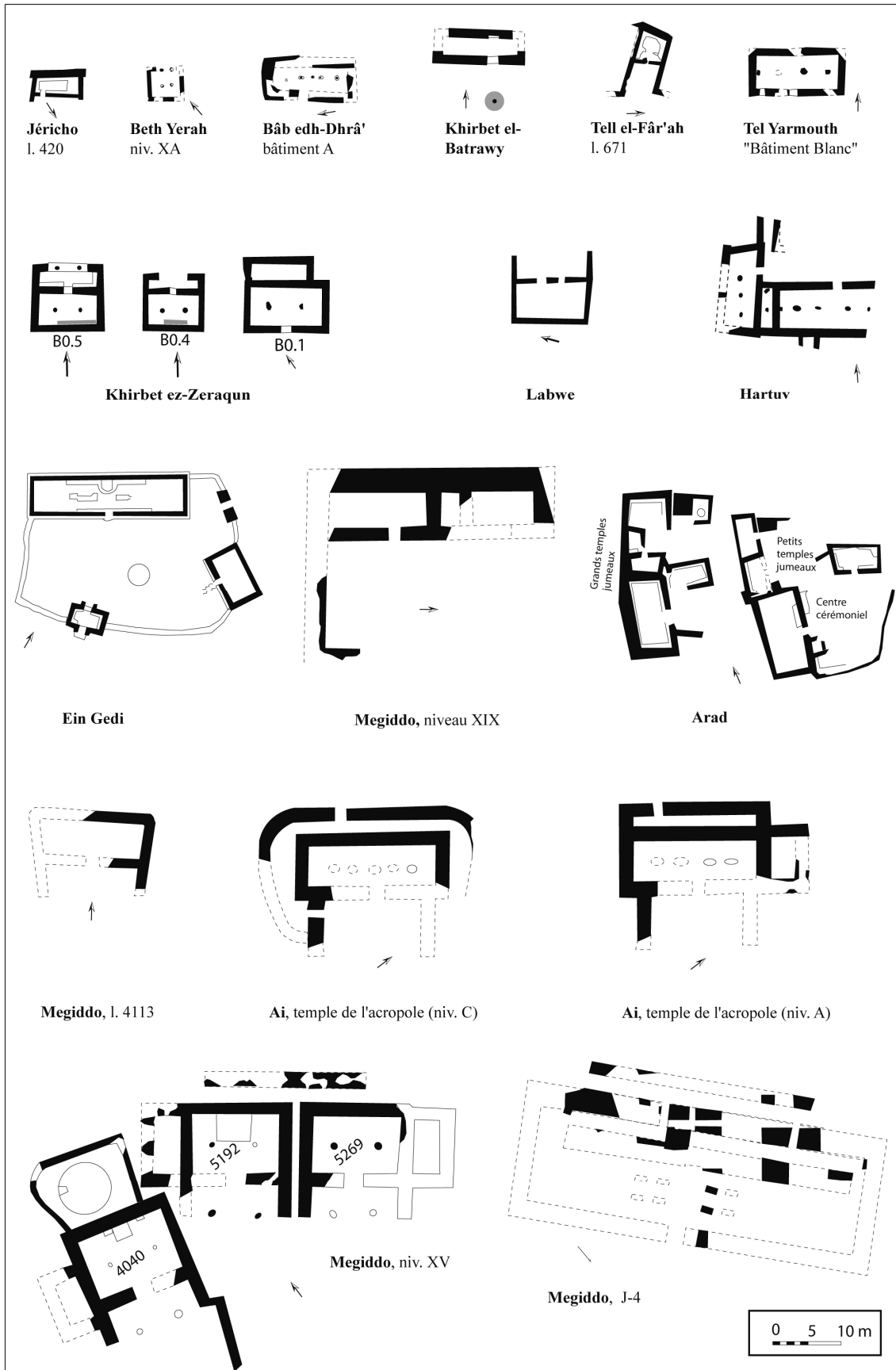


Schéma 4 : Les temples palestiniens supposés

b. Les temples identifiés

Selon M. Ottosson, la présence d'un temenos est le principal critère qui doit servir à identifier un temple¹⁰²⁶. Dans l'antiquité grecque, le téménos désigne l'espace sacré, littéralement « l'espace découpé » pour la divinité. Il constitue un sanctuaire lorsqu'il est délimité par une enceinte. Ces limitations spatiales peuvent prendre plusieurs formes : bornes, clôture, mur, portique.

D'autres critères conjugués avec la présence du temenos peuvent aussi compléter l'interprétation d'un bâtiment comme un temple : le type de plan, le soin particulier apporté à la construction ou la présence de pierres dressées.

i. Bronze ancien I

Au Bronze ancien IB, plusieurs temples ont été identifiés à **Megiddo**. Ce sont les temples des niveaux J-2, J-3 et J-4.

i.1 Le temple du niveau J-2 de Megiddo

Seules deux rangées de bases de poteaux du temple du niveau J-2 ont dégagées, chacune apparemment composée de trois bases de piliers en pierre (fig. 3, pl. 117). La première se situe près du mur ouest de la pièce 4050 (J-3), et l'autre près du mur est. Les archéologues de l'Université de Tel Aviv proposent de relier ces bases de piliers au niveau d'occupation J-2 qui n'aurait pas été détecté par l'équipe de Chicago (fig. 1, pl. 118). D'après les propositions de reconstruction de l'Université de Tel Aviv, les mesures internes du temple sont de 15,50 x 5,50 m, avec une entrée à l'est.

Toutes les bases de poteaux sont taillées et quatre sont de forme rectangulaire. Elles sont toutes en basalte à l'exception d'une qui est en calcaire. Elles sont posées sur un sol chaulé et calées à l'aide de petites pierres. Le bâtiment possède aussi une cour en partie pavée de pierres gravées. Une jarre sans col, contenant des os de mouton a été retrouvée enchâssée dans le sol, près d'une base de poteaux¹⁰²⁷.

i.2 Le temple du niveau J-3 de Megiddo

Le temple du niveau XIX ou J-3 est de plan barlong (fig. 3, pl. 118). Il se compose des vestiges de trois pièces accolées à un épais mur : la pièce 4047, une petite pièce sans numéro de locus et plus au sud, la pièce 4050¹⁰²⁸. Le mur épais, ainsi que les murs des trois pièces accolées, ont été construits avec grand soin en utilisant des briques reposant sur un soubassement de pierre d'une assise de hauteur. Les fouilleurs suggèrent

¹⁰²⁶ Ottosson, 1980, p. 10.

¹⁰²⁷ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 50-53.

¹⁰²⁸ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 38.

que la pièce 4050 était un sanctuaire en raison de sa localisation dans le secteur des futurs temples, mais aussi de la forme de la pièce et de son contenu. En effet, la pièce 4047 était barlongue (4 x 12 m), face à l'entrée, contre le mur ouest, se trouvait une plate-forme rectangulaire en briques recouverte d'enduit, interprétée comme un autel. Au milieu de la pièce, quatre pierres plates étaient placées à des intervalles plus au moins réguliers, elles devaient servir de bases de colonne. À l'est de ce bâtiment se trouvait une vaste cour de 25 m de long. Le sol de la cour était pavé de pierres plates, certaines étaient posées sur d'autres dalles et portaient des traces de réparations. Des images d'hommes et d'animaux, surtout des scènes de chasse et des motifs décoratifs étaient incisées sur les dalles des différents niveaux (fig. 2, pl. 118)¹⁰²⁹.

i.3 Le temple du niveau J-4 de Megiddo

Le temple du J-4 ou niveau XVIII se compose d'un bâtiment monumental situé sous le temple à ante associé à l'autel circulaire du niveau J-6 (pl. 119). Le plan du bâtiment est recomposé grâce à divers éléments mis au jour dans plusieurs sondages. Le bâtiment dégagé se compose de quatre longs murs parallèles qui délimitent deux corridors et un hall. Le tout a été dégagé sur une longueur de 40 m. Un muret massif (96/8), de 3,60 m de large relie deux murs parallèles. La face nord du mur 96/07 comporte une niche et une plate-forme en pierre. Les archéologues l'interprètent comme un autel situé dans le hall du temple. Deux marches recouvertes de chaux ont été retrouvées à l'ouest de cette plate-forme. Le troisième mur long est situé plus au sud (96/23), il mesure 1,85 m de large. Sa technique de construction est différente de celle des deux autres longs murs. Les corridors entre les trois murs mesurent 2,40 m de large. Le quatrième mur (00/21) mesure 2,60 m de large. Il se situe en avant du mur nord du temple, il semble clôturer un hall hypostyle. En effet, deux bases de colonne monumentales en basalte ont été trouvées. La base complètement dégagée est monumentale, elle mesure 1,80 x 1 m. L'équipe de l'Université de Tel Aviv en se fondant sur des comparaisons avec le Temple de Ai¹⁰³⁰ reconstitue un hall contenant huit bases de colonnes disposées en deux rangées de quatre. L'hypothèse se fonde également sur la supposition que l'autel accolé au mur 96/07 se situait au milieu du hall, face à l'entrée principale¹⁰³¹. Les corridors étaient probablement couverts par une toiture. Ils ont été retrouvés remplis sur 1-1,25 m de hauteur par des os et des tessons de grandes jarres de stockage. L'étude de l'assemblage faunique indique que les os étaient des déchets de sacrifices, déposés là intentionnellement et de manière ordonnée¹⁰³².

¹⁰²⁹ Kempinski, 1989, fig. 46.

¹⁰³⁰ Marquet-Krause, 1949, pl. C.

¹⁰³¹ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2006, p. 37-49.

¹⁰³² Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 53-65.

ii. Bronze ancien II

ii.1 L'autel de Beth Yerah

Les lieux de culte ne se résument pas tous à des temples, il peut parfois s'agir d'autels. Un des exemplaires le plus probant a été identifié au niveau 14 de Beth Yerah (pl. 75). Construit contre le jambage oriental de la porte de la ville, l'autel se compose d'une grande pierre en forme d'ancre antique (BS 101). L'orthostate est en basalte, elle mesure 1,80 m de haut, 0,75 m de large et 0,30 m d'épaisseur. La face de la pierre est soigneusement polie, alors que l'arrière est laissé brut. Trois blocs en basalte étaient placés en avant de l'orthostate¹⁰³³. Les archéologues interprètent cet assemblage comme un autel et des tables d'offrande.

L'usage d'ancres dans un lieu de culte n'est pas unique au Levant. Ainsi, à Byblos, un temple situé dans les zones 12/7, 8 (2 700-2 150 avant notre ère) était accessible par un large escalier dont une des marches se composait d'une file de cinq dalles en forme d'ancres posées à plat (fig. 3, 4, pl. 75)¹⁰³⁴. Leur épaisseur maximale est de 0,20 m. En raison de l'absence de taille sur leur face inférieure, il semblerait que ce soient des simulacres d'ancres, taillées spécialement pour servir d'escalier. D'autres exemples d'ancres dans des temples ont été mis au jour à Byblos, dans l'Enceinte sacrée et dans le Temple aux Obélisques, ainsi que dans le temple de Ba'al à Ugarit et à Chypre¹⁰³⁵. Cet usage semble répandu ce qui indique que les ancres ne reflètent pas forcément le culte d'une divinité marine.

De plus, cette interprétation religieuse peut être corroborée par le fait que cette tradition d'édifier un autel ou un temple à l'entrée d'une ville se poursuit au Levant sud. Ainsi, un sanctuaire contenant un veau en argent se trouvait dans le glacis même de la ville d'Ashkelon, au Bronze moyen¹⁰³⁶. Et à Lachish, un temple se retrouvait juste au pied de l'angle nord-ouest du tel. Couramment appelé le *Fosse Temple*, il est daté du deuxième millénaire avant notre ère, soit du Bronze récent¹⁰³⁷.

Tous ces lieux de culte situés à la porte d'une ville – souvent puissamment fortifiée – pouvaient être réservés aux visiteurs. Il est aussi possible qu'ils reflètent une différence entre les divinités vénérées officiellement à l'intérieur des remparts et celles vénérées par les villages alentours.

¹⁰³³ Greenberg & alii, 2006, p. 236-237, fig. 6.2.

¹⁰³⁴ Lauffray, 2008, p. 393.

¹⁰³⁵ Lauffray, 2008, p. 395 ; Frost, 1991 ; Karageorghis & Demas, 1985.

¹⁰³⁶ Communication personnelle de R. Voss.

¹⁰³⁷ Ussishkin, 1993, p. 899-900.

ii.2 Le Temple de l'acropole à Ai

Le temple de Ai est de plan barlong (pl. 47, 48). Il se situe dans le chantier D, sur le point le plus élevé du site, c'est pourquoi il est souvent appelé : Temple de l'acropole. Il a eu une durée de vie de plusieurs siècles, construit au Bronze ancien II, il est resté en usage jusqu'au Bronze ancien III. Les dimensions internes de la pièce principale sont de 20,5 x 6,8 m. Les murs font en moyenne 2,10 m d'épaisseur. Ils « sont construits de petites pierres plates appareillées par assises régulières évoquant le type des maçonneries en briques »¹⁰³⁸. Les pierres du mur sont ensuite recouvertes d'une épaisse couche d'argile rouge mélangée à un dégraissant de paille, puis d'une fine couche de chaux blanche qui recouvre aussi le sol¹⁰³⁹. L'entrée, maintenant disparue à cause de l'érosion, ouvrait apparemment vers l'est, peut-être sur une cour.

Une série de bases de poteaux est disposée dans l'axe longitudinal de la pièce principale¹⁰⁴⁰. Ces bases sont exceptionnelles de part leur forme et leur facture. En effet, elles sont constituées de grosses pierres dont le sommet est taillé en forme de rectangulaire. Sous le niveau du sol d'occupation, elles sont calées sur un lit de pierres épannelées en forme de briques. Les dimensions des sommets taillés sont aussi remarquables. Du nord-est au sud-ouest, elles mesurent successivement 0,8 x 0,8 m ; 1,3 x 0,9 m ; 1,3 x 0,8 m et min. 1,1 x 0,9 m. Certaines dimensions sont récurrentes (1,3 et 0,8/0,9 m) ce qui n'est pas anodin, les constructeurs ont cherché à planifier les dimensions de ces bases.

Au niveau III, le bâtiment est longé par un corridor au sud et à l'est. Le mur du corridor a un angle arrondi au sud-est. À l'intérieur du corridor, des dalles de pierres se situent le long des deux parois. Elles sont positionnées les unes en face des autres, de manière équidistante. La petite pièce accolée au nord du bâtiment contenait huit grandes jarres, des haches en pierre. Une dalle en calcaire dur, parfaitement taillée et polie était insérée dans le sol.

À l'ouest du bâtiment, un mur composé de plusieurs segments semble délimiter l'espace du temple, il suit en partie la ligne du rempart extérieur C.

¹⁰³⁸ Marquet-Krause, 1949, p. 10.

¹⁰³⁹ Callaway, 1993, p. 43.

¹⁰⁴⁰ Marquet-Krause, 1949, p. 10-12, pl. VI-VII, XC.

iii. Bronze ancien III

iii.1 Le complexe cultuel de Khirbet ez-Zeraqun

À **Khirbet ez-Zeraqun**, la zone des temples se compose d'au moins quatre bâtiments de plan barlong (B0.1/2/3/4/5/6) et d'un autel monumental qui entourent une cour centrale (R0.11) (fig. 2, pl. 163)¹⁰⁴¹. La zone semble isolée du reste des constructions par un mur périphérique. Le premier tronçon de mur mesure près de 10 m de long et le deuxième tronçon, près de 17 m de long. L'entrée n'a pas été identifiée, elle se trouve sans doute dans les zones non fouillées, au sud et au sud-est¹⁰⁴². Si les quatre bâtiments ont effectivement servi de temples, ce serait près de 200 m² de superficie construite réservée au culte et, au total 330 m², en ajoutant la superficie de la cour centrale. Ci-dessous les dimensions et la composition des différents bâtiments sont résumées :

Bâtiment	Pièce	Dimensions (en m)	Superficie en m²	Superficie totale du bâtiment (m²)
B0.1	1	10 x 5,6	56,25	70,27
	2	7,50 x 1,87	14,02	
B0.2	/	6,87 x 3,75	25,76	25,76
B0.4	1	7,50 x 4,37	32,81	42,18
	2	7,50 x 1,25	9,37	
B0.5	1	8,75 x 4,68	41,01	62,88
	2	8,75 x 2,50	21,87	

Tabl. 19 : Superficie des bâtiments de la zone cultuelle de Khirbet ez-Zeraqun

Les bâtiments B0.1/4/5 ont été construits avec soin, ils sont de plan barlong. Leurs murs sont particulièrement épais : 1,25 m de large. Les seuils sont larges, ainsi celui de la pièce 1 du bâtiment B0.1 mesure 1,87 m de large. Dans le bâtiment B0.4, des banquettes ou plates-formes sont construites le long des murs.

Dans les deux pièces du bâtiment B0.5, des bancs bas faits de pierres recouvertes d'un enduit de chaux bordent les murs. De la vaisselle de pierre a été retrouvée à l'intérieur. Les bâtiments B0.4/5 possèdent un hall largement ouvert sur l'extérieur et qui semble délimité par des antes. Au contraire, le bâtiment B0.1 possède une pièce arrière. La construction, le plan et les dimensions des bâtiments semblent avoir fait l'objet de soins particuliers. Les bâtiments B0.1/4/5 possèdent chacun, deux bases de colonne parfaitement placées dans l'axe longitudinal.

¹⁰⁴¹ Ibrahim & Mittman, 1989, p. 645.

¹⁰⁴² Genz, 2002, p. 94-96.

Le bâtiment B0.2 est aussi de plan barlong, mais il est plus petit que les autres bâtiments du secteur. Il comporte de nombreuses installations en pierre : des plates-formes, des silos... Sa proximité immédiate avec l'autel laisse penser que son usage était en lien direct avec le service de l'autel.

Seule la moitié ouest du bâtiment B0.3 est visible, il appartient à une phase de construction plus ancienne. Les bâtiments B0.6 et B0.13 sont de petites pièces construites au sud-est de B0.5. D'après le tableau des formes céramiques identifiées dans tous les bâtiments de la zone cultuelle de Khirbet ez-Zeraqun, le type de céramique Kd – les très grandes jarres – n'a été retrouvé que dans la zone cultuelle et que dans la resserre 10.3 de la grande cour centrale (pl. 162). C'est aussi là qu'a été retrouvée la majorité des tessons mis au jour dans la zone cultuelle¹⁰⁴³. Ainsi, selon H. Genz, les bâtiments B0.1/4/5 sont des temples et le bâtiment B0.2 a servi d'habitation ou de communs¹⁰⁴⁴.

iii.2 Les temples de Megiddo

Au Bronze ancien III, à **Megiddo** (niveau XV ou J-7), trois temples de plan barlong à antes sont construits à proximité d'un autel circulaire : le temple 4040, au nord de l'autel et les temples 5192 et 5269, à l'est (fig. 1, pl. 121). À la place du Palais 3177, se trouve le bâtiment 3160 (fig. 1, pl. 121). Ce dernier comprend deux grands escaliers. Les fouilleurs pensent que ces escaliers étaient utilisés pendant les festivités et les rituels et conduisaient vers l'enceinte sacrée des temples et de l'autel circulaire. Un mur de 5 m de large servait apparemment de mur de soutènement pour l'enceinte sacrée, il se situe près du bâtiment 3160¹⁰⁴⁵.

Dès la publication originale de *Megiddo II*¹⁰⁴⁶, les fouilleurs comparent ces temples avec des modèles venus du monde égéen et notamment de Troie. Tout comme pour le temple de Ai, leur plan est qualifié de mégaron¹⁰⁴⁷. Cependant, ce terme architectural est très marqué culturellement. Il désigne spécifiquement un type de plan employé en Grèce et en Asie Mineure qui se compose d'une pièce allongée dont le porche d'entrée est bordé par deux longs murs. Or les temples palestiniens de Megiddo et de Ai se composent d'une pièce barlongue et non oblong. De plus il n'y a pas lieu d'établir des comparaisons aussi lointaines autant géographiquement que chronologiquement.

¹⁰⁴³ Genz, 2002, tabl. 59.

¹⁰⁴⁴ Genz, 2002, p. 96.

¹⁰⁴⁵ Loud, 1948, p. 78.

¹⁰⁴⁶ Loud, 1948.

¹⁰⁴⁷ Kempinski, 1992a, p. 58.

L'entrée des temples se trouve dans un porche en face de leur mur nord. Le porche est constitué des extensions de 5 m de long, des murs est et ouest. Le plan intérieur des trois temples est pratiquement identique. Face à l'entrée, au centre du mur sud, se trouve un autel carré. Au centre de chaque pièce, il y avait deux bases de colonnes rondes, soigneusement taillées. Deux autres bases de colonne, à la lisière nord du porche étaient alignées avec l'extrémité des murs.

Les deux temples ouest sont de taille à peu près équivalentes (5269 : 13,75 x 8,9 m ; 5192 : 13,6 x 8,9 m). Au sud et à l'est de ces temples se trouvaient les restes d'un épais mur qui devait entourer les temples, au moins en partie. Le temple 4040 est légèrement plus grand (13,7 x 9,6 m). Il est construit selon un alignement différent¹⁰⁴⁸. Les dimensions des temples résumées par G. Loud, ci-dessous montrent une grande uniformité entre les dimensions des trois temples :

	Temple 5269	Temple 5192	Temple 4040
Profondeur du porche	4,85 m	4,75 m	4,80 m
Distance entre les colonnes du porche	/	6,80	6,55
Largeur de l'entrée	/	3	2,70
Dimensions intérieures de la pièce	8,90 x 13,75	8,90 x 13,60	9,60 x 13,70
Distance entre les colonnes de la pièce	6,50	env. 6,45	7,10
Diamètre des bases de colonnes de pièce	0,53	0,53	0,62
Altitude des bases de colonne de la pièce	158,60/ 158,65	158,70	158,80/ 158,70

Tabl. 20 : Les dimensions des temples du niveau XV de Megiddo¹⁰⁴⁹

L'autel circulaire était clôturé par un nouveau temenos qui s'étendait jusqu'au temple 4040. Le temple de Megiddo est un temple double, selon certains chercheurs cela reflète les cultes d'une paire de divinités, peut-être mâle et femelle.

Cependant, ces trois temples n'ont pas été construits simultanément. D'après les observations stratigraphiques de I. Dunayevsky et A. Kempinski, le temple 4040 a été construit en premier, puis les temples 5192 et 5269 ont été construits ensemble, mais dans un second temps¹⁰⁵⁰. Ces observations sont confirmées par les études métrologiques de P. de Miroschedji qui montrent que deux grilles de planification (pl. 8) – chacune basée sur l'emploi de la coudée – différentes auraient été employées : une pour le temple 4040 et une autre pour le temple double (5192, 5269)¹⁰⁵¹.

¹⁰⁴⁸ Aharoni, 1993, p. 1006.

¹⁰⁴⁹ Loud, 1948, p. 78.

¹⁰⁵⁰ Dunayevsky & Kempinski, 1973, p. 165.

¹⁰⁵¹ Miroschedji, 2001b, p. 483.

Le fait le plus marquant dans les temples de Megiddo est qu'ils se situent tous dans le même secteur du tell (fig. 2, pl. 121). Ils sont pratiquement tous construits les uns au-dessus des autres et ce malgré le hiatus du Bronze ancien II où Megiddo cesse d'être occupé. Malgré le fait que l'étude des orientations de bâtiments, *a fortiori* celle des bâtiments cultuels, soit plutôt hasardeuse, il convient néanmoins de noter que les orientations des temples sont pratiquement toutes identiques : vers l'est, ou dans un cas vers le nord-est. Ce type d'orientation fait écho directement à la direction du soleil levant, capital dans de nombreux cultes notamment sémitiques. C'est cette superposition exceptionnelle qui empêche le dégagement complet des temples les plus anciens (J-2, J-3 et J-4). Les temples J-2 et J-4 n'ayant d'ailleurs été identifiés que tardivement, par la mission de l'Université de Tel Aviv. Cependant, même s'ils sont moins bien connus, quelques données permettent d'établir des comparaisons avec les autres temples déjà fouillés. Tout d'abord, tous les temples sont de plan barlong. Les matériaux de construction restent les mêmes à toutes les époques, avec de larges murs de soubassement soigneusement construits sur lesquels viennent se superposer des superstructures en briques crues. Les bases de pilier sont soit en basalte et rectangulaires aux périodes anciennes, soit en calcaire et rondes aux périodes plus récentes. Dans tous les cas ce sont de gros blocs de pierre à la surface très bien taillée. De plus, quatre temples sur six comportent à l'intérieur ou devant leur pièce principale une plate-forme communément qualifiée d'autel par les archéologues. Du point de vue des dimensions, à l'exception du plan J-4, les temples du Bronze ancien I sont plus petits que les trois temples du Bronze ancien III, qui sont très uniformes. Le temple du niveau J-4 est à part autant par son plan que par ses dimensions. Il ne semble pas faire écho à d'autres temples du Bronze ancien au Levant sud et encore moins à d'autres temples du Bronze ancien I (fig. 2, pl. 119).

Le système de secteur religieux isolé du reste des constructions rappelle la situation présente sur le site de **Labwe** dans le Lejâ, au sud de la Syrie (fig. 1, 2, pl. 111). Les vestiges sont datés du deuxième quart du 3^{ème} millénaire (BA III). Le site est fortifié, il se compose d'un tissu urbain dense et d'un secteur monumental situé au sud-est du site. Ce quartier se distingue du reste du bâti car il est beaucoup moins densément construit. Il est aussi isolé du reste des constructions par une série de murs peu épais et de bâtiments. À l'intérieur de cette zone isolée se trouve une esplanade de 350 m² ainsi que deux bâtiments, dont un est de plan barlong. Ce dernier mesure 11 x 6,5 m. Sa façade possède deux antes, elle ouvre vers l'est et comporte deux entrées de 1,05 et 1,20 m de large. Les murs font entre 1 et 1,15 m de large. Des pièces aux murs moins épais (0,50-0,60 m) sont accolées à l'arrière de ce bâtiment. Le quartier monumental possède sa propre porte dans le rempart. Le quartier monumental de Labwe présente de nombreux parallèles avec la zone culturelle de Megiddo ou de Khirbet ez-Zeraqun. Il est isolé du reste des constructions, un des bâtiments est de plan barlong avec des antes et des pièces annexes. Il est composé de murs très larges. Cependant, si

le bâtiment barlong est un temple, il n'est pas isolé de l'autre bâtiment monumental plus au sud et la limite ouest de la zone n'est pas marquée un mur de temenos continu. Pour les archéologues, l'interprétation du secteur n'est pas encore définitive entre temple, salle de réunion ou palais¹⁰⁵².

c. Les attestations discutées

Après l'évocation de ces cas archéologiques relativement bien attestés, il reste un grand nombre de bâtiments interprétés comme des temples mais pour qui le faisceau d'indices n'est pas assez important pour être certain de leur interprétation. Leur analyse se base généralement soit sur la forme du plan, soit sur leur aménagement, soit sur la présence de pierres dressées.

i. Le plan barlong

Comme nous l'avons vu dans le paragraphe consacré au plan barlong, c'est un plan multi-usages employé à la fois pour construire des maisons depuis le Néolithique récent et pour construire des temples au Bronze ancien (Megiddo, Ai). Le fait que les religions sémitiques voient le temple comme la maison du dieu explique les similarités entre les plans des habitats et des sanctuaires. Ainsi, dans les faits, de nombreux plans de temples sont barlongs, mais l'usage seul du plan barlong ne permet pas de qualifier un bâtiment de temple.

i.1 La zone cultuelle de Tel Arad

La meilleure illustration de ce problème vient du site d'**Arad** (pl. 55). Dans le chantier TT se trouve un complexe de bâtiments barlongs interprétés par R. Amiran comme la zone des temples¹⁰⁵³. Construits au niveau III, puis réaménagés et agrandis au niveau II, trois éléments ont été distingués : les grands temples jumeaux, les petits temples jumeaux et un autre grand bâtiment culturel simple. Le plan des petits temples jumeaux est identique à celui des plus grands¹⁰⁵⁴. L'ensemble des grands temples jumeaux se compose des halls 1894 et 1831, construits au niveau III et réutilisés au niveau II. Les murs de ces bâtiments sont particulièrement épais (0,70-1,80 m de large). Les pièces possèdent des bancs construits contre les murs. La pièce 1894 comporte une pierre dressée interprétée par R. Amiran comme une *massevah*¹⁰⁵⁵ (fig. 1, pl. 55). Dans la cour située à l'est du bâtiment une plate-forme en pierre recouverte de chaux est

¹⁰⁵² Al-Maqdissi & Braemer, 2006, p. 113-114, 121-122.

¹⁰⁵³ Amiran, Ilan & al., 1996, p. 142, pl. 69, 70, 88, 89.

¹⁰⁵⁴ Amiran & Ilan, 1997, p. 172.

¹⁰⁵⁵ Taillée dans un bloc de dolomite, elle est de forme rectangulaire, légèrement concave sur sa face orientale et courbe sur son autre face. Elle mesure 0,17 x 0,50 x 0,75 m. Elle est posée de chant et sa base est enterrée sur 0,30 m dans le sol (Amiran, Ilan & al., 1996, p. 54, pl. 89).

interprétée comme un autel¹⁰⁵⁶. Les petits temples jumeaux se composent des deux halls : 4741 et 4107 + 4113. Construits au niveau III, ils sont légèrement modifiés au niveau II avec la construction de bancs le long de certains murs. Dans l'angle nord de la pièce 4741, sous le niveau du sol, un dépôt d'objets a été trouvé (locus 5103). Il se compose de cinq poteries, de blocs de bitume et d'un marteau en pierre. Selon R. Amiran, ils ont été déposés là intentionnellement et ils datent bien du niveau II et non du niveau III, car ils n'auraient pas résisté à la destruction de la fin du niveau III¹⁰⁵⁷. Deux plates-formes en pierre, interprétées comme des autels, se trouvent dans la cour située à l'est¹⁰⁵⁸. Le temple simple est construit au niveau II, il se compose du hall 4830 + 4831. Des bancs sont construits le long de tous les murs.

Comme pour le cas de la zone palatiale, des doutes peuvent être émis à propos de l'interprétation du chantier TT comme une zone culturelle. Tout d'abord, il n'y a pas de lien, entre tous les bâtiments barlongs. Une ruelle sépare les grands temples jumeaux du reste des constructions. Ensuite, l'interprétation de toutes les plates-formes comme des autels ne repose sur aucune information avérée qui permettrait de les différencier de toutes les autres plates-formes trouvées en abondance à Arad. D'autre part, toutes les pièces barlongues qui composent ce complexe ne se distinguent pas particulièrement du reste des constructions du site à l'exception de quels traits architecturaux. En effet, il faut noter que les murs du bâtiment 1894, sont particulièrement épais 1,70-1,80 m ce qui est rare à Arad. À l'intérieur de ce même bâtiment se trouve une grande pierre taillée retrouvée de chant à l'emplacement probable d'une base de pilier. Il est difficile de déterminer exactement le rôle de cette pierre : *massevah* ou base de pilier. Cependant, elle est taillée dans une pierre ne provenant pas des carrières situées à proximité du site, elle a pu avoir une signification particulière. Néanmoins de le chantier G de Tel Yarmouth, une orthostate/ *massevah* a aussi été trouvée dans un contexte domestique. Enfin, le dépôt de fondation trouvé sous la pièce 4741 – si c'est réellement un dépôt de fondation – a pu revêtir une importance symbolique. Mais, il y a peu d'autres preuves matérielles qui permettent de justifier l'interprétation de ce lieu comme une zone culturelle.

i.2 Le « Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth

Le « Bâtiment Blanc » est une construction soignée de plan barlong. Daté du Bronze ancien III, il est orienté est-ouest (pl. 155). La salle barlongue (253-288-287) mesure 11,50 x 4,75 m¹⁰⁵⁹. Les murs font un mètre d'épaisseur et ils ont été construits avec soin. Leur état de conservation est inégal, certains sont arasés et d'autres sont

¹⁰⁵⁶ Amiran, 1978, p. 40.

¹⁰⁵⁷ Amiran, Ilan & al., 1996, p. 55, pl. 31.

¹⁰⁵⁸ Amiran, Ilan & al., 1996, p. 56-57.

¹⁰⁵⁹ Miroschedji, 1988a, p. 35-43 ; 1988b, p. 200-203.

conservés jusqu'à 1,80 m au-dessus du sol. Le bâtiment possède deux entrées dans le mur sud. La porte principale se trouvait au milieu du mur de façade ; mal conservée, elle fait 1,25 m de large. La toiture était supportée par quatre poteaux reposant sur des grandes dalles de pierre disposées en ligne axiale. Un enduit de chaux blanc recouvre les murs et le sol. Il peut atteindre à certains endroits jusqu'à 0,15 m d'épaisseur. De plus, la coudée de 0,52 m a été employée et le bâtiment comporte des angles droits.

Ainsi, même si rien ne permet de confirmer le caractère cultuel du bâtiment que même le fouilleur remet aujourd'hui en question¹⁰⁶⁰, son architecture soignée indique qu'il devait être plus qu'une simple habitation.

i.3 Les temples A et B de Bâb edh-Dhrâ'

Les deux bâtiments A et B (chantier XII) de **Bâb edh-Dhrâ'** sont de plan barlong (pl. 65). Le plus ancien est appelé bâtiment B (niveau III) et le plus récent est appelé bâtiment A (niveau II). Le secteur où se trouvent les deux bâtiments est isolé des constructions environnantes.

Les mesures externes du bâtiment B sont de 10,50 x 5 m. Les murs mesurent en moyenne 1,25 m de large et ils sont installés dans des tranchées de fondation¹⁰⁶¹. Une ligne de cinq bases de poteaux se trouve à l'intérieur. Le bâtiment se distingue des autres constructions du même niveau par ses soubassements en pierre – la plupart des autres bâtiments sont tout en briques –, ainsi que par la largeur importante des murs, l'ajout d'un enduit de chaux sur les soubassements, par la présence de bases de poteaux et par la présence d'une cour pavée de briques. Mais aussi, en raison du fait qu'un bâtiment plus tardif ait été reconstruit sur le même axe. À l'intérieur, il y avait peu de carporesses et d'ossements animaux, ce qui constitue pour les fouilleurs une preuve que ce bâtiment n'avait pas d'usage domestique. Cependant, aucun objet cérémoniel n'a non plus été retrouvé.

Dans la cour se trouve une installation hémisphérique interprétée comme un autel ainsi que deux réceptacles en forme de bol, situés de part et d'autre du bâtiment. Ils contenaient beaucoup de cendres et ont été interprétés comme des torchères¹⁰⁶².

Ainsi, s'il est vrai que l'architecture de ces deux bâtiments successifs tranche avec le reste du bâti retrouvé à Bâb edh-Dhrâ', à part le plan barlong rien ne vient appuyer l'interprétation religieuse. Comme nous l'avons vu dans le paragraphe consacré

¹⁰⁶⁰ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

¹⁰⁶¹ Rast & Schaub, 2003a, p. 157.

¹⁰⁶² Rast & Schaub, 2003a, p. 328-334.

aux maisons pluricellulaires, certaines maisons peuvent être construites avec un soin et une architecture plus recherchée que pour le reste des maisons.

i.4 Le temple F de Khirbet el-Batrawy

Khirbet el-Batrawy a révélé également un bâtiment barlong interprété par L. Nigro comme un temple du même type que ceux trouvés à Bâb edh-Dhrâ', au Bronze ancien II et III¹⁰⁶³. Le bâtiment orienté est-ouest comprend une avant-cour (L. 504) et des installations diverses (pl. 69). Son occupation s'étend du Bronze ancien II (phase 4, temple F1) au Bronze ancien III (phase 3, temple F2).

Le temple originel F1 est un bâtiment de plan barlong (L. 500) qui possède des murs externes de 1 à 1,20 m de largeur, ainsi que des bosselages sur les côtés de l'entrée, situés au deux tiers de sa longueur. Les dimensions internes de la pièce barlongue sont de 2,70 x 11 m. Elle comporte une niche (L. 562) située face à l'entrée, ainsi qu'un banc et une dalle creusée de deux petites dépressions. La pièce est couverte au moyen de piliers reposant sur quatre bases alignées le long de l'axe médian de la pièce. L'entrée mesure 1,36 m de large et ouvre vers le sud sur une avant-cour pavée de calcaire broyé. Dans l'avant-cour, face à l'entrée s'élève une plate-forme ronde dallée de pierres (S. 510), de 0,35 m de hauteur et 2,50 m de diamètre. Au centre était placée une dalle percée d'un trou. À l'ouest de l'entrée, un cercle de pierres se trouve calé dans le sol.

Le tronçon central de la façade du temple est reconstruit suite au tremblement de terre qui détruisit la ville du Bronze ancien II¹⁰⁶⁴. L'espace est modifié, un banc est construit près de la façade (S. 536) et une plate-forme (B. 585) abritant une niche semi-circulaire est construite à l'ouest. Cette dernière est flanquée de deux petits orthostates et deux pierres dressées sont alignées non loin. Selon L. Nigro, ces changements dans l'aménagement montrent que le temple passe du plan barlong au plan à entrée désaxée, comme à Jéricho (L. 420) (fig. 1, 2, pl. 106)¹⁰⁶⁵.

Cependant, aucun autre détail architectural ne permet d'attester avec certitude que ce bâtiment soit effectivement un temple. En effet, le fait d'appuyer son argumentation sur la comparaison avec d'autres bâtiments dont le caractère religieux n'est pas non plus reconnu avec certitude (Jéricho, Bâb edh-Dhrâ') ne constitue pas une preuve. En outre, l'identification de nombreux autels autant à Arad qu'à Khirbet el-Batrawy ne constitue pas non plus un indice décisif. Il n'y a pas de différence de taille ou de composition entre ces « autels » et les plates-formes à usage domestique

¹⁰⁶³ Nigro, 2007b, p. 359.

¹⁰⁶⁴ Nigro, 2008.

¹⁰⁶⁵ Nigro, 2009b.

retrouvées sur tous les sites palestiniens. De plus, en comparant les dimensions de « l'autel circulaire » de Batrawy avec ceux de Megiddo et de Khirbet ez-Zeraqun, la différence d'échelle est importante. Le premier (S. 510) mesure 2,50 de diamètre et ne s'élève qu'à 0,35 m de hauteur, alors que les seconds mesurent respectivement 8 et 5 m de diamètre et s'élèvent à 1,40 et 1 m de hauteur.

ii. La question de l'aménagement

D'autres constructions ont aussi été interprétées comme des temples en raison de l'aménagement des pièces.

ii.1 Le locus 671 de Tell el-Fâr'ah

À **Tell el-Fâr'ah**, le locus 671 se compose de deux pièces séparées par un massif de briques (pl. 92). La superficie de l'ensemble est de 27,36 m². À l'ouest se trouve une autre pièce entourée sur trois côtés par une banquette d'environ 0,25 m de hauteur qui s'élargit en plate-forme dans l'angle nord-ouest. La banquette et le sol de la pièce ouest sont recouverts d'un enduit ocre jaune.

R. de Vaux interprète cet ensemble de pièces comme un sanctuaire comportant une salle de culte ouverte et une cella fermée¹⁰⁶⁶. Cependant, il y a peu d'indices architecturaux et aucun matériel retrouvé à l'intérieur ne vient corroborer cette interprétation.

ii.2 Le locus 420 de Jéricho

Le locus 420 de **Jéricho** a aussi été interprété comme un sanctuaire car à l'intérieur, un banc longe tous les murs et au nord-ouest, il est élargi pour former une banquette de 1,60 m de large comportant des cupules (pl. 106). La banquette, les murs, les bancs, le sol, l'entrée sont tous recouverts d'un enduit de chaux. Une niche se trouve dans le mur près de la banquette, à l'ouest du sanctuaire. Des objets retrouvés dans le même niveau, mais pas à l'intérieur du bâtiment ont été interprétés par J. Garstang comme des objets de culte (trois « bétyles », une plate-forme et deux dalles en calcaire)¹⁰⁶⁷.

Cependant, le soin apporté à la pièce indique qu'elle a aussi pu faire partie d'une maison et comme les « objets de culte » n'ont pas été retrouvés à l'intérieur, ils n'étaient pas l'interprétation culturelle.

¹⁰⁶⁶ Vaux, 1961, p. 577, pl. XLI b, XLII.

¹⁰⁶⁷ Sala, 2007b, p. 61-63.

ii.3 La pièce du niveau XA de Beth Yerah

Dégagée lors des fouilles de P. Bar-Adon, cet espace appartient au niveau XA. Il est daté du Bronze ancien III A¹⁰⁶⁸. De plan presque carré, ses dimensions sont modestes : 4 x 3,80 m. La pièce comporte quatre bases de poteau, une en pierre et les trois autres se composent de cercles de pierres plus ou moins complets. Les murs sont peu épais : 0,50-0,60 m. L'entrée est particulièrement large, elle mesure 3 m¹⁰⁶⁹.

La présence de bases de poteaux dans l'entrée et le plan sont à la base de l'interprétation religieuse de ce bâtiment. Cependant, sa petite superficie semble démentir cette analyse.

iii. Les pierres dressées

La question des pierres dressées ou *massevoth* est aussi au cœur de l'interprétation des vestiges mis au jour sur le site Bronze ancien I d'**Hartuv** où deux grands bâtiments barlongs perpendiculaires (loc. 134 et 152) ont été dégagés ainsi que deux pièces étroites allongées, une cour ouverte et une rue ou une placette (locus 113) (pl. 101). L'entrée dans les deux bâtiments se faisait par la cour centrale (locus 114). L'ensemble de bâtiments occupait tout le chantier A, mais seule sa partie sud a été exposée sur environ 350 m². Les archéologues interprètent la pièce 152 comme un sanctuaire. Elle mesure environ 15 x 5,80 m et ses murs font 1,10 m de largeur¹⁰⁷⁰. Une rangée de pierres taillées avec soin, certaines de plus d'un mètre de hauteur, sont incluses dans le mur sud, à l'opposé de l'entrée. Neuf d'entre elles sont préservées et une dixième a été incorporée dans l'angle des murs 149 et 150. D'autres ont pu être réutilisées lors de la réalisation de l'installation circulaire postérieure (niveau I). Les fouilleurs pensent qu'il y en avait probablement plus, mais qui n'ont pas été préservées. La largeur des pierres varie de 0,50 à 1,10 m et leur épaisseur de 0,25 à 0,50 m. Ce sont des dalles non taillées mais certaines ont été travaillées, leur surface a été aplaniée et leurs angles travaillés. Les pierres n° 2 et 4 ont un profil rectangulaire. Un banc étroit a été construit le long de la rangée de pierres.

La clé de l'interprétation de cet ensemble de bâtiment comme lieu symbolique est la rangée de pierres dressées et le fait que les archéologues pensent qu'elles étaient d'abord exposées à l'air libre, avant d'avoir été intégrées dans un bâtiment. Le principal argument en faveur d'une première exposition à l'air libre est la présence des jambages en pierres monumentales qui aurait été des pierres dressées réutilisées dans un usage secondaire. Dans un premier temps, les pierres étaient donc exposées en ligne, dans un sanctuaire ouvert et pour les fouilleurs, il est difficile d'imaginer que ces pierres aient

¹⁰⁶⁸ Kempinski, 1992b, p. 58, fig. 11.

¹⁰⁶⁹ Sala, 2007b, p. 207.

¹⁰⁷⁰ Mazar & Miroschedji, 1996, p. 6-7.

perdu leur sens culturel une fois incorporés dans le bâtiment, même si certaines sont réutilisées dans d'autres bâtiments. Les fouilleurs pensent que ce sont des pierres mémorielles. Ils n'excluent pas la possibilité que ce soit un centre administratif¹⁰⁷¹. Cependant, il est aussi possible que l'emploi de dalles de chant ne soit qu'une simple technique de construction comme c'est le cas à Horvat Ptora (fig. 2, pl. 129)¹⁰⁷².

En conclusion, l'étude de tous ces bâtiments montre que l'identification des temples du Bronze ancien reste encore très difficile. Même dans les cas supposés « bien attestés », l'interprétation religieuse n'est pas la seule possible. Ainsi, J.-D. Forest après une analyse de bâtiments monumentaux de la Diyala propose d'autres types d'usages comme édifice public, maison de réunion, lieu d'assemblée pour les anciens¹⁰⁷³.

Plusieurs critères sont identifiés (plan barlong, grandes dimensions, aménagements spécifiques, installations construites, pierres dressées...) mais seule la conjonction d'un grand nombre d'entre eux permet d'être sûre de l'interprétation. Pour les autres bâtiments, l'usage religieux n'est pas toujours à exclure mais il est impossible d'en être certain. Ainsi, il n'est pas dit que ces constructions ne sont pas des temples, c'est juste que le faisceau d'indices n'est pas assez important pour pouvoir l'affirmer avec certitude. Dans les cas du locus 420 de Jéricho, du locus 671 de Tell el-Fâr'ah, du niveau XA de Beth Yerah, ou du « Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth, les pièces sont intégrées dans un tissu urbain dense. Il est donc possible que certaines pièces appartiennent en fait à des habitats plus grands (Jéricho, Tell el-Fâr'ah) ou que ce soient des maisons construites avec un soin particulier.

d. Les éléments constitutifs des plans

i. Traits généraux

Dans ce paragraphe, nous souhaitons revenir sur les éléments constitutifs qui caractérisent les temples bien identifiés du Bronze ancien. Leurs traits généraux sont résumés dans le tableau ci-dessous, puis discutés dans les paragraphes suivants :

¹⁰⁷¹ Mazar & Miroschedji, 1996, p. 11-13.

¹⁰⁷² Milevski & Baumgarten, 2009.

¹⁰⁷³ Forest, 1996.

Site	Temple	Datation	Informations			Surface (en m ²)	Entrée à/ au
			Plan	Autel	Bases de piliers		
Megiddo	J-2	BAIB	Plan partiel, avec une cour pavée	-	Deux rangées de 3 bases rectangulaires en basalte et en calcaire : env. 0,53 x 0,36 m	Estimé à : 85,25	l'est
Megiddo	J-3 ou 4050	BAIB	Plan partiel : trois pièces avec une cour pavée La pièce principale (4050) est barlongue	Dans la pièce principale	Une rangée de 4 bases rectangulaires : env. 0,45 x 0,92 m	52,92	l'est
Megiddo	J-4	BAIB	Plan partiel : barlong avec un hall à poteaux	Dans le hall	Reconst. : 2 rangées de 4 bases rectangulaires en basalte : env. 1,80 x 1	Longueur min. 40	l'est
Ai	Temple de l'Acropole	BA II- III	Plan complet : barlong, cour ?	?	Reconst. : une rangée de 4 bases rectangulaires	env. 140	sud-est
Kh. Ez-Zeraqun	B0.1	BA III	Plan complet : barlong avec une pièce arrière	Autel externe rond	2 bases circulaires en ligne axiale	70,27	sud-ouest
Kh. Ez-Zeraqun	B0.4	BA III	Plan complet : barlong à ante	Autel externe rond	2 bases circulaires en ligne axiale	42,18	l'ouest
Kh. Ez-Zeraqun	B0.5	BA III	Plan complet : barlong à ante	Autel externe rond	2 bases circulaires en ligne axiale	62,88	nord
Megiddo	4040	BAIII	Plan complet : barlong à ante	Autel interne et autel externe rond	2 rangée de 2 bases rondes en calcaire : 0,62 m de diamètre	131,52	nord-est
Megiddo	5192	BAIII	Plan complet : barlong à ante	Autel interne	2 rangées de 2 bases rondes en calcaire : 0,53 m de diamètre	121,04	l'est
Megiddo	5269	BAIII	Plan complet : barlong à ante	-	2 bases min. rondes en calcaire : 0,53 m de diamètre	122,37	l'est

Tabl. 21 : Récapitulatif des données sur les temples identifiés

La répartition des temples est peu homogène, les dix temples du tableau ne proviennent que de trois sites et six d'entre eux proviennent de Megiddo. Cependant, d'un point de vue chronologique, les trois grandes phases du Bronze ancien sont représentées.

ii. La forme du plan

L'étude du tableau montre que quand le plan complet du temple est connu, dans la majorité des cas sa pièce principale est de forme barlongue. Les toits des temples sont soutenus par des piliers qui reposent sur des bases souvent très monumentales. Leurs dimensions et le soin apportés à leur construction les distinguent très clairement des bases de piliers rencontrées dans l'architecture domestique. Au Bronze ancien I et II, il y a des bases rectangulaires dans les temples J-2, J-3, J-4 de Megiddo et dans le temple de Ai. Puis, au Bronze ancien II et III, les bases sont circulaires dans les temples de Zeraqun et les temples de Megiddo. Les dimensions des pièces principales s'échelonnent entre 40 et 140 m² : des dimensions tout à fait comparables à celles des maisons de type pluricellulaire. Il faut noter surtout la très grande similitude de dimensions entre les deux temples 5192 et 5269 de Megiddo qui ont été conçus et réalisés en même temps.

Les temples palestiniens emploient aussi un type de plan qui n'existe que pour l'architecture religieuse : le plan à antes. Toutefois, Megiddo et Khirbet ez-Zeraqun ne sont pas les seuls sites du Levant sud à employer ce plan. Ainsi, son utilisation est attestée à Byblos, par exemple dans le complexe cultuel du temple en L, dans la Chapelle Orientale, dans le Champ des Offrandes ou dans l'Enceinte Sacrée. Le plan des bâtiments du temple en L et de la Chapelle Orientale est presque carré. Il est très comparable à celui des temples de Megiddo. La méthode de fouille employée à Byblos rend toujours difficile l'établissement de comparaisons chronologiques avec les vestiges trouvés en Palestine. Ainsi, M. Dunand date la construction du temenos du Temple L et de la Chapelle Orientale à son niveau dit Installation VI ou V qui correspond à la fortification du 3^{ème} millénaire. Pour sa part, M. Saghieh après une révision de la chronologie de Byblos propose de dater la construction des temples à antes du dernier quart du 3^{ème} millénaire (2 250-2 000 avant notre ère)¹⁰⁷⁴. Cependant, la Chapelle Orientale aurait été construite au début du Bronze ancien III et transformée en temple à antes vers le milieu du 3^{ème} millénaire avant notre ère. Enfin, en raison des similarités planimétriques A. Kempinski pense que la construction des trois petits temples à antes de Byblos est contemporaine de celle des temples du niveau XV de Megiddo (Bronze ancien IIIB)¹⁰⁷⁵. Enfin, selon M. Sala, la construction de la Chapelle Orientale doit être datée aux alentours du milieu du 3^{ème} millénaire, comme pour les bâtiments situés dans

¹⁰⁷⁴ Saghieh, 1983, p. 23-24, 74-75.

¹⁰⁷⁵ Kempinski, 1989, p. 177.

le complexe du temple en L. En résumé, le plan du temple à antes apparaît et en employé à Byblos dans la seconde moitié du 3^{ème} millénaire. Il se développe parallèlement à des types de plans plus anciens comme celui du sanctuaire de la Baalat Gebal¹⁰⁷⁶.

D'autres temples à antes ont aussi été trouvés dans le nord de la Syrie et en Haute-Mésopotamie. Ils datent également du milieu du 3^{ème} millénaire. Les cas proviennent notamment de Tell Chuera (*Kleiner Antentempel, Nordtempel*). Ils appartiennent à la phase Chuera IC (2 600-2 450 avant notre ère) et datent de la première urbanisation du site. D'autres exemples situés dans la Jézireh, au nord de la Syrie, sont présents à Tell Halawa, Tell Qara Quzaq, Tel Kabir et Tell Matin¹⁰⁷⁷. Les plans des temples syriens ont plutôt tendance à se développer en longueur à la différence des plans des temples palestiniens qui se développent en largeur. Seul Byblos présente les deux types de plan. Cependant, les temples trouvés à Ebla et à Tell al-Rawda présentent d'importantes similitudes avec les temples palestiniens.

Ainsi, le temple de Rawda est inséré dans un complexe cultuel qui comprend un second temple ainsi qu'un enclos qui s'étend sur 60 m en avant des temples et qui comporte de nombreuses pièces et installations. Le temple à antes a une surface de 192 m², le petit temple de 64 m² et l'enclos de 2 060 m². En outre, les antes possèdent même des petits retours et deux bases de poteau dans l'entrée comme sur le plan du temple B0.5 de Zeraqun¹⁰⁷⁸. À Ebla, trois temples à antes ont été identifiés (temple HH4, le *Temple of the Rock* ou temple HH1, le *Red Temple*). Le *Red Temple* possède une cella pratiquement carrée, son toit est supporté par quatre bases de poteaux et il possède un porche relativement profond supporté par deux colonnes¹⁰⁷⁹. Son plan est très similaire à celui des temples de Megiddo.

¹⁰⁷⁶ Sala, 2007b, p. 195-196.

¹⁰⁷⁷ Sala, 2007b, p. 197, avec les références complètes.

¹⁰⁷⁸ Il faut préciser que certains chercheurs (thèse non publiée de O. Al-Tounsi) contestent l'interprétation des bâtiments à antes de Rawda comme des temples.

¹⁰⁷⁹ Castel, 2010, p. 83-86.

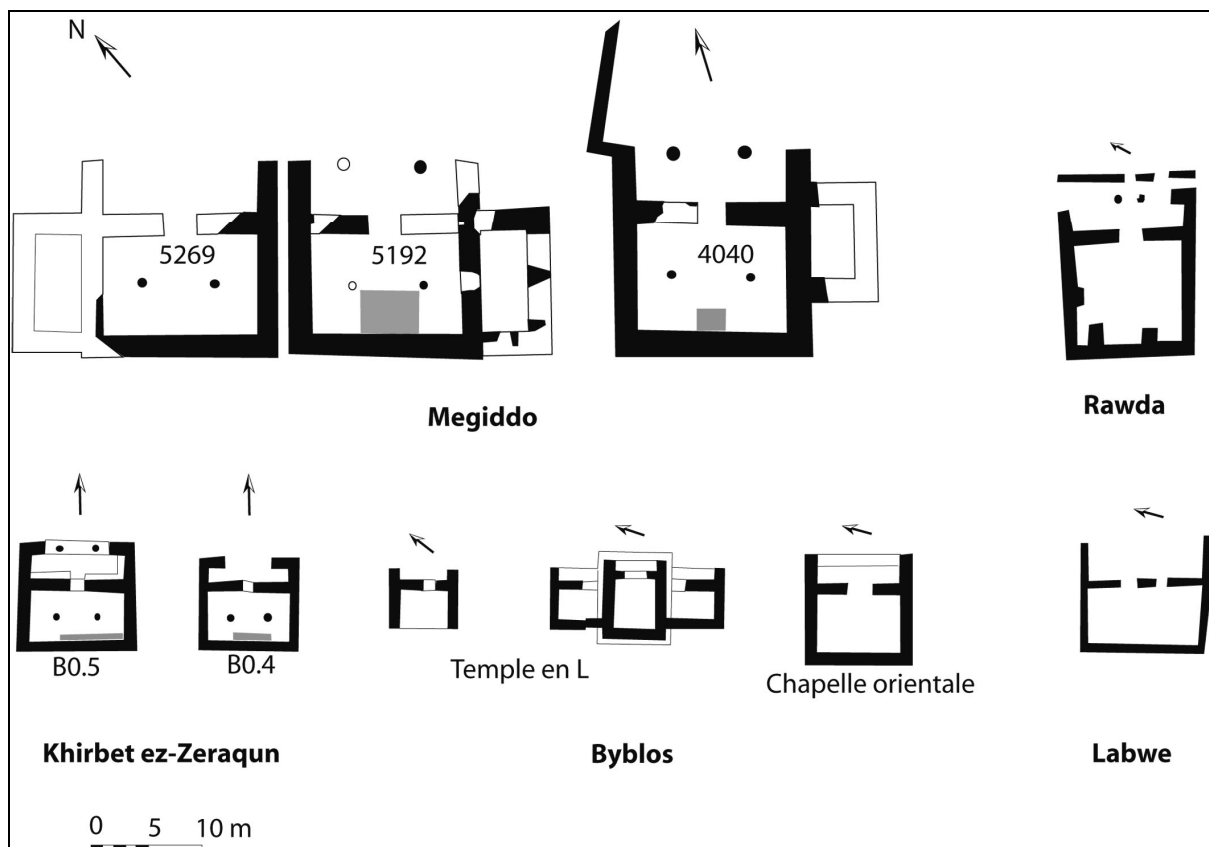


Schéma 5 : Les temples à antes

Ainsi, durant la seconde moitié du 3^{ème} millénaire avant notre ère, le plan à antes constitue un élément majeur de l'architecture religieuse sur une très vaste étendue géographique, qui va du nord de la Syrie, au nord de la Palestine et à la Transjordanie. Ce plan semble avoir été adopté plus ou moins simultanément à Byblos, Megiddo et Khirbet ez-Zeraqun¹⁰⁸⁰. En outre, les temples de Rawda, Byblos et Labwe possèdent des orientations similaires. Selon C. Castel, l'emploi de ce plan sur une si vaste étendue géographique reflète l'existence d'une certaine « communauté culturelle » qui englobe tout le Proche-Orient du 3^{ème} millénaire, malgré des variations régionales. Cela pourrait également refléter des références religieuses et des rituels communs¹⁰⁸¹. En outre, le plan à antes constitue une nouveauté dans la typologie des plans palestiniens qui jusque là étaient plutôt de forme barlongue. Cependant, son emploi n'est attesté que dans le nord de la Palestine. Dans le reste de la région, le plan barlong reste en usage comme à Ai, avec le Temple de l'acropole.

¹⁰⁸⁰ Sala, 2007b, p. 200.

¹⁰⁸¹ Castel, 2010, p. 86.

iii. Plates-formes monumentales

Dans toutes les études consacrées aux temples palestiniens, le temple est la maison des divinités. Leur alimentation représente donc un rite central dans les religions sémitiques de l'ouest et elle se manifeste par la présentation des offrandes sacrificielles¹⁰⁸². Ainsi, que ce soit à l'intérieur de la cella ou à proximité, certains temples sont associés à des plates-formes interprétées comme des autels.

Dans le temple J-3 de Megiddo, contre le mur ouest, se trouve une plate-forme rectangulaire en briques recouvertes d'enduit, interprétée comme un autel (fig. 3, pl. 118). Dans un second temps, ce premier autel est recouvert par un second autel plus grand. Le premier autel possédait une marche sur le côté sud, alors que le second autel possédait une marche à l'est¹⁰⁸³. Dans le temple du niveau J-4, la face nord du mur 96/07 comportait une niche et une plate-forme en pierre (fig. 1, pl. 119). Les archéologues l'interprètent comme un autel situé dans le hall du temple. L'autel du temple 5192 est en briques crues. Il est de forme rectangulaire (5,25 x 3,95 m) et légèrement décentré par rapport au milieu de la pièce. L'autel du temple 4040 est en pierre. Il est pratiquement de plan carré (env. 2,20 x 2,60 m) et conservé sur 1,05 m de hauteur. Sa surface est chaulée, et quatre marches en pierres partent du côté est et descendent jusqu'au sol. Entre l'autel et le mur ouest se trouve une autre plate-forme plus petite (0,65 x 1 m, sur 0,30 m de hauteur).

À Khirbet ez-Zeraqun, une plate-forme circulaire de 5,50 m de diamètre pour 0,50-1 m de hauteur se situe dans la cour du complexe religieux (fig. 2, pl. 163). Elle a été construite en une seule fois avec des blocs de craie. Les restes d'un enduit de chaux ont été retrouvés sur la façade et sur son côté oriental, quatre marches d'accès ont été préservées. Selon les archéologues, la plate-forme a servi d'autel sacrificiel, comme l'indiquerait la présence contemporaine de cendres à l'ouest de l'installation¹⁰⁸⁴. Au sud et au nord, l'autel est connecté par d'épais murs aux bâtiments adjacents (B0.5 et B0.2).

Enfin, l'exemple le plus monumental provient de Megiddo (niveau XVII), où un autel circulaire (plus de 8 m de diamètre et 1,4 m de hauteur) est construit hors du temple. Composé de petites pierres, une série de marches conduisent à son sommet. Il est entouré par un mur de temenos et toute la zone à l'intérieur du mur a été retrouvée remplie d'un très grand nombre de tessons et de milliers d'ossements d'animaux. L'autel a été construit à proximité du temple du niveau XIX, sur une surface surélevée. Les vestiges de la période précédente ont été comblés et nivelés. Au niveau XV, cet autel monumental est clôturé par un nouveau temenos qui s'étend jusqu'au temple 4040.

¹⁰⁸² Alpert Nakhai, 1997b, p. 169.

¹⁰⁸³ Finkelstein, Ussishkin & Halpern, 2000, p. 42.

¹⁰⁸⁴ Ibrahim & Mittman, 1994, p. 14.

iii. Le temenos

Nombre de temples ont la particularité d'être entourés, en tout ou en partie, de murs externes qui délimitent un espace sacré ou temenos. Ainsi, à Ai, à l'ouest du temple se trouve un mur composé de plusieurs segments, qui semble délimiter l'espace du temple. Le mur suit en partie la ligne du rempart extérieur C. À Khirbet ez-Zeraqun, un mur enclôt entièrement la zone cultuelle, il se compose de bouts de murs qui ferment chaque espace entre les bâtiments (fig. 2, pl. 163). À Megiddo, les temples du Bronze ancien III sont aussi entourés de murs. Les plans des temples du Bronze ancien I ne sont pas entièrement dégagés, mais dans le cas du temple du niveau J-3, la cour semble limitée par un mur (fig. 3, pl. 118). Le temenos sert à marquer une séparation entre l'espace sacré et l'espace séculier. Il sert aussi à délimiter une cour, qui avait sans doute une grande importance rituelle. En se basant sur les observations faites sur les temples levantins plus tardifs, les cours servaient à la venue des sacrifices d'animaux, à la présentation des offrandes du public, à l'immolation des offrandes et à la consommation des repas sacrés¹⁰⁸⁵.

En conclusion, aborder la question des temples et de leur architecture reste encore très difficile, en effet, pour pouvoir faire une étude complète du sujet, encore faut-il que les fouilles aient fournies assez d'informations susceptibles de servir de critères d'identification. En général, les fouilleurs se fondent sur des particularités architecturales plus marquées que dans les constructions environnantes. Or le développement de la hiérarchisation sociale et du niveau économique des élites peut aussi bien justifier l'existence de bâtiments de grandes dimensions et à l'architecture soignée.

Au final, le critère le plus déterminant qui a pu être identifié est la présence d'un mur de temenos qui délimite un espace sacré. En effet, au troisième millénaire, le temple n'est pas un lieu de rassemblement, c'est la demeure du dieu et n'y entrent que les prêtres. De ce fait, les temples n'ont qu'une seule entrée et les cérémonies collectives devaient se dérouler hors du bâtiment.

¹⁰⁸⁵ Alpert Nakhai, 1997b, p. 170.

3. Un cas problématique : le Bâtiment aux cercles de Beth Yerah

Au Bronze ancien III, sur le site de Beth Yerah, une construction monumentale semble être dédiée entièrement au stockage. Située dans le chantier SA, elle est appelée Bâtiment aux cercles ou grenier de Beth Yerah (pl. 80).

Les dimensions extérieures du bâtiment sont de 31,25 (mur ouest) x 41 m. Les façades est et nord ne sont pas préservées entièrement. Les reconstitutions estiment qu'elles mesureraient respectivement 35 et 32 m. De ce fait, la surface du bâtiment serait d'à peu près 1200 m². Ses angles externes ne forment pas des angles droits aussi son plan est trapézoïdal. Il est entouré de rues pavées, preuves d'un niveau de planification urbaine élevée.

Les murs extérieurs en pierre mesurent environ 10 m de large, à l'exception du mur de façade qui mesure 14 m de large. Leur sommet est arasé. Ils contiennent sept cercles creusés. Six d'entre eux sont mesurables : quatre font 8 m de diamètre, un fait 9 m et un fait 7 m. Selon A. Mazar, il devait y avoir à l'origine huit, voire neuf cercles, mais les dernières fouilles menées par l'Université de Tel Aviv, montrent qu'il n'y a pas de huitième cercle (fig. 1, 2, pl. 80). R. Greenberg et I. Paz reconstituent plutôt une façade avec une niche et un bâtiment en forme de U¹⁰⁸⁶. Chaque cercle est divisé par quatre murets de partition étroits qui n'atteignent pas le centre du cercle. Ces murs sont orientés selon les points cardinaux. Le sol en pierre des cercles est enterré d'environ 0,10 m sous le sommet des murs.

L'entrée dans le bâtiment se faisait du côté est, à travers un corridor de 3,30 m de large et 14 m de long¹⁰⁸⁷. Ce corridor menait à une cour intérieure de 11 x 6,90 m (soit une surface de 76 m²) qui contenait trois fours. Des passages étroits menaient de deux cercles, vers le hall, dans la partie ouest du bâtiment. La couche de destruction qui couvrait le sol de la cour contenait de nombreux tessons, dont une grande quantité de tessons Khirbet Kerak. De nombreux os d'animaux cassés et noircis ont aussi été retrouvés, ainsi que deux vases zoomorphiques et une figurine animale¹⁰⁸⁸.

Le Bâtiment aux cercles repose sur les vestiges d'une maison du Bronze ancien II qui a été arasée. Il a été construit en une seule fois et de manière planifiée. Les murs de partition, à l'intérieur de chacun d'entre eux, sont orientés exactement selon les points cardinaux¹⁰⁸⁹. De plus, selon R. Greenberg et I. Paz, la coudée, telle que décrite

¹⁰⁸⁶ Greenberg & *al.*, 2006, p. 98-103.

¹⁰⁸⁷ Maisler, Stekelis & Avi-Yonah, 1952, pl. 19A.

¹⁰⁸⁸ Mazar, 2001, p. 452.

¹⁰⁸⁹ Mazar, 2001, p. 449-452.

par P. de Miroschedji dans son étude du Palais B1 de Tel Yarmouth, a aussi été utilisée pour le grenier de Beth Yerah¹⁰⁹⁰.

Plusieurs tentatives ont été faites afin de reconstituer l'élévation du bâtiment. Deux versions possibles : soit les silos étaient coniques et indépendants les uns des autres, comme dans les représentations égyptiennes, soit ils étaient reliés dans une même installation, comme dans le modèle égéen. Chaque silo était probablement cylindrique avec des parois droites et un toit plat ou voûté. La base massive en briques donnait à chaque silo un cadre solide. Les quatre murets dans chaque silo devaient servir à supporter le toit. La partie supérieure de chaque silo pouvait dépasser au-dessus du toit avec une couverture en dôme. Il y avait probablement une ouverture dans le toit afin de remplir le grenier, et le grain était récupéré grâce à des ouvertures situées à la base. Cette reconstitution suggère que le grenier s'élevait à une hauteur considérable, qui devait être équivalente ou légèrement inférieure au diamètre des cercles (6-8 m pour chaque silo). Les murs épais étaient capables de contenir la pression du grain. D'après les calculs de A. Mazar, si le bâtiment était entièrement utilisé, sa capacité maximale de stockage se situait autour de 1 700 tonnes de blé et entre 1 370 et 1 600 tonnes d'orge ce qui excéderait la consommation annuelle de la ville de Beth Yerah. Diverses interprétations, souvent fondées sur des correspondances avec le monde égéen, anatolien ou trans-caucasien (zone d'origine de la céramique Khirbet Kerak) ont été proposées.

Pour la plupart des archéologues, cette construction est un grenier ou un temple. Pour A. Mazar cela peut être les deux à la fois : une installation de stockage avec dans la cour un temple barlong du type Temple de l'acropole de Ai. D'après l'exemple du vase de Mélos, A. Mazar propose d'interpréter ce bâtiment comme un temple avec des greniers¹⁰⁹¹. Cependant, l'interprétation comme grenier collectif n'est pas partagée par tous les chercheurs et selon R. Greenberg et I. Paz, qui ont repris la fouille de ce bâtiment, aucun indice n'a été retrouvé concernant l'usage du Bâtiment aux cercles¹⁰⁹².

Ainsi, tous les chercheurs ne sont pas d'accord pour dire qu'il a servi de grenier collectif car aucun grain n'a été retrouvé à l'intérieur. Cependant, son plan très spécifique et les parallèles avec des greniers égyptiens ou égéens laissent peu de doutes sur le rôle de ce bâtiment. De plus, de par sa datation – Bronze ancien III – ses dimensions et ses techniques de construction, ce bâtiment rappelle les grandes capacités de stockage des palais.

¹⁰⁹⁰ Greenberg & Paz, conférence au 6^{ème} ICAANE à Rome, 2008.

¹⁰⁹¹ Mazar, 2001, p. 450-454.

¹⁰⁹² Greenberg & Paz, conférence au 6^{ème} ICAANE à Rome, 2008.

Chapitre II. Étude fonctionnelle

L'étude fonctionnelle des espaces architecturaux doit distinguer trois situations. D'une part, de nombreuses maisons sont monocellulaires ce qui implique qu'elles sont multifonctionnelles. C'est ce que montre notamment l'exemple de Jéricho où une pièce du Bronze ancien III contenait à la fois des céramiques, des lames de silex et de faucilles, un mortier, un pilon, des fragments de parure, des pendentifs en coquillage, de la nacre, des unités de poids, des fragments de scellement en argile et des ossements d'animaux¹⁰⁹³. D'autre part, l'étude des maisons pluricellulaires où certains espaces commencent à avoir une fonction spécialisée comme dans la résidence égyptienne d'En Besor, où R. Gophna reconnaît différents usages selon les ailes du bâtiment (cour, boulangerie, stockage...) ¹⁰⁹⁴. Et enfin, l'analyse des palais montre clairement qu'ils possédaient des secteurs d'activités distincts. Ainsi, à Megiddo, le palais se compose de deux ailes au plan et à l'organisation comparables, mais qui ne semblent pas communiquer.

Les hypothèses servant à comprendre les usages des pièces reposent essentiellement sur l'analyse du matériel archéologique retrouvé, et notamment du matériel céramique. Cependant, comme cette étude est essentiellement basée sur l'étude de l'architecture, il était difficile de recenser de manière exhaustive et de comparer l'ensemble du matériel archéologique trouvé dans chaque maison. Néanmoins, nous y ferons référence autant que possible.

Plusieurs fonctions des habitats seront détaillées comme la vie sociale, la préparation des repas et les dispositifs de stockage, ainsi que les activités spécialisées qu'elles soient artisanales, économiques, religieuses ou funéraires.

¹⁰⁹³ Marchetti & Nigro, 2000, p. 22.

¹⁰⁹⁴ Gophna, 1993a, p. 393-395.

A. Vie sociale et réception

Malgré leur présence évidente dans toutes les maisons, les activités liées au couchage et à la réception sont quasiment impossibles à identifier dans les maisons. Ainsi les archéologues utilisent surtout une démonstration qui se base sur l'absence de découvertes dans un secteur donné pour y reconstituer la zone de couchage ou de rassemblement de la famille. À Jebel Mutawwaq, dans les maisons 20 et 81 (fig. 2, 3, pl. 127), la majorité des tessons de céramique se concentrent dans une des extrémités. Cela suggèrerait la présence d'un secteur réservé aux activités domestiques et d'un autre à la réception. La séparation entre les zones a pu être matérialisée par des constructions en matériaux périssables, sauf dans la maison 81 où il existe un muret en pierres¹⁰⁹⁵. Pour E. Braun, fouilleur de Yiftahel, l'absence de découvertes dans le nord de la maison IIA/2 démontre aussi que cela devait être la zone de couchage (pl. 159). De plus, les traces d'activités domestiques variées comme les meules, un bassin en pierre et une aiguille en cuivre sont regroupées au sud¹⁰⁹⁶. Cependant, la faiblesse de ce genre de démonstrations basées sur l'absence de découvertes, implique de rester prudent à propos de ces hypothèses.

Il est aussi possible d'imaginer que les nombreux bancs retrouvés le long des murs servaient de siège. Mais, selon O. Ilan, ils servaient plutôt d'étagères que de zones pour s'asseoir, car à Arad des céramiques de petites et moyennes dimensions ont été retrouvées sur ou au pied de ces bancs. En outre, d'après l'exemple ethnographique de populations arabes vivant dans des habitats troglodytiques de la région des collines, au sud de Hébron montre que les bancs servent aussi à stocker le jour les nattes de couchage qui la nuit étaient dépliées sur le sol¹⁰⁹⁷.

À l'opposé, de par leur fonction, les palais possèdent des secteurs de réception beaucoup plus développés et spécialisés. Afin de comprendre le fonctionnement interne de ces bâtiments, O. Aurenche a établi des parallèles entre les palais mésopotamiens des 3^{ème} et 2^{ème} millénaire et les palais et grandes demeures des notables du Moyen-Orient, en contexte urbain, construits entre le 17^{ème} et le 19^{ème} siècle de notre ère¹⁰⁹⁸. Ainsi, dans le palais de Mari, comme dans les palais contemporains qui possèdent un étage, les fonctions de réception, ainsi que les fonctions de réserve, de service ou de communs s'exercent au rez-de-chaussée, tandis que les fonctions d'habitation se déroulent au premier étage. De surcroît, en Iraq, il existe une séparation très nette entre le secteur public de réception et le secteur privé. Cette séparation existe aussi bien dans la plus simple des maisons rurales que dans la plus luxueuse des résidences urbaines¹⁰⁹⁹. De

¹⁰⁹⁵ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, tabl. 1, p. 368.

¹⁰⁹⁶ Braun, 1997b, p. 178.

¹⁰⁹⁷ Ilan, 2001, p. 327.

¹⁰⁹⁸ Aurenche, 1985, p. 347.

¹⁰⁹⁹ Aurenche, 1985, p. 349-355.

plus, à Bagdad, ces deux fonctions se déroulent autour de deux cours différentes et la cour de « réception » est plus grande que celle « privée ». Cette polarisation des activités autour des cours n'est pas sans rappeler le plan du palais de Tel Yarmouth. En outre, plus la taille et le prestige du bâtiment augmente, plus la séparation des fonctions est nette et marquée matériellement par une séparation de blocs distincts. Enfin, la circulation entre les blocs est assurée d'une manière telle que l'accès n'est pas direct, afin que l'on ne puisse pas voir d'un secteur à l'autre.

Dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, P. de Miroschedji a identifié un secteur officiel à l'est. Ce dernier comprend une entrée principale, une salle hypostyle, une avant-cour, un grand hall de réception avec des banquettes latérales. Le hall donne accès à plusieurs pièces, dont une possède un escalier donnant accès à un étage supérieur. En outre, ce secteur ne communique pas directement avec le secteur économique¹¹⁰⁰. Dans le palais de Zeraqun, les secteurs construits avec soin B0.7 et B0.10 servaient probablement de zone de réception. Dans les palais étudiés par O. Aurenche, selon l'importance du bâtiment cette fonction est assurée par une pièce ou par un groupe de pièces. Elles se distinguent des autres par leurs dimensions, leur décor ou leur aménagement intérieur (banquette, divan...). L'accent est mis sur le prestige et sur le confort offert au visiteur : ventilation, fontaine, bassin. À Bahreïn, dans la maison Shaikh 'Isa, la salle de réception principale est la plus vaste de la maison, avec des piliers intérieurs. Elle est accessible par deux cours dont une qui ouvre sur la porte d'entrée principale. Cette pièce constitue la pièce d'apparat de la maison, elle comporte un vestibule. Une seconde salle de réception réservée aux femmes se trouve dans la cour B. Une troisième est réservée aux affaires. Dans le Palais B1, P. de Miroschedji pense que la zone résidentielle était probablement située à l'étage¹¹⁰¹. C'est sans doute aussi le cas dans le palais de Megiddo. Dans les palais étudiés par O. Aurenche, les fonctions d'habitation s'exercent dans une ou plusieurs pièces¹¹⁰².

B. La préparation des repas

Les zones de préparation des repas, de mouture des aliments et de cuisson sont plus faciles à identifier que les zones de réception grâce à la présence de fours, de foyers et de nombreuses autres installations construites. C'est le cas notamment des céramiques calées dans le sol, des plates-formes ou des constructions servant au stockage des céramiques.

¹¹⁰⁰ Miroschedji, 2006, p. 61.

¹¹⁰¹ Miroschedji, 2006, p. 62.

¹¹⁰² Aurenche, 1985, p. 351.

Quelques cas de pièces servant de cuisine ont été identifiés dans des maisons pluricellulaires. Dans la « Maison des Jarres » de Tell el-Fâr'ah, au Bronze ancien II, la pièce 5 est interprétée comme une cuisine en raison de la présence d'un foyer et de nombreuses céramiques (fig. 1, pl. 95). D'autres espaces de même type ont également été identifiés sur ce site¹¹⁰³.

Une autre attestation, plus exceptionnelle, provient bâtiment égyptien fouillé à 'En Besor. L'aile sud du bâtiment contient un foyer entouré d'une aire pavée (locus 252) ainsi qu'un grand bassin en poterie enterré dans le sol. Une grande partie de la céramique retrouvée est constituée de bols de cuisson et de moules à pain, dont la forme est d'origine égyptienne. Le matériel céramique retrouvé indique, selon R. Gophna, que le secteur servait de boulangerie.

Par conséquent, très peu de pièces servant de cuisine ont été identifiées avec certitude. En général, la pièce principale abrite en même temps les fonctions de repos, de réception et de cuisine. De plus, installer un foyer dans la pièce principale permet de la chauffer. Ainsi, à Arad, les pièces subsidiaires ne contiennent pratiquement pas de foyer et ne semblent pas contenir d'autres systèmes de chauffage¹¹⁰⁴. Dans le cas de la maison du niveau I d'En Shadud, un espace de broyage a aussi été identifié. Il se trouve dans un des angles de la maison et se compose d'une surface plane sur laquelle de nombreuses meules en basalte ont été mises au jour¹¹⁰⁵. Cependant, dans la grande majorité des cas, les zones de cuisine sont identifiées grâce à la présence en grand nombre de vaisselles. Ainsi, dans le bâtiment 1 du niveau III de Qiryat Ata, une épaisse couche de sédiment jaunâtre issu de la décomposition des briques scellait une meule en basalte et de nombreuses céramiques *in situ*¹¹⁰⁶. La majorité des céramiques étaient localisées dans la partie centrale et dans la partie est du bâtiment. Le décompte des céramiques par type a été appliqué au cas des habitats rectangulaires simples regroupés en îlot du quartier G de Tel Yarmouth (niveau G-2). La jarre sans col représente la forme la plus courante de céramique retrouvée. Elle sert à la fois à cuisiner et à stocker la nourriture. De nombreuses formes sont liées au service et à la consommation des mets comme les bols, les jattes, les plats et les écuelles. Les formes sont ouvertes et de diamètre variable : du simple bol de quelques centimètres de diamètre, aux plats géants qui peuvent atteindre 0,85 m de diamètre. En outre, de nombreuses jarres de tous formats (petit, moyen, grand) peuvent servir au stockage des denrées de diverses sortes. Huile, vin, bière et lait peuvent être aussi stockés dans des jarres avec une ouverture large qui facilite le versage et un bord qui permet le scellement. Les cruches, cruchette,

¹¹⁰³ Miroschedji, 1976, p. 93-94.

¹¹⁰⁴ Ilan, 2001, p. 323-327.

¹¹⁰⁵ Braun, 1985, p. 68.

¹¹⁰⁶ Au minimum sept pithoi complets, de nombreuses jarres sans col de toutes les tailles, des bassins, des bols et d'autres petites vaisselles.

petites jarres sont utilisées aussi pour le stockage de liquides en petites quantités. Leur ouverture étroite permet de minimiser les pertes en cas de renversement. La présence fréquente de bols avec des traces de suie indique leur usage en tant que lampe. Enfin, le bassin est la seule vaisselle avec un bec. Les archéologues lui ont reconnu de nombreux usages. Ainsi, il aurait pu servir à fabriquer de la bière, de l'huile d'olive¹¹⁰⁷, ou des productions laitières¹¹⁰⁸. Mais dans les faits, ses fonctions réelles restent inconnues, d'autant qu'à Tel Yarmouth, de nombreux bassins ont été retrouvés enterrés dans les sols¹¹⁰⁹.

Ainsi dans la plupart des sites du Bronze ancien, l'espace servant à la préparation et la consommation des repas se situe dans la pièce à vivre, mais la préparation des repas peut aussi s'effectuer dans la cour. En outre, des études ethnographiques montrent qu'il existe une véritable interaction entre la pièce à vivre et la cour et que le foyer se situe dans l'une ou l'autre des pièces, selon les saisons¹¹¹⁰. De ce fait, les cours de nombreuses maisons présentent des vestiges d'activités de cuisine comme à Ashkelon-Barnea, Beth Yerah ou à Numeira. À Ashkelon-Barnea, la grande cour d'une des maisons ovales du chantier G, comporte un four domestique¹¹¹¹. À Beth Yerah, dans le chantier BS, au niveau 15, la zone ouest de la maison sert de cour et de nombreuses zones cendreuse (BS 011, BS 012) indiquent des activités liées au feu. De plus, la pièce BS 031 (BA II) est une grande cour ouverte comportant des éléments relatifs à la préparation de la nourriture (mortier, pilons, grande meule) pris dans une épaisse couche de cendres et d'os¹¹¹². À Numeira, l'espace 1 est une cour qui a servi entre autre de zone de cuisine (fig. 1, pl. 128). À l'intérieur, de nombreuses installations creusées dans le sol ont été dégagées : un cercle de pierres posées sur une dalle rectangulaire (locus 38) et un grand cercle de pierres plates noircies par le feu (locus 17). Parmi le matériel retrouvé, deux pierres plates de forme arrondie ont pu être utilisées comme meules. L'hypothèse de la cuisine est confirmée par l'étude céramique qui rapporte qu'une large majorité des tessons retrouvés proviennent d'assiettes et de petits bols¹¹¹³.

Dans les palais l'identification de la zone de cuisine est plus difficile, seul le Palais B1 semble posséder une zone à usage domestique autour de la pièce 91 car elle contenait des foyers.

¹¹⁰⁷ Ilan, 2001, p. 343.

¹¹⁰⁸ Genz, 2003, p. 65.

¹¹⁰⁹ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

¹¹¹⁰ Kramer, 1979, p. 140-145.

¹¹¹¹ Golani, 2007, fig. 11-14.

¹¹¹² Greenberg & alii, 2006, p. 128, fig. 5.15.

¹¹¹³ Schaub & Rast, 1980, p. 43-44.

C. Le stockage

La capacité à stocker des biens est essentielle dans les habitats et plusieurs éléments permettent d'identifier cette fonction, comme la qualité du sol, la présence de céramiques de stockage, de restes organiques ou d'installations servant au stockage. Les céramiques servant au stockage des denrées alimentaires sont essentiellement des formes fermées (jarres) par opposition aux formes ouvertes qui servent plutôt à la consommation de la nourriture. Ces installations de stockage peuvent se trouver à l'intérieur de la maison ou à l'extérieur.

1. Les zones réservées au stockage

À l'intérieur des habitats, selon l'espace disponible, les habitants peuvent disposer d'une pièce entière réservée au stockage ou ils peuvent se contenter d'une ou plusieurs installations de stockage installées dans la pièce à vivre. Il ne faut pas non plus oublier le stockage dans des contenants en matériaux périssables. Par exemple, sur le sol du bâtiment 7102 de Tel Erani, la trace d'une natte ou d'un panier ovale a été repérée en négatif¹¹¹⁴.

Très souvent les seules indications du stockage proviennent des tessons sans qu'on ne puisse préciser s'il y avait un secteur de la pièce réservé à cette fonction. Ainsi, à Tell el-Umeiri, dans le sud de la pièce 2, une grande quantité de poteries écrasées ont été retrouvées *in situ* (fig. 3, pl. 147). Le corpus se composait de vingt-neuf céramiques différentes identifiables, datées du Bronze ancien III, avec des grandes vaisselles servant au stockage (cols hauts évasés), des jarres à col de taille moyenne, des jarres sans col et des petites cruchettes, que des formes typiquement destinées à un usage domestique. Cette pièce a dû servir à la fois de zone de stockage et de pièce à vivre¹¹¹⁵. De la même façon, à Tell Abu al-Kharaz, au Bronze ancien II (niveaux 11, 12), une cinquantaine de récipients ont été retrouvées *in situ*. Parmi ce matériel, il y avait de nombreuses jarres remplies de grains. Dans la tranchée VII B (fig. 2, pl. 109), un récipient en bois carbonisé a été retrouvé remplis de grains. La présence exceptionnelle du récipient en bois prouve qu'il y avait sans doute une importante part de denrées stockées dans des récipients en matériaux périssables, en bois comme en tissu ou en vannerie. Du grain a également été retrouvé sur toute la surface de la pièce. Au total, près d'1 m³ de grain a été retrouvé¹¹¹⁶. Dans quelques cas, de véritables installations sont aménagées ou construites afin de servir de zone de stockage interne comme par exemple dans la maison ovale n° 2 de Qiryat Ata (fig. 2, pl. 134) où une dépression naturelle a été recreusée et aménagée en chambre souterraine. Ce « cellier »

¹¹¹⁴ Kempinski, 1992a, p. 75.

¹¹¹⁵ Harrison, 1997, fig. 5.34-36, 5.16-18, 5.20-23, 5.26, 5.27, 5.30.

¹¹¹⁶ Fischer, 1993, p. 284.

de forme plus ou moins rhomboïdale mesure 2,70 x 3 m et 1,20 m de profondeur. Il a été retrouvé rempli de céramiques¹¹¹⁷. Dans la maison barlongue 115-152 de Tel Dalit, au niveau II¹¹¹⁸, phase II a, un silo bien construit en dalles de pierre a été trouvé dans le coin nord-est de la pièce (locus 155). Enfin, le stockage peut aussi se faire dans la cour, comme dans la maison du niveau XIII de Beth Shean (loci L 1861, L 1848, L 1849) (fig. 3, 4, pl. 73). En outre, la cour L 1861 comporte une vaste construction circulaire faite de briques et de pierres, qui a pu servir à stocker du grain. De plus, dans la pièce centrale (L 1848), de nombreux fragments de pithoi contenant des grains carbonisés ont été retrouvés¹¹¹⁹.

2. Les pièces de stockage

Les maisons peuvent aussi comporter de véritables pièces entièrement dévolues au stockage. Plusieurs indices archéologiques permettent de les identifier, comme l'importance et les types des découvertes céramiques ou la nature du revêtement du sol.

La présence en grand nombre de certains types de céramique est à l'origine de l'identification de pièces de stockage. Ainsi, au Bronze ancien I, à Tel Halif, sur le site 101, une extension de la maison contient de nombreuses céramiques de type égyptien, ainsi que des fragments de moule à pain¹¹²⁰. De même, à Beth Yerah, dans la ville du niveau 5 (BA III), une pièce du chantier MS est qualifiée de magasin car de nombreuses céramiques y ont été retrouvées et notamment cinq grosses jarres à deux anses, une cruche et au minimum trois jarres sans col.

Des attestations plus exceptionnelles proviennent de pièces mises au jour à Tell es-Sa'idiyeh. La première du niveau L 2, chantier BB est enterrée, elle mesure 3 x 4 m et cinq marches conduisent à une plate-forme qui se situe dans l'angle nord-est de la pièce. Les murs sont conservés sur 2,50 m de hauteur. Sur le sol, une douzaine de très grandes jarres de stockage à goulot étroit ont été retrouvées. La pièce a pu servir pour le stockage, au frais, de matières liquides (huile d'olive, vin)¹¹²¹. La seconde est située dans le chantier DD. Elle mesure 1,50 x 5 m. À l'intérieur, de nombreuses céramiques ont été retrouvées. Parmi elle, des jarres de stockage, des assiettes en céramique lustrée, des petits bols retrouvés empilés les uns dans les autres, de la céramique du type dit Abydos (pl. 138). La plupart des récipients céramiques contenaient des résidus alimentaires à leur surface. La pièce contenait également des lames de silex, plus de deux mille perles de faïence, des outils en cuivre, une grande quantité de grains carbonisés, de la paille, des noyaux d'olives, de raisins, de figues, de câpres brûlés, ainsi

¹¹¹⁷ Golani, 2003, p. 22-23.

¹¹¹⁸ Gophna, 1996, p. 35, 78-79, fig. 12-14.

¹¹¹⁹ Bonn Greenwald, 1976, p. 144-145 ; Fitzgerald, 1934, p. 129, pl. IV, fig. 1.

¹¹²⁰ Seger & al., 1990, p. 3-4, fig. 2, 3.

¹¹²¹ Tubb & Dorrell, 1994, p. 59-65, fig. 12-16.

qu'une grenade entière brûlée. L'archéologue qualifie la pièce de *scullery* qui pourrait se traduire en français par arrière-cuisine. Il remarque que si la position de la salle à manger n'est pas connue, elle a pu être utilisée par onze personnes, car onze bols, onze céramiques du type dit Abydos, onze lames en silex et onze pointes étroites en os ont été retrouvés¹¹²².

Des pièces riches en matériel ont aussi été trouvées à Numeira. Ainsi, la pièce 2 a dû servir de zone de stockage (fig. 1, pl. 128). Dans les loci 12 et 34, deux fosses dallées et un silo en argile crue (locus 17) ont été retrouvés ainsi que des jarres de stockage et des petites jarres disposées autour du silo. L'étude céramique montre que la moitié de la vaisselle retrouvée provient de jarres sans col et de jarres de stockage¹¹²³. D'une manière générale, beaucoup de pièces de stockage ont été identifiées à Numeira. De nombreuses pièces semblent avoir servi uniquement au stockage de biens, surtout alimentaires. Cependant, une des pièces a été retrouvée remplie de tissus carbonisés. M. Chesson, qui a repris l'étude du site, estime qu'il y a un décalage entre la très petite superficie du site – 1/1,5 ha – et l'importance de la surface dévolue au stockage. En effet, comment un site si petit peut-il dégager des surplus si importants qu'ils occupent plus d'un tiers de l'espace habitable ? Selon elle, l'importante capacité de stockage de Numeira, sa petite superficie et l'importance de sa muraille sont indissociables du site tout proche de Bâb edh-Dhrâ'. Numeira aurait fonctionné comme un site satellite, une zone de stockage et de traitement pour Bâb edh-Dhrâ'¹¹²⁴. Cependant, le manque de données publiées rend impossible la discussion de cette hypothèse.

Certains chercheurs ont cherché à systématiser cette relation entre matériel céramique et usage des pièces comme H. Genz à Khirbet ez-Zeraqun. Il a d'abord établi une typologie des formes céramique (pl. 162)¹¹²⁵, puis il a employé une méthodologie qui se base sur le postulat selon lequel les formes fermées servent au stockage. De cette manière, un décompte exact des céramiques, pièce par pièce, permet de repérer la localisation des formes fermées¹¹²⁶. Le tableau récapitulatif ci-dessous présente, bâtiment par bâtiment, les céramiques fermées et affiche le pourcentage de formes fermées par pièces, pour tenter de localiser les zones de stockage dans l'habitat :

¹¹²² Tubb, Dorrell & *al.*, 1997, p. 61-63, fig. 11-12.

¹¹²³ Schaub & Rast, 1980, p. 44.

¹¹²⁴ Chesson, 2008, conférence au 6^{ème} ICAANE, à Rome.

¹¹²⁵ Les différents types de céramiques sont classés selon la typologie : bol (A), assiette/plat (B), bol grossier à paroi verticale (C), bol à goulot (D), jarre sans col (E), jarre à bord (F), cruchon (G), cruche (H), amphorique (I), bouteille (J), petite jarre (Ka), jarre moyenne (Kb), grande jarre (Kc), très grande jarre (Kd), pithos (L), formes exceptionnelles (support, couverture, vases doubles) (M), vases miniatures (N) (Genz, 2002, p. 16)

¹¹²⁶ Les formes fermées étant les types E, F, G, H, J, K et L, soit les jarres, cruches, cruchons, bouteilles et pithoi.

Bâtiment	Total de formes fermées	Espace	Nombre de formes fermées	Pourcentage de formes fermées
B0.9	11	R3/4 (cour)	2	18 %
		R6 (pièce couverte)	5	45,5 %
B1.2	26	R5/9 (couloir)	18	69 %
		R6 (pièce dite de stockage)	1	3,8 %
B1.3	70	R3/4 (cour)	38	54 %
		R1/2 (pièces couvertes)	28	40 %
B1.4	10	R1 (pièce couverte)	7	70 %
		R2 (pièce couverte)	3	30 %
B1.6	13	R2 (cour)	2	15 %
		R4 (pièce dite de stockage)	6	46 %

Tabl. 22 : La répartition des céramiques de forme fermées dans les zones d'habitat

De ce fait, dans le bâtiment B0.9, les formes fermées se situent plutôt dans la pièce couverte ; dans B1.2 la très grande majorité des céramiques ont été retrouvées dans le couloir alors qu'une pièce a été qualifiée de stockage ; dans B1.3 il y a plus de céramiques dans la cour que dans les deux pièces couvertes ; dans B1.4 seules deux pièces couvertes ont été fouillées et dans B1.6, la majorité des formes fermées ont été retrouvées dans la pièce dite de stockage. Cela confirme l'existence de pièces de stockage dans les îlots d'habitations. Dans le palais de Khirbet ez-Zeraqun, le secteur B0.8 qui se compose de petites pièces construites avec peu de soin, était dévolu au stockage et aux activités économiques. À l'intérieur, 47 vaisselles complètes ont été dégagées. L'assemblage se composait de 16 jarres avec une contenance de 28 litres et de 14 pithoi à la contenance maximale de 140 litres. H. Genz estime que 65 % de la vaisselle de ce secteur servait au stockage¹¹²⁷.

Dans d'autres cas, ce sont les caractéristiques de la pièce qui peuvent démontrer un usage comme zone de stockage. Ainsi, à Khirbet el-Mahruq, dans le chantier C, niveau IV (fig. 4, pl. 114), le sol d'une pièce était pavé de briques et de nombreuses graines carbonisées ont été retrouvées dessus¹¹²⁸. Dans le groupement d'habitats situés sur le plateau nord de Jéricho, il semblerait que le plan absidal soit spécifiquement réservé à la construction des pièces de stockage¹¹²⁹. Au Bronze ancien II, à Arad, la plupart des maisons se composent d'une pièce principale et d'une ou plusieurs pièces annexes. Généralement, il n'y a pas de passage entre les pièces principales et les pièces subsidiaires. Toutes deux possèdent des ouvertures qui donnent sur la cour. Les pièces

¹¹²⁷ Genz, 2003, p. 68.

¹¹²⁸ Eisenberg, 1993b, p. 931.

¹¹²⁹ Nigro, 2007a, p. 15.

subsidiaries servaient de zones de stockage ou d'abris pour le bétail, spécialement en hiver. En effet, les observations ethnoarchéologiques montrent que durant les mois froids de l'hiver, les bédouins séparent les jeunes du troupeau afin de les placer dans un abri chauffé. Ainsi, dans les collines d'Hébron, les pasteurs et leurs troupeaux cohabitent en hiver¹¹³⁰.

La présence de pièces de stockage peut aussi être identifiée grâce à la superficie des pièces. De ce fait, dans le quartier G de Tel Yarmouth, il semble que les pièces dont la superficie est inférieure à 5 m², soient des réserves. Ainsi, certaines pièces comme la pièce 766 et la pièce adjacente 746 ont été retrouvées remplies de céramiques de stockage. Toutes deux ont exactement la même superficie (4,40 m²). Elles ne communiquent pas entre elles, mais sont accessibles par la pièce 713. Il semble que la pièce 766 soit plus riche en pithoi et la 746 en jarres sans col. Est-ce un reflet d'une forme de spécialisation du stockage ? De plus, ces deux pièces de stockage ont été délibérément bouchées avant le départ des habitants. De même, la pièce 745, très riche en céramiques de stockage, a été retrouvée entièrement bouchée¹¹³¹. Il est possible que ce soit une mesure de protection pris par les propriétaires avant un départ temporaire programmé.

Enfin, dans les palais le stockage est une composante essentielle du plan. De véritables zones lui sont consacrées comme autour de la cour nord-est du Palais B1 de Tel Yarmouth¹¹³². Dans le palais de Zeraqun, les pièces plus petites du secteur B0.8 ont servi à la fois de zone stockage et de zone d'activités économiques. De même, l'étude des palais récents montre que le stockage occupe une surface très importante souvent située en rez-de-chaussée. En outre, la zone est constituée de pièces pourvues d'un minimum d'ouvertures, afin de limiter l'accès de la lumière et de l'air, susceptibles de nuire à la conservation des denrées entreposées. Ainsi, un abondant matériel archéologique a été retrouvé à l'intérieur du Palais B1. Les formes céramiques comprennent essentiellement des céramiques de stockage (jarres, pithoi, bassins) retrouvées dans des pièces réparties autour de trois côtés de la cour nord-est. Au total, 182 pithoi, 2 grands bassins, 2 bassins, 21 jarres ont été retrouvés dans les pièces de stockage ou à proximité immédiate. Certaines pièces étaient encore remplies de jarres de stockage (L. 1708, 1783, 1752, 1749, 1636) alors que d'autres ont été retrouvées pratiquement vides. Cependant, P. de Miroschedji les a aussi interprété comme des pièces de stockage car il a observé que la plupart des pièces de ce secteur fonctionnaient dans le plan par paires (L. 1708+1783, 1752+1751, 1636+1749, 1626+1616, 1638+1619, 1632+1655). Ainsi, si une des deux pièces a été retrouvée vide, elle a pu contenir des denrées stockées dans des contenants en matériaux périssables. D'autres

¹¹³⁰ Ilan, 2001, p. 326.

¹¹³¹ Données issues des archives de la mission de Tel Yarmouth.

¹¹³² Miroschedji, 2006, p. 61.

pièces situées sur le côté nord-ouest de la cour nord-est ont été identifiées comme des pièces de stockage. Au total plus de trois cents pithoi ont été dégagés¹¹³³. Dans le palais de Bahreïn, chaque pièce abrite une catégorie particulière de marchandises¹¹³⁴. Enfin, selon J.-C. Margueron, tous les biens stockés dans le palais ne sont pas gardés pour de futurs besoins, ce sont les salaires qui sont distribués aux personnels du palais¹¹³⁵.

3. Les installations de stockage extérieur

Sur certains sites, des installations de stockage externe complètent ou remplacent les installations de stockage interne. C'est notamment le cas au Bronze ancien I, sur les sites de la Plaine côtière comme Afridar¹¹³⁶, Ashkelon-Barnea¹¹³⁷ ou Palmahim Quarry¹¹³⁸ où des silos sont construits entre les maisons (fig. 2, pl. 128). C'est aussi le cas à Beth Ha-Emeq¹¹³⁹. À cette même période, certains sites comportent en plus des simples silos, des zones creusées de fosses. Ainsi, le site H en contient une demi-douzaine de forme ronde ou ovale (fosses 12, 15, 18, 19, 20, 21) (fig. 1, pl. 143)¹¹⁴⁰. Vue en coupe, elles ont une forme de cloche : le diamètre de l'ouverture étant plus étroit que le diamètre à la base. Le fond des cavités est soit en pierre, soit en terre et en pierre. W. M. F. Petrie pense qu'elles ont été employées pour stocker du grain et que certaines ont pu servir à entreposer des détrit¹¹⁴¹. De même, mais à plus grande échelle, dans le chantier E d'Afridar, trois secteurs ont été dégagés sur 1200 m² : E1, E2, E3 (pl. 58). Le secteur E1 mesure 25 x 100 m, à l'intérieur 109 fosses ont été dégagées. Elles sont éparpillées sur tout le secteur, sans organisation particulière. Le fouilleur a identifié cinq types principaux de forme de fosse : irrégulière, murs droits, en forme de cloche, en forme de coupe, en forme de tonneau, mais la plupart sont de forme irrégulière. Elles sont en général peu profondes (0,20-0,50 m) et d'un diamètre compris entre 0,50 et 4,0 m. Les fosses du secteur E2 ont été réutilisées, dans un deuxième temps, en tant que zone d'activité métallurgique. Le même type de fosses a été retrouvé dans les chantiers F et J¹¹⁴². De plus, des exemples comparables ont été dégagés sur le Site H¹¹⁴³, à Taur Ikhbeineh et à Nizzanim. Sur le Site H seule une demi-douzaine de fosses ont été identifiées, et elles semblent toutes dépendre d'une seule maison. Certaines fosses d'Afridar, de Taur Ikhbeineh et de Nizzanim ont été retrouvées remplies de grains carbonisés, preuve qu'elles étaient utilisées pour le stockage des céréales. L'usage de fosses pour le stockage est bien connu depuis l'époque préhistorique, jusqu'à l'époque

¹¹³³ Miroschedji, 2006, p. 65-66.

¹¹³⁴ Aurenche, 1985, p. 352.

¹¹³⁵ Margueron, 1997a, p. 199.

¹¹³⁶ Baumgarten, 2004, p. 161.

¹¹³⁷ Golani, 2007, fig. 2-3.

¹¹³⁸ Braun, 2000, p. 114 ; Braun, 1991, p. 22.

¹¹³⁹ Givon, 1993, p. 1.

¹¹⁴⁰ Macdonald, 1932, p. 12-14, pl. IX - X.

¹¹⁴¹ Macdonald, 1932, p. 14.

¹¹⁴² Golani, 2004, p. 11-12.

¹¹⁴³ Macdonald, 1932, p. 12-14, pl. IX - X.

moderne. Des expérimentations ont démontré que ce type de dispositif permet de stocker des grains pendant une période d'au moins six mois¹¹⁴⁴.

Le stockage dans des grottes est plus rare. Le phénomène a principalement été identifié sur le site de Givat Qesem où trois grottes réservées au stockage ont été retrouvées (BA IB) (pl. 97). La grotte 1 est une chambre creusée dans le rocher mesurant 3,10 m de diamètre, sur une hauteur maximale de 1,50 m. L'accès se faisait probablement par un puits vertical non préservé. À l'intérieur, des tessons de céramique, des éclats de silex et des ossements d'animaux ont été dégagés¹¹⁴⁵. Le puits d'accès de la grotte 2 est préservé, il mène à une chambre en forme de cloche qui mesure 2,40 m de diamètre et 1,90 m de hauteur. Le puits d'accès (L300 : diamètre 0,80 m, 1,80 m de long) était rempli de petites pierres et de terre, les fouilleurs n'ont pas pu déterminer si c'était dû à l'érosion ou si le remplissage était intentionnel. Un passage (L303) mesurant 1,70 m de long et 0,70 m de haut, conduit à la grotte n° 3¹¹⁴⁶. L'entrée principale se faisait par un puits creusé dans le rocher¹¹⁴⁷. Le répertoire céramique retrouvé dans les trois grottes est caractéristique de la culture du Bronze ancien IB. Ces grottes servaient probablement de zone de stockage collectif pour un établissement situé à proximité.

En conclusion, il existe une grande variété de solutions de stockage depuis des zones réservées dans des habitats monocellulaires, aux pièces spécifiques dans les habitats pluricellulaires et aux zones de réserve extérieures. En outre, malgré la densification du tissu urbain au Bronze ancien II et III, les espaces de stockage sont préservés, même dans les îlots. Plusieurs indices permettent de les identifier, tout d'abord l'abondance des céramiques de stockage, souvent des formes fermées, mais aussi les caractéristiques physiques de l'espace. Ainsi, le type de sol, les dimensions ou la forme de la pièce peuvent nous indiquer que c'était une zone d'entrepôt. Les exemples les plus importants proviennent des palais où une grande partie du rez-de-chaussée semble entièrement dévolue au stockage des denrées. Enfin, les zones de stockage externe semblent relever d'une pratique associée essentiellement aux villages du Bronze ancien I. Le même genre de dispositif a été retrouvé sur les sites du Chalcolithique comme Mezer, au niveau III (fig. 2, pl. 125)¹¹⁴⁸. Cela reflète peut-être des us de petites communautés. Ce type d'installation réutilise les données *ad hoc* du terrain que ce soit un sol imperméable pour creuser des silos ou des grottes naturelles. Le grand nombre de ces silos externes et leur répartition sur tout le site entre les

¹¹⁴⁴ Yekutieli & Gophna, 1994, p. 166, fig. 3.

¹¹⁴⁵ Sklar-Parnes & Eisenberg, 2007, p. 1*, fig. 2, plan 1.

¹¹⁴⁶ Sklar-Parnes & Eisenberg, 2007, p. 3*, fig. 3, plan 2.

¹¹⁴⁷ Sklar-Parnes & Eisenberg, 2007, p. 3*, plan 2.

¹¹⁴⁸ Dothan, 1957, p. 218-220 ; 1959, p. 13-17, 21-23.

maisons semble indiquer que ce type de stockage n'était pas organisé par une autorité centralisatrice.

D. Les activités spécialisées

La maison était aussi le siège d'activités quotidiennes en lien avec les productions artisanales, les activités économiques, culturelle ou funéraire.

1. Artisanales

Dans les bâtiments étudiés, le large éventail de matériel archéologique identifié reflète la pratique de nombreuses activités, souvent réalisées de manière indifférenciée, dans le même espace. Ainsi, les artefacts retrouvés sur le sol attestent que la maison a été, entre autre, le lieu de productions diverses comme le textile, les bijoux, la céramique, les objets en silex ou en métal.

La découverte de fusaiöles (en os, en basalte), d'aiguilles, de poinçons, de poids et de perçoirs permet d'attester de la production de textile dans tous les sites. Dans des cas extrêmement rares comme celui de Numeira, des restes de tissus carbonisés ont même pu être identifiés.

La production de bijoux est illustrée par des découvertes de perles, de pendentifs, d'épingles et de colliers. En outre, à Tel Halif, la fouille d'une pièce de la zone B9 (sol B9101) a fourni un ensemble de perles et de pendentifs, un collier ainsi que des outils en pierre (lames cananéennes, grattoirs en éventail). La pièce a pu servir d'atelier de taille¹¹⁴⁹.

Seuls quelques fours de potiers ont été retrouvés, cependant ils semblent plus liés à l'activité de spécialistes et d'ateliers qu'à celle de maisonnées. Ainsi, à Tell el-Fâr'ah, un four à céramique se trouvait dans le locus 271¹¹⁵⁰. À Beth Yerah, au niveau 9B, les vestiges de la pièce 610 (fig. 1, pl. 77) semblent indiquer que la zone a servi d'atelier de poterie, en raison de la présence d'un groupe d'objet en argile crue (fragments de bols, bouts de colombins, des pains d'argile pétrie), et d'une tournette (EY 196)¹¹⁵¹. Ainsi, les productions à usage domestique devaient être cuites dans des foyers ouverts qui ne laissent pas de traces.

¹¹⁴⁹ Seger & al., 1990, p. 9-18, fig. 9-18.

¹¹⁵⁰ Vaux, 1955, p. 559.

¹¹⁵¹ Greenberg & alii, 2006, p. 353-354.

À Tel Yarmouth, le chantier H est aussi interprété comme une zone d'activités artisanales, en raison du grand nombre d'installations en pierre et de céramiques grossières (pithoi et bassins) trouvés¹¹⁵².

À l'inverse, les traces d'activités métallurgiques sont plus circonscrites dans l'espace, notamment dans quelques sites de la zone désertique et dans quelques sites du sud de la plaine côtière. Ces derniers datent du Bronze ancien I. Ainsi, à Afridar, les fosses du secteur E2 ont été réutilisées, dans un deuxième temps, en tant que zone d'activités métallurgiques¹¹⁵³. Dans le secteur J2, des petites dépressions circulaires (L154) mesurant 0,15-0,30 m de diamètre sont recouvertes de chaux et d'argile. Elles étaient apparemment utilisées pour la fonte et le travail du cuivre. Un objet en métal a également été trouvé dans ce niveau. Tout près, à Ashkelon-Barnea, au niveau III, dans le secteur H, la partie nord du chantier était un espace ouvert qui semble avoir servi à des activités métallurgiques (fig. 2, pl. 62). Puis, au niveau II, le chantier B abrite un grand enclos d'environ 270 m², de forme ovoïde (15 x 22 m) qui contient de nombreuses installations faites de pierres calcinées et de fragments de briques brûlées (fig. 3, pl. 62). La découverte de scories et de fragments de creusets indiquent que la zone servait à la métallurgie du cuivre¹¹⁵⁴. Toujours au Bronze ancien I, à Horvat Ptora, les fouilles ont révélé la présence d'un petit four servant à fondre du métal qui contenait encore des restes de cuivre¹¹⁵⁵. Les traces d'activités métallurgiques sont plus importantes dans le Sinaï. Elles ont notamment été identifiées sur les sites de Feiran I¹¹⁵⁶, Wadi Umm Tumor, ou Watiya nord. Ces sites datés du Bronze ancien II contiennent du minerai et des scories de cuivre¹¹⁵⁷. Il faut noter que les zones servant aux activités métallurgiques sont souvent éloignées des zones d'habitations. Dans les sites du Sinaï, les pièces sont même construites à la périphérie de l'habitat.

Aucun secteur artisanal n'a jamais été décrit à l'intérieur d'un palais. Selon J. C. Margueron, il n'y en avait sans doute pas à cause des nuisances¹¹⁵⁸.

2. Économique

Les bâtiments peuvent aussi abriter des traces des activités de subsistance des habitants comme l'agriculture, l'élevage ou les échanges. Ainsi, d'une part, les zones de stockage sont, dans la majorité des cas, le reflet des pratiques agricoles des habitants et d'échanges. En outre, certaines zones semblent avoir servi au traitement des productions

¹¹⁵² Miroschedji, 1988b, p. 205.

¹¹⁵³ Golani, 2004, p. 11-12.

¹¹⁵⁴ Golani, 2007, fig. 5.

¹¹⁵⁵ Gorzalczany & Baumgarten, 2005.

¹¹⁵⁶ Beit-Arieh, 1974, p. 150-175.

¹¹⁵⁷ Beit-Arieh, 2003, p. 65-70.

¹¹⁵⁸ Margueron, 1997a, p. 200.

agricoles, comme par exemple, le locus 100 du niveau II de Bâb edh-Dhrâ' (BA III) qui était recouvert de matériel organique rouge avec une grande concentration de grains carbonisés et de fibres blanches, peut-être de la paille. La zone a pu servir de zone de battage ou de stockage des grains. Le niveau 4 de Tel Small Malhata (Bronze ancien I) comporte un grand nombre de cours en comparaison avec le nombre de bâtiments. Les cours sont entourées de murs peu épais et comportent des plates-formes rondes (fig. 2, pl. 115). Leur périmètre est marqué par de grosses pierres et leur surface interne est recouverte de petites pierres. Ce type d'installation est aussi présent à Arad. Un mortier a été retrouvé enchâssé dans le sol d'une de ces plates-formes (chantier C), indiquant qu'elle a dû être utilisée comme zone de travail.

D'autre part en plus des céréales, l'olivier constituait une part importante de la production agricole du Bronze ancien. Cependant, malgré le grand nombre de noyaux d'olives retrouvés, très peu de pressoirs ont été identifiés avec certitude¹¹⁵⁹. Ainsi des attestations possibles ont été repérés à Tel Halif, Leviah, Gezer¹¹⁶⁰ et Beth Yerah¹¹⁶¹. Dans le site 1, chantier I, de Tel Halif, la surface A9091 présente une cuve avec un orifice qui a pu être utilisée dans la production d'huile d'olive¹¹⁶². À Leviah, dans la cour d'une maison une installation de concassage d'olives a été dégagée. Elle était composée de grandes pierres situées à proximité d'un bassin et d'un mortier.

Enfin, des traces de la pratique intensive de l'élevage se trouvent dans de nombreuses maisons notamment dans les zones de climat semi-désertique. Ainsi, à Tell el-Umeiri, une pièce semble avoir servi d'étable (fig. 3, pl. 147). La pièce 1, de forme rectangulaire (5 x 3,50 m) est en partie ouverte sur une ruelle. Au sud de la pièce, un grand nombre de pierres de la taille d'un galet ont été trouvées amalgamées de façon dense et formant une surface pavée. Ce sol s'étend jusqu'à deux fosses pavées. Le fouilleur émet l'hypothèse que cet espace servait d'étable avec une zone servant à l'alimentation du bétail : la surface pavée facilitant l'entretien des animaux et les petites fosses ayant servi d'abreuvoirs. Le fouilleur suppose que l'espace n'était pas couvert¹¹⁶³. En outre, de grands enclos ont également été trouvés dans les vestiges du niveau 1 de Horvat Ptora (BA I). De forme circulaire, ils peuvent atteindre 25 m de diamètre. Ils ne comportent ni entrée, ni support de toiture, ni subdivisions internes. Des habitats ont été exposés à proximité¹¹⁶⁴. Enfin dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, le fouilleur estime que la grande cour qui occupe la moitié sud-ouest du palais a pu servir d'enclos pour le bétail. Il n'y a pas de preuves archéologiques directes car la zone a été

¹¹⁵⁹ Genz, 2003, p. 64-65.

¹¹⁶⁰ Macalister, 1912, p. 49.

¹¹⁶¹ Genz, 2003, p. 61-63, tabl. 1, avec toutes les références bibliographiques.

¹¹⁶² Seger & al., 1990, p. 9-18, fig. 9-18.

¹¹⁶³ Harrison, 1997, fig. 5.12a, 5.12b.

¹¹⁶⁴ Baumgarten, Gorzalczany & Onn, 2008, p. 1995.

labourée pendant des millénaires, mais cela pourrait justifier les très grandes dimensions de cet espace¹¹⁶⁵.

3. Religieuses

S'il est déjà très délicat d'aborder la question des lieux de culte au Bronze ancien, la question l'est encore plus dans le cadre domestique. En effet, comment identifier avec certitude des objets ou des lieux liés à un culte qui nous est quasiment inconnu et dont peu de symboles sont identifiés. Cependant, dans quelques situations, en raison de la présence d'objets particuliers ou d'une situation architecturale spécifique, les archéologues pensent avoir repéré des lieux à usage cultuel. Ainsi, à Horvat Illin Tahtit, au Bronze ancien I final, des crânes humains et quelques os longs ont été découverts dans une pièce du village. Certains étaient complètement calcinés, soit en raison d'une crémation, soit parce qu'ils ont été récupérés dans le niveau incendié (IV). Selon E. Braun, le fait qu'ils aient été récupérés, sélectionnés et stockés dans une pièce reflète une pratique d'ordre rituel¹¹⁶⁶.

La découverte d'artefacts spécifiques est aussi à l'origine d'une interprétation d'ordre cultuel du bâtiment B1.3 de Khirbet ez-Zeraqun. À l'intérieur, une coupe à pied, un vase double et un support d'idole en basalte, daté du Chalcolithique ont été trouvés et interprétés comme les indices d'un culte domestique¹¹⁶⁷. De même, dans le chantier XVI de Bâb edh-Dhrâ' (BA III) (fig. 2, pl. 63), la découverte d'une base de calice, d'une palette et d'une pièce chaulée sur le sol et les murs (locus 36) a été interprétée comme une zone culturelle¹¹⁶⁸. Cependant, la migration naturelle des artefacts archéologiques ne permet pas de conclure avec certitude que ces zones étaient liées à des cultes.

D'autres cas d'interprétations religieuses, dans le cadre domestique, sont liés à la présence de pierres dressées, non inscrites, appelées *massevat* en hébreu (*massevah* au singulier). La *massevah* est une pierre positionnée debout, d'une façon qui n'est pas due à la gravité naturelle. Dans l'Orient ancien, elle sert de marqueur. C. F. Graesser identifie cinq possibilités d'interprétation : marqueur légal, marqueur mémoriel, marqueur commémoratif ou marqueur de l'immanence d'une divinité¹¹⁶⁹. Les pierres trouvées dans le Levant sud ne sont pas gravées, à la différence des régions avoisinantes, on parle alors plutôt de stèle. L'absence de gravure des pierres dressées du Levant sud se confirme dans les périodes plus tardives, jusqu'à l'Âge du Fer, où les

¹¹⁶⁵ Miroschedji, 2006, p. 68-69.

¹¹⁶⁶ Braun, 2008a, p. 1789.

¹¹⁶⁷ Genz, 2002, p. 100, tabl. 67.

¹¹⁶⁸ Rast & Schaub, 2003a, p. 291-296.

¹¹⁶⁹ Graesser, 1972, p. 39-44.

informations sont complétées par des sources textuelles¹¹⁷⁰. Dans le cadre domestique, des *massevoth* ont été découvertes dans le bâtiment ovale 2020 d'En Esur (fig. 3, pl. 87). Six grandes dalles, en pierres dures, plates, posées de chant ont été retrouvées plaquées contre la face intérieure du mur est (W60). Elles mesurent près d'un mètre de haut. Sur le site de Horvat Ptora, au Bronze ancien I, certains murs des bâtiments 4000 et 6000 sont composés d'une rangée de dalles de pierres taillées posées de chant, côte à côte¹¹⁷¹. Ce mode de construction utilisant des monolithes rappelle la situation rencontrée dans les grands halls, à usage apparemment non domestique d'Hartuv¹¹⁷². Une pierre dressée a aussi été dégagée dans l'espace 758 du chantier G de Tel Yarmouth (BA III). La pièce est la plus petite pièce du secteur, elle mesure 1,65 m². Il semble qu'elle ne soit accessible qu'à partir de l'espace 745, au moyen d'une petite marche. La stèle trouvée renversée sur le sol dallé est de forme trapézoïdale¹¹⁷³. P. de Miroschedji suggère qu'il s'agit d'un autel domestique¹¹⁷⁴.

Ainsi, l'évocation des cultes domestiques reste très difficile, surtout à travers de si maigres indices. C'est surtout la présence des pierres dressées qui paraît l'approche la plus intéressante en ce qui concerne le culte domestique, car elles ont fait l'objet d'un culte plurimillénaire au Proche-Orient. Cependant, il n'est pas toujours évident de faire la différence entre une pierre dressée symbolique et une simple technique de construction utilisant des monolithes. Néanmoins, une stèle trouvée isolée ne peut pas être considérée comme ayant une utilité architecturale.

Enfin, les études archéologiques et ethnoarchéologiques semblent montrer qu'il y avait très rarement des secteurs religieux dans les palais.

4. Funéraires

Dans quelque cas rares, certaines habitations peuvent servir de zone de sépulture après leur abandon. Ainsi, les habitats troglodytiques, connaissent pour la plupart une succession d'occupation domestique et funéraire. De ce fait, la grotte de Horvat Tinshemet a d'abord eu une fonction funéraire, puis un usage domestique, les deux durant le Bronze ancien IB¹¹⁷⁵, alors que les grottes de Gezer et de Lachish, n'ont été réutilisées comme lieu d'inhumation qu'au Bronze moyen¹¹⁷⁶. Cette succession d'usages résulte certainement de l'aspect pratique et symbolique de la grotte. D'autres sites composés de maisons construites ont été réemployés comme zone d'inhumation.

¹¹⁷⁰ Graesser, 1972, p. 34-36.

¹¹⁷¹ Milevski & Baumgarten, 2009.

¹¹⁷² Mazar & Miroschedji, 1996, p. 9-10, fig. 7A.

¹¹⁷³ Dimensions : 0,80 m de hauteur, largeur à la base : 0,45 m, largeur au sommet : 0,20 m, épaisseur : 0,7 à 0,10 m (archives de la mission de Tel Yarmouth).

¹¹⁷⁴ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

¹¹⁷⁵ van den Brink & Grosinger, 2004, p. 83-85.

¹¹⁷⁶ Dever, Lance & Wright, 1970, p. 20-30.

C'est le cas notamment de Sidon-Dakerman, à la fin du 4^{ème} millénaire où à l'intérieur des maisons ou à proximité, une dizaine de tombes d'adultes placés dans des jarres et sans mobilier funéraire ont été retrouvées. Pour R. Saidah, le faible nombre de tombes, l'absence de squelettes d'enfants et les conditions stratigraphiques indiquent que ces inhumations ont eu lieu très peu de temps après l'abandon du site¹¹⁷⁷. En Palestine, un même type de réemploi directement après la fin de l'occupation villageoise a été identifié à Nizzanim. Sur ce petit établissement (0,97 ha) des petits bouts d'architecture datés du Bronze ancien IA ont été fouillés et dessous trois sépultures d'enfants placées dans des jarres de stockage ont été dégagées (sépultures 129, 135, 155). Les deux types d'occupation ne sont pas contemporains, mais ils appartiennent au même niveau 3 (BA IA). Elles ont toutes été retrouvées dans un tout petit secteur de 1 x 1,50 m¹¹⁷⁸. Le site d'Ashkelon-Barnea, fut également réemployé à la toute fin du Bronze ancien IA (niv. II), comme une zone d'inhumation. Les murs et les maisons des chantiers G, H, K, L, M et B après la fin de leur usage domestique ou artisanal, abritent des sépultures d'enfants déposées dans des tessons de céramique (jarre sans col, jarre)¹¹⁷⁹.

Néanmoins, quelques cas de contemporanéité entre l'occupation domestique et funéraire sont également attestés, mais uniquement au Bronze ancien I. Tous les exemples concernent des inhumations d'enfants à l'exception d'une à Tel Kabri (niv. 11). En effet, la sépulture n° 1105 est celle d'un homme d'environ 35-40 ans¹¹⁸⁰. Toutes les autres sépultures retrouvées sous le sol des maisons concernent des enfants, le plus souvent placés dans des tessons de céramiques. Cette pratique a été identifiée ponctuellement sur une vaste étendue géographique, de Tel Teo à Ashkelon-Barnea (pl. 43) :

- À **Tel Teo**, sous le sol du bâtiment 557 (fig. 2, pl. 146), deux sépultures d'enfants déposées dans des jarres ont été dégagées : une sous le sol (sépulture B2) et la seconde sous le mur W646 (sépulture B3). Dans la sépulture B3, la céramique utilisée était une jarre sans col recouverte par une autre jarre. Sous les dalles de l'abside de la maison 525, les os étaient placés dans une jarre sans base¹¹⁸¹.
- À **Tel Kabri**, une jarre funéraire (tombe 1095) a été retrouvée à proximité de la maison ovale 1118 (BA IA). La sépulture était celle d'un enfant d'environ 6 ans placé dans une grande jarre de stockage cassée. Niveau 9, dans la maison 977, une jarre funéraire (tombe 1046) a été retrouvée sous le sol. La jarre comprenait

¹¹⁷⁷ Saidah, 1979, p. 42.

¹¹⁷⁸ Yekutieli & Gophna, 1994, p. 166-167.

¹¹⁷⁹ Golani, 2007, fig. 6, 9, 11-14, 18, 25-27, 34, 37, 38.

¹¹⁸⁰ Kempinski, 2002, p. 21.

¹¹⁸¹ Eisenberg & *al.*, 2001, p. 39-46.

les inhumations de trois enfants : le premier âgé d'environ 3 ans, le deuxième d'environ un an et le dernier de moins d'un an. Dans la maison 1057, une jarre funéraire (tombe 1107) a été trouvée dans le remplissage situé sous le mur W1018¹¹⁸². Les crânes de deux enfants ont été retrouvés à l'intérieur, le premier âgé d'environ 2 ans et le second d'environ 6 ans.

- À **En Esur**, sous le sol de la maison ovale, chantier G, un pithos a été dégagé. À l'intérieur se trouvait une jarre sans col complète qui contenait le squelette d'un jeune enfant avec près de sa tête une petite cruche et une bouteille¹¹⁸³.
- À **Jebel Mutawwaq**, la maison 81 est une des très rares maisons à avoir été fouillée (fig. 3, pl. 127). Des vases contenant des os d'enfants se trouvaient sous le sol du corridor, près des murs. Ils étaient recouverts d'une fine couche de terre et de cailloux. Une des jarres, décorée de larges bandes, contenait les os d'un nouveau-né. Les autres vases contenaient des os d'enfants un peu plus âgés¹¹⁸⁴.
- À **Afridar**, deux jarres funéraires se trouvaient sous les vestiges du niveau 2, juste au dessus du rocher (loci 36, 49). Le contexte stratigraphique du dépôt n'est pas claire et ne permet pas de déterminer si elles sont antérieures à l'occupation du Bronze ancien I, si elles ont été déposées avant la construction des maisons Bronze ancien I ou si une fosse a été creusée pour les enterrer pendant l'occupation des maisons. Les inhumations secondaires étaient déposées sur des tessons issus de bases et de panses de vaisselles de stockage.

Récapitulatif :

¹¹⁸² Kempinski, 2002, p. 23-24.

¹¹⁸³ Yannai, 2006, p. 58.

¹¹⁸⁴ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 371.

Site	Tombe / locus	Age	Localisation exacte	Mode d'inhumation	Contemporanéité avec les vestiges sus-jacents	Remarques
Afridar	36	-		Bases et tessons de panse de vaisselle de stockage	Contemporanéité peu claire	
	49	-		Bases et tessons de panse de vaisselle de stockage	Contemporanéité peu claire	
Ashkelon-Barnea		-	Sous un mur du bâtiment chantier. G	Jarre sans col	Contemporanéité peu claire	
		-	Chantier H	-	Contemporanéité peu claire	Nombreuses sépultures sous le sol
		-	Chantier K	Jarres avec ou sans col ou petites cistes en briques	Pas contemporain de l'occupation du chantier	
		-	Sous un mur du chantier L	-	Pas contemporain de l'occupation du chantier	
		-	Chantier M	Grands tessons	Contemporanéité peu claire	
		-	Chantier B	7 cas dans des jarres de stockage, 2 cas recouverts de gros tessons	Pas contemporain de l'occupation	Zone d'inhumation d'enfants
En Esur		-	Sous le sol de maison chantier G	Jarre sans col complète contenue dans un pithos	Contemporain de la maison	Près de la tête une petite cruche et une bouteille
Jebel Mutawwaq		Fœtus ou nouveau-né	Sous le sol du corridor de la maison 81	Jarre	Contemporain de la maison	La jarre était décorée de larges bandes
		-	Sous le sol du corridor de la maison 81	-	Contemporain de la maison	Plusieurs os d'enfants, nombre de vases indéterminé
Kabri, Tel	Tombe 1095	6 ans	Près de la maison 1118	Grande jarre de stockage cassée	Contemporain de la maison	
	Tombe 1046	3, 1, moins d'un an	Sous le sol de la maison 977	Jarre	Contemporain de la maison	Jarre contenant 3 inhumations
	1107	2 et 6 ans	Remplissage sous le mur 1018 de la maison 1057	Jarre	Contemporain de la maison	Jarre contenant les crânes de 2 enfants

Nizzanim	129	-		Jarre de stockage	Pas contemporain de l'architecture mais du BAIA	129, 135 et 155 dans un périmètre de 1,5 m ²
	135	-		Jarre de stockage	Pas contemporain de l'architecture mais du BAIA	
	155	-		Jarre de stockage	Pas contemporain de l'architecture mais du BAIA	
Teo, Tel	B 2	-	Sous le sol bâtiment 557	Jarre	Contemporain de la maison	B2 et B3 sous le sol du même bâtiment 557
	B 3	-	Sous le mur 646 bâtiment 557	Deux jarres imbriquées	Contemporain de la maison	B2 et B3 sous le sol du bât. 557
		-	Sous l'abside du bât. 525	Jarre retrouvée sans base	Contemporain de la maison	

Tabl. 23 : Les tombes en jarre sous les maisons au Bronze ancien I

Au total, près d'une dizaine de mentions de sépultures secondaires, en jarre, de jeunes enfants ont été identifiées. Parfois tout le squelette était placé dans la jarre et parfois seuls quelques éléments, comme pour la tombe 1107 de Tel Kabri qui contenait les crânes de deux enfants ou les vases de la maison 81 de Jebel Mutawwaq qui contenaient plusieurs os, d'un ou de plusieurs individus. Il y a peu d'indications sur l'âge des inhumés. Les sept âges mentionnés s'échelonnent de nouveau-né à 6 ans. Il y a peu de détails sur les jarres qui contenaient les inhumations, mais pour certaines, il est précisé que sont des vaisselles de stockage, des jarres avec ou sans col ou des pithoi. Une des jarres de Jebel Mutawwaq était décorée de larges bandes et à En Esur, la jarre complète était contenue dans un pithos. De même, dans le cas de la tombe B3 de Tel Teo, deux jarres étaient imbriquées. Seul un cas de dépôt funéraire a été observé, à En Esur, avec le placement, près de la tête de l'enfant d'une petite cruche et d'une bouteille. Dans certains cas, la céramique a été retrouvée complète, comme à En Esur ou à Tel Teo, et dans d'autre cas, les corps reposaient dans des grands tessons de panse ou de fond de jarre.

Au Bronze ancien, l'inhumation d'enfants en jarre semble liée uniquement aux populations habitant des maisons à double abside. Cependant, la coutume funéraire de l'enterrement sous le sol des maisons est loin d'être nouvelle au Levant. Les premières attestations en Palestine remontent au Néolithique, dans des sites liés à la culture de Wadi Rabah. Pour A. Gopher, le commencement de cette pratique marque un changement d'attitude envers les nouveaux-nés, car l'utilisation de ces premières céramiques pour des inhumations revêt un caractère symbolique. Il y a une transformation de leur statut¹¹⁸⁵. En outre, un exemple exceptionnel, plus ancien

¹¹⁸⁵ Gopher, 1995, p. 220.

(PPNB) permet d'illustrer également le rôle de la maison comme lieu de sépulture pour des jeunes enfants. Ainsi, à Tell Aswad en Syrie, une des briques utilisée dans la construction d'un mur de maison contenait le squelette complet et en connexion d'un nouveau-né âgé d'environ 0-1 mois¹¹⁸⁶.

En Palestine, la pratique se poursuit au Chalcolithique, mais pas avec des sépultures de jeunes enfants. Ainsi, à Tel Teo trois sépultures¹¹⁸⁷ ont été dégagées sous le sol d'une maison barlongue¹¹⁸⁸ et sur le site de Teleilat el-Ghassul, de nombreuses tombes d'enfants se trouvaient sous le sol des maisons. Une partie de ces inhumations étaient primaires (le corps en position contracté sur le côté droit) et les autres étaient secondaires (le corps placé dans des jarres)¹¹⁸⁹. Des traditions anciennes existaient aussi dans le Levant nord, comme à Byblos, où à l'Énéolithique récent, les inhumations en jarre étaient pratiquées dans la zone habitée, sous ou à côté, des maisons. À la période proto-urbaine les habitats deviennent rectangulaires et la coutume des inhumations en jarre dans le site disparaît¹¹⁹⁰. Encore plus au nord, la tradition des tombes d'enfant en jarre est aussi attestée dans des sites anatoliens du Chalcolithique récent comme Hacinebi Tepe. Cependant, au Levant sud la tradition des sépultures d'enfants en jarre n'a pas de suite au Bronze ancien. Elle ne réapparaît que beaucoup plus tard, vers la fin du 1^{er} millénaire, comme à Pétra¹¹⁹¹.

En conclusion, à l'exception des sépultures de nouveaux-nés et de jeunes enfants, la maison palestinienne du Bronze ancien n'est jamais utilisée comme zone d'enterrement. De plus, les cas de maisons ayant servi de sépulture se limitent aux maisons ovales. Cette pratique est donc rare au Bronze ancien, mais elle réapparaît épisodiquement.

¹¹⁸⁶ Stordeur, 2010.

¹¹⁸⁷ Un enfant d'une dizaine d'année, celle d'une femme d'une cinquantaine d'année et le crâne et la mandibule d'un autre adulte.

¹¹⁸⁸ Eisenberg & *al.*, 2001, p. 27-30.

¹¹⁸⁹ Mallon, Koeppl & Neuville, 1934, pl. 25.

¹¹⁹⁰ Dunand, 1958, p. 43.

¹¹⁹¹ Perry & Joukowsky, 2006, p. 173-174.

E. Les zones hors d'usage

Avant de conclure sur les fonctions de l'espace domestique, il nous reste à aborder la question des zones qui n'ont justement plus d'usage ou plus précisément qui sont devenues hors d'usage.

Dans les zones peu densément construites, les zones de dépôt se trouvent à proximité du site d'habitation, comme à 'En Besor où des fosses à déchets ont été retrouvées tout près du bâtiment A¹¹⁹². À Tel Teo, c'est l'espace au sud du canal, L 547, entre les bâtiments 557 et 542, qui a été trouvé rempli de tessons. Il a dû servir de décharge avant d'être recouvert d'une couche de 0,10 m d'argile et de graviers (fig. 2, pl. 146)¹¹⁹³.

Dans les zones urbaines, les constructions sont plus denses. Les zones de rebut peuvent se trouver entre les habitations. Par exemple, au niveau 7 de Beth Yerah, les vestiges présentent une distribution très particulière du matériel archéologique, certaines pièces en contiennent de grandes quantités (EY 150, EY 161, EY 160, EY 575) alors que d'autres sont pratiquement vides, comme la pièce centrale (fig. 1, pl. 78). L'analyse stratigraphique de la transition avec le niveau 6 (fig. 2, pl. 78) suggère que la distribution différentielle pourrait être le résultat de différences de préservation lors de la transition 7-6. Alors que la pièce centrale et ses abords à l'est et au nord restent en usage, les zones à l'ouest et au sud sont temporairement abandonnées et la quantité de matériel archéologique trouvé indique que la zone est celle où les débris du niveau 7 (vieux pots, fragments de briques, restes organiques) sont jetés¹¹⁹⁴. Un tel processus est typique des zones densément construites. Dans le quartier G de Tel Yarmouth, c'est l'agglutination progressive des constructions et les modifications des circulations qui semblent créer des espaces « morts », trop petits pour servir et probablement abandonnés ou servant de zone de déchets. À Khirbet ez-Zeraqun, dans la ville basse, la zone B5 a servi de décharge (fig. 1, pl. 163). De plus, l'analyse des tableaux de céramique de H. Genz montre que dans le bâtiment B1.2, l'espace le plus fourni en céramique est le corridor central (R5/ R9). Il devait servir de zone d'activités et sans doute également de zone de décharge lorsque que les pièces étaient nettoyées¹¹⁹⁵.

En conclusion, cette étude des principales fonctions des habitats du Bronze ancien nous a permis d'aborder de nombreuses problématiques, comme les types d'activités pratiquées, leur relation avec des activités plus spécifiques comme les

¹¹⁹² Gophna, 1993a, p. 393-395.

¹¹⁹³ Eisenberg & *alii*, 2001, p. 39-46.

¹¹⁹⁴ Greenberg & *alii*, 2006, fig. 8.27-8.29, 8.79.

¹¹⁹⁵ Genz, 2002, p. 99, tabl. 66.

activités artisanales, funéraires ou religieuses. Mais une étude complète de ces interrogations nécessiterait d'avoir recours à plus de vestiges de la culture matériel en complément de l'étude de l'architecture. Cependant, cela nous a quand même permis de mettre en avant le fait que la majorité des activités quotidiennes : préparation des repas, couchage, activités artisanales se déroulaient dans une seule pièce et que la plupart des possessions de la famille y étaient stockées. Quand la maison devient pluricellulaire, les pièces annexes sont essentiellement réservées au rangement et au stockage. Les cours sont aussi des zones à usages multiples. Néanmoins, certains aspects de la maison restent encore difficiles à cerner, comme tout ce qui a trait au culturel ; même si l'étude des tombes à jarres, nous a quand même permis d'en aborder un aspect. Enfin, les études ethnoarchéologiques nous rappellent que les pièces peuvent changer de fonction au cours de leur occupation. Des pièces à vivre peuvent devenir des étables, des cuisines en ruine deviennent des salles de stockage du foin¹¹⁹⁶.

Enfin, certaines fonctions repérées par J.-C. Margueron dans le palais de Mari, ou par O. Aurenche dans les palais plus récents, ont dû exister dans les palais du Levant sud, mais sont pratiquement impossibles à identifier. C'est le cas des salles de bain qui sont en général au rez-de-chaussée, souvent à proximité des cuisines, en Syrie, ou parfois des secteurs d'habitation, à Dubaï. À Bagdad, comme pendant la période antique, il n'y a pas d'adduction d'eau générale, l'eau est livrée par porteur et elle est conservée dans des jarres en terre placées dans des niches orientées au nord. On peut quand même évoquer le cas d'une installation énigmatique retrouvée dans le locus 1626 du palais de Tel Yarmouth. P. de Miroschedji l'a décrite comme « une grande cuve construite, à fond dallé, dont l'intérieur et l'extérieur sont entièrement recouverts par une épaisse couche de chaux »¹¹⁹⁷. Connaissant les propriétés imperméables de la chaux, cette cuve a pu être utilisée en lien avec de l'eau. Les palais devaient aussi contenir des communs. Dans les palais actuels, le logement du personnel affecté à chacune des fonctions est localisé dans le secteur du bâtiment où s'exerce sa fonction : le logement du portier près de la porte, le personnel des cuisines loge près des cuisines.

¹¹⁹⁶ Kamp, 2000, p. 91.

¹¹⁹⁷ Miroschedji, 1993a, p. 840.

Synthèse

Dans cette partie consacrée à l'étude typologique, nous nous sommes attachés à décrire les différents types de vestiges architecturaux présents sur les sites du Bronze ancien, à la fois dans les villages et dans les villes. Dans un premier temps, l'étude a porté sur l'élaboration d'une typologie des plans utilisés dans l'architecture domestique. Cette typologie se fonde sur la forme extérieure (sans forme, rond, ovale, rectangulaire) et sur la complexité du plan. Ainsi, malgré leur forme qui reprend les données naturelles, les grottes sont aménagées comme tout autre type de maison et elles ne constituent pas des habitats frustrés. Dans le cas des maisons rondes, leur plan est héritier direct de la Préhistoire. Le cas des maisons ovales ou à double abside est plus particulier car ce sont des maisons qui ne sont construites qu'au Bronze ancien I au Levant sud, d'après un modèle qui semble provenir de la côte libanaise. Enfin, la grande majorité des maisons construites au Bronze ancien sont de plan rectangulaire. Cependant, le plan rectangulaire n'est pas une tradition architecturale en soit. Il recouvre différentes traditions et coutumes, certaines héritières des plans du Chalcolithique comme le plan barlong. De plus, pour A. Ben-Tor, il existe un parallèle évident entre le plan barlong utilisé à des fins domestiques et le plan utilisé pour la réalisation de sanctuaires comme les temples de Megiddo¹¹⁹⁸ ou le temple du Bronze ancien II de l'Acropole d'Ai, mais aussi les tombes collectives de Bâb edh-Dhrâ' au Bronze ancien II et III¹¹⁹⁹. L'étendue de l'utilisation de ce plan à l'architecture religieuse et funéraire tendrait à prouver son origine indigène.

Dans les villages et dans les villes, le plan rectangulaire monocellulaire est utilisé dans des sites densément construits. Il est parfaitement adapté à un tissu urbain qui se densifie, car son plan est modulable selon l'espace disponible et il peut facilement être agrandi. Le plus souvent, les habitats sont monocellulaires avec des pièces dont la superficie est inférieure à 20 m², sans doute en raison des limites des techniques de couverture utilisées. Mais il y a quelques cas de maisons pluricellulaires au Bronze ancien. L'interprétation de ces grandes maisons reste problématique car peu de matériel a été retrouvé à l'intérieur et les matériaux et techniques de construction employés sont les mêmes que pour les maisons monocellulaires. Il est difficile de distinguer si leurs grandes dimensions reflètent la présence d'une famille élargie ou d'une famille au statut social plus élevé. Selon une étude menée par C. Kramer dans un village iranien, les dimensions des habitats – surface couverte et surface non couverte – est directement en relation avec la richesse de la famille qui est elle-même liée à la

¹¹⁹⁸ Aharoni, 1993, p. 1004-1006 ; Loud, 1948.

¹¹⁹⁹ Ben-Tor, 1992a, p. 64

possession de terres¹²⁰⁰. La présence de plusieurs grandes maisons semble démontrer l'existence d'une élite au statut social plus élevé.

Dans un deuxième temps, l'étude a porté sur l'architecture monumentale, même si une certaine marge d'incertitude entoure la définition d'architecture monumentale. Dans l'usage, selon A. Emery, il est courant d'opposer la désignation d'un type de bâti par sa nature (domestique) et l'autre par des critères morphologiques (monumentalité). Quelques attestations exceptionnelles sont clairement identifiables, mais certains cas intermédiaires sont parfois plus difficiles à qualifier, notamment en raison du caractère relatif des critères de monumentalité qui n'impliquent pas forcément une nette différence de dimensions¹²⁰¹. Ainsi, très peu de palais ont été identifiés avec certitude au Bronze ancien. Le palais se différencie du reste de l'habitat par ses dimensions considérables et la complexité de son plan. Des solutions techniques spécifiques sont inaugurées pour répondre aux problèmes de l'organisation de l'espace à des fins d'habitat de prestige, mais aussi de lieux de gestion et de stockage. Selon J.-C. Margueron, on ne construit pas un tel bâtiment sans un réel apprentissage de « l'art de bâtir », ni sans connaître les principes d'articulation des différentes composantes d'un monument complexe, ni sans être en possession des techniques capables de mettre en œuvre un bâtiment à étages¹²⁰². La question se pose alors de savoir d'où provenaient de telles connaissances et de tels artisans. Deux solutions peuvent être envisagées, soit faire venir des spécialistes d'une région qui savait pratiquer l'architecture monumentale, comme la Mésopotamie ou l'Égypte, soit il existait déjà une tradition architecturale levantine et les maîtres d'œuvre du palais avaient déjà exercé leurs compétences dans d'autres constructions pas encore mises au jour.

Les palais, tout comme le Bâtiment aux cercles de Beth Yerah, se distinguent nettement du reste des constructions par leur monumentalité, ce qui n'est pas toujours le cas des temples. Dans une société sans écriture, il est très difficile d'identifier avec certitude des bâtiments religieux. L'identification d'un temple ne peut se faire qu'à travers la réunion d'un faisceau de critères tels la présence d'un plan barlong, de plateforme/autel, de bases monumentales et surtout d'un temenos. Au final, très peu de bâtiments répondent à ces critères. Ils ont notamment été identifiés à Megiddo, Ai et Khirbet ez-Zeraqun. Ces temples sont bâtis selon deux plans types : d'un côté, le plan barlong héritier direct de la tradition chalcolithique et d'un autre côté, le plan à antes, à partir de la seconde moitié du 3^{ème} millénaire. Ce dernier trouve des parallèles à Byblos et dans quelques sites syriens. Ces temples comme les palais sont souvent installés dans des positions élevées d'un point de vue topographique et dans certains cas, ils sont intégrés dans de véritables quartiers monumentaux. Ainsi, à Khirbet ez-Zeraqun, la ville

¹²⁰⁰ Kramer, 1979, p. 139-163.

¹²⁰¹ Emery, 2007, p. 28.

¹²⁰² Margueron, 1997a, p. 200.

haute renferme une zone cultuelle et une zone palatiale, séparées par une rue¹²⁰³. De même, à Megiddo, la zone palatiale jouxte également la zone des temples. Cependant, à l'inverse des temples, les palais n'ont pas de plan type, leur forme dépend directement de l'espace disponible. Comme cette forme architecturale apparaît au Bronze ancien, elle n'a pas besoin de se conformer à des canons précis, ni à des traditions anciennes, comme c'est le cas pour les temples dont les plans sont plus standardisés. Néanmoins, tous les bâtiments relevant de l'architecture monumentale partagent de nombreux points communs. Tous emploient des matériaux de construction rares (basalte, briques spécifiques, revêtements de pierre) et des techniques de construction qui ne sont pas présentes dans l'architecture domestique (unités de mesure, angles droits, planification, pierres taillées). Tous ont peu d'entrées, et l'entrée principale est particulièrement monumentale (marches, porche à antes). Enfin, ils se distinguent dans le tissu urbain en raison de leurs grandes dimensions.

Enfin, ont été abordées les questions des activités pratiquées dans les différents types d'architecture. Certains éléments comme les aménagements internes, la qualité des sols, les bases de piliers ou les objets retrouvés *in situ* permettent de retrouver les différentes utilisations des pièces. Ainsi, peu d'habitats comportent une pièce de cuisine séparée. En général, la pièce principale abrite en même temps les fonctions de repos, de réception et de cuisine. Dans la plupart des sites du Bronze ancien, l'espace servant à la préparation et à la consommation des repas se situe dans la pièce à vivre bien que la préparation des repas puisse aussi s'effectuer dans la cour. Plusieurs éléments permettent d'identifier les zones de stockage, comme la qualité du sol, la présence d'une couverture, de céramiques retrouvées *in situ*, de restes organiques ou d'aménagements internes. Les céramiques servant au stockage des denrées alimentaires sont essentiellement des formes fermées par opposition aux formes ouvertes qui servent plutôt à la consommation de la nourriture. Tous les habitats possèdent une zone, une installation ou une pièce de stockage. La maison a aussi été le lieu de production artisanale type textile, bijoux, céramiques et outils en silex et en métal. Cependant, certaines productions comme la métallurgie restent très rares et limitées à une petite zone géographique. En effet, les sites contenant des zones de fonte sont limités au sud de la Plaine côtière et au nord du Néguev et ils datent tous du Bronze ancien I.

¹²⁰³ Genz, 2002, p. 94-101.

TROISIEME PARTIE

ARCHITECTURE ET SOCIETE

En s'interrogeant sur les paramètres influençant l'architecture, les problématiques semblent radicalement différentes selon que l'intérêt porte sur les maisons ou sur les constructions monumentales. En effet, selon D. Sanders, sept facteurs déterminent la forme et l'usage des bâtiments : le climat, la topographie, les matériaux disponibles, le niveau d'avancement technologique, les ressources économiques disponibles, la fonction et les conventions culturelles¹²⁰⁴. Chacun de ces sept facteurs peut agir afin de modifier le degré d'influence de tous les autres. Ils peuvent être regroupés en trois catégories selon qu'ils sont déterminés par la Nature, flexibles ou conditionnés par la culture. Ils sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Déterminés par la Nature	Flexibles	Déterminés par la culture
Climat	Matériaux disponibles	Fonction
Topographie	Niveau de technologie	Conventions culturelles
	Ressources économiques	

Tabl. 24 : Les sept critères déterminants de l'environnement bâti d'après D. Sanders¹²⁰⁵

Ainsi, aux époques protohistoriques, les conditions environnementales (climat, topographie, etc.) restent primordiales mais, dans certaines situations, comme lors de la construction d'architecture monumentale, ils peuvent devenir secondaires. Le deuxième type de critères évoqués concerne ceux qui regroupent des notions comme la disponibilité des matériaux, les ressources économiques (temps, financement, énergie humaine et mécanique) et le niveau technologique de la société. Ces facteurs sont flexibles parce que leur degré d'influence varie, même dans des conditions environnementales stables. Là encore nous avons pu caractériser dans le paragraphe consacré aux techniques de construction, les différences qui existaient entre les techniques employées dans l'architecture domestique et monumentale. Enfin, la dernière catégorie de critères regroupe les facteurs déterminés par la culture, comme la fonction du bâtiment et les conventions culturelles. Selon D. Sanders, les archéologues ont généralement tendance à privilégier les facteurs naturels et flexibles au détriment des facteurs culturels qui sont pourtant, selon lui, primordiaux.

¹²⁰⁴ Sanders, 1990, p. 44-48.

¹²⁰⁵ Sanders, 1990, tabl. 5.1, p. 44.

Nous allons tenter de suivre cette démarche en analysant successivement, les liens entre architecture conditions environnementales, ressources économique, niveaux de technologie, fonction des construction et conventions culturelles. Cependant, comme ces catégories se recoupent et sont liées, nous étudierons successivement les traditions culturelles, environnementales, puis sociétales.

Chapitre I. Architecture et traditions culturelles

Lorsque l'on emploie le terme de « culture », on cherche un moyen d'identifier des groupes humains distincts. Cependant il faut bien garder à l'esprit que les sociétés protohistoriques ne sont pas composées de cultures homogènes, aux frontières bien établies et stables. Ainsi, M. Jasmin rappelle que « l'homogénéité des cultures est un leurre. Les groupes ethniques ne peuvent pas faire l'objet d'une stricte adéquation avec les cultures archéologiques repérées »¹²⁰⁶. De ce fait, mis à part quelques exemples exceptionnels, rechercher la corrélation entre traditions culturelles et architecturales reste une démarche périlleuse.

A. Les cultures du Bronze ancien

Aborder la question des traditions culturelles de populations sans écriture reste un procédé ardu car nombre d'hypothèses reposent essentiellement sur des données issues des typologies céramiques. Or, on imagine aisément les dangers d'une démonstration basée exclusivement sur des artefacts qui ont pu faire l'objet d'imitations ou d'échanges, parfois sur de longues distances. De plus, aborder la question de l'existence éventuelle de plusieurs cultures contemporaines au Levant méridional, conduit à s'interroger sur l'ethnicité des populations¹²⁰⁷. C'est une question archéologique complexe, mais qu'il paraît impossible d'ignorer : les particularismes régionaux reflètent-ils la présence de populations distinctes ? Selon P. de Miroschedji, dans quelques cas précis, comme celui du rôle de l'Égypte, il ne faut pas rejeter complètement l'explication ethnique dans les changements culturels¹²⁰⁸. Cependant, en se basant du point de vue architectural, la situation est plus complexe que pour la céramique. Il peut arriver que l'architecture recoupe les données de la céramique, mais l'inverse peut aussi se présenter.

¹²⁰⁶ Jasmin, 2006, p. 41.

¹²⁰⁷ Ilan, 2001, p. 317.

¹²⁰⁸ Miroschedji, 1986, p. 11.

Afin de faire un point sur ces questions, nous présenterons, dans un premier temps, la question de l'influence égyptienne, puis dans un deuxième temps celle de Byblos.

1. La présence et l'influence égyptienne

L'existence d'échanges entre la sphère égyptienne et Levant sud n'est pas nouvelle au Bronze ancien. Dès le milieu du 4^{ème} millénaire avant notre ère, la présence de populations palestiniennes avait été identifiée dans des sites de la Basse Égypte, à l'époque de Maadi. Ces relations se poursuivent au Bronze ancien et de nombreux témoins de la présence égyptienne peuvent être observés en Palestine, surtout dans la culture matérielle de sites comme Tell es-Sakan¹²⁰⁹, 'En Besor¹²¹⁰, Tel Erani¹²¹¹, le site H¹²¹² ou Tel Halif¹²¹³. De plus, sur la route reliant l'Égypte au Levant sud, soit près de 200 km de désert dans le nord du Sinaï, des prospections ont révélé l'existence d'une dizaine de petits sites éphémères. Leur assemblage céramique est composé à 80 % de poteries d'origine égyptienne (époques prédynastique et première Dynastie) et à 20 % de céramiques d'origine palestinienne¹²¹⁴.

a. Les relations entre l'Égypte et le sud Levant

Au Bronze ancien I, P. de Miroschedji a identifié trois grands types de sites en fonction du niveau de présence de colons égyptiens¹²¹⁵. Ces trois catégories correspondent à trois zones géographiques distinctes. La première zone est dite zone égyptienne, car le matériel retrouvé y est composé à 90 % d'artefacts de type égyptien. C'est le cas de Tell es-Sakan (niveaux 9-6) et de 'En Besor (niveau III), tous deux localisés dans la région de Gaza ou à sa périphérie immédiate. Néanmoins, bien que leur assemblage matériel soit identique, leurs fonctions diffèrent. Ainsi, 'En Besor servait de poste de relais non fortifié, tandis que Tell es-Sakan était un établissement puissamment fortifié.

La deuxième zone d'influence et de présence égyptienne concerne les sites dits « canaanéo-égyptiens ». Ces derniers renferment un pourcentage de matériel égyptien situé entre 10 et 40 %. Cela témoigne de l'installation sur place de contingents égyptiens plus ou moins nombreux et en résidence plus ou moins prolongée. Une douzaine de

¹²⁰⁹ Miroschedji, 2000a, p. 30-32.

¹²¹⁰ Gophna, 1993a, p. 393.

¹²¹¹ Kempinski & Gilead, 1991.

¹²¹² Genz, 2003, p. 70.

¹²¹³ Seger, 1983b, p. 1-4.

¹²¹⁴ Miroschedji, 1986, p. 21-22.

¹²¹⁵ Miroschedji & *alii*, 2001, fig. 22.

sites de ce genre sont connus à la fin du Bronze ancien IB dans le sud-ouest de la Palestine, comme Tel Halif, Tel Erani ou Afridar.

La troisième catégorie regroupe les sites complètement palestiniens dans lesquels figurent, occasionnellement, un ou plusieurs objets égyptiens. Ce sont généralement des objets de prestige (palettes, vases en pierres dures, pendentifs, sceaux-cylindres) et quelquefois des poteries. Ces sites se trouvent dans le reste de la Palestine¹²¹⁶.

b. Les influences architecturales

D'un point de vue architectural, l'architecture égyptienne semble se limiter aux sites égyptiens. Ainsi, il existe de très nombreuses similitudes entre les techniques de construction employées à 'En Besor¹²¹⁷, Tell es-Sakan¹²¹⁸ et celles utilisées sur un site égyptien d'époque prédynastique comme Hiérakonpolis¹²¹⁹. Dans ces trois sites, les murs sont conçus entièrement en briques crues. Ils ne possèdent ni fondation enterrée, ni soubassement en pierre. Les briques utilisées ont tendance à être réalisées selon un format standard de 0,12 x 0,24 m, or ce format de brique très courant en Égypte, n'est connu sur aucun autre site palestinien. De plus, c'est un des rares cas en Palestine au Bronze ancien I, d'uniformisation des dimensions des briques à l'échelle d'un site. Cependant, leurs techniques de construction ne se sont pas diffusées dans le reste de la Palestine et elles disparaissent à la fin du Bronze ancien I.

Selon P. de Miroschedji, la présence égyptienne était liée à l'émergence progressive en Égypte d'un pouvoir centralisé avec des besoins en matières premières palestiniennes (huile d'olive, vin, asphalte). Les sites palestiniens servaient alors de comptoirs commerciaux, de relais ou d'entrepôts¹²²⁰.

À partir du Bronze ancien II, la situation change et l'empire égyptien importe les huiles et les résines dont il a besoin. P. de Miroschedji¹²²¹ ainsi que R. Greenberg et E. Eisenberg – d'après le matériel égyptien retrouvé à Beth Yerah – estiment que ce commerce était organisé par des égyptiens résidant en Palestine¹²²². En outre, l'emploi de la coudée de 0,52 m pourrait signifier l'existence d'une influence architecturale égyptienne au Bronze ancien III, car elle correspond à la coudée royale égyptienne. Cela

¹²¹⁶ Miroschedji & alii, 2001, p. 98-100.

¹²¹⁷ Gophna, 1993a, p. 393-395.

¹²¹⁸ Miroschedji & Sadek, 2000, p. 99.

¹²¹⁹ Spencer, 1979, p. 83.

¹²²⁰ Miroschedji, 1995b, p. 86.

¹²²¹ Miroschedji, Sadek & al., 2001.

¹²²² Greenberg & Eisenberg, 2002, p. 219-220.

signifierait que des savoirs égyptiens spécifiques, liés à l'architecture de prestige, pourraient avoir été transmis par des spécialistes itinérants.

2. L'influence du Levant nord

Si les influences égyptiennes sont relativement connues et étudiées, en revanche, les relations avec les populations situées de l'autre côté des monts du Liban semblent plus difficiles à appréhender. Et cela, malgré le lien typologique fort qui existe entre les maisons ovales palestiniennes et celles de Byblos ou de Sidon-Dakerman. Ainsi, si le plan à double abside est employé au Levant nord au Chalcolithique, en Palestine, il n'apparaît qu'au Bronze ancien I où sa présence s'accompagne de modifications dans les assemblages céramiques et lithiques qui marquent le passage à l'Âge du Bronze ancien.

En Palestine, le plan oval est singulier dans le répertoire typologique du Bronze ancien. C'est un phénomène architectural très ponctuel dans le temps et l'espace. Cependant, la culture matérielle des sites concernés n'est pas différente de celle des sites contemporains environnants. Afin de comprendre ce paradoxe, plusieurs hypothèses ont été émises. Selon E. Eisenberg, le fouilleur de Tel Teo, ce style d'architecture représente une réponse à l'effondrement du système Chalcolithique. Il serait le reflet d'une réorganisation de la société au Bronze ancien I A avec des traits moins complexes, c'est-à-dire, une société moins hiérarchisée et moins impliquée dans des échanges à longue distance¹²²³. Mais selon l'hypothèse la plus fréquemment évoquée, l'apparition de ce nouveau plan serait liée à un déplacement de populations venues du nord, et notamment de Byblos, où l'architecture ovale est connue antérieurement¹²²⁴. Cependant, pour C. Nicolle et M. al-Maqdissi, même si ce type architectural provient de la côte libanaise, il ne se diffuse pas de façon uniforme. Ils le qualifient « d'opportuniste », car il s'adapte à son environnement et aux matériaux de construction disponibles à proximité. Selon eux, ces vestiges architecturaux témoignent de l'action d'une population qui tout en se déplaçant s'adapte aux contraintes environnementales, plutôt qu'un modèle architectural diffusé parmi des populations différentes¹²²⁵.

Il faut également rappeler l'existence de similitudes dans les pratiques funéraires. Dans les maisons à double abside palestiniennes et dans celles de Byblos, l'enterrement d'enfants dans des jarres placées sous le sol des maisons représentait une pratique courante qui n'existe dans aucun autre type d'habitats du Bronze ancien. Ainsi, ce plan possède des spécificités architecturales et d'usage qui en font le reflet d'une

¹²²³ Eisenberg & *al.*, 2001, p. 208-210.

¹²²⁴ Ben-Tor, 1989, p. 44-46.

¹²²⁵ Nicolle & Maqdissi, 2006, p. 134.

population donnée. Le choix de concevoir et de réaliser un plan de forme ovale résulte d'une intention. De plus, ce type de maison ne réapparaît pas en Palestine, il est donc issu de choix entièrement culturels.

La question de l'influence du Levant nord et surtout de Byblos est également au cœur de l'étude des maisons de plan rectangulaire à angles arrondis. Pour rappel, les plus anciens exemples de maisons à angles arrondis à l'extérieur et droit à l'intérieur ont été retrouvés à Byblos (fig. 2, pl. 81). Ils appartiennent au niveau Enéolithique ancien (niveau IIA)¹²²⁶ où ils sont antérieurs à l'apparition des maisons de plan absidal ou rond. Ainsi, les premiers exemplaires de ce plan apparaissent dès le cinquième millénaire sur la côte libanaise et seulement au troisième millénaire, en Palestine. Là, les maisons sont présentées majoritairement autour de la vallée de la Jezréel, mais aussi plus au sud sur les sites d'Afek et d'Ai¹²²⁷. Les maisons à angles arrondis se situent toujours à côté de maisons de plans différents comme à Tel Qashish¹²²⁸, Megiddo¹²²⁹, Tell Um Hammad (fig. 1, pl. 99)¹²³⁰, Tel Megadim¹²³¹, En Esur (fig. 2, 3, pl. 88)¹²³², Qiryat Ata¹²³³, Tel Kitan¹²³⁴ et Ashkelon-Barnea¹²³⁵. Des attestations existent aussi au Bronze ancien II, dans les sites fortifiés comme à Megiddo¹²³⁶, Aphek¹²³⁷, Meona¹²³⁸ ou Ai¹²³⁹. Enfin, selon S. Zuckerman, il y a un lien direct entre l'apparition des maisons aux angles arrondis seulement à l'extérieur, avec celle de la céramique grise lustrée¹²⁴⁰ (*Grey Burnished Ware*) qui est présente sur tous les sites étudiés à l'exception de Tel Kitan. Ces maisons et cette céramique représenteraient une tradition culturelle spécifique originaire de la Jezréel¹²⁴¹. Cependant, comme nous l'avons vu précédemment, la présence de ces angles arrondis s'explique sans doute par un choix du constructeur¹²⁴². De même, en ce qui concerne les analogies céramiques il n'y a pas de certitudes absolues quand à l'origine étrangère de la céramique grise lustrée palestinienne. Ainsi, selon P. de Miroschedji, elle pourrait trouver son origine dans des prototypes locaux comme la céramique sombre à surface lustrée (*Dark-Faced*

¹²²⁶ Dunand, 1950, p. 588 ; 1973, p. 169, pl. I.

¹²²⁷ Zuckerman, 2003, p. 33-34.

¹²²⁸ Zuckerman, 2003, p. 31, pl. 2.

¹²²⁹ Zuckerman, 2003, p. 32 ; Bonn, 1976, p. 106-107.

¹²³⁰ Betts, 1991, p. 36-37, fig. 29.

¹²³¹ Golani, 1999, p. 126.

¹²³² Yannai, 2006, p. 44-46.

¹²³³ Golani & Braun, 1993, p. 99-100.

¹²³⁴ Eisenberg, 1993a, p. 880-881.

¹²³⁵ Golani, 2007.

¹²³⁶ Loud, 1948, fig. 391.

¹²³⁷ Zuckerman, 2003, p. 33.

¹²³⁸ Braun, 1996, p. 9.

¹²³⁹ Wagner, 1972, p. 9-10, fig. 4.

¹²⁴⁰ La céramique grise lustrée ou *Esdraelon Ware* est un marqueur du Bronze ancien I, dans le Nord de la Palestine (Wright, 1937, p. 42-55).

¹²⁴¹ Zuckerman, 2003, p. 31-33, pl. 2.

¹²⁴² 2^{ème} partie, chapitre I, A, 4, iii.

Burnished Ware) datée du 5^{ème} millénaire avant notre ère ou dans les vases en basalte¹²⁴³.

Enfin, des similitudes architecturales existent entre Byblos et certains sites palestiniens, notamment au niveau de l'architecture non-domestique. Ainsi, le plan du Palais B1 de Tel Yarmouth partage des formules architecturales déjà connues à Byblos, comme l'usage de redans à usage non défensif (fig. 1, pl. 83). D'autres similitudes existent dans les traditions architecturales religieuses à travers l'usage commun du plan à antes et l'utilisation d'ancres en pierre.

Ainsi, les liens culturels entre Byblos et à la Palestine du Bronze ancien paraissent évidents et abondants, cependant, l'absence de données archéologiques entre le nord d'Israël et Byblos, soit environ un peu plus de 120 km, à l'exception du site de Sidon-Dakerman situé environ à mi-distance, implique une vision faussée de la situation. En effet, l'impression dominante est que Byblos est à l'origine de nombreuses traditions culturelles et ce dès le Chalcolithique et qu'elles se transmettent d'un seul coup, plusieurs dizaines de kilomètres plus au sud, sans étapes intermédiaires.

B. La valeur culturelle d'un modèle architectural

Lors des paragraphes précédents, nous avons tenté de distinguer quelques-unes des cultures présentes en Palestine au Bronze ancien, qui incluaient des formes architecturales spécifiques. Définir toutes ces cultures permet de saisir en négatif une aire de culture locale palestinienne, parfois aussi appelée culture cananéenne. Comme nous venons de le voir, le recours exclusif à l'architecture domestique ne permet pas d'identifier les différentes traditions culturelles. Seule la concomitance de plusieurs facteurs (architecture, céramique, etc.) permet de caractériser la présence d'une culture distincte, comme pour la culture de Khirbet Kerak.

1. Khirbet Kerak, un contre-exemple ?

L'appellation de culture de Khirbet Kerak fait référence à un type céramique qui apparaît en Palestine au début du Bronze ancien III sur le site de Khirbet Kerak (Beth Yerah) où il a été trouvé en grand nombre. Ce type céramique se caractérise par un répertoire de forme limité, une technique de fabrication non tournée et surtout un aspect bicolore – rouge et noir – qui rendent cette céramique unique et aisément reconnaissable. Elle apparaît de manière simultanée en Syrie. L'hypothèse la plus courante pour expliquer l'introduction de cette céramique est qu'elle a été importée au

¹²⁴³ Miroschedji, 1986, p. 15-16.

Levant sud par des populations venues d'Anatolie orientale et de Transcaucasie. En effet, de nombreuses études comparatives ont montré les liens typologiques et technologiques existant entre les différents assemblages¹²⁴⁴. Mais qu'en est-il de l'architecture, est-ce que ces populations en venant s'installer en Palestine amènent également de nouvelles formes architecturales ?

Lorsque ces populations s'installent à Beth Yerah, après la crise de la fin du Bronze ancien II, elles s'installent et occupent les secteurs abandonnés du site. Lors de sa conférence au 6^{ème} ICAANE de Rome en 2008, S. Paz¹²⁴⁵ a tenté d'évaluer l'impact architectural des populations Khirbet Kerak. Tout d'abord, l'étude des plans montre qu'ils n'ont pas construit de nouvelles maisons. Leur action a porté essentiellement sur la reconstruction et la réfection des maisons existantes. Ainsi, au niveau 10 du chantier BS, l'apparition de la céramique de Khirbet Kerak marque une réadaptation des vestiges architecturaux déjà présents (fig. 1, pl. 76). Selon S. Paz, le fait que ces populations aient également produit des bâtiments monumentaux et des objets de prestige reflète l'existence d'un système hiérarchisé.

Cependant, tous les chercheurs ne sont pas d'accord sur le fait que cette nouvelle céramique reflète l'arrivée de nouvelles populations venues d'Anatolie et d'une nouvelle culture¹²⁴⁶. Selon G. Philip, la céramique Khirbet Kerak fut introduite au Levant sud pour des besoins locaux spécifiques. Elle résulte de contacts entre le nord et le sud du Levant¹²⁴⁷. Cette théorie se base en partie sur l'absence de nouvelles formes architecturales, au Bronze ancien III, à Beth Yerah. D'après P. de Miroschedji, ce nouveau type céramique peut aussi être le produit de potiers originaires du Levant nord. Son apparition reflèterait seulement des transferts de technologies¹²⁴⁸.

Ainsi, du point de vue de l'architecture, aucun indice probant ne permet de déceler l'apparition de nouvelles populations à Beth Yerah au Bronze ancien III. La démonstration établie par S. Paz repose sur l'idée que de nouvelles populations peuvent s'installer dans une ville en ruine, en la reconstruisant à l'identique. Cependant, les interprétations céramiques de G. Philip et de P. de Miroschedji excluent l'idée de migrations de populations. Pour eux, ce phénomène reflète le déplacement de quelques artisans spécialisés. L'absence de nouvelles données architecturales semble confirmer cette théorie. Cet exemple permet de saisir la complexité des interprétations culturelles. Même en partant d'un fait archéologiquement connu et largement étudié, comme

¹²⁴⁴ Miroschedji, 2006, p. 25-26, avec les références complètes des études.

¹²⁴⁵ Conférence de S. Paz au 6^{ème} ICAANE à Rome, 2008.

¹²⁴⁶ Charloux, 2006, p. 384-389.

¹²⁴⁷ Charloux, 2006, p. 385.

¹²⁴⁸ Miroschedji, 2000c, p. 264.

l'apparition temporaire d'une céramique aux traits très distinctifs, il n'est pas possible d'aboutir à la conclusion de la présence d'une culture différente.

2. Modèle architectural et culture

En s'interrogeant sur la pertinence de l'explication « culturelle » pour interpréter l'existence conjointe de plusieurs types architecturaux, le bilan reste mitigé. Pour certains, le choix représente simplement une histoire de goûts personnels, de commodité et de confort : chaque type de plan ayant ses avantages et ses inconvénients. Ainsi, selon Z. Herzog, le plan barlong fournit une meilleure aération et plus de lumière mais beaucoup moins d'intimité que le plan oblong¹²⁴⁹. Néanmoins, d'après la récurrence de certains plans, il paraît évident que les cultures des groupes humains ont influencé la forme et le type de leur construction. Comment alors une forme architecturale peut s'imposer à un groupe parfois peu hiérarchisé et se transmettre ? Rappelons que pour les maisons, aucun architecte n'intervenait. Il est possible, tout au plus, de supposer l'existence d'un maçon dont l'intervention se déroulerait au niveau de la mise en œuvre et pas nécessairement au moment de la conception. O. Aurenche conjecture que dans certains cas, le maçon puisse par habitude imposer à sa clientèle plus ou moins consciemment, un modèle dont il n'est pas forcément l'auteur¹²⁵⁰. Ainsi, dans le cas d'une architecture sans architecte, la répétition systématique d'un plan type élaboré ailleurs est répété par l'utilisateur soit de son propre chef, soit sur la suggestion du maçon maître-d'œuvre. Dans ce cas, c'est en terme de pression sociologique qu'il faut raisonner : l'individu adopte un modèle imposé en quelque sorte par le groupe¹²⁵¹.

Le concept de l'*habitus*, tel qu'envisagé par le sociologue P. Bourdieu, peut également fournir des pistes pour expliquer la diffusion des plans¹²⁵². L'*habitus* consiste en un ensemble de dispositions durables, transposables et structurantes, issu de l'accumulation des expériences de chaque individu au cours sa vie. Cependant, comme toutes les expériences individuelles sont différentes, l'*habitus* de chaque individu est unique. Néanmoins, des conditions d'existence similaires produisent des groupes d'*habitus* analogues car les façons d'agir, de penser, de percevoir de chaque individu tendent à demeurer dans les limites de ce qui est alors perçu comme raisonnable. Elles sont régies collectivement sans être le produit d'une intervention d'un chef. Pour P. Bourdieu : « produit de l'histoire, l'*habitus* produit des pratiques, individuelles et collectives, donc de l'histoire, conformément aux schèmes engendrés par l'histoire ; il assure la présence active des expériences passées qui, déposées en chaque organisme sous la forme de schèmes de perception, de pensée et d'action, tendent plus sûrement

¹²⁴⁹ Herzog, 1980, p. 86.

¹²⁵⁰ Aurenche, 1984, p. 11-12.

¹²⁵¹ Aurenche, 1984, p. 12.

¹²⁵² Bourdieu, 1980.

que toutes les règles formelles et toutes les normes explicites, à garantir la conformité des pratiques et leur constance à travers le temps. »¹²⁵³. Cela permet d'expliquer la constance de certains plans, notamment dans les villages et les sites non hiérarchisés, comme le plan à double abside. En effet, son architecture très particulière n'est pas nécessairement facile à construire, ni pratique. Sa forme résulte de choix culturels conscients ou issus d'un *habitus*.

En résumé, les traditions culturelles, allogènes ou indigènes, ont une influence sur l'architecture. L'architecture curviligne reflète des phénomènes de migrations de populations sur un vaste territoire et l'architecture égyptienne, des phénomènes économiques en relation avec l'apparition d'un nouveau pouvoir fort en Égypte. Cependant, toutes les cultures ne sont pas forcément matérialisées par des vestiges architecturaux emblématiques comme c'est le cas à Beth Yerah.

¹²⁵³ Bourdieu, 1980, p. 88-109.

Chapitre II. Architecture, économie et société

Le postulat selon lequel les modes de subsistance sont des facteurs déterminants agissant sur les types de constructions, a été démontré largement par K. V. Flannery et O. Aurenche pour les périodes préhistoriques¹²⁵⁴. D'une part, ils ont établi que la maison de plan circulaire précédait la maison de plan rectangulaire. D'autre part, la maison ronde serait « la forme d'habitat des derniers chasseurs-cueilleurs et la maison rectangulaire celle des premiers agriculteurs »¹²⁵⁵. Cependant, ces constatations ne sont valables que pour les débuts de l'architecture, jusqu'au Néolithique acéramique. Dans les périodes postérieures l'architecture associée aux données environnementales peut fournir des informations sur l'organisation des sociétés.

A. Architecture, climat et économie

Aux périodes protohistoriques, l'économie des populations est en lien direct avec les données environnementales et climatiques. En Palestine, l'isohyète des 250 mm de précipitations annuelles délimite trois zones qui ont une influence directe sur les modes de vie et sur l'économie des populations, entre agriculteur sédentaire et pasteur nomade.

1. La zone de climat méditerranéen

L'économie méditerranéenne repose essentiellement sur la pratique de l'agriculture (céréales, légumineuses), de l'horticulture (vigne, olivier, fruits divers) et sur l'élevage (moutons, chèvres, bœufs, porcs, ânes). P. de Miroschedji précise que « si la culture de ces plantes et l'élevage de ces animaux n'est pas nouvelle au Bronze ancien, c'est en revanche la combinaison de ces éléments et leur développement à un

¹²⁵⁴ Flannery, 1972 ; Aurenche, 1981.

¹²⁵⁵ Aurenche, 1981, p. 268.

niveau élevé qui caractérise l'économie du Bronze ancien »¹²⁵⁶. Cette économie va permettre de meilleurs rendements et donc va pouvoir assurer la subsistance d'une population sédentaire, de plus en plus nombreuse.

a. Caractéristiques des habitats

D'un point de vue archéologique, la pratique de ce type d'économie peut être identifiée à la fois dans des villages, comme Yiftahel, En Shadud ou Tel Yaqush (pl. 148) au Bronze ancien I et dans des sites fortifiés comme Ai, Tel Yarmouth ou Tell el-Fâr'ah, au Bronze ancien II et III. Dans les deux cas, l'ethnoarchéologie nous permet d'illustrer plus précisément quelques aspects architecturaux des maisons d'agriculteurs-éleveurs¹²⁵⁷. Elles se composent d'une pièce à vivre, d'un espace pour la cuisine, d'une pièce pour le stockage des biens et des vivres, d'un emplacement pour les animaux (ânes, vaches, bœufs, taureaux, moutons, chèvres), d'un espace pour le stockage du combustible (fumier, broussailles), des réserves de grain et de graines, des outils agricoles, du bois, des jarres de stockage et d'une cour. Cette dernière considérée indispensable dans les villages n'est pas systématiquement présente lorsque le site est densément peuplé. Certaines activités peuvent alors se déplacer sur le toit, véritable lieu de vie. Les maisons plus grandes peuvent posséder plus d'une pièce à vivre, la seconde pièce pouvant servir pour la réception, à moins qu'elle ne soit requise par une famille étendue. Les pièces à vivre sont caractérisées par la présence d'un foyer central, nécessaire pour chauffer en hiver, il peut aussi être remplacé par des braseros portables. Ces pièces de réception sont souvent blanchies à la chaux et possèdent un meilleur sol que celui des pièces de stockage.

Les étables et les pièces de stockage pour les éléments volumineux sont toujours trouvés au niveau du sol. Les grains peuvent être stockés dans des coffres ou dans des silos enterrés, des puits à grains, des sacs ou des jarres. Des seuils surélevés servent de protection contre les animaux nuisibles. Les familles aisées possèdent généralement plus d'un espace de stockage. Enfin, les cuisines – quand il y en a – ne se situent pas forcément au même endroit que les fours. En effet, ceux-ci peuvent se situer hors de la maison dans un endroit à l'abri du vent. Il existe des maisons sans four, la famille cuisine alors dans le foyer situé dans la pièce principale. Parfois, la cuisine peut être partagée entre les membres d'une famille étendue. Le mode de subsistance étant le même, ces indications architecturales peuvent s'appliquer à la fois à un habitat de ville et de village.

La question du type d'économie de subsistance des populations vivant dans les villages de maisons à double abside reste ouverte. Il peut être basé sur le pastoralisme

¹²⁵⁶ Miroschedji, 1989, p. 70.

¹²⁵⁷ Holladay, 1997, p. 95.

ou sur l'agriculture¹²⁵⁸. Selon A. Joffe, les villages étaient gouvernés par une organisation sociale fondée sur les liens de parenté¹²⁵⁹. L'absence de grandes constructions de stockage et d'installations industrielles, ainsi que le manque de preuves d'échanges de grande importance suggèrent une économie établie sur l'autarcie et la subsistance.

b. L'importance du stockage

Depuis le Néolithique, le stockage de la nourriture est une composante essentielle de la vie économique et sociale. Aux périodes anciennes, il a contribué comme la domestication des plantes, à l'avènement du mode de vie sédentaire et à l'émergence de nouvelles organisations sociales¹²⁶⁰. C'est aussi un élément architectural emblématique du mode de vie méditerranéen. Dans la première partie consacrée à l'étude archéologique, nous avons vu qu'il revêt des formes extrêmement variées. Il se pratique à la fois à l'échelle domestique et à l'échelle monumentale, dans les villages et les villes.

Dans les maisons, le stockage représente la première fonction qui se différencie nettement du reste des constructions. Il peut être à la fois pratiqué dans des zones réservées, dans des pièces spéciales ou dans des constructions bâties aux environs. Ce stockage couvrait les besoins domestiques des maisonnées. Il était complété par un stockage pratiqué à une échelle supérieure dans des bâtiments spécialisés, peut-être dans des bâtiments pluricellulaires comme ceux trouvés à Palmahim Quarry, Tel Erani et Beth Shean.

Au Bronze ancien II, moins d'installations de stockage monumentales ont été découvertes. Les installations de stockage les plus importantes datent du Bronze ancien III, dans les palais comme ceux de Khirbet ez-Zeraqun et de Tel Yarmouth et dans le bâtiment aux cercles de Beth Yerah. Dans les palais, seul le rez-de-chaussée est préservé et comme l'ont démontrées les études ethnoarchéologiques, c'est une zone réservée en priorité au stockage¹²⁶¹. En effet, leur localisation permet de les protéger de la lumière et de l'air qui seraient susceptibles de nuire à la conservation des denrées entreposées. De plus, les seuils et les couloirs permettent de renforcer cette protection en limitant et en canalisant les circulations entre les réserves. Dans le Palais B1 de Tel Yarmouth, près de la moitié des pièces fouillées ont, selon P. de Miroschedji, servi au stockage¹²⁶². Si la capacité de stockage du bâtiment de Zeraqun pouvait ne

¹²⁵⁸ Nicolle & Maqdissi, 2006, p. 134.

¹²⁵⁹ Joffe, 1993, p. 48.

¹²⁶⁰ Kuijt & Finlayson, 2009, p. 10967.

¹²⁶¹ Aurenche, 1985.

¹²⁶² Miroschedji, 1999, p. 11.

servir qu'à couvrir que les besoins du palais, en revanche la capacité du bâtiment B1 dépasse de loin les besoins du palais.

Deux interprétations possibles quand à l'usage d'une telle superficie de stockage. D'une part en se fondant sur les exemples syriens, J.-C. Margueron pense que les biens stockés dans le palais ne sont pas gardés pour de futurs besoins. Ce sont les salaires qui sont distribués aux personnels dépendants directement du palais¹²⁶³. D'autre part, la surface de stockage pouvait également représenter une sorte de grenier servant à stocker les grains pour les saisons hivernales et pour les années de mauvaises récoltes. Cependant, l'absence de textes empêche de trancher cette question.

En ce qui concerne le Bâtiment aux cercles de Beth Yerah, la majorité des interprétations s'accordent pour dire que le bâtiment a servi de grenier collectif et que les constructions circulaires étaient des silos à grain¹²⁶⁴. D'après les estimations de A. Mazar, si le bâtiment était entièrement utilisé, sa capacité maximale de stockage se situait autour de 1 700 tonnes de blé ou entre 1 370 et 1 600 tonnes d'orge. En se basant sur des comparaisons faites avec des données provenant du Proche Orient à la fin du 19^{ème} siècle, il estime que le bâtiment pouvait stocker beaucoup plus de grain que ce que la ville consommait annuellement. Ainsi, soit le grenier servait à stocker le surplus produit les bonnes années afin de conserver du grain pour les années de mauvaises récoltes ; soit le surplus a pu être utilisé comme denrée commerciale pour des échanges avec d'autres cités, par exemple, lors d'un commerce avec les pasteurs du Golan et des collines centrales de l'ouest de la Palestine. En effet, les sites de ces régions étaient habités au Bronze ancien III par des populations pratiquant l'élevage (bovin, mouton, chèvre) et l'horticulture. En résumé, le stockage à long terme servait soit à palier au manque de récolte les années de sécheresse, soit de monnaie pour les échanges commerciaux. L'autorité qui a construit et a géré le grenier devait avoir un très grand pouvoir politique et économique. Cependant, il est impossible de savoir qui le possédait. Était-ce un système où le pouvoir économique était en partie aux mains de l'autorité religieuse comme dans les cités sumériennes, ou alors un système séculier comme à Ebla ? De la même façon que pour les palais, le manque d'archives rend impossible la reconstitution du fonctionnement de la cité.

L'importance du stockage de biens alimentaires et notamment de céréales est essentielle au mode de vie méditerranéen tel qu'il se met en place au Bronze ancien. De la même façon qu'aux périodes néolithiques, la capacité de stockage influence l'augmentation de la population, la sédentarité et le développement des inégalités sociales¹²⁶⁵. Cependant, le phénomène s'accélère au Bronze ancien car le

¹²⁶³ Margueron, 1997a, p. 199.

¹²⁶⁴ Mazar, 2001, p. 452-459.

¹²⁶⁵ Testart, 1982.

développement de l'agriculture, avec notamment l'apparition de nouvelles méthodes va permettre de dégager des surplus. Le terme de surplus implique que les récoltes ont permis de couvrir les besoins annuels d'une population et que l'excès est suffisant pour pouvoir être vendu ou échangé avec d'autres populations. La présence de grands bâtiments pluricellulaires contenant une importante quantité de grain prouve l'existence de ces excédents. De plus, il semblerait que dans les grands sites fortifiés du Bronze ancien III, des autorités dirigeantes siégeant dans des palais assuraient cette gestion. Cependant, tout au long du Bronze ancien, la présence des mêmes types de céramiques de stockage dans les maisons et dans les constructions monumentales¹²⁶⁶ montre que les autorités palatiales ne contrôlaient pas toute la production alimentaire. Elles devaient ne prélever que les surplus afin de pouvoir les échanger.

2. La zone de climat semi-aride

La zone de climat semi-aride n'a pas de frontières fixes. Sa délimitation répond à une combinaison complexe entre les conditions climatiques (précipitations, ensoleillement, température, vent...) et édaphiques. Les premiers facteurs ont connus de grandes fluctuations et il est toujours délicat de déterminer les zones paléoclimatiques tant que des paléoenvironnementales n'ont pas été réalisées à l'échelle locale et régionale¹²⁶⁷. Ainsi, actuellement, à Arad il tombe 170 mm de pluies par an, mais il semblerait qu'au Chalcolithique et au Bronze ancien, le climat était plus humide¹²⁶⁸. Sous la barre des 250 mm de précipitations annuelles, la pratique de l'agriculture sèche devient impossible, seule l'agriculture irriguée peut-être mise en œuvre. Les aménagements hydrauliques et les terrasses agricoles nécessaires ne semblent pas avoir été utilisés à cette époque. L'activité économique privilégiée devait donc être le pastoralisme. Un autre secteur économique se développe au Bronze ancien I avec l'exploitation des mines de cuivre et le développement des routes d'échanges entraîne la création de nouveaux sites dans la zone semi-aride.

Parmi les sites étudiés peu se situent dans la zone semi-désertique. Architecturalement, au Bronze ancien, les habitats sédentaires de ce secteur ressemblent à ceux de la zone méditerranéenne. Les habitats sont essentiellement rectangulaires mono- ou pluricellulaires et la plupart des établissements sont fortifiés au Bronze ancien II et III (Tell es-Sa'idiyeh, Khirbet el-Mahruq, Jéricho, Tell el-Hesi, etc.). À l'intérieur des fortifications les habitats sont de même type que dans les villes de la zone méditerranéenne. Ils font partie d'une même unité culturelle. Cependant, il existe toujours des villages comme Tell el-Umeiri. Ainsi, les vestiges du niveau FP4, datés du Bronze ancien III, comprennent des maisons rectangulaires simples qui

¹²⁶⁶ Genz, 2003, p. 69.

¹²⁶⁷ Communication personnelle de A. Jouvenel.

¹²⁶⁸ Aharoni, 1993, p. 75.

devaient abriter des familles nucléaires (fig. 3, pl. 147). Parmi ces habitats, le complexe A indique que ces habitants basaient le mode de subsistance sur une production agricole, conjuguée à un petit élevage d'animaux. C'était une économie mixte impliquant un bas niveau de spécialisation. De ce fait, selon T. P. Harrison, les artefacts mobiliers et immobiliers montrent que les habitants de la maisonnée étaient avant tout concernés par leur propre subsistance immédiate et ils devaient être peu engagés dans des formes d'activités plus spécialisées comme l'artisanat¹²⁶⁹.

Cependant, parmi les sites de la zone semi-désertique, celui Arad constitue, au Bronze ancien II, un cas particulier. Il se situe au nord du désert de Néguev, non loin de la mer Morte. Parmi les sites occupés de façon permanente, c'est l'un des plus méridionaux de cette étude. Seuls Tell Small Malhata et Numeira se situent légèrement plus au sud. La superficie de l'établissement est relativement vaste, un peu plus de 10 ha. Une muraille encercle complètement la colline du site. L'espace intérieur semble couvert de constructions diverses. Mais en observant le site plus en détail, il apparaît que le mur de fortification est peu épais, avec un faible potentiel défensif. Le tissu bâti paraît beaucoup moins dense que sur les autres sites fortifiés du Bronze ancien¹²⁷⁰. De plus, les plans des habitats sont de type barlong avec une cour, un type d'habitat absent des autres sites fortifiés du Bronze ancien II, mais caractéristique des villages de pasteurs depuis le Néolithique. Les controverses entourant l'identification d'un palais et de temples accentuent encore les problèmes liés à la compréhension du fonctionnement du site d'Arad. En effet, leur architecture semble trop peu monumentale pour être différenciée de simples unités d'habitation¹²⁷¹.

Le cas d'Arad est donc très différent des autres établissements fortifiés (pl. 51). Certaines similitudes dans le plan des maisons peuvent être trouvées avec les exemples ethnoarchéologiques de village en cours de sédentarisation comme celui de Qdeir en Syrie, qui a fait le cas d'une étude menée par R. Jarno¹²⁷². Dans les deux cas, l'habitat se compose d'une pièce principale barlongue associée à des pièces subsidiaires et à un enclos (pl. 46). Ce dernier sert à délimiter une vaste cour où se déroulent de nombreuses activités. De plus, dans les exemples ethnoarchéologiques, les habitants conservent leur tente traditionnelle qui est montée dans la cour près des pièces bâties en dure. En observant l'évolution générale du village de Qdeir, la densification progressive du noyau urbain va de pair avec la poussée démographique et l'appartenance familiale joue un rôle dans le regroupement des maisons et la création de quartiers homogènes. Tel Arad a pu donc être occupée par une population en voie de sédentarisation, pratiquant encore largement le pastoralisme. Ainsi, le site semble avoir été un cas

¹²⁶⁹ Harrison, 1997, p. 164.

¹²⁷⁰ Marfoe, 1980, p. 317-318

¹²⁷¹ Herzog, 1997, p. 77.

¹²⁷² Jarno, 1984, p. 191-192, fig. 2.

unique de village occupé par des populations récemment sédentarisées mais dans un site déjà fortifié : une sorte de ville hybride, mi-camps de nomades en dure, mi proto-ville. Arad doit cette configuration à son rôle dans les relations entre la Palestine et les populations du Néguev et du Sinâï¹²⁷³.

En conclusion, il existe un lien formel entre le climat et les formes architecturales. Cependant, les modes de vie ne restent pas immuables, même dans une région donnée, ce qui implique l'existence de toute une variété de solutions intermédiaires, entre une économie à dominante pastorale et une économie à dominante agricole¹²⁷⁴. D'un point de vue économique, il y avait des interactions entre les populations, car leurs besoins étaient complémentaires. Ainsi, selon A. M. Khazanov « pour les nomades, le commerce avec les agriculteurs était une nécessité vitale »¹²⁷⁵. Par ailleurs, Tel Arad – à mi-chemin entre le camp de nomades et une ville à un niveau d'urbanisation précoce – symbolise la relation entre le mode de vie urbain et nomade. A. Joffe suggère même qu'il y avait un ensemble commun et sous-jacent de concepts religieux rituels, entre la Méditerranée et les zones arides où des pierres dressées ont été trouvées dans les sites des deux cultures¹²⁷⁶.

Enfin, pour souligner le fait qu'il n'y a pas d'opposition entre ces modes de subsistance, il faut noter que les processus sont réversibles. Ainsi, au cours de la première étape de l'Âge du Bronze ancien une grande partie de la population nomade ou semi-nomade se sédentarise dans des villages permanents ; mais lors de l'effondrement du Bronze intermédiaire, de nombreux sédentaires quittent les villes ou les villages pour redevenir nomades¹²⁷⁷.

B. L'architecture, un reflet de la hiérarchisation sociale

De multiples théories se proposent d'expliquer l'accroissement de la complexité sociale, en Palestine, au 3^{ème} millénaire. Certaines se basent sur des épisodes de migrations et d'invasions¹²⁷⁸, d'autres de diffusion¹²⁷⁹ et d'autres enfin sur des phénomènes d'évolution locale¹²⁸⁰. La question de l'organisation sociale des sociétés du Bronze ancien est cruciale car elle a un impact direct sur l'architecture.

¹²⁷³ Beit-Arieh, 2003, p. 442.

¹²⁷⁴ Miroschedji, 1989, p. 70.

¹²⁷⁵ Khazanov, 1984, p. 203.

¹²⁷⁶ Joffe, 1993, p. 83.

¹²⁷⁷ Palumbo, 1991, p. 131.

¹²⁷⁸ Hennessy, 1967 ; Vaux, 1971.

¹²⁷⁹ Kempinski, 1978.

¹²⁸⁰ Miroschedji, 1989 ; Joffe, 1991.

Pour rappel, dans les sociétés anciennes, la famille est le premier niveau de la hiérarchie sociale. Trois principaux types d'organisation familiale ont été identifiés : la famille nucléaire, la famille étendue et la famille multiple¹²⁸¹. La famille nucléaire se compose du père, de la mère, de leurs enfants et « serviteurs », s'il y en avait. Les « serviteurs » pouvaient aussi faire partie des familles étendues et multiples. La famille étendue se compose de la famille nucléaire et des membres mariés. Ce type peut s'étendre aux grands-parents veufs, aux oncles, aux tantes, aux petits-enfants du chef de la famille ou à ses frères et sœurs. La famille multiple est composée d'un minimum de deux familles nucléaires avec des liens familiaux¹²⁸².

Qu'en est-il des populations du Bronze ancien ? Quels types d'organisations sociales peuvent être reconnus ? Quels étaient les niveaux de hiérarchie sociale ? L'analyse se développe en deux volets distincts, le premier en lien avec l'architecture domestique et le second avec l'architecture monumentale.

1. Architecture domestique et organisation sociale

Le processus de différenciation sociale s'enclenche au cours du Néolithique, avec le début de la sédentarisation et de l'élevage. Cependant, il y a peu de preuves de l'existence de hiérarchies complexes à cette époque. Les familles et les maisonnées étaient encore largement économiquement indépendantes¹²⁸³. Au Chalcolithique plusieurs modèles cherchent à expliquer le type d'organisation sociale des populations¹²⁸⁴. Selon I. Gilead, les populations sédentaires avaient un faible niveau de stratification sociale. Elles étaient organisées en unités semi-autonomes, car il n'y a pas de preuve de la stratification ou de la présence de statuts sociaux élevés. De plus, il estime qu'un hiatus a eu lieu avant le Bronze ancien I¹²⁸⁵. Mais, selon T. E. Levy¹²⁸⁶, les populations sédentaires du Chalcolithique étaient structurées en communautés agricoles. Les sites étaient organisés spatialement selon un système hiérarchique : avec une place centrale et des villages satellites. L'économie était basée sur l'agriculture, l'élevage, des artisanats spécialisés et des échanges à longue distance. Ces sociétés fonctionnaient comme des chefferies¹²⁸⁷. Cependant, ce modèle anthropologique repris des classifications de sociétés établis par E. Service et M. Sahlins reste purement théorique pour les sociétés anciennes. De plus, il est fortement critiquable à la fois en raison de

¹²⁸¹ Laslett & Wall, 1972, p. 28-32.

¹²⁸² Stager, 1985, p. 18.

¹²⁸³ Cours de M2 de S. Cleuziou, Université de Paris I, 2004.

¹²⁸⁴ Hermon, 2008, p. 7-9.

¹²⁸⁵ Gilead, 1988, p. 397.

¹²⁸⁶ Levy, 1995, p. 227.

¹²⁸⁷ « Unité politique autonome comprenant un certain nombre de villages ou de communautés placées sous le contrôle permanent d'un chef suprême » (Carneiro, 1981, p. 45).

l'aspect flou du concept, du manque de données et de son aspect évolutionniste (bande, tribu, chefferie et état)¹²⁸⁸.

Nous allons tenter de rassembler quelques données pouvant nous permettre d'appréhender le type d'organisation sociale ayant existé au Bronze ancien I, puis au Bronze ancien II et III.

a. Bronze ancien I

Au Bronze ancien I, la société se compose essentiellement de villages non fortifiés et de hameaux, avec une très faible superficie et une faible densité d'occupation comme à En Shadud, Tel Teo, Yiftahel, Tel Kabri, Mezer, Palmahim Quarry ou Qiryat Ata. À l'intérieur des établissements, les habitations se répartissent dans l'espace sans organisation (fig. 2, pl. 128). D'une manière générale, les infrastructures du village indique deux niveaux d'organisation sociale : la communauté et la famille nucléaire. Ainsi, selon J. Fernandez-Tresguerres Velasco, à Jebel Mutawwaq, au BA IA, les différences de dimensions entre les habitats ne semblent pas refléter une différence sociale entre les habitants. Elles s'expliqueraient plutôt par des différences de taille des familles¹²⁸⁹.

Cependant, le Bronze ancien I marque aussi l'apparition d'éléments novateurs et notamment une nouvelle carte du peuplement. En effet, au Chalcolithique, les principales régions habitées se situaient dans les zones de climat semi-désertique et désertique¹²⁹⁰. Or ces secteurs sont abandonnés au début du Bronze ancien I et de nouveaux sites sont construits, cette fois-ci, dans la zone méditerranéenne. Le phénomène s'accompagne d'un mouvement de sédentarisation accrue des populations et de l'apparition de nouveaux modèles architecturaux. Pour E. Braun, le Bronze ancien I marque le début d'une organisation plus compacte des habitats¹²⁹¹.

Cependant tous les villages ne présentent pas de traces d'une économie spécialisée. Ainsi, sur des sites composés de maisons ovales comme Tel Teo, Yiftahel ou Sidon, l'absence de grandes constructions de stockage et d'installations industrielles et le manque de preuves en faveur d'échanges de grande importance suggèrent une économie basée sur l'autarcie et la subsistance. Selon A. Joffe, leur gestion est assurée par une organisation sociale basée sur les liens de parenté¹²⁹², ce qui n'exclut pas, l'existence d'une certaine hiérarchie sociale. En effet, O. Aurenche s'élève contre les interprétations trop hâtives qui voudraient que des maisons de mêmes dimensions

¹²⁸⁸ Levy, 1995, p. 227.

¹²⁸⁹ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, p. 368.

¹²⁹⁰ Miroshedji, 1971, p. 127-130.

¹²⁹¹ Braun, 1996, p. 31.

¹²⁹² Joffe, 1993, p. 48.

reflètent une société égalitaire ou très peu hiérarchisée. D'après ses observations ethnoarchéologiques, les « signes extérieurs de richesse » d'une maison ne sont pas toujours des pièces en plus. Ils peuvent se composer d'un vaste terrain, d'un étage, d'un escalier intérieur ou d'une toiture différente¹²⁹³. Soit autant d'éléments non identifiables sur un plan en deux dimensions. De ce fait, les villages du Bronze ancien pouvaient être régis par une organisation sociale plus complexe qu'il n'y paraît.

Ainsi, peu d'informations permettent de reconstituer le fonctionnement de ces sociétés villageoises. Étaient-elles sous l'emprise d'un chef dont la maison serait la plus grande de toute, ou étaient-elles composées de maisonnées (*household*) indépendantes ? Les études ethnographiques proposent un troisième point de vue sur le fonctionnement de ce type de sociétés rurales. Ainsi, G. M. Schwartz et S. E. Falconer rappellent que jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, pratiquement toutes les terres privées en Palestine et en Syrie étaient travaillées par des villages communautaires. Ce système de possession des terres en commun s'appelle en arabe du Moyen-Orient *musha'*. La terre de la *musha'* est possédée conjointement par les membres d'une famille élargie (en arabe *hamula*) ou par les habitants d'un village en entier. Ces villages subviennent aux tâches agricoles collégialement et égalisent les risques agricoles à long terme en redistribuant la terre de la *musha'* à intervalles réguliers parmi les familles¹²⁹⁴. Ainsi, le système de fonctionnement des villages n'était pas forcément très hiérarchisé. Des organisations plus collectivistes ont pu exister. Les maisons pluricellulaires complexes du Bronze ancien I pouvaient être la maison du détenteur du pouvoir mais aussi un bâtiment collectif de stockage.

b. Bronze ancien II et III

Au Bronze ancien II, le phénomène urbain prend de l'ampleur avec l'accroissement de la sédentarisation et de la concentration de la population dans un nombre restreint de sites. Cette urbanisation entraîne l'adoption exclusive de l'architecture rectangulaire. Dans de nombreux établissements fortifiés, les maisons s'organisent en îlots densément bâtis et séparés par des ruelles. Les quartiers très denses comme à Numeira ou Tell el-Fâr'ah (périodes 1 et 3) étaient occupés par des familles multiples. De la même façon, dans le quartier G de Tel Yarmouth, l'imbrication architecturale y est si dense qu'il en devient difficile d'isoler des habitations indépendantes. C'est uniquement la présence de plusieurs pièces à vivre qui témoigne de la présence de plusieurs familles nucléaires¹²⁹⁵. Pour P. de Miroschedji, cela présume que les pièces étaient habitées par un même groupement familial ou par un même

¹²⁹³ Aurenche, 1996, p. 5.

¹²⁹⁴ Schwartz & Falconer, 1994, p. 4.

¹²⁹⁵ Kamp, 2000, p. 85.

lignage¹²⁹⁶. En effet, une telle proximité géographique implique un important degré de socialisation ou alors l'existence de liens parentaux. De plus, les études ethnoarchéologiques montrent également que des liens familiaux peuvent se traduire par une proximité d'emplacement dans un site autant que par des affinités dans la conception de la maison¹²⁹⁷. Or, selon L. Nigro, ce type d'organisation de l'espace interne d'un site représente un des indicateurs majeurs de la croissance de la complexité sociale¹²⁹⁸.

2. Architecture monumentale et élites

De nombreux cas précédemment évoqués démontrent l'existence de hiérarchies sociales déjà bien établies au Bronze ancien, et notamment dans les sites fortifiés. Or dans les modèles anthropologiques traditionnels, à partir d'un certain degré de complexité, le pouvoir est exercé par des élites. Pour A. Joffe, au Bronze ancien, ces élites existent dans la société et leur autorité se base sur la culture et l'échange de productions méditerranéennes¹²⁹⁹.

Dans cette partie, nous allons chercher à identifier les traces architecturales de ces élites, dans les constructions domestiques, monumentales et religieuses.

a. Élites et grandes maisons

Les études ethnographiques d'architecture domestique tendent à montrer une corrélation positive entre d'une part, la taille d'une habitation et d'autre part, le statut et la richesse, les personnes les plus riches vivent souvent dans des maisons plus grandes¹³⁰⁰. Ainsi, d'après l'étude menée par C. Kramer, dans un village iranien, la taille des habitats – surface couverte et surface non couverte – est directement en relation avec la richesse de la famille qui est elle-même liée à la possession de terres¹³⁰¹. Ce constat résulte de deux phénomènes, tout deux liés au prix de la terre. Dans les villages, même s'il y a assez de place pour construire de grandes unités d'habitations, le prix du terrain va en limiter la taille. En effet la maison étant construite sur des terrains potentiellement cultivables, une famille aux revenus modestes préférera utiliser l'espace pour cultiver quelques mètres carrés supplémentaires, plutôt que d'y construire une nouvelle pièce¹³⁰². En ville, la présence de remparts délimite de fait l'espace constructible. Cette limitation provoque invariablement une augmentation de la pression

¹²⁹⁶ Miroschedji, 1988b, p. 205.

¹²⁹⁷ Aurenche, 1996, p. 4.

¹²⁹⁸ Nigro, 2007a, p. 31.

¹²⁹⁹ Joffe, 1993, p. 82.

¹³⁰⁰ Ilan, 2001, p. 325 ; Schwartz & Falconer, 1994, p. 6.

¹³⁰¹ Kramer, 1979, p. 139-163.

¹³⁰² Kamp, 2000, p. 89.

urbaine et donc une diminution de la taille des habitats. Dans cette situation, seules les familles aisées peuvent se permettre d'acquérir de grands terrains pour n'y construire qu'une seule maison. En se basant sur ces observations, est-il possible de supposer que la présence de maisons pluricellulaires reflète l'existence d'une société très hiérarchisée ?

Dans la zone méditerranéenne, il existe deux types principaux de maison qui relèvent du plan rectangulaire complexe. D'une part, il y a le cas déjà évoqué des maisons pluricellulaires du Bronze ancien I dont le rôle semble avant tout économique. D'autre part, il y a les habitats pluricellulaires du Bronze ancien II et III. Ils sont présents en plusieurs exemplaires dans un même établissement fortifié et donc avec un espace constructible limité, comme à Tell el-Fâr'ah ou à Ai. À Tell el-Fâr'ah, les habitats de plan rectangulaire complexe sont moins nombreux que les habitats de plan rectangulaire simple. En raison de leur grande surface habitable, chacune de ces maisons a pu être habitée par une famille étendue, mais les grandes dimensions peuvent aussi être un critère d'ostentation : le reflet d'une position sociale élevée. Ce serait peut-être une indication qui permettrait de comprendre certains bâtiments d'abord interprétés comme des temples tels que le « Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth, le locus 671 de Tell el-Fâr'ah, les bâtiments A et B de Bâb edh-Dhrâ', la pièce du niveau XA de Beth Yerah, ou le locus 420 de Jéricho. En effet, certains possèdent des dimensions, ou des détails architecturaux rares en architecture domestique (rangée axiale de poteaux, enduit très épais, banquette très large).

A. Joffe émet l'hypothèse de l'existence de deux types d'élites en étroite relation : une élite urbaine et une élite rurale. D'un côté, celle basée dans les villes aurait dirigé la vie urbaine, ses infrastructures, son administration régionale et les échanges à longue distance. Elle aurait établi la ville comme lieu unique des échanges économiques. D'un autre côté, l'élite rurale serait constituée d'agriculteurs enrichis devenus les interlocuteurs privilégiés des sites urbains¹³⁰³.

Toutefois, les observations ethnographiques menées en Syrie, par K. Kamp montrent qu'il faut nuancer le rapport entre la surface habitable et la richesse de la famille qui y vit. En effet, comme la maison représente la possession familiale la plus visible, elle sert également de symbole à ses occupants, communiquant un message à propos de leur statut économique et social. Ses dimensions et la complexité de son plan représentent un compromis entre le coût et les ressources financières disponibles. Cependant, ce rapport peut être faussé. Ainsi, certaines familles peu fortunées mais souhaitant augmenter leur position dans la communauté, peuvent décider de construire une maison au dessus de leurs moyens. De ce fait, elles cherchent à renvoyer une image

¹³⁰³ Joffe, 1993, p. 72-84.

de prospérité au reste du groupe, afin de leur permettre d'accroître leur statut social. Au contraire, certaines familles riches peuvent décider d'investir plus de moyens dans l'achat de terres ou d'animaux, au détriment de leur maison. Ce qui d'après K. Kamp montrerait que leur statut social est déjà assez établi et qu'elles ont moins besoin d'en faire la démonstration¹³⁰⁴.

De cette façon, si la corrélation entre statut social et dimensions des maisons reste notable, il ne faut pas négliger pour autant les cas de « manipulations des stéréotypes »¹³⁰⁵ mis en place afin d'augmenter le prestige d'une famille. Cependant, ces cas restent surtout pertinents en milieu urbain, densément bâti, car dans les villages l'espace disponible demeure plus important et le coût de construction d'une pièce supplémentaire reste minime.

b. Élites et architecture monumentale

Si le critère architectural peut être retenu comme un reflet de la hiérarchisation sociale, la construction de palais symbolise alors certainement un degré supérieur de complexité. Leurs caractéristiques architecturales les différencient nettement de l'architecture domestique, non seulement en raison de leurs dimensions, mais aussi en raison de l'organisation de l'espace et du contrôle des circulations. Les palais de Megiddo, Tel Yarmouth et Khirbet ez-Zeraqun comportent des secteurs d'activités distincts. Ce qui n'est pas le cas dans les maisons, même pluricellulaires.

Ce sont des bâtiments qui ne sont pas conçus sur un plan type de maison agrandi. Les plans de ces constructions se distinguent aussi par leur complexité, l'usage de techniques de construction spécifiques comme la planification et la présence d'éléments architecturaux qui ne se trouvent pas dans les maisons (couloirs, cours intérieures, salles hypostyles, aménagement des portes, sols...). Ces différences d'architecture impliquent l'intervention des premiers architectes. La construction d'un palais tout comme celle de murailles manifeste l'existence d'une classe dirigeante capable de mobiliser les énergies collectives et de les faire travailler en équipe afin de réaliser une construction monumentale. L'usage de techniques spécifiques et l'échelle monumentale sont des critères d'ostentation qui symbolisent le contrôle économique et le rang élevé de ses commanditaires.

De plus, la pérennité de certains bâtiments construits et reconstruits sur le même emplacement semble montrer le caractère permanent du pouvoir des élites. Ainsi, à Tel Yarmouth, P. de Miroschedji estime qu'un laps de temps relativement court sépare la construction du Palais B2 de celle du Palais B1. Il note également qu'il y a de nombreux

¹³⁰⁴ Kamp, 2000, p. 86-89.

¹³⁰⁵ Kamp, 2000, p. 90.

traits architecturaux communs entre les deux bâtiments (grandes cours intérieures, courettes à galets, forme et emplacement des salles)¹³⁰⁶. Cela suggère le caractère inscrit du pouvoir qui se transmettrait de génération en génération au sein de la même famille.

c. Élités et temples

Enfin, le 3^{ème} millénaire marque aussi le développement de l'architecture religieuse. Les quelques cas avérés comme Ai ou Megiddo montrent qu'il y a une très grande pérennité de la localisation du sanctuaire. La pérennité de la localisation des temples est encore plus remarquables que celle des palais évoquée précédemment. Ainsi, Megiddo présente une très longue série de temples superposés. De plus, l'énorme quantité d'ossements issus de sacrifices d'animaux retrouvés dans certains temples du Bronze ancien I ou près de l'autel du Bronze ancien III indique que le secteur a gardé son usage à travers les siècles.

Cependant, dans la majorité des cas, le fait religieux reste encore très difficile à saisir au Bronze ancien. Les véritables temples restent rares dans les fouilles. Ce qui dans le cas des grands sites urbanisés et pourvu d'un palais pourrait signifier qu'il n'y avait pas de personnel religieux spécialisé et que les activités cultuelles étaient directement liées au roi. Comme le suggère P. de Miroschedji, pour Tel Yarmouth, le culte pouvait être lié au palais, comme dans les cités-états des 2^{ème} et 1^{er} millénaires où le roi assumait aussi la fonction de grand prêtre.

En conclusion, les vestiges architecturaux tendent à montrer qu'il existait au moins sur certains sites une société à la hiérarchie complexe et gouvernée par une élite. Pour A. Testart, ce phénomène trouve avec les débuts de l'agriculture, du stockage et notamment celui des ressources sauvages. L'accumulation de stocks et la production de surplus marquent le début des inégalités¹³⁰⁷. De plus, les questions de superficie, de techniques et de complexité des plans peuvent être utilisées comme des critères d'identification des classes sociales qui commencent à se différencier au cours du Bronze ancien.

¹³⁰⁶ Miroschedji, 2000b.

¹³⁰⁷ Testart, 1982.

C. Architecture et urbanisation

Dans cette dernière partie consacrée aux liens entre l'architecture et la société du Bronze ancien, nous allons tenter de définir les liens entre l'urbanisation et l'évolution du bâti. Mais dans un premier temps, nous allons tenter de faire le point sur les problèmes de définition, avant d'aborder les questions liées à l'urbanisation et à l'urbanisme des sites palestiniens du 3^{ème} millénaire.

1. Ville : définition et controverse

Tout d'abord, lorsque l'on s'intéresse aux problèmes d'urbanisation, il convient de se demander : qu'est-ce qu'une ville ? Cette question fait toujours l'objet de nombreux débats qu'il serait impossible de tous résumer ici. Cependant, comme première piste nous citerons la définition qu'en donne F. S. Frick, pour qui la ville est « une forme d'établissement, relativement compact et permanent, d'humains ayant un style particulier de relations avec leur environnement, et peuplé par un assez grand nombre d'individus socialement différents »¹³⁰⁸.

De plus, dans le monde syro-mésopotamien tel qu'il est connu par les textes, les villes faisaient partie d'un système économique basé sur l'agriculture où les villes et ses villages étaient interdépendants. La ville avait besoin des villages pour survivre et les villages avaient besoin de la ville pour ses temples, ses installations de stockage, sa sécurité, ses artisans et son pouvoir politique. L'interdépendance entre le centre et la périphérie est reconnaissable archéologiquement quand les populations alentours sont aussi organisées en établissements, créant un système hiérarchique à deux niveaux : une ville, généralement fortifiée et ses villages, non fortifiés¹³⁰⁹.

Bien évidemment, la description d'un tel modèle de société reste théorique, basé sur des comparaisons avec les systèmes de cité-états sumériens ou syriens décrits dans leurs archives, c'est pourquoi il ne convainc pas tous les chercheurs. Pour certains, les sites fortifiés du Levant sud au Bronze ancien ne peuvent pas être qualifiés de villes. La question se pose à deux niveaux. Pour certains le problème est terminologique, ils préfèrent réserver les termes de cité-état ou de ville à des établissements de l'Âge du Fer, sans renier le caractère urbain des sites du Bronze ancien ; mais pour d'autre le problème est sémantique. Ainsi, dans un article paru en 1995, I. Finkelstein, propose de qualifier les sites palestiniens, fortifiés du Bronze ancien de *peer-polity*. L'expression n'a pas de traduction exacte en français, mais elle évoque le concept d'entités politiques se situant à niveau plus ou moins égal. Elle provient des études de C. Renfrew sur le

¹³⁰⁸ Frick, 1997, p. 14.

¹³⁰⁹ Frick, 1997, p. 14-16, fig. 1.

monde égéen¹³¹⁰. Cependant, I. Finkelstein précise que malgré l'emploi de ce terme, il est conscient que toutes les entités fortifiées du Bronze ancien n'étaient pas égales en taille et en population. Il procède de la sorte afin de réserver le terme de cité-état pour les systèmes politiques du deuxième millénaire. Même s'il note de nombreuses similitudes politiques, économiques, sociales, géographiques avec les établissements fortifiés du 3^{ème} millénaire¹³¹¹.

À l'inverse, certains chercheurs estiment que le concept même d'urbanisme levantin doit être entièrement remis en question. Ainsi, T. E. Levy pense que les différences entre l'organisation de la société au Chalcolithique et au Bronze ancien restent minimales. Et s'il qualifie les sociétés du 4^{ème} millénaire de chefferie, il pense que le stade d'état – d'après la théorie de E. R. Service – ne sera atteint en Palestine qu'à l'Âge du Fer¹³¹². Les principaux travaux sur ce sujet ont été publiés dans les actes d'une table ronde menée en 2001 à la Nouvelle-Orléans et publiés dans le *Journal of Mediterranean Archaeology*¹³¹³.

D'après leurs observations, le modèle explicatif actuel de l'urbanisation du Levant sud s'inspire trop des phénomènes connus en Mésopotamie ou en Égypte, au détriment de la réalité des preuves archéologiques¹³¹⁴. Ils réfutent donc l'idée que ces grandes civilisations voisines aient pu influencer l'apparition de cités-états en Palestine, comme le propose le modèle *secondary state formation* développé par D. Esse¹³¹⁵. Ainsi, T. P. Harrison et S. H. Savage estiment que les sites fortifiés du Levant sud ne possèdent pas la caractéristique essentielle de l'urbanisation, soit : l'intégration à un système régional de villes et de communautés villageoises. Ils pensent que les unités sud levantines restent indépendantes les unes des autres, tout au long du Bronze ancien, sans jamais faire partie d'un même réseau¹³¹⁶. Ces nouvelles théories proposent de changer de modèle référent et de baser leurs analogies sur les mondes égéen et chypriote, en utilisant les concepts théoriques de l'hétérarchie¹³¹⁷ ou de la *household archaeology*. Deux types de modèles qui cherchent à expliquer le fonctionnement des sociétés complexes de petite échelle (*small-scale complex societies*).

Pour rappel, les théories liées à l'hétérarchie ont été développées par C. Crumley lors de ses études sur les sociétés celtiques de l'Âge du Fer en Bourgogne. Elles avaient pour objectif de remettre en question le modèle évolutionniste de E. R. Service et sa

¹³¹⁰ Renfrew, 1972.

¹³¹¹ Finkelstein, 1995, note de bas de page 1, p. 48.

¹³¹² Levy, 1995, p. 227.

¹³¹³ *JMA*, 2003, n° 16.1.

¹³¹⁴ Chesson & Philip, 2003, p. 4.

¹³¹⁵ Esse, 1989.

¹³¹⁶ Harrison & Savage, 2003.

¹³¹⁷ Chesson & Philip, 2003 ; Harrison & Savage, 2003 ; Chesson, 2003.

théorie de la place centrale mise en place afin d'expliquer le développement des sociétés étatiques urbanisées¹³¹⁸. Le concept d'hétérarchie, emprunté à la neurologie, prend en compte une série d'événements liés dans un même système ou réseau mais qui ne sont ni hiérarchisés, ni égalitaires. Ils sont organisés ou rangés de façon différente¹³¹⁹. M. Chesson et G. Philip pensent également que les systèmes de parenté restent encore très présents, dans l'organisation de la société, tout au long du Bronze ancien¹³²⁰. Toutes ces remises en question se basent essentiellement sur l'absence d'écriture, le faible nombre d'objets et d'architecture de prestige, la quantité réduite de données portant sur la différenciation sociale dans les pratiques funéraires¹³²¹. Le pouvoir des élites se baserait essentiellement sur les productions agricoles. Une expression qualifie ce type d'économie : *staple finance*, soit économie de subsistance¹³²². De plus, selon M. Chesson « une organisation hétérarchique plutôt que hiérarchique signifierait que les liens économiques, les allégeances politiques et les relations sociales n'étaient pas gérées par des centres régionaux ; mais il semblerait plutôt que les réseaux politiques, économiques et sociaux impliquaient plusieurs groupes »¹³²³. Ainsi, les auteurs pensent que la distinction urbain/ rural n'est pas encore apparue au Bronze ancien et que « les sites fortifiés sont simplement tout au plus, la version complexe et finale d'un continuum de sites villageois »¹³²⁴.

Au premier abord, ces conclusions peuvent apparaître comme très novatrices mais elles sont partielles, car elles reposent essentiellement sur des recherches que leurs auteurs mènent à l'est du Jourdain. Si elles ont le mérite de changer la vision traditionnelle de l'urbanisation de la Palestine au Bronze ancien, certaines idées sont en contradiction avec la majorité des données archéologiques palestiniennes, car leurs auteurs appuient leur argumentation presque uniquement sur des sites archéologiques transjordanien. Ainsi, T. P. Harrison et S. H. Savage basent leurs hypothèses sur les prospections menées par l'ASOR dans la plaine de Madaba et sur l'étude du site de Madaba¹³²⁵. Les rares tentatives d'étudier des sites cisjordanien se trouvent dans la démonstration de M. Chesson¹³²⁶, mais elle ne prend comme exemple que le site d'Arad. Or nous avons vu précédemment que ce site est un cas particulier et qu'il ne peut pas être considéré comme une ville.

De plus, s'il est vrai que des comparaisons trop fréquentes avec le monde mésopotamien ne sont pas toujours légitimes, il n'en reste pas moins que l'urbanisation

¹³¹⁸ Harrison & Savage, 2003, p. 34.

¹³¹⁹ Crumley, 1987, p. 156.

¹³²⁰ Chesson & Philip, 2003, p. 7-9.

¹³²¹ Chesson, 2003.

¹³²² Genz, 2003, p. 75-77.

¹³²³ Chesson & Philip, 2003, p. 12.

¹³²⁴ Chesson & Philip, 2003, p. 12.

¹³²⁵ Harrison & Savage, 2003, p. 36-49.

¹³²⁶ Chesson, 2003.

de la Palestine est une réalité. La relative petite dimension des sites fortifiés est en relation avec les données environnementales et les capacités économiques du terroir. Ainsi, à l'échelle de la région, en comparant la taille des sites fortifiés à celle des villages, il y a une nette différence.

Enfin, G. Philip et M. Chesson tentent d'appliquer la théorie de l'hétérarchie afin d'expliquer le fonctionnement de ces sociétés peu hiérarchisées. Cependant, même en se basant sur les données archéologiques, il semblerait que la société palestinienne du 3^{ème} millénaire relève plus de la hiérarchie que de l'hétérarchie. En se basant sur le tableau ci-dessus qui résume quelques caractéristiques essentielles des deux systèmes, tel que le définit C. Crumley :

Hétérarchie	Hiérarchie
Stratification horizontale	Stratification verticale
Statut obtenu	Statut inscrit
Indépendance	Contrôle
Décentralisation	Centralisation
Pluralité des rites	Prêtres
Echanges	Spécialistes
Entente	Guerre

Tabl. 26 : Hétérarchie et hiérarchie¹³²⁷

Or pour toutes les caractéristiques emblématiques de la hiérarchie et de la stratification verticale, il existe un exemple daté du Bronze ancien. Ainsi, le statut inscrit du pouvoir dans les cités-états a été démontré, dans le cas des Palais B2 et B11 de Tel Yarmouth, construits à quelques années d'écart, l'un sur l'autre, et avec de nombreuses similitudes architecturales. A propos du contrôle des sites, P. de Miroschedji a par exemple montré qu'au cours du Bronze ancien, les sites de la Shéphélah disparaissent à mesure de la prise de contrôle de Tel Yarmouth sur la région. La centralisation du pouvoir et des ressources agricoles est symbolisée par la construction de diverses unités de stockage monumentales que ce soit dans des palais ou le Bâtiment aux cercles de Beth Yerah. De cette façon, malgré la pauvreté en objets de prestige, de la Palestine du 3^{ème} millénaire, le caractère monumental des productions architecturales non-domestiques reste manifeste.

Il existe encore peu de données sur la question des rites. Sur un site comme Megiddo, les temples du Chalcolithique au Bronze récent, se situent dans le même secteur du tell. Ils sont pratiquement tous construits les uns au dessus des autres et ce malgré le hiatus du Bronze ancien II où Megiddo cesse d'être occupé démontrant une

¹³²⁷ Crumley, 1987, 2005.

certaine continuité des pratiques religieuses. Sur le problème de l'existence d'un artisanat spécialisé, les études portent essentiellement sur la production céramique¹³²⁸, mais l'architecture monumentale atteste également de l'apparition de spécialistes. Enfin, la question de la guerre est amplement illustrée par la monumentalité des fortifications qui entourent les sites du Bronze ancien. Dès leur apparition, elles s'avèrent être des constructions élaborées et composites, mesurant plusieurs mètres de largeur. Sur certains sites, comme Megiddo, elles ne seront jamais aussi épaisses qu'au Bronze ancien.

En dernier point, nous souhaiterions ajouter un exemple ethnographique montrant qu'une ville n'est pas forcément habitée par des populations qui ne pratiquent pas ou peu l'agriculture. Ainsi, au Caire jusqu'au 19^{ème} siècle une grande partie de la population pratiquait des activités agricoles à la périphérie immédiate de la ville¹³²⁹. Des paysans peuvent donc constituer la majeure partie de la population d'une agglomération urbaine.

2. L'urbanisation

L'occupation humaine au Bronze ancien I est encore de nature villageoise. Le plan des établissements manifeste une absence d'organisation. Les habitats ne subissent pas de pressions extérieures et plusieurs types de plans de maisons cohabitent. Ainsi, l'enclos de Jebel Mutawwaq ne présente pas de caractère défensif et n'influence pas l'aménagement de l'espace *intra-muros*¹³³⁰. Cependant, quelques très rares sites sont déjà fortifiés comme Tell es-Sakan, dès le Bronze ancien IB final (fig. 3, pl. 140). Son tissu urbain semble très dense dès cette époque. Mais cette fortification précoce est due à la nature particulière des populations égyptiennes qui l'habitent¹³³¹. Les autres sites entourés de murailles datent de la transition BA I-BA II (Beth Yerah¹³³², Abu al-Kharaz, Tell es-Sa'idiyeh, Jéricho, Aphek¹³³³, Megiddo¹³³⁴, Tel Shalem¹³³⁵). Mais l'absence de plan d'ensemble ne permet pas d'observer le tissu urbain de cette époque. C'est à partir du Bronze ancien II que la construction de murailles s'accroît. Pour I. Paz, cette tendance résulte d'un contexte d'insécurité et de guerres qui tranche avec la situation au Bronze ancien I et qui caractérise le début du Bronze ancien II¹³³⁶.

¹³²⁸ Roux, 2007.

¹³²⁹ Schwartz & Falconer, 1994, p. 3.

¹³³⁰ Fernandez-Tresguerres Velasco, 2005, tabl. 1, p. 368.

¹³³¹ Miroshedji & Sadek, 2000, p. 99.

¹³³² Maisler, Stekelis & Avi-Yonah, 1952, p. 172-173 ; Hestrin, 1993, p. 206.

¹³³³ Paz, 2002, p. 238-242.

¹³³⁴ Herzog, 1997, p. 67.

¹³³⁵ Eisenberg, 1996, p. 6-8.

¹³³⁶ Rast & Schaub, 2003a, p. 130.

En examinant, la typologie des processus de fortification des sites du 3^{ème} millénaire, plusieurs cas de figures apparaissent. D'une part, il y a les sites jamais fortifiés, même au Bronze ancien III, comme Tell el-Umeiri ou Beth Ha-Emeq¹³³⁷. Puis, il y a les sites villageois du Bronze ancien I qui se fortifient au Bronze ancien II, avant de disparaître à la fin de la période. C'est le cas de Tel Arad et de Tell el-Fâr'ah. Il y a aussi des établissements où les murailles datent exclusivement du Bronze ancien III, comme Tell el-Hesi¹³³⁸.

De ce fait, les sites occupés tout au long du Bronze ancien sont rares et ceux qui présentent une transition entre village et site fortifié le sont plus encore. Les principaux exemples sont Ai, Bâb edh-Dhrâ', Beth Yerah, Jéricho, Khirbet ez-Zeraqun, Tel Qashish et Tel Yarmouth. Pourtant, seule l'analyse de ce type d'établissement pourrait nous permettre de comprendre l'évolution du phénomène d'urbanisation. Mais les auteurs ne font souvent que mentionner l'existence probable d'un village Bronze ancien I. Cette mention s'appuie généralement sur des découvertes céramiques plutôt que sur des vestiges architecturaux. En effet, il reste très difficile de pouvoir identifier les traces d'une première occupation enfouie à grande profondeur sous les vestiges d'une ville. Cependant, dans le cas de Bâb edh-Dhrâ', les archéologues ont mis au jour des vestiges de toutes les périodes depuis le début du Bronze ancien I, jusqu'à la fin du Bronze ancien III, illustrant ainsi, le phénomène de densification urbaine, dans la zone de climat semi-aride¹³³⁹.

Dans un premier temps, au Bronze ancien IA, le site avait une fonction exclusivement funéraire. C'était une nécropole utilisée par plusieurs groupes semi-nomades. Ainsi, dans le chantier F – situé hors des limites de la ville du Bronze ancien III – les fouilleurs ont retrouvé des traces d'occupations saisonnières. Puis dans un deuxième temps, au Bronze ancien IB (niveau IV), les populations deviennent sédentaires et s'établissent dans un village non fortifié¹³⁴⁰. Cependant, selon W. E. Rast et R. T. Schaub, l'orientation des constructions du niveau IV suggère déjà un certain degré de planification. Parallèlement à ces changements architecturaux, des changements s'opèrent également dans les cimetières. La sédentarisation entraîne une disparition de la pratique de l'enterrement secondaire, typique du Bronze ancien IA (niveau V), au profit de l'enterrement primaire. Comme les populations ne nomadisent plus, elles n'ont plus besoin de transporter les ossements de leurs défunts. Dans un troisième temps, Bâb edh-Dhrâ' est fortifiée au Bronze ancien II (niveau III). La muraille B, identifiée dans le chantier I.1, s'élève encore sur plus de dix-neuf assises de

¹³³⁷ Givon, 1993, p. 5.

¹³³⁸ Freedman, 1978, p. 141.

¹³³⁹ Miroschedji, 1995b, p. 84.

¹³⁴⁰ Rast & Schaub, 2003a, p. 102-104.

hauteur¹³⁴¹. Cependant, la fortification implique une réduction de l'espace habitable. Ainsi, la superficie du village du Bronze ancien IB (niveau IV) était plus importante que celle de la ville fortifiée. Enfin, l'établissement connaît son apogée au Bronze ancien III, où grâce à de nouvelles techniques de construction, des bâtiments sont construits dans des zones encore non utilisées. Selon W. E. Rast et R. T. Schaub, l'époque se caractérise par un certain développement de la planification urbaine, car des zones semblent réservées à certaines activités¹³⁴². Néanmoins, l'absence de plan général et de fouilles extensives limitent malgré tout notre compréhension globale du site.

Il existe enfin quelque cas où la construction d'une ville ne semble pas précédée par celle d'un village, comme à Khirbet el-Mahruq, Meona ou Numeira. Peut-on alors imaginer que ces villes ne proviennent pas de l'évolution d'un premier établissement qui devient de plus en plus habité, puis se fortifie ? Est-il possible que leur construction résulte d'une décision unilatérale, provenant d'un groupe ou d'un chef décidant d'établir *ex nihilo* un site entouré dès le début d'un rempart ? C'est ce que semble montrer le site de Meona (fig. 1, pl. 124) : pour E. Braun le mur de fortification a été construit avant les maisons, puis, dans un second temps, l'espace entre le rempart et le pied de la colline a été remblayé afin de créer la plate-forme sur laquelle la pièce 1 a été construite¹³⁴³.

Enfin, le site de Tel Qashish fournit un exemple que l'on pourrait qualifier de « défortification ». À la fin du Bronze ancien III, le rempart est abandonné et des maisons sont reconstruites par-dessus (fig. 2, pl. 130). Cependant, le tissu urbain continue à être dense et les maisons découvertes le long du bord du tell étaient construites proches les unes des autres. De cette manière, leurs murs extérieurs formaient comme une sorte de ligne défensive. Ce phénomène de « défortification » peut aussi s'observer à Tel Poran et Tel Halif¹³⁴⁴.

3. L'urbanisme

Afin d'étudier l'influence du phénomène d'urbanisation sur les productions architecturales, nous allons nous baser sur les principes de l'analyse morphologique des établissements urbains proposés par J.-L. Huot, lors de ses recherches sur les villes mésopotamiennes. Nous reprendrons ici sa méthode de description, en examinant respectivement : l'enveloppe urbaine, le bâti et la voirie¹³⁴⁵, même si le manque de fouilles extensives limite les observations.

¹³⁴¹ Rast & Schaub, 2003a, p. 166-168.

¹³⁴² Rast & Schaub, 2003a, p. 253-254.

¹³⁴³ Braun, 1996, p. 9.

¹³⁴⁴ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

¹³⁴⁵ Huot, 1988.

a. L'enveloppe urbaine

La fortification apparaît comme un phénomène architectural nouveau en Palestine au Bronze ancien. Cette transformation architecturale va contribuer à modifier le territoire en créant des espaces clairement limités. Comme les palais, la fortification symbolise l'existence d'une classe dirigeante pouvant rassembler les énergies collectives et ses effets s'en ressentent aussi au niveau économique. La construction de remparts a pour conséquence un contrôle absolu de l'entrée des gens et des biens, ce qui entraîne une centralisation des activités socioéconomiques à l'intérieur du site¹³⁴⁶.

Ce contrôle exercé par les élites se reflète aussi dans les méthodes de construction. Sur des sites comme Bâb edh-Dhrâ', Numeira¹³⁴⁷, Beth Yerah, Megiddo ou Jéricho, les archéologues ont pu noter que les murs étaient construits par tronçons. Ainsi, le mur A de Bâb edh-Dhrâ' a été construit par segments, avec une jonction entre les segments tous les 15-20 m : huit ont été repérés¹³⁴⁸. Dans le cas de la muraille A de Beth Yerah, le rempart se compose de plusieurs lignes de murs parallèles. Chacune possède un code couleur, donné par les briques crues. Certaines sont vert clair alors que d'autres sont de couleur plus sombre. Chaque bloc semble représenter le travail d'une équipe différente. De plus, dans un croquis, P. Bar-Adon représente, au minimum, quatre blocs de couleurs alternées : le tout mesure 7,50 m de large¹³⁴⁹. À la différence de ces deux premiers cas, le soubassement de la muraille du Bronze ancien III de Megiddo était tout en pierre. Cependant, là aussi le rempart était composé de plusieurs segments de murs, séparés par 5 à 10 cm de vide¹³⁵⁰. Cette méthode permet surtout à plusieurs équipes de travailler simultanément à la construction. Or la planification et la direction de chantiers de cette ampleur implique l'existence d'un pouvoir fort, capable de diriger les énergies collectives et peut-être même de les contraindre.

En complément de cette muraille chargée d'entourer le site, les systèmes de fortification se composent aussi de plusieurs éléments associés comme des avant-murs, des tours, des bastions, des contreforts, un glacis défensif, un fossé. Ainsi, la fortification est inventée au Bronze ancien avec déjà tous les compléments architecturaux qui permettent d'assurer une protection optimale.

Dès le Bronze ancien II, la monumentalité des fortifications va bouleverser le tissu urbain. Cela va entraîner, d'une part, la destruction de nombreux habitats. De ce fait, à Tel Qashish, à la fois le mur de fortification et son mur de soutènement recouvrent les vestiges du Bronze ancien I. Les matériaux des niveaux précédents

¹³⁴⁶ Joffe, 1993, p. 68.

¹³⁴⁷ Rast, 2001, p. 526.

¹³⁴⁸ Schaub & Rast, 1980, p. 25 ; Schaub & Rast, 1984, p. 45 ; Rast & Schaub, 2003a, p. 260-282.

¹³⁴⁹ Greenberg & alii, 2006, p. 236-237, fig. 6.2.

¹³⁵⁰ Aharoni, 1993, p. 1005.

constituent même le remplissage du rempart¹³⁵¹. À Tell el-Fâr'ah, la maison qui regroupe les loci 55, 56, 86 se situe à proximité du rempart, or le Père R. de Vaux note que « son plan a été modifié et elle a été reconstruite afin de permettre l'implantation des contreforts et la circulation le long du rempart »¹³⁵². À Beth Yerah, dans le chantier BS, au Bronze ancien III, le niveau 8 est marqué par une reconstruction du rempart qui entraîne la destruction de plusieurs unités domestiques¹³⁵³, conduisant l'établissement d'un nouveau quartier domestique construit le long de la fortification au niveau 6 (pl. 79). Le même phénomène a été observé dans le chantier C de Tel Yarmouth au niveau C-8¹³⁵⁴. En conséquence, le rempart imprime son tracé dans l'espace. Il implique une modification de l'organisation du tissu urbain. Ainsi, à Khirbet ez-Zeraqun, au Bronze ancien II, les constructions sont établies selon une orientation sud-ouest / nord-est, puis lors de la seconde phase d'occupation, au Bronze ancien III, le plan urbain est réorganisé selon un réseau de rues qui partent du mur de fortification¹³⁵⁵.

Dans d'autres situations, les constructeurs bâtissent les maisons après le rempart. C'est le cas à Aphek où les deux pièces (374 et 384) semblent avoir été construites en tenant compte de la présence du mur d'enceinte B 255¹³⁵⁶ (fig. 3, pl. 50). À Tel Dalit, les maisons suivent également le tracé de la muraille (fig. 3, pl. 84) alors qu'à Ai, les maisons prennent appui directement contre elle.

La construction de murailles provoque également une importante réduction de la surface d'occupation disponible pour les maisons. De ce fait, les sites qui étaient des villages au Bronze ancien I voient leur superficie habitable réduite lorsqu'ils sont fortifiés (Tel Qashish, Bâb edh-Dhrâ').

b. Le bâti

La question du bâti ayant été très largement abordée dans la première partie de cette étude, nous reviendrons ici sur quelques points pouvant illustrer l'adaptation des constructions dans les sites urbanisés. La construction de remparts entraîne une limitation des zones constructibles. C'est dans ce territoire qui devient progressivement exigü que se forment les îlots à l'intérieur desquels les habitations sont le plus couramment de plan rectangulaire. Cependant, il arrive que les habitats soient déformés par la pression urbaine. Mais d'une façon générale les habitats sont si groupés qu'il devient difficile d'isoler des unités distinctes et de différencier les pièces couvertes des

¹³⁵¹ Ben-Tor, Bonfil & Zuckerman, 2003, p. 61.

¹³⁵² Vaux, 1948, p. 554, pl. XII.

¹³⁵³ Greenberg & *alii*, 2006, p. 146-149.

¹³⁵⁴ Communication personnelle de P. de Miroschedji.

¹³⁵⁵ Ibrahim & Mittmann, 1987, p. 4-6.

¹³⁵⁶ Kochavi, 2000, p. 93.

cours¹³⁵⁷. Dans les cas où, le tissu urbain devient trop dense, il arrive qu'il n'y ait pas de cour. Les activités qui s'y déroulaient peuvent alors se déplacer dans une ruelle adjacente comme à Numeira ou peut-être sur le toit.

Le phénomène de densification du tissu urbain et de la création d'îlots d'habitations n'est attesté que dans les sites fortifiés de la zone méditerranéenne et d'autres grands sites de la zone semi-aride, comme Jéricho ou Numeira, où s'on s'observent des hauts niveaux de concentration du pouvoir. La situation est bien différente à Arad, autre site important du Bronze ancien II. Situé en marge des régions fertiles, il ne connaît pas le même type de développement urbain. Le tissu urbain reste plus lâche, les habitats ne se déforment pas au cours du temps.

Cependant, il existe des exceptions à ces phénomènes de concentration urbaine. Certains bâtiments occupent de vastes espaces, souvent situés sur des endroits privilégiés, comme une acropole naturelle ou sur des terrasses artificielles aménagées spécialement. En effet, très souvent les bâtiments à usage non-domestique, comme les palais ou les temples ne sont pas affectés par la pression urbaine. De plus, comme pour les fortifications, leur construction peut entraîner la destruction de quartiers d'habitations. C'est le cas notamment du Palais B2 de Tel Yarmouth, construit sur un quartier d'habitations domestiques ou encore du Bâtiment aux cercles de Beth Yerah dont les tranchées de fondation recoupent une maison sous-jacente¹³⁵⁸. On peut véritablement parler d'une préséance de l'architecture monumentale. Là encore, cela reflète le pouvoir des élites, seules capables d'imposer des constructions et de modifier le territoire urbain.

c. La voirie

Le troisième aspect de l'urbanisme concerne la voirie. Selon J.-L. Huot, il existe trois niveaux d'analyse de la trame viaire : la voirie primaire, constituée par les rues principales ; la voirie secondaire qui permet la circulation à travers les quartiers et la voirie tertiaire qui dessert chaque bâtiment¹³⁵⁹. Évidemment, les rues – même pavées – ne sont pas une exclusivité des villes, il en existe aussi dans les villages.

Sur quelques sites palestiniens fouillés de façon extensive, comme Tell el-Fâr'ah ou Khirbet ez-Zeraqun, des traces de planification urbaine sont identifiables. Elles témoignent de l'intervention d'une direction centrale qui cherche à organiser le plan de la ville. Ainsi, à Tell el-Fâr'ah, tout au long du Bronze ancien II et malgré de nombreux changements d'organisation des îlots et des maisons monocellulaires, le plan conserve

¹³⁵⁷ Miroschedji, 1976, p. 90-91.

¹³⁵⁸ Greenberg & Paz, conférence au 6^{ème} ICAANE à Rome, 2008.

¹³⁵⁹ Huot, 1988.

ses deux rues principales qui se croisent¹³⁶⁰. Une est orientée est-ouest et l'autre nord-sud. De plus, un système de drainage suit en parallèle les deux rues. Un autre accès est maintenu tout au long de la période le long du rempart, probablement un chemin de garde. Un grand axe de circulation traversait aussi le site de Beth Yerah. Au niveau 14, une rue (BS021) pavée de petits galets traversait le quartier sud-est de la ville jusqu'à une porte située dans la muraille¹³⁶¹. Les grands axes de circulation sont le plus souvent en terre battue, mais ils peuvent être recouverts de chaux ou de pierres pour les rendre plus résistants. De cette manière, à Bâb edh-Dhrâ', quelques endroits très spécifiques du site ont été dallés afin de faciliter la circulation qui devait être compliquée sur le sol de craie marneuse, surtout les jours de pluie.

Enfin, dans certains cas, les archéologues ont aussi observé des grands programmes de reconstruction et de réaménagement des circulations. Ainsi, le chantier BS (niveau 12) de Beth Yerah a connu un grand plan de reconstruction qui a affecté toutes les constructions. La zone a fait l'objet d'un pavage extensif et les fondations des bâtiments adjacents ont été reconstruites avec de plus grandes pierres. Selon R. Greenberg, l'ajustement du pavage de la rue aux murs de fondations indique la planification de ces travaux. Par la même occasion, le passage dans la porte de la muraille est aussi dallé de pierres. Le pavement de la rue présente plusieurs traces de réparations montrant l'entretien régulier dont les voies de circulation faisaient l'objet¹³⁶². À Tel Yarmouth, les voies de circulation principales subissent des modifications lors de la construction des palais¹³⁶³. Des quartiers domestiques périphériques ont été détruits et reconstruits aux abords du Palais B1. Ainsi, comme C. Darles le postule, la gestion du foncier au sein même d'un territoire limité à la zone intra-muros, correspondait dans l'antiquité à des règles communautaires précises¹³⁶⁴.

¹³⁶⁰ Vaux, 1961, p. 584, pl. 35.

¹³⁶¹ Greenberg & *alii*, 2006, p. 121-122.

¹³⁶² Greenberg & *alii*, 2006, p. 124-125.

¹³⁶³ Miroschedji, 2000b, p. 686.

¹³⁶⁴ Darles, 1998, p. 4.

Synthèse

En conclusion, les données architecturales permettent de comprendre les interactions et l'importance relative du milieu naturel, du mode de vie, du niveau de développement technologique et des traditions socioculturelles dans la formation, l'évolution et la stabilisation des types d'habitations¹³⁶⁵. Sans omettre, toutefois, la part prise par des choix personnels dans la construction et les aménagements, notamment dans le cadre des habitats.

Ainsi, dans un premier temps, l'analyse des différents types architecturaux – notamment de maisons – vue à travers le filtre des cultures permet de comprendre les principales influences extérieures. Par ailleurs, la chronologie de l'apparition et de la disparition de ces types démontre bien l'uniformisation des traditions au cours du Bronze ancien. Ainsi, si on dénombre sept types de plans de maison différents au Bronze ancien I, ils ne sont plus que six au Bronze ancien II et quatre au Bronze ancien III. Le Bronze ancien I est une période très longue de construction et d'élaboration de nouveau type architecturaux. C'est une période d'échanges avec les régions frontalières, avant que la culture se recentre autour des cités-états. Cette uniformisation se poursuit au Bronze ancien II et au Bronze ancien III. D'ailleurs à cette époque, elle est corroborée par la culture matérielle où les études de céramiques montrent que dans des entités géographiques aussi différentes que la Plaine côtière, la Shéphélah, les collines de Judée et le nord du Néguev, les types céramiques sont si semblables qu'ils en deviennent interchangeable. P. de Miroschedji parle alors d'unification culturelle, à propos du sud-ouest de la Palestine¹³⁶⁶.

Dans un deuxième temps, les critères liés à la localisation géographique et donc climatique restent essentiels pour comprendre le mode de vie des hommes et donc leurs besoins en matière architecturale. Que ce soit la maison barlongue à cour ou une grande installation de stockage de grain, chaque forme répond à sa manière aux nécessités économiques des populations. De plus, dans le cas des villes possédant des palais, P. de Miroschedji parle même d'économie palatiale, telle qu'elle est définie pour les cités-états mésopotamiennes et syriennes. Avec notamment, une centralisation des fonctions religieuses, politiques, militaires, administratives et économique dans un même lieu et sous l'autorité d'un même personnage¹³⁶⁷. Cependant, il est impossible d'envisager l'économie du Bronze ancien en ne parlant que du mode de vie méditerranéen, car l'économie de cette époque reste essentiellement basée sur l'interaction entre le monde méditerranéen et les zones au climat plus aride, soit entre

¹³⁶⁵ Perrot, 1984, p. 75.

¹³⁶⁶ Miroschedji, 2006, p. 73.

¹³⁶⁷ Miroschedji, 2006, p. 74.

les agriculteurs et les pasteurs semi-nomades¹³⁶⁸. Si, comme nous l'avon vu, les populations s'adaptent aux conditions environnementales, celles-ci n'influencent pas toujours les formes architecturales. Ainsi, dans la zone semi-désertique, l'influence du climat demeure plus relative, les formes de construction restent plus influencées par le critère culturel que par le critère environnemental, car la zone inclue des villes à l'architecture semblable à celle des villes de la région méditerranéenne.

Dans un troisième temps, le critère social permet de comprendre à la fois l'organisation des familles au sein des maisons que l'organisation de la société dirigée par des élites, l'étendue de leur pouvoir étant symbolisée par l'apparition des villes fortifiées. L'urbanisation est le dernier argument avancé permettant de comprendre des plans. Ce phénomène commence à la toute fin du Bronze ancien I, mais prend tout son essor au Bronze ancien II et III, même s'il n'est pas uniforme à travers toute la région. En effet, certaines villes étaient déjà urbanisées à la fin du Bronze ancien I et d'autres n'atteignent leur stade urbain qu'au Bronze ancien II¹³⁶⁹.

L'urbanisation va contribuer à modifier profondément l'architecture car désormais, les habitats vont devoir se développer dans un espace clos, assez vaste à l'origine mais qui va vite se densifier obligeant les populations à organiser l'espace urbain. On aboutit à des phénomènes d'agglutination des habitats qui traduisent un haut niveau d'intégration sociale, plus important que dans un village. Ce type d'îlot suggère soit la présence de liens de parenté entre les habitants soit la présence d'une autorité dirigeante capable de légiférer et d'y maintenir l'ordre¹³⁷⁰.

¹³⁶⁸ Grigson, 1995, p. 246-247.

¹³⁶⁹ Herzog, 1997, p. 42-43.

¹³⁷⁰ Joffe, 1993, p. 68.

CONCLUSION

L'étude des constructions, malgré leur grande variété, a permis d'établir une typologie des habitats. Cette dernière montre la permanence de certains types, met en relief des différences culturelles entre les sites et permet de caractériser des modes de vie différents. De cette manière, même si l'étude de l'architecture ne représente qu'un moyen parmi d'autres de reconstituer une civilisation, c'est bien parce qu'ils « partagent physiquement un même espace construit que les membres d'une communauté constituent une unité stable et durable »¹³⁷¹. En effet, la construction d'une maison résulte de la conciliation de nombreux paramètres, environnementaux, sociaux, économiques et culturels. C'est pourquoi, certains plans restent dans la continuité des périodes précédentes, comme la maison fosse, la maison rectangulaire simple ou la maison à plan barlong associée à une cour. Mais au Bronze ancien, la typologie s'enrichit aussi de nouveautés, avec le plan ovale et les maisons pluricellulaires complexes, notamment celles à salle hypostyle. Ces nouveaux types d'habitations vont se perpétuer dans les périodes suivantes, à l'exception des maisons ovales qui relèvent d'un phénomène très localisé et unique dans le temps et dans l'espace.

Il y a encore peu de temps, seule une poignée de sites composés de maison ovales étaient connus, dans une petite zone géographique située au sud du Liban et au nord d'Israël. Mais depuis peu, de nouveaux sites ont été découverts au sud de la Syrie, dans la région du Lédja et près de la plaine côtière israélienne. Cependant, la chronologie de ce type d'architecture reste toujours limitée au Bronze ancien I. Pour O. Aurenche, « l'introduction de nouveaux types architecturaux sur un site, ne doit pas nécessairement s'expliquer par des changements brutaux de civilisations, dus à des conflits. Elle peut être le fruit d'influences plus subtiles, telle que l'adoption de "modes" qui traduisent la valeur culturelle que l'on peut attribuer aux phénomènes architecturaux »¹³⁷². Ainsi,

¹³⁷¹ Braemer, Cleuziou & Coudart, 1999, p. 2.

¹³⁷² Aurenche, 1984, p. 15.

contrairement à ce que de nombreux auteurs affirment¹³⁷³, la maison barlongue dite aussi maison d'Arad ne représente pas la maison type du Bronze ancien. Ce plan est surtout associé à un mode de vie fondé sur l'élevage en zone semi-désertique (Tel Halif, Tell *Small* Malhata, Arad). De plus, son emploi est essentiellement caractéristique du Bronze ancien I et II. Il est plus rare au Bronze ancien III, où il est surtout utilisé pour réaliser des constructions à usage non-domestique. En définitive, l'importance du facteur socioculturel reste primordiale pour expliquer l'existence conjointe de plusieurs types de maisons dans un espace aussi petit que la Palestine. Le climat, la topographie et les ressources en matériaux de construction restent secondaires. De ce fait, l'architecture constitue un véritable marqueur car elle évolue peu. Elle se diffuse plus difficilement que des avancées techniques comme la métallurgie, dont les produits d'avant-garde ont tendance à devenir universels. Pour A. Leroi-Gourhan, cette « difficulté de diffusion tient à deux causes : au milieu qui conditionne dans une large mesure la maison et à l'inertie technique en vertu de laquelle on ne change pas, à moins d'un grand profit »¹³⁷⁴.

En parallèle de ces maisons, apparaissent, dès le Bronze ancien IA des grandes constructions dont la fonction n'est pas simplement domestique. Ces bâtiments, toujours en exemplaire unique sur un site (Tel Erani, Palmahim Quarry, Beth Shean), adoptent un plan qui se différencie très clairement du reste des maisons. Leur rôle est lié au stockage et à la redistribution des productions agricoles¹³⁷⁵. Ils attestent, de ce fait, de l'existence d'un système économique complexe qui pratique la concentration des ressources de nourriture et leur redistribution selon les besoins, par une autorité centrale. Il ne faut pas les confondre avec les maisons pluricellulaires présentes en plusieurs exemplaires dans des tissus urbains denses (Tell el-Fâr'ah, Ai), notamment au Bronze ancien II et III. Cependant, ces constructions ne relèvent pas de l'architecture monumentale, les éléments du plan et les techniques de construction restent les mêmes que pour l'architecture domestique.

Les premiers bâtiments monumentaux véritables sont les temples de Megiddo construits dès le Bronze ancien I. Les temples des niveaux J-2, J-3 et J-4 se distinguent par leur plan et surtout par leurs dimensions très importantes avec des murs de plus de trois mètres de largeur. Néanmoins, la question des temples reste problématique car au 3^{ème} millénaire les cas restent rares et souvent sujets à polémique (Arad, Beth Yerah, Bâb edh-Dhrâ', Khirbet el-Batrawy). Malgré tout, des codes architecturaux se mettent en place, avec notamment l'usage de plans spécifiques comme le plan barlong ou à antes.

¹³⁷³ Marfoe, 1980, p. 315-322 ; Bumbulis, 1981, p. 32-45 ; Herzog, 1997, p. 42-62 ; Joffe, 1993, p. 71 ; Greenberg, 2003, p. 22.

¹³⁷⁴ Leroi-Gourhan, 1973, p. 243.

¹³⁷⁵ Mazar, 1997, p. 65.

La typologie des bâtiments monumentaux s'enrichit encore au Bronze ancien II avec l'apparition de fortification et au Bronze ancien III de celle des palais. Ces derniers représentent les changements architecturaux les plus importants du Bronze ancien. Dans certains établissements, la construction de fortification s'effectue avant l'établissement de quartiers d'habitations et dans d'autre cas, les maisons sont détruites en préalable à la construction de remparts. Dans tous les cas, la fortification prend la préséance sur les habitations qui seront construites ou reconstruites en fonction de la ligne du rempart¹³⁷⁶. Lors de la transition BAI-BAII, les fortifications sont des ouvrages particulièrement épais et complexes. Leur construction ainsi que celle des maisons situées à l'intérieur ont décuplé les besoins en matériaux de construction : pierres, briques crues, bois. Les constructeurs ne peuvent plus se contenter de ramasser les matériaux qui se situent sur le site. Ils doivent être rapportés de plus loin ou même dans quelques rares cas, extraits dans des carrières. Dans le cas des briques crues, la technique de moulage dans un cadre en bois se développe très rapidement jusqu'à devenir la seule méthode employée dans toute la Palestine dès la fin du Bronze ancien I. Des travaux d'une telle monumentalité reflètent l'existence d'une classe dirigeante pouvant rassembler les énergies collectives.

Les conséquences de l'apparition des fortifications se ressentent au niveau militaire mais aussi au niveau économique car le contrôle de l'entrée des portes entraîne la centralisation des activités socio-économiques à l'intérieur du site. Cette nouvelle économie fondée sur la pratique de l'agriculture, de l'horticulture et de l'élevage va permettre l'obtention de meilleurs rendements et le dégagement de surplus. Or, une des principales fonctions des villes et de leur administration officielle est justement cette capacité à extraire et à investir les surplus. En outre, les modèles connus à l'époque dans les cités-états syriennes et mésopotamiennes, montrent que les taxes sont payées en nature par les agriculteurs, ce qui nécessite la construction d'infrastructures de stockage par l'administration dirigeante. Ce genre d'organisation peut être abrité dans des palais, premiers bâtiments publics à fonction non religieuse. Le premier bâtiment de ce type est sans doute le « palais » de Khirbet-Zeraqun, construit en plusieurs étapes, bien qu'il ne semble pas avoir été conçu à l'origine pour remplir cette fonction. Cependant, l'adjonction au fur et à mesure de pièces de stockage et de zones d'activités semble lui avoir permis de remplir cet office. De plus, la zone palatiale se trouve dans la ville haute et à proximité de la zone religieuse. Ce lien étroit entre la construction des temples et le siège du pouvoir laïc pourrait être la preuve de l'intégration de hautes hiérarchies sociales.

Le premier véritable palais palestinien, construit dans un quartier public est le Palais 3177 de Megiddo, fondé au Bronze ancien IIIB. Son plan et ses dimensions possèdent des spécificités architecturales qui ne sont pas employées dans l'architecture

¹³⁷⁶ Joffe, 1993, p. 71.

domestique. En effet, il se compose de plusieurs groupes de compartiments fonctionnellement différents, mais combinés dans un seul projet. Ainsi, deux couloirs centraux régissent les circulations. Comme l'espace dans ce secteur du site est limité en raison de la présence des murs de citadelle à l'est et du terrassement de la zone sacrée à l'ouest, le plan n'adopte pas un type particulier. Cependant, l'idée de distinguer un secteur privé et résidentiel, à l'ouest et un secteur de réception, à l'est se retrouve dans les palais du Bronze moyen érigés dans la même zone¹³⁷⁷.

À Tel Yarmouth, le secteur culturel n'a pas été identifié, mais la monumentalité et l'emploi de techniques de construction innovantes démontrent la spécificité de ce bâtiment. La présence d'une vaste cour entourée de murs à contrefort montre comment le bâtiment est désormais un centre polyvalent, nécessitant de grands espaces pour accueillir les différentes activités relatives à l'administration de l'État. De plus, sa localisation immédiatement devant la porte de la ville symbolise le rôle du palais au centre de la cité-état.

Dans ces trois palais, le plan, les dimensions, la localisation, les techniques de construction contribuent à montrer que ce type de bâtiment possède un rôle de plus en plus important, à la fois comme centre du pouvoir et résidence des élites. La présence de zones de stockage est aussi un aspect essentiel de ces bâtiments. Elle reflète les interactions existantes alors entre la ville et les villages alentours. Or, la prise en compte des zones rurales est essentielle car les spécialistes estiment qu'environ 80 à 90 % de la population des sociétés préindustrielles travaille la terre afin de permettre l'existence d'artisans spécialistes et d'une élite¹³⁷⁸.

L'affirmation du modèle urbain se fait aussi en parallèle avec le développement des compétences de conception et de planification des constructeurs. Ainsi, l'architecture monumentale représente la manifestation architecturale de la présence d'institutions contrôlées par une classe dirigeante au niveau politique, militaire, administratif, religieux et économique. L'importance des travaux engagés et les reconstructions suggèrent que ces élites relèvent de statuts inscrits et non plus obtenus. Ainsi, il y a deux types d'architecture monumentale : une inspirée directement de la maison mais construite sur une plus grande échelle et une plus complexe qui est construite avec des méthodes différentes. D'ailleurs ces méthodes, comme la métrologie, ne survivront pas à l'effondrement de la société du Bronze ancien. Cette véritable architecture monumentale n'a pas vocation à usage domestique, elle est conçue dans un but précis, lié soit à la protection du site, soit à la gestion des surplus agricoles, base du fonctionnement des sociétés urbaines anciennes. Il y a donc, d'un côté, une architecture qui pourrait être qualifiée de « pseudo-monumentale » car elle ne se

¹³⁷⁷ Nigro, 1995, p. 413-414.

¹³⁷⁸ Mann, 1986, p. 264.

distingue pas de l'architecture domestique, et d'un autre côté, une véritable architecture monumentale qui est complètement différente de l'architecture domestique.

Au final, l'apport de toutes ces nouvelles données et la mise en parallèle de plusieurs types de productions architecturales permet d'apporter un nouvel éclairage à la question de l'urbanisation, qui est au cœur des problématiques liées au Bronze ancien. En effet, la première urbanisation de la région et aussi l'une des plus anciennes au monde découle d'un processus lent, graduel, enclenché dès le Chalcolithique, au début du 4^{ème} millénaire avant notre ère et qui s'est accéléré vers 3 000, au passage du Bronze ancien I au Bronze ancien II¹³⁷⁹. Les causes de cette transformation progressive sont à la fois d'ordre économique – développement d'un mode de vie d'agriculteur sédentaire – et culturel avec le développement des relations avec l'Égypte, la côte levantine et notamment Byblos mais aussi avec la Mésopotamie et la Syrie, au milieu du 3^{ème} millénaire. Il en résulte l'apparition d'un nouveau mode d'occupation du territoire fondé sur l'existence de quelques sites fortifiés dont certains possèdent des palais. Cependant, en Palestine, le palais n'est jamais parvenu à la centralité qu'il a en Syrie et en Mésopotamie, probablement en raison de la petite extension territoriale et du petit nombre d'habitants¹³⁸⁰. Ce phénomène est également circonscrit dans le temps, vu que toutes les conditions permettant l'existence des villes ne sont réunies qu'au Bronze ancien II et III.

En effet, à la période suivante, le Bronze Intermédiaire, ce système s'effondre. Les populations abandonnent la région de la Plaine côtière et les grands sites urbanisés du Bronze ancien III, pour retourner s'installer dans des petits villages et dans des camps saisonniers, ou bien redeviennent mobiles. Il n'y a plus de hiérarchisation des sites. Le mode de subsistance n'est plus axé sur l'agriculture intensive. Il y a un retour au pastoralisme nomade. De plus, l'arrêt des relations avec l'Égypte provoque un isolement de la Palestine¹³⁸¹. L'urbanisation du territoire ne reprend qu'au Bronze moyen. L'époque marque même, selon G. Dever, l'apogée de la culture urbaine syro-palestinienne. Les populations réinvestissent les régions de climat méditerranéen. De nouveau apparaît une dichotomie entre de grands sites urbains fortifiés et des établissements plus modestes ouverts¹³⁸². Le processus d'urbanisation est fondé sur le palais, qui devient le cœur des entités politiques des cités-états.

¹³⁷⁹ Miroschedji, 1995b.

¹³⁸⁰ Nigro, 1995, p. 416.

¹³⁸¹ Dever, 1989, tabl. 1, p. 237.

¹³⁸² Kempinski, 1992a, p. 97.

Bibliographie

- Abel, F.-M.**
1967 *Géographie de la Palestine. Tome 1, Géographie physique et historique.* 3^{ème} édition. Paris : Gabalda.
- Aharoni, Y.**
1967 Excavations at Tel Arad. *IEJ* 17: 233-249.
1982 *The Archaeology of the Land of Israel.* Philadelphia: Westminster.
1993 Megiddo in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: The IES, volume 3: 1002-1024.
- Alm, D.**
1996 *Supports, piliers et colonnes dans l'architecture orientale du Néolithique à l'Âge du Fer.* Deux volumes. Thèse de doctorat, EPHE IV^{ème} section. Paris (non publiée).
- Al-Maqdissi, M. & Braemer, F.**
2006 Labwe (Syrie) : une ville du Bronze ancien du Levant sud. *Paléorient* 32/1 : 113-124.
- Alon, D. & Yekutieli Y.**
1995 The Tel Halif Terrace "Silo Site" and its implications for the Early Bronze Age I. *'Atiqot* 27: 149-189.
- Alpert Nakhai, B.**
1997a Syro-Palestinian Temples in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York - Oxford: Oxford University Press, volume 4: 169-174.
1997b Furnitures and furnishings: Bronze and Iron Ages in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York - Oxford: Oxford University Press, volume 2: 354-356.
- Amiran, R.**
1970 *Ancient Pottery of the Holy Land, from its beginnings in the Neolithic period to the end of the Iron Age.* New Brunswick: Rutgers University Press.
1978 *Early Arad, The Chalcolithic Settlement and Early Bronze City I: First-Fifth Seasons of Excavations, 1962-1966*, Jerusalem: The IES.
- Amiran, R. & Ilan, O.**
1993 Malhata, Tel (Small) in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: The IES, volume 3: 937-939.
1997 Arad, Tel in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 4: 169-174.

- Amiran, R., Ilan, O. & Aharoni, Y.**
1993 Arad in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 1: 75-82.
- Amiran, R., Ilan, O. & Arnon, C.**
1983 Excavations at Small Tel Malhata: three Narmer Serekhs. *The Israel Museum News* 2: 75-83.
- Amiran, R., Ilan, O. & al.**
1996 *Early Arad II, The Chalcolithic and Early Bronze IB Settlements and the Early Bronze II City. Architecture and Town Planning. II. Sixth to Eighteenth Seasons of Excavations, 1971-1978, 1980-1984.* Jerusalem: The Israel Museum, IES.
- Amiran, R., Ilan, O., Sebbane, M. & Herzog, Z.**
1997 *Ancient Arad - An Early Bronze Age Community on the Desert Fringe. The Arad Fortresses.* Tel Aviv: Hakibbutz Hameuchad Publishing House, IES, IAA.
- Arnon, C. & Amiran, R.**
1993 Kishion, Tel in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 3: 873-874.
- Aurenche, O.**
1977 *Dictionnaire illustré multilingue de l'architecture du Proche-Orient ancien*, Maison de l'Orient. Paris : de Boccard.
1981 *La maison orientale, L'architecture du Proche-Orient ancien des origines au milieu du quatrième millénaire.* Bibliothèque d'archéologie et d'histoire. T CIX, Paris : Paul Geuthner.
1984 Le dessin d'architecture dans le Proche-Orient des origines au milieu du IV^{ème} millénaire in *Le dessin d'architecture dans les sociétés antiques*, Actes du colloque de Strasbourg 26-28 janvier 1984 : 9-16.
1985 L'apport de l'observation ethnographique à la compréhension des monuments anciens : palais de Mari et palais actuels du Proche Orient. *M.A.R.I.* 4 : 347-374.
1993 L'origine de la brique in Frangipane, M. & alii (eds.) *Between rivers and over mountains.* Università di Roma « La Sapienza »: 71-85.
1996 Famille, fortune, pouvoir et architecture domestique dans les villages du Proche-Orient in Veenhof, K. (ed.) *Houses and households in Ancient Mesopotamia*, RAI, Leiden: 1-16.
- Aurenche, O. & Desfarges, P.**
1983 Travaux d'ethnoarchéologie en Syrie et en Jordanie, rapports préliminaires. *Syria* 60 : 147-185.
- Barrois, A.**
1931 La métrologie dans la Bible. *Revue Biblique* 40 : 185-213.
- Bar-Yosef, O. & alii**
1991 Netiv Hagedud: an Early Neolithic village site in the Jordan Valley. *Journal of Field Archaeology* 18: 405-424.
- Baumgarten, Y.**
2004 An Excavation at Ashqelon, Afridar - Area J. *'Atiqot* 45: 161-184.
- Baumgarten, Y., Gorzalczany, A. & Onn, A.**
2008 Petura in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Supplementary Volume 5, Jerusalem: IES: 1995.
- Beck, P. & Kochavi, M.**
1993 Aphek in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 1: 62-72.

- Beebe, H. K.**
1968 Ancient Palestinian Dwellings. *BA* 31: 38-72.
- Beit-Arieh, I.**
1974 Excavations at Nabi Salah, in the Sinai. *TA* 1: 150-175.
2003 *Archaeology of Sinai, The Ophir Expedition*. Tel Aviv. Monograph Series of the Institute of Archaeology of Tel Aviv University N° 21.
- Beit-Arieh, I. & Gophna, R.**
1976 Early Bronze Age II sites in Wadi El-Qudeirat (Kadesh-Barnea). *TA* 3: 142-150.
1981 The Early Bronze Age II settlement at 'Ain el-Quiderat (1980-1981). *TA* 8: 128-135.
- Ben-Tor, A.**
1973 Plans of Dwellings and Temples in Early Bronze Age Palestine. *EI* 11: 92-98 (en hébreu) et 25* (résumé en anglais).
1989 Byblos and the Early Bronze Age I of Palestine in Miroschedji, P. de (éd.): 41-52.
1992a Early Bronze Age Dwellings and Installations in Kempinski, A. & Reich, R. (eds.) *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian periods*. Jerusalem: IES: 60-67.
1992b *The Archaeology of Ancient Israel*. New Haven & London: Yale University Press.
1992c Introduction: the Early Bronze age in Kempinski, A. & Reich, R. (eds.) *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian periods*. Jerusalem: Israel Exploration Society: 51-52.
1993 Qashish, Tel in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: The IES, vol. 4: 1200-1203.
- Ben-Tor, A. & Bonfil, R. (eds.)**
1997 *Hazor V, an account of the Fifth season of excavation (1968)*, The James A. de Rothschild Expedition at Hazor, IES, Hebrew University of Jerusalem. Jerusalem.
- Ben-Tor, A., Bonfil, R. & Zuckerman, S.**
2003 Tel Qashish. A village in the Jezreel Valley. Final report of the archaeological excavations (1978-1987). *Qedem* 5.
- Ben-Tor, A. & Netzer, E.**
1973 The Principal Architectural Remains of the Early Bronze Age at Ai. *EI* 11: 1-7 (en hébreu) et 22* (résumé en anglais).
- Berna, F. & al.**
2007 Sediments exposed to high temperatures: reconstructing pyrotechnological processes in Late Bronze and Iron Age Strata at Tel Dor (Israel). *Journal of Archaeological Science* 34: 358-373.
- Bessac, J.-C.**
1998 Le travail de la pierre à Shabwa in Breton, J. F. (éd.) *Fouilles de Shabwa III, architecture et techniques de construction* : 249-285.
- Betts, A. V. G. (ed.)**
1991 *Excavations at Tell Um Hammad 1982-1984, the Early Assemblage (EBI-II), Excavations and Explorations in the Hashemite Kingdom of Jordan*, Oxford: Edinburgh University Press.
- Bliss, F. J.**
1898 *A mound of many cities or Tell el-Hesy excavated*. The committee of the Palestine Exploration Fund. London.
- Bonn Greenwald, A.**
1976 *The Domestic Architecture of Early Bronze Age Palestine*, Bryn Mawr College, Ann Arbor, Michigan, USA (Thèse non publiée).

- Bourdieu, P.**
1980 *Le sens pratique*. Paris : Édition de Minuit.
- Bradley, R.**
1985 *Consumption, Change and the Archaeological Record. The Archaeology of Monuments and the Archaeology of Deliberate Deposits*. Department Archaeology, University Edinburgh, Occasional Paper 13. Edinburgh.
- Braemer, F.**
1982 *L'architecture domestique du Levant à l'Age du Fer*, Paris : ERC, cahier n° 8.
- Braemer, F., Cleuziou, S. & Coudart, A. (éds.)**
1999 *Habitat et société, Actes des rencontres 22-23-24 octobre 1998, XIX^{ème} rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes : APDCA.
- Braemer, F., Echallier, J.-C. & Taraqqi, A.**
2004 *Khirbet al Umbashi Villages et campements de pasteurs dans le « désert noir » (Syrie) de l'Âge du Bronze. Travaux de la mission conjointe franco-syrienne 1991-1996*. IFPO. T. 171. Beyrouth.
- Braun, E.**
- 1984 Yiftah'el, 1983. *IEJ* 34: 191-194.
- 1985 *En Shadud: Salvage Excavations at a Farming Community in the Jezreel Valley, Israel*, Oxford: BAR International Series 249.
- 1989 The Problem of the "Absidal house": New aspects of Early Bronze I Domestic Architecture in Israel, Jordan, and Lebanon. *PEQ* 121: 1-43.
- 1990 *Excavations at Palmahim Quarry, preliminary report*. (non publié).
- 1991 Palmahim Quarry 1989/1990. *ESI* 10: 21-23.
- 1993a 'En Shadud in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 414-415.
- 1993b Yiftahel in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 4: 1511-1515.
- 1996a *Cultural diversity and change in the Early Bronze I of Israel and Jordan, towards an understanding of the chronological progression and patterns of regionalism in Early Bronze I society*, Dissertation presented to the Senate of Tel Aviv University for the Degree « Doctor of Philosophy » March 1996 (non publiée).
- 1996b Salvage excavations at the Early Bronze Age site of Me'ona; final report. *'Atiqot* 28: 1-39.
- 1997a Palmahim Quarry. *ESI* 16: 87-88.
- 1997b *Yiftahel: salvage and rescue excavation at a Prehistoric village in Lower Galilee*, Israel Antiquities Reports n° 2.
- 1999 Me'ona. *ESI* 19: 5-6.
- 2000 Area G at Afridar, Palmahim Quarry 3 and the Earliest Pottery of Early Bronze I: Part of the Missing Link in Adams, R. & Goren, Y. (eds.) *Levantine Archaeology 2*, Sheffield Academic Press: 113-128.
- 2001 "Little Boxes " of the Southern Levant, some Observations on the Domestic Architecture of the Early Bronze Age in Maeir, A. M. & Baruch, E. (eds.) *Settlement, Civilization and Culture, Proceedings of the Conference in Memory of David Alon*, Bar-Ilan University, The Faculty of Jewish Studies, Ramat-Gan: 31-39.
- 2004 *Early Beth Shean (Strata XIX-XIII): G. M. Fitzgerald's Deep Cut on the Tell*. University Museum Monograph 121. University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology. Philadelphia.
- 2008a 'Illin Tahtit, Horvat in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Supplementary Volume 5, Jerusalem: IES: 1789-1790.

- 2008b Palmahim Quarry in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Supplementary Volume 5, Jerusalem: IES: 1991-1993.
- Braun, E. & Gibson, S.**
1984 'En-Shadud: an Early Bronze I Farming Community in the Jezreel Valley. *BASOR* 253: 29-40.
- Braun, E. & Gophna, R.**
1996 Ashqelon, Afridar. *ESI* 15: 97-98.
2004 Excavations at Ashqelon, Afridar, Area G. *'Atiqot* 45: 190-241.
- Braun, E. & Milevski, I.**
1993 Baja Khorvat 'Illin, una aldea del Bronce Antiguo cerca de Beth Shemesh. *Revista de Arqueologia* 13/142: 8-15.
- Braun, E. & van den Brink, E.**
1995 Tel 'Erani. *HA* 104: 111-113.
- Breton, J. F. (éd.)**
1998 *Fouilles de Shabwa III, architecture et techniques de construction*. Bibliothèque archéologique et historique de l'IFPO, tome CLIV, Beyrouth.
- Brooks, R. L.**
1993 Household abandonment among sedentary Plains societies: Behavioural sequences and consequences in the interpretation of the archaeological record in Cameron, C. M. & Tomka, S. A. (eds.) *Abandonment of settlements and regions, Ethnoarchaeological and archaeological approaches*. New directions in archaeology, Cambridge.
- Bumbulis, R. K.**
1981 *A qualitative analysis of the Houses of Early Bronze Age Palestine: a test of analytic approaches*, Université de Toronto (mémoire non publié).
- Callaway, J. A.**
1969 The 1966 'Ai (Et-Tell) Excavations. *BASOR* 196: 2-16.
1972 *The Early Bronze Age Sanctuary at Ai (et-Tell): a report of the Joint Archaeological Expedition to Ai (et-Tell)*. London: ASOR.
1980 *The Early Bronze Age Citadel and Lower City at Ai (et-Tell): a report of the Joint Archaeological Expedition to Ai (et-Tell)*; n° 2. ASOR.
1993 Ai in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 1: 39-45.
- Callaway, J. A. & Wagner, N. E.**
1974 A re-examination of the Lower city at Ai (Et-Tell) in 1971-1972. *PEQ* 106/2: 147-155.
- Canaan, T.**
1932 The Palestinian Arab House its architecture and Folklore. *JPOS* 12: 223-247.
1933 The Palestinian Arab House its architecture and Folklore. *JPOS* 13: 1-83.
- Carneiro, R. L.**
1981 The Chiefdom: Precursor of the State in Jones, G. D. & Kautz, R. R. (eds.) *The Transition to Statehood in the New World*. Cambridge, UK - New York, NY: Cambridge University Press: 37-79.

- Castel, C.**
2010 The First Temples *in antis*: The Sanctuary of Tell Al-Rawda in the Context of 3rd millennium Syria in Hempelmann, R. & Rehm, E. (eds.) *Kulturlandschaft Syrien - Zentrum und Peripherie. Festschrift zum 65. Geburtstag von Jan-Waalke Meyer, AOAT*: 81-124.
- Charloux, G.**
2006 *Artisanat et urbanisation de la Palestine à l'Âge du Bronze ancien : apport de l'étude des céramiques à la structure sociale*. Thèse de doctorat à l'université de Paris 1 (non publiée).
- Chesson, M. S.**
2003 Households, Houses, Neighbourhoods and Corporate Villages: Modeling the Early Bronze Age as a House Society. *JMA* 16.1: 79-102.
- Chesson, M. S. & Philip, G.**
2003 Tales of the City? 'Urbanism' in the Early Bronze Age Levant from Mediterranean and Levantine Perspectives. *JMA* 16.1: 3-16.
- Ciasca, A.**
1962 Tel Gat. *Oriens Antiquus* I: 23-39.
- Contenson, H. de**
1982 À propos du niveau Chalcolithique de Dakerman in *Archéologie au Levant, recueil à la mémoire de Roger Saidah*, collection de la Maison de l'Orient Méditerranéen n° 12, série archéologique, 9. Lyon : 79-85.
- Coogan, D. G.**
1983 Numeira 1981. *BASOR* 255: 75-81.
- Cresson, B. & Gophna, R.**
1979 Tel Dalit. *IEJ* 29: 122-123.
- Crumley, C. L.**
1987 A Dialectical Critique of Hierarchy in Patterson, T. C. & Gailey, C. W. (eds.) *Power Relations and State Formation*. Washington: American Anthropological Association: 55-168.
2005 Remember How to Organize: Heterarchy Across Disciplines in Beekman, C. S. & Baden, W. S. (eds.) *Nonlinear Models for Archaeology and Anthropology*, Aldershot (Hampshire), UK: Ashgate Press: 35-50.
- Danin, A.**
1983 *Desert vegetation of Israel and Sinai*. Jerusalem: Cana Publishing House.
- Darles, C.**
1998 Étude typologique de l'architecture civile intra-muros in Breton, J. F. (éd.) : 4-25.
- Daviau, P. M. M.**
1993 *Houses and their Furnishings in Bronze Age Palestine*. Journal for the Study of the Old Testament, ASOR Monograph Series 8. Sheffield Academic Press.
- Davies, N.**
1935 *Paintings from the Tomb of Rekh-mi-Re' at Thebes*. New York.
- Dever, W. D.**
1989 The Collapse of the Urban Early Bronze Age in Palestine, Toward a systemic analysis in Miroschedji, P. de (éd.) : 225-246.
1993 Gezer in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 496-506.

- Dever, W. D., Lance, H. D. & Wright, G. E.**
1970 *Gezer I: Preliminary report of the 1964-1966 Seasons*. Annual of the Hebrew Union College Biblical and Archaeological School in Jerusalem. Jerusalem.
- Dever, W. G. & Tadmor, M.**
1976 A copper hoard of the Middle Bronze Age I. *IEJ* 26: 163-169.
- Dothan, M.**
1957 Meser. *IEJ* 7: 127-128, 217-228.
1959 Excavations at Meser 1957, preliminary report on the second season. *IEJ* 9: 13-29.
1993 Meser in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: The Israel Exploration Society, volume 4: 1035-1036.
- Dunand, M.**
1950-1958 *Fouilles de Byblos. Tome II. 1933-1938*. Paris : Librairie d'Amérique et d'Orient Adrien Maisonneuve.
1973 *Fouilles de Byblos V. L'architecture, les tombes, le matériel domestique des origines néolithiques à l'avènement urbain*. Paris : Maisonneuve.
- Dunayevski, I. & Kempinski, A.**
1966 Notes and News: Megiddo. *IEJ* 16: 142.
1973 The Megiddo Temples. *ZDPV* 89: 161-187.
- Durand, J.-M.**
1997 *Les documents épistolaires du palais de Mari*. Tome 1, LAPO 16. Paris : Éditions du Cerf.
- Eisenberg, E.**
1987 Tel Teo. *IEJ* 37: 173-175.
1989 The Chalcolithic and EB I occupations at Tel Teo in Miroshedji, P. de (éd.) : 29-40.
1993a Kitan, Tel in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 3: 878-881.
1993b Mahruq, Khirbet el- in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 3: 929-932.
1996 Tel Shalem, sounding in a fortified site of the EB IB. *Atiqot* XXX: 124.
- Eisenberg, E., Gopher, A. & Greenberg, R.**
2001 *Tel Te'o, a Neolithic, Chalcolithic, and Early Bronze Age site in the Hula Valley*. Jerusalem: IAA Reports, n° 13.
- Eitan, A. & Esse, D. L.**
1993 Yaqush in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: The Israel Exploration Society, volume 4: 1485-1486.
- Emery, A.**
2007 *Concevoir et bâtir dans la Mésopotamie protohistorique, l'utilisation de schémas architecturaux au IV^e millénaire av. J.-C.* Thèse de doctorat présentée à l'Université de Paris 1 : Panthéon-Sorbonne, 2 volumes. (non publiée)
- Epstein, C.**
1973 The Sacred Area at Meggido in Stratum XIX. *EI* 11 : 54-57 (en hébreu) et 23*-24* (résumé en anglais).
1985 Pitat Ha-Yarmuk, Notes and News. *IEJ* 35: 56-57.
1998 *The Chalcolithic culture of the Golan*. Jerusalem: IAA Reports N° 4.
- Evely, R. D. G.**
2000 *Minoan Crafts: Tools and Techniques, an introduction, volume two*. Studies in Mediterranean Archaeology. Jonsered: Paul Åstroms Förlag.

- Esse, D.**
1989 Secondary state formation and collapse in Early Bronze Age Palestine in Miroschedji, P. de (éd.) : 81-96.
1989/90 Tel Yaqush-1989. *ESI* 94-95: 113.
1990 Tel Yaqush. *IEJ* 40: 222-223.
1991 *Subsistence, Trade and Social Change in Early Bronze Age Palestine*. Studies in Ancient Oriental Civilization 50. Chicago: The Oriental Institute of the University of Chicago.
- Fantalkin, A.**
2000a Qiryat Ata. *HA* 112: 24*-25*.
2000b A salvage Excavation at an Early Bronze age settlement on Ha-Shophetim street, Qiryat 'Ata. *TA* 27: 28-56.
- Fargo, V. M.**
1993 Tell el-Hesi in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: The Israel Exploration Society, volume 2: 630-634.
- Fernandez-Tresguerres Velasco, J.**
2001 Jebel el-Mutawwaq. *SHAJ* 7: 173-178.
2005 Jabal al-Mutawwaq. *ADAJ* 49: 365-372.
- Fernandez-Tresguerres J. & Junceda Quintana F.**
1991 Jebel Mutawwaq, campanas 1989-1991. *Estudios Biblicos* 49: 523-542.
- Finkelstein, I.**
1995 Two Notes on Early Bronze Age Urbanization and Urbanism. *TA* 22: 47-69.
- Finkelstein, I., Ussishkin, D. & Halpern, B. (eds.)**
2000 *Megiddo III, the 1992-1996 seasons*. Emery and Claire Yass Publications in archaeology. Tel Aviv.
2006 *Megiddo IV, the 1998-2002 seasons*. Emery and Claire Yass Publications in archaeology. Tel Aviv.
- Fischer, P. M.**
1991 Tell Abu al-Kharaz, the Swedish jordan expedition 1989. First season preliminary report from trial soundings. *ADAJ* 35: 67-104.
1993 Tell Abu al-Kharaz, the Swedish jordan expedition 1991. Second season preliminary report from trial soundings. *ADAJ* 37: 279-305.
1994 Tell Abu al-Kharaz, the Swedish jordan expedition. Third season preliminary report from trial soundings. *ADAJ* 38: 127-145.
1995 Tell Abu al-Kharaz, the Swedish jordan expedition. Fourth season preliminary report from trial soundings. *ADAJ* 39: 93-119.
1996 Tell Abu al-Kharaz, the Swedish jordan expedition. Fifth season preliminary report from trial soundings. *ADAJ* 40: 101-110.
1997 Tell Abu al-Kharaz, the Swedish jordan expedition. Sixth and seventh seasons preliminary report from trial soundings. *ADAJ* 41: 129-144.
1998 Tell Abu al-Kharaz, the Swedish jordan expedition 1998. Eight season preliminary report from trial soundings. *ADAJ* 42: 213-224.
- Fitzgerald, E.**
1934 The Excavations at Beth Shean in 1933. *PEFQS* 67: 123-134.
1935 Beth Shean: Earliest Pottery. *The Museum Journal* (The University Museum, University of Pennsylvania, Philadelphia) 24: 5-22.
- Flannery, K. V.**
1972 Culture History vs. Cultural Process: A Debate in American Archaeology in Leone, M. P. (ed.) *Contemporary Archaeology*. Carbondale: Southern Illinois University Press.

- Forest, J. D.**
1991 Le système de mesure de longueur obeidien, sa mise en œuvre, sa signification. *Paléorient* 17/2 : 161-172.
1996 Les pseudo-temples de la Diyala, ou le contrôle de la population urbaine au DA in Gasche, H. & Hrouda, B. (éds.) *Histoire, arts de l'espace et industries de la terre, études offertes en hommage à Agnès Spycket*. Neuchâtel : Civilisations du Proche-Orient, serie I, archéologie et environnement : 97-111.
- Foucault, A. & Raoult, J.-F.**
2005 *Dictionnaire de géologie, 6^{ème} édition*. Universciences. Paris : Dunod.
- Foucault-Forest, C.**
1996 *L'habitat privé en Palestine au Bronze Moyen et au Bronze Récent*. Oxford: BAR International Series 625.
1997 Modèles d'organisation de l'espace dans l'habitat du Bronze Moyen et du Bronze récent en Palestine in Castel, C., Al-Maqdissi, M. & Villeneuve, F. (éds.) *Les maisons dans la Syrie antique du III^{ème} millénaire au début de l'Islam*. Actes du colloque international. Damas 27-30 juin 1992. IFAPO. Beyrouth : 151-160.
- Freedman, D. N. (ed.)**
1978 Bâb edh-Dhrâ': Report of Excavations. *Preliminary Excavations Reports: Bâb edh-Dhrâ', Sardis, Meiron, Tell el-Hesi, Carthage (Punic)*. AASOR n° 43.
- Frick, F. S.**
1997 Cities in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 1: 14-25.
- Frost, H.**
1991 Anchors sacred and profane. Ugarit-Ras Shamra 1986; the stone anchors revised and compared in Yon, M. (éd.) *Ras Shamra-Ougarit VI, Arts et industries de la pierre*, Paris : ERC : 355-410.
- Garfinkel, Y. & Ben-Shlomo, D.**
2002 Sha'ar Hagolan Architecture in its Near Eastern Context in Garfinkel, Y. & Miller, M. (eds.) *Neolithic Art in Context: Sha'ar Hagolan I*. Oxford: Oxbow Publications: 71-85.
- Garstang, J.**
1932 Jericho: City and Necropolis. *Annals of Archaeology and Anthropology* XIX, 1-2: 3-11.
1936 Jericho: City and Necropolis. *Annals of Archaeology and Anthropology* XXII, 3-4: 143-168.
- Gasche, H. & Birchmeier, W.**
1981 Contribution à l'étude de la voûte en briques crue. *Akkadica* 24 : 1-16.
- Genz, H.**
2002 *Die frühbronzezeitliche Keramik von Hirbet ez-Zeraqôn*. Abhandlungen des Deutschen Palästina-Vereins. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.
2003 Cash Crop Production and Storage in the Early Bronze Age Southern Levant. *JMA* 16.1: 59-78.
2010 Thought on the Function of 'Public Buildings' in the Early Bronze Age Southern Levant in Bolger, D. & Maguire, L. C. (eds.) *The Development of the Pre-State Communities in the Ancient Near East*. Oxford and Oakville: Oxbow Books: 46-52.

- Genz, H. & Sader, H.**
2007 Excavations at the Early Bronze Age Site of Tell Fadous Kfarabida, Preliminary Report on the 2007 Season of Excavations. *Bulletin d'archéologie et d'architecture libanaises* 11 : 7-11.
- Geraty, L.**
1997 'Umeiri, Tell el- in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 5: 273-274.
- Getzov, N.**
2004 Notes on the material culture of the Western Galilee in the Early Bronze Age IB in light of the Abu edh-Dhahab excavations. *'Atiqot* 48: 35- 50.
2006 *The Tel Bet Yerah Excavations 1994-95*. IAA Reports, No. 28. Jerusalem: Israel Antiquities Authority.
- Gibson, S., Ibbs, B. & Kloner, A.**
1991 The Sataf Project of Landscape Archaeology in the Judean Hills: A Preliminary Report of Four Seasons of Surveys and Excavations. *Levant* 23: 29-54.
- Gilead, I.**
1988 The Chalcolithic Period in the Levant. *Journal of World Prehistory* 3: 397-443.
- Givon, S.**
1993 *The Excavation at Beth Ha-Emeq*. Tel Aviv: Nadler Institute of Archaeology.
2004 Beth Ha-'Emeq, village of shepherds and farmers from the Chalcolithic period and the Early Bronze Age in van den Brink, E. & Yannai, E. (eds.) *In quest of the ancient settlement and landscapes, archaeological studies in honour of Ram Gophna*. Tel Aviv University. Tel Aviv: Ramot Publishing: 87-106.
- Glock, A. E.**
1993 Taanach in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 4: 1428-1433.
- Golani, A.**
1993 Qiryat Ata. *ESI* 13: 30-31.
1995 The Ashkelon-Afridar Marina. *HA* 104: 109-110.
1996 Qiryat Ata. *ESI* 15: 31-33.
1999 New Perspectives on Domestic Architecture and the Initial Stages of Urbanization in Canaan. *Levant* 31: 123-133.
2003 *Salvage excavations at the site of Qiryat Ata*. IAA Report 18.
2004 Salvage Excavations at Ashqelon, Afridar-Area E. *'Atiqot* 45: 10-48.
2005 Ashqelon, Barnea ' B-C. *HA* 117 (<http://www.hadashot-esi.org.il>)
2007 Ashqelon, Barnea ' B-C. *HA* 119 (<http://www.hadashot-esi.org.il>)
2008a Ashqelon, Barnea ' B-C. *HA* 120 (<http://www.hadashot-esi.org.il>)
2008b Qiryat Ata in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Jerusalem: IES, Supplementary Volume 5: 1998-2000.
- Golani, A. & Braun, E.**
1993 Qiryat Ata. *ESI* 10: 99-100.
- Goldberg, P.**
1979 Geology of Late Bronze Age mudbrick from Tel Lachish. *Tel Aviv* 6: 60-67.
- Gopher, A.**
1995 Early Pottery-Bearing Groups in Israel, The Pottery Neolithic Period in Levy, T. E. (ed.) *The archaeology of society in the Holy Land*, London: Leicester University Press: 206-216.
- Gophna, R.**
1976 Excavations at 'En Besor. *'Atiqot* 2: 1-9.

- 1980 Excavations at 'En Besor. *'Atiqot* 14: 9-16.
 1990 The Early Bronze I Settlement at 'En Besor Oasis. *IEJ* 40: 1-11.
 1993a 'En Besor in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 393-398.
 1993b Dalit, Tel in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 1: 318-320.
 1995 *Excavations at 'En Besor*, Tel Aviv University, Jerusalem: Ramat Publishing.
 1996 *Excavations at Tel Dalit*. Tel Aviv University, Tel Aviv: Ramot Publishing House.
 2004 Excavations at Ashqelon, Afridar, Introduction. *'Atiqot* 45: 1-8.

Gophna, R. & Gazit, D.

- 1985 The First Dynasty Egyptian Residency at 'En Besor. *TA* 12: 9-16.

Gophna, R. & Liphshitz, N.

- 1996 The Ashkelon through settlements in the Early Bronze Age I: New evidence of the maritime trade. *TA* 23: 143-153.

Gorzalczany, A. & Baumgarten, Y.

- 2005 Horbat Petora (North). *HA* 117. (<http://www.hadashot-esi.org.il>)

Goyon, J.-C., Golvin, J.-C., Simon-Boidot, C. & Martinet, G.

- 2004 *La construction pharaonique du Moyen Empire à l'époque gréco-romaine, contexte et principes technologiques*. Paris : Picard.

Graesser, C. F.

- 1972 Standing stones in Ancient Palestine. *BA* XXXV: 35-63.

Greenberg, R.

- 2003 Early Bronze Age Megiddo and Beth Shean: Discontinuous Settlement in Sociopolitical Context. *JMA* 16.1: 17-32.

Greenberg, R. & Eisenberg, E.

- 2002 Egypt, Beth Yerah and Early Canaanite Urbanization in van den Brink, E. C. M. & Levy, T. E. (eds.) *Egypt and the Levant, interrelations from the 4th through the Early 3rd millennium BCE*. London, New York: Leicester University Press.

Greenberg, R., Eisenberg, E., Paz, S. & Paz, Y.

- 2006 *Bet Yerah, The Early Bronze Age Mound: Vol. I - Excavation Reports 1933-1986*. IAA Reports 30. Jerusalem: IAA.

Greenberg, R. & Paz, Y.

- 2005 The Early Bronze Age fortifications of Tel Bet Yerah. *Levant* 37: 81-103.

Grigson, C.

- 1995 Plough and pasture in the Early Economy of the Southern Levant in Levy, T. E. (ed.): 246- 268.

Guest-Papamanoli, A.

- 1978 La brique crue en Egée au Néolithique à l'Âge du Bronze. *Bulletin de correspondance hellénique* 102: 3 - 24.

Hanbury-Tenison, J. W.

- 1985 Jebel Mutawwaq. *Liber Annus* 35: 410-412.
 1989 Jabal Mutawwaq, 1986. *ADAJ* 33: 137-144.

- Harrison, T. P.**
1997 Field D: the lower southern terrace in Herr, L. G., Geraty, L. T., LaBianca, Ø. S., Younker, R. W., *The 1989 season at Tell el-Umeiri and vicinity and subsequents, Madaba Report 3.*
- Harrison, T. P. & Savage, S. H.**
2003 Settlement Heterogeneity and Multivariate Craft Production in the Early Bronze Age Southern Levant. *JMA* 16.1: 33-57.
- Helms, S. W.**
1984 Excavations at Tell Um Hammad, in the Jordan Valley. *Levant* 16: 35-54.
1986 Excavations at Tell Um Hammad, 1984. *Levant* 18: 25-35.
- Hennessy, J.**
1967 *The Foreign Relations of Palestine during the Early Bronze Age.* London: Bernard Quaritch.
- Hermon, S.**
2008 *Socio-Economic Aspects of the Chalcolithic (4 500-3 500 BC) Societies in the Southern Levant, a Lithic perspective.* Oxford: BAR International series 1744.
- Herr, L. G.**
2008 Jordan in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Jerusalem: IES, Supplementary Volume 5: 1840-1850.
- Herzog, Z.**
1980 A functional interpretation of the Broadroom and Longroom house types. *TA* 7: 82-89.
1997 *Archaeology of the City, urban planning in Ancient Israel and Its Social Implications.* Tel Aviv University, Monograph Series N° 13. Tel Aviv.
- Hestrin, R.**
1993 Beth Yerah in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 1: 255-259.
- Hestrin, R. & Tadmor, M.**
1963 A Hoard of Tools and Weapons from Kfar Monash. *IEJ* 13: 265-288.
- Hirschfeld, Y.**
1995 *The Palestinian dwelling in the Roman-Byzantine Period.* Jerusalem: Franciscan Printing Press.
- Holladay, J. S. Jr.**
1997 Syro-Palestinian Houses in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 3: 95-114.
- Houben, H. & Guillaud, H.**
1995 *Traité de construction en terre.* CRATerre. Éditions Parenthèses.
- Huot, J. L. (éd.)**
1988 *La ville neuve, une idée de l'Antiquité ?* Les cahiers du groupe scientifique Terrains et Théories en Archéologie n° 1. Paris : Éditions Errance.
- Huot, J. L. & Vallet, R.**
1990 Les habitations à salles hypostyles d'époque Obeid 0 de Tell el'Oueili. *Paléorient* 16 : 125-129.
- Ibrahim, M. & Mittman, S.**
1986 H. az-Ziraqun. *Archiv für Orientforschung* XXXIII (1986): 167-171.

- 1987 Tell el-Mughayyir and Khirbet ez-Zeiraquoun. *NLIAA* 4: 3-6.
 1988 Khirbet ez-Zeiraquoun Excavations. *NLIAA* 6: 7-9.
 1989 Zeiraqun (Khirbet el) in Homès-Fredericq, D. & Hennessy, J. B. (eds.) *Archaeology of Jordan, II2. Fields reports, sites L-Z*, Leuven: Peeters: 641-646.
- 1991 Excavations at Khirbet ez-Zeiraquoun 1991. *NLIAA* 12: 3-5.
 1994 Excavations at Khirbet ez-Zeiraquoun, 1993. *NLIAA* 16: 11-15.
- Ilan, O.**
 1997 Arad: Bronze Age Period in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 1: 170-174.
 2001 Household archaeology at Arad and Ai in the Early Bronze Age II in Wolff, S. R. (ed.) *Studies in the archaeology of Israel and the neighbouring lands, in memory of Douglas L. Esse*. SAOC 59, ASOR books n° 5: 317-354.
- Jacobs, P. F.**
 1994 Tel Halif 1993. *IEJ* 44: 152-156.
- Jacobs, P. F. & Barowski, O.**
 1993 Tel Halif. *IEJ* 43: 166-170.
- Jarno, R.**
 1984 Tente et maison : le jeu annuel de la sédentarisation à Qdeir (Syrie) in Aurenche, O. (éd.) *Nomades et sédentaires, perspectives ethnoarchéologiques*, Paris : ERC. « Mémoire » n° 40 : 191-210.
- Jasmin, M.**
 2006 *L'étude de la transition du Bronze récent II au Fer I en Palestine méridionale*. Oxford: BAR International Series 1495.
- Jequier, G.**
 1924 *Manuel d'archéologie égyptienne : les éléments de l'architecture*. Paris : Picard.
- Joffe, A. H.**
 1993 *Settlement and society in the Early Bronze Age I and II, southern Levant: complementarity and contradiction in a small-scale complex society*, Sheffield: Sheffield Academic Press, Monographs in Mediterranean Archaeology 4.
- Joyce, A. A. & Johannessen, S.**
 1993 Abandonment and the production of archaeological variability at domestic sites in Cameron, C. M. & Tomka, S. A. (eds.) *Abandonment of settlements and regions, Ethnoarchaeological and archaeological approaches*. New directions in archaeology, Cambridge.
- Kamp, K.**
 2000 From village to tell, household ethnoarchaeology in Syria. *Near Eastern Archaeology* 63/2: 84-93.
- Kaplan, J.**
 1993 Lod in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 3: 917.
- Karageorghis, V. & Demas, M.**
 1985 *Excavations at Kition V: The Pre-Phoenician Levels*. Nicosia: Department of Antiquities, Cyprus.
- Karschon, R.**
 1953 Les forêts d'Israël. *Unasylyva* 7/4.

- Kemp, B.**
2000 Soil, including mud-brick architecture in Nicholson, P. T. & Saw, I. (eds.) *Ancient Egyptian materials and technology*, Cambridge University Press: 78-103.
- Kempinski, A.**
1978 *The Rise of an Urban Culture: The Urbanization of Palestine in the Early Bronze Age 3 000-2 150 B.C.* Israel Ethnographic Society Studies 4. Jerusalem: Israel Ethnographic Society.
1989 *Megiddo, a City-State and Royal Centre in North Israel. Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, Band 40. München: Verlag C. H. Beck.
1992a Fortifications, Public Buildings, and Town Planning in the Early Bronze Age in Kempinski, A. & Reich, R., *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian Periods*. Jerusalem: IES: 68-80.
1992b Chalcolithic and Early Bronze Age Temples in Kempinski, A. & Reich, R., *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian Periods*. Jerusalem: IES: 52-59.
1993a Beth Ha-‘Emeq in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 1: 202-203.
1993b Kabri in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 839-841.
2002 *Tel Kabri, the 1986-1993 Excavation seasons*. Monograph Series of the Institute of Archaeology of Tel Aviv University No. 20. Tel Aviv.
- Kempinski, A. & Frankel, R.**
1973 Bet Ha-‘Emeq. *IEJ* 23: 242-243.
- Kempinski, A. & Gilead, I.**
1988 Tel ‘Erani. *IEJ* 38: 89-91.
1991 New Excavations at Tel Erani: a preliminary Report of the 1985-1988 Seasons. *TA* 18: 164-191.
- Kempinski, A. & Niemeier, W. D. (eds.)**
1990 *Excavations at Kabri, preliminary report of 1989 season, 4*, Tel Aviv.
1991 *Excavations at Kabri, preliminary report of 1990 season, 5*, Tel Aviv.
1992a *Excavations at Kabri, preliminary report of 1991 season, 6*, Tel Aviv.
1992b Notes & News: Kabri, 1991. *IEJ* 42 (3-4): 260-265.
1994a *Excavations at Kabri, preliminary report of 1992-1993 seasons, 7-8*, Tel Aviv.
1994b Kabri 1992/1993. *ESI* 14: 16-19.
1995a Kabri 1991. *ESI* 13: 14-15.
1995b Kabri 1992/1993. *ESI* 14: 16-19.
- Kempinski, A. & Reich, R. (eds.)**
1992 *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian periods*. Jerusalem: Israel Exploration Society.
- Kenyon, K. M.**
1953 Excavations at Jericho. *PEQ* 85: 81-95.
1954 Excavations at Jericho, 1954. *PEQ* 86: 45-63.
1955 Excavations at Jericho, 1955. *PEQ* 87: 108-117.
1957 *Digging up Jericho*, London: Ernest Benn Limited.
1958 Some notes on the Early and Middle Bronze Age strata of Megiddo. *EI* 5: 55*-60*.
1960 *Archaeology in the Holy Land*. New-York: Praeger.
1966 *Amorites and Canaanites*. The Schweich Lectures 1963. London.
1979 *Archaeology in the Holy Land*. 4th edition. London: E. Benn Ltd.
1981 *Excavations at Jericho, volume 3, The Architecture and Stratigraphy of the Tell*, Text, British School of archaeology in Jerusalem, London.
1993 Jericho in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 674-697.

- Khalaily, H.**
1984 An Early Bronze Age site at Ashqelon, Afridar-Area F. *'Atiqot* 45: 122-127.
- Khazanov, A. M.**
1984 *Nomads and the Outside World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Knapp, A. B., Muhly, J. D. & Muhly, P. M.**
1988 *To Hoard is Human: Late Bronze Age Metal Deposits in Cyprus and the Aegean. Report of the Department of Antiquities of Cyprus* 1988: 233-262.
- Kochavi, M.**
1972 Tel Aphek (Ras el-Ain). *IEJ* 22: 238-239.
1973 Tel Aphek. *IEJ* 23: 245-246.
1974 Tel Aphek. *IEJ* 24: 261-262.
1976 Tel Aphek. *IEJ* 26: 51-52.
1977 Tel Aphek. *IEJ* 27: 54-55.
1983 Tel Aphek. *IEJ* 33: 121.
1989 *Aphek-Antipatris, five thousand years of history*, Tel Aviv.
1993 Leviah enclosure in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 3: 915-916.
2000 *Aphek-Antipatris I, excavation of areas A and B, the 1972-1976 seasons*. Monograph Series of the Institute of Archaeology of Tel Aviv University, n° 19. Tel Aviv.
- Kochavi, M. & Beck, P.**
1976 *Aphek-Antipatris 1972-1973: preliminary report*. Tel Aviv.
- Kochavi, M. & Paz, I.**
2008 Leviah Enclosure in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Jerusalem: IES, Supplementary volume 5: 1913.
- Kozlowski, S. K. & al.**
1990 Architecture of the Prepottery Neolithic settlement in Nemrik, Iraq. *World Archaeology* 21/3: 348-362.
- Kramer, C.**
1979 An archaeological view of contemporary Kurdish village: domestic architecture, household size, and wealth in Kramer, C. (ed) *Ethnoarchaeology: implications of ethnography for archaeology*, New York: Columbia University Press: 139-163.
- Kubba, S. A. A.**
1987 *Mesopotamian architecture and town planning, from the Mesolithic to the end of the Protohistoric period, c. 10 000-3 500 B.C.* Oxford: BAR International Series 367(i).
- Kuijt, I. & Finlayson, B.**
2009 Evidence for food storage and predomestication granaries 11,000 years ago in the Jordan Valley. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, n° 106: 10966-10970.
- Laslett, P. & Wall, R. (eds.)**
1972 *Household and Family in Past Time*. London: Cambridge University.
- Lass, E.**
2006 A failed innovation: Early Bronze Age trapezoid mud bricks at Lod in Maeir, A. & Miroschedji, P. de (eds.) *"I will speak the riddles of Ancient Times" Archaeological and historical studies in honour of Amihai Mazar*. Winona Lake: Eisenbrauns: 47-55.

- Lassure, C.**
2002 www.pierreseche.com/combien_pese_une_cabane.html.
2005 www.pierreseche.com/hisser_pierres.htm.
- Lauffray, J.**
2008 *Fouilles de Byblos, tome VI l'urbanisme et l'architecture de l'époque proto-urbaine à l'occupation amorite (de l'Enéolithique à l'Âge du Bronze II)*. Bibliothèque archéologique et historique, tome 182. IFPO. Beyrouth.
- Leroi-Gourhan, A.**
1973 (1945) *Milieu et technique*. Sciences d'aujourd'hui. Paris: Éditions Albin Michel.
- Levy, T. E.**
1995 Cult, Metallurgy and Rank Societies-Chalcolithic Period (ca. 4 500-3 500 BCE) in Levy, T. E. (ed.) *The archaeology of society in the Holy Land*, London: Leicester University Press: 227-244.
- Levy, T. E. & Alon, D.**
1988 Tel Erani, 1987. *IEJ* 38: 89-92.
1995 Tel Halif and the Survey of the Nahal Tilla Area. *ESI* 18: 126-128.
- Lev-Yadun, S. & Weinstein-Evron, M.**
2002 The role of *Pinus Halepensis* (Aleppo Pine) in the Landscape of Early Bronze Age Megiddo. *TA* 29: 332-343.
- Lindner, M., Schreyer, E. & Gunsam, E.**
2005 Early Bronze Age Umm Saysaban excavation continued in 2001: insight and conjectures. *ADAJ* 49: 217-227.
- Liphschitz, N.**
2004 Archaeobotanical remains from Ashqelon, Afridar. *'Atiqot* 45: 305-310.
2007 *Timber in Ancient Israel, dendroarchaeology and dendrochronology*. Institute of Archaeology, Tel Aviv University. Tel Aviv.
- Loud, G.**
1948 *Megiddo II seasons of 1935-39, text, plates*, University of Chicago, Oriental Institute Publications n° 62. Chicago: The University of Chicago Press.
- Macalister, R. A.**
1912 *The Excavation of Gezer 1902-1905 and 1907-1909*, Volume II, London: John Murray.
- Macdonald, E.**
1932 *Beth-Pelet II, Prehistoric Fara*, British School of Archaeology in Egypt. London.
- Maisler, B., Stekelis, M. & Avi-Yonah, M.**
1952 The Excavations at Beth Yerah (Khirbet el-Kerak) 1944-1946. *IEJ* 2: 165-175.
- Mallon, A., Koepffel, R. & Neville, R.**
1934 *Teleilat Ghassul I. Compte rendu des fouilles de l'Institut biblique pontifical 1929-32*. Rome : Pontifical Biblical Institute.
- Mann, M.**
1986 *The Sources of Social Power*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Marchetti, N. & Nigro, L. (eds.)**
2000 *Quaderni di Gerico 2(2000), Excavation at Jericho, 1998, Preliminary Report on the Second season of Archaeological Excavations and Surveys at Tell es-Sultan*, Roma, Università di Roma « La Sapienza », Palestinian Department of Antiquities.

- Marchetti, N., Nigro, L. & Sarie, L.**
1997 First Season of Excavations of the Italian-Palestinian Expedition at Tell es-Sultan Jericho, april-may 1997. *Orient-Express* 1 : 35-36.
- Marchetti, N., Nigro, L. & Yasin, J.**
1998 Second Season of Excavations of the Italian-Palestinian Expedition at Tell es-Sultan / Jericho, October - November 1998. *Orient Express* 1 : 17-18.
- Marchetti, N., Nigro, L., Yasin, J. & Ghadaya**
2000 Third Season of Excavations of the Italian-Palestinian Expedition at Tell es-Sultan/ Jericho, October-November 1999. *Orient-Express* 4 : 82-84.
- Marfoe, L.**
1980 Review of Ruth Amiran & al. *Early Arad: The Chalcolithic Settlement and Early Bronze City. Volume 1. First-Fifth Seasons of Excavations, 1962-1966. Journal of Near Eastern Society* 39: 317-322.
- Margueron, J.-C.**
1996 La maison orientale in Veenhof, K. (ed.) *Houses and households in Ancient Mesopotamia*, RAI, Leiden: 17-38.
1997a Palace in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 4: 197-200.
1997b Mesopotamian Temples in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 4: 165-169.
- Marquet-Krause, J.**
1949 *Les fouilles de 'Ay (et-Tell) 1933-1935 : La résurrection d'une grande cité biblique*. Institut français d'archéologie de Beyrouth. Bibliothèque archéologique et historique, Tome XLV. Paris : Paul Geuthner.
- Martin, R.**
1965 *Manuel d'architecture grecque I, matériaux et techniques*. Collection des manuels d'archéologie et d'histoire de l'art. Paris : Éditions Picard.
- Master, D. M., Monson, J. M. & al.**
2005 *Dothan I, Remains from the tell (1953-1964)*. Winona Lake, Indiana: Eisenbrauns.
- Mazar, A.**
1990 *Archaeology of the Land of the Bible*. New York: Doubleday.
1991 Sanctuaires et temples en Canaan. *Supplément au Dictionnaire de la Bible* 11: 1258-1286. Paris.
1992 Tel Bet She'an 1989/1990. *ESI* 10 (1991), 5-9.
1993 Beth Shean in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 1: 214-233.
1994 Tel Beth Shean 1992/1993. *ESI* 14: 56-60.
1997 Four Thousand Years of History at Tel Beth-Shean, an account of the renewed excavations. *BA* 60.2: 62-76.
2001 On the significance of the EB III granary building at Beith Yerah in Wolff, S. R. (ed.) *Studies in the archaeology of Israel and the neighbouring lands, in memory of Douglas L. Esse*. SAOC n° 59, ASOR n° 5: 447- 463.
2008 Beth-Shean in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Supplementary Volume 5, Jerusalem: IES: 1616-1622.
- Mazar, A. & Miroschedji, P. de**
1993 Hartuv in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 584-585.
1996 Hartuv, An Aspect of the Early Bronze I Culture of Southern Israel. *BASOR* 302: 1-40.

- Mazar, A. & Rotem, Y.**
2009 Tel Beth Shean during the EB IB Period: Evidence for Social Complexity in the late 4th Millenium BC. *Levant* 41, n° 2: 131-153.
- Midant-Reynes, B.**
2000 *The prehistory of Egypt: from the First Egyptians to the First Pharaohs*. Oxford: Blackwell.
- Milevski, I. & Baumgarten, Y.**
2009 Between Lachish and Tel Erani: Horvat Ptora: a new Late Prehistoric site in the Southern Levant in Córdoba, J. M. Molist, M., Pérez, C., Rubio, I. & Martínez, S. (eds.) *Proceedings of the 5th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East Madrid, April 3-8 2006, volume II*. Madrid: 610-626.
- Milson, D.**
1988 The Design of the Early Bronze Age Temples at Megiddo. *BASOR* 272: 75-78.
- Miron, E.**
1992 *Axes and adzes from Canaan*. Prähistorische Bronzefunde. Abteilung IX. Band 19. Stuttgart.
- Miroschedji, P. de**
1971 *L'époque pré-urbaine en Palestine*. Cahiers de la Revue Biblique 13. Paris : Gabalda.
1976 *Contribution à l'étude de l'urbanisation en Palestine à l'Âge du Bronze Ancien*, Thèse de doctorat, Université de Paris I : Panthéon-Sorbonne (non publiée). Paris.
1984 Tel Yarmut 1982-1983. *IEJ* 34: 194-196.
1986 Céramiques et mouvements de population : le cas de la Palestine au III^{ème} millénaire in Barrelet, M. T. & Gardin, J. C. (éds.) *À propos des interprétations archéologiques de la poterie : questions ouvertes*. Paris : ERC, « mémoire » n° 64 : 10-46.
1988a *Yarmouth 1 : Rapport sur les trois premières campagnes de fouilles à Tel Yarmouth (Israël) (1980-1982)*, Paris : ERC, « mémoire » n° 76.
1988b Données nouvelles sur le Bronze Ancien de Palestine : les fouilles récentes de Tel Yarmouth. *CRAIBL* janvier-mars : 186-211.
1989 Le processus d'urbanisation en Palestine au Bronze ancien : Chronologie et rythmes in Miroschedji, P. de (éd.) : 63-79.
1991 *Fouilles de Tel Yarmouth, rapport préliminaire sur les travaux de la 8^{ème} campagne (été 1990)*. Jérusalem-Paris (non publié).
1992 Notes & News: Tel Yarmut, 1992. *IEJ* 42/3-4: 265-272.
1993a Fouilles récentes à Tel Yarmouth, Israël (1989-1993). *CRAIBL* : 823-847.
1993b Tel Jarmut in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 661-665.
1993c Présence et mémoire du désert : note sur un thème récurrent dans l'archéologie et l'histoire d'Israël in Alvarez-Pereyre, F. (éd.) *Milieus et mémoire, Actes de la semaine de la recherche française en Israël*. Jérusalem : CRFJ, diffusion Peeters : 51-87.
1993d *Cult and Religion in the Chalcolithic and Early Bronze Age* in Biran, A. & Aviram, J. (eds.) *Biblical Archaeology Today, 1990, Proceedings of the Second International Congress on Biblical Archaeology, Jerusalem, June-July 1990*. Jerusalem: IES.
1994a *Fouilles de Tel Yarmouth, rapport préliminaire sur les travaux de la 10^{ème} campagne (été 1993)*. Jérusalem-Paris (non publié).
1994b Tel Yarmouth 1993. *Orient-Express* 1994/1 : 5-7.
1995a Tel Yarmut 1992. *ESI* 16: 126-128.
1995b Les premières cités-états cananéennes. *Les Dossiers d'archéologie* 203 : 81-100.
1995c Tel Yarmut, 1993. *HA* 103: 74-77.
1996a Tel Yarmuth, 1993. *ESI* 15: 85-88.
1996b Yarmouth 1996. *Orient-Express* 1996/3 : 87-89.

- 1997a Tel Yarmouth in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 5: 369-372.
- 1997b Tel Yarmouth 1997. *Orient-Express* 1997/3 : 87-91.
- 1997c Notes & News: Tel Yarmut, 1996. *IEJ* 47/1-2: 127-136.
- 1998 Tel Yarmut, 1997. *IEJ* 48/1-2: 136-144.
- 1999 Yarmuth. The dawn of city states in southern Canaan. *Near Eastern Archaeology* 62 (1): 2-19.
- 2000a Travaux archéologiques à Tell Sakan (Bande de Gaza) en 1999. *Orient-Express* 2 : 30-32.
- 2000b Fouilles de Tel Yarmouth : résultats des 11^{ème}, 12^{ème} et 13^{ème} campagnes de fouilles (1996-1999). *CRAIBL* : 679-710.
- 2000c La céramique de Khirbet Kerak en Syro-Palestine : état de la question in Marro, C. & Hauptmann, H. (éds) *Chronologies des pays du Caucase et de l'Euphrate aux IV^{ème}-III^{ème} millénaires*, Actes du Colloque d'Istanbul, 16-19 décembre 1998. *Varia Anatolica* XI, Institut français d'études Anatoliennes d'Istanbul. Paris : Édition de Boccard : 255-278.
- 2001a Les « maquettes architecturales » palestiniennes in Muller, B., « *Maquettes architecturales* » de l'antiquité, regards croisés (Proche-orient, Égypte, Chypre, bassin égéen et Grèce, du Néolithique à l'époque hellénistique), Actes du colloque de Strasbourg 3-5 décembre 1998 : 43-85.
- 2001b Notes on Early Bronze Age metrology and the birth of architecture in Ancient Palestine in Wolff, S. R. (ed.) *Studies in the archaeology of Israel and the neighbouring lands, in memory of Douglas L. Esse*. SAOC n° 59, ASOR, n° 5: 465-491.
- 2003 The Late EB III Palace B1 at Tel Yarmuth: a descriptive summary. *EI* 27: 153*-170*.
- 2006 At the Dawn of History: Sociopolitical developments in the southwestern Canaan in Early Bronze Age III in Maeir, A., Miroshedji, P. de, (eds.) "I will speak the riddles of Ancient Times" *Archaeological and historical studies in honour of Amihai Mazar*. Winona Lake: Eisenbrauns: 55-78.
- 2008 Jarmuth, Tel in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Jerusalem: IES, Supplementary volume 5: 1792-1797.

Miroshedji, P. de (éd.)

- 1989 *L'urbanisation de la Palestine à l'Âge du Bronze Ancien, Bilan et perspectives des recherches actuelles. Actes du colloque d'Emmaüs (20-24 octobre 1986)*. Oxford : BAR International, Serie 527 (i).

Miroshedji, P. de & Sadek, M.

- 2000 Tell es-Sakan 2000. *Orient-Express* 4 : 98-101.

Miroshedji, P. de, Sadeq, M. & al.

- 2001 Les fouilles de Tell es-Sakan (Gaza) : Nouvelles données sur les contacts égypto-cananéens aux IV^{ème}-III^{ème} millénaires. *Paléorient* 27.2 : 75-104.

Mitchell, C. F.

- 1908 *Brickwork and Masonry*. London: Batsford.

Mittmann, S.

- 1994 Hirbet ez-Zeraqôn. Eine Stadt der frühen Bronzezeit in Norjordanien. *Archäologie in Deutschland* 2 (April-June 1994): 10-15.

Netzer, E.

- 1992 Massive structures: Processes in Construction and deterioration in Kempinski, A. & Reich, R. (eds.) *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian periods*. Jerusalem: IES.

Neuburger, A.

- 1930 *The technical arts and sciences of the Ancients*. London.

- Nicolle, C.**
 1996 Recherche sur l'occupation du début du Bronze ancien I sur le Djebel Mutawwaq (Jordanie). *Orient-Express* 3 : 96-97.
 1998 Jebel Mutawwaq (Jordanie du nord), campagne de 1997. *Orient-Express* 1 : 12-13.
 2002 Projet d'atlas archéologique des sites préclassiques de Syrie du sud, la campagne de Chraya 2002. *Orient-Express* 4 : 99-100.
- Nicolle, C. & Al-Maqdissi, M.**
 2006 Sharaya : un village du Bronze ancien IA en Syrie du sud. *Paléorient* 32/1 : 125-136.
- Nicolle, C., Steimer, T. & Humbert, J.-B.**
 2001 Marajim, implantation rurale du III^{ème} millénaire en Jordanie du nord. *Akkadica* 121 : 77-86.
- Nigro, L.**
 1995 *L'architettura palatina della Palestina nelle Età del Bronzo e del Ferro*. Contributi e Materiali di Archeologia Orientale V. Roma.
 2006 Preliminary Report of the First Season of excavations by the University of Rome "la Sapienza" at Khirbet al-Batrawy (Upper Wadi az-Zarqa). *ADAJ* 50: 229-248.
 2007a Aside the spring: Byblos and Jericho from village to town in Nigro, L. (ed.) *Byblos and Jericho in the Early Bronze I, social and cultural interactions*. ROSAPAT 04. Rome: 1-45.
 2007b Preliminary Report of the second Season of excavations by the University of Rome "La Sapienza" at Khirbat al-Batrawy (Upper Wadi az-Zarqa). *ADAJ* 51: 345- 360.
 2008 Result of the Fourth Season of Excavations and Restorations at Khirbet al-Batrawy 2008. <http://www.lasapienzatojordan.it/Season2008/S2008.htm>
 2009a Khirbat al-Batrawi: a Case Study of third Millennium BC Early Urbanism in North-Central Jordan. *SHAJ* X: 657-677.
 2009b Preliminary Report on the 5th Season of Archaeological Investigations and Restorations at Khirbet al-Batrawy by Rome "La Sapienza" University. <http://www.lasapienzatojordan.it/Season%202009/Season2009.htm>
 2009c Una porta sul deserto. *Archeo* 298 (dicembre) : 72-81.
- Nigro, L. (ed.)**
 2008 *Khirbet al-Batrawy II. The EB II city-gate, the EB II-III fortifications, the EB II-III temple. Preliminary report of the second (2006) and third (2007) seasons of excavations*. ROSAPAT 06. Rome.
- Nigro, L., Sala, M. & Polcaro, A.**
 2008 Preliminary Report of the Third Season of Excavations of Rome "La Sapienza" University at Khirbet al-Batrawi (Upper Wadi az-Zarqa). *ADAJ* 52: 209-230.
- Nir, D.**
 1975 *Géomorphologie d'Israël*. Paris : Éditions du CNRS.
- North, R. S. J.**
 1961 *Ghassul 1960, excavation Report*. Roma Pontificio Instituto Biblico.
- Noy, T.**
 1989 Gilgal I. A Prepottery Neolithic Site, Israel. *Paléorient* 15/1 : 333-347.
- Orlandos, A.**
 1966 *Les matériaux de construction et la technique architecturale des anciens grecs*. École française d'Athènes. Travaux et Mémoires, 16. Paris.
- Ottoson, M.**
 1980 *Temples and Cult Places in Palestine*. Studies in Ancient Mediterranean and Near Eastern Civilizations, Uppsala: Boreas.

- Palumbo, G.**
1991 *The Early Bronze IV in the Southern Levant. Contributi e Materiali di Archeologia Orientale III.* Rome: Università degli Studi di Roma 'La Sapienza'.
- Paul, S. M. & Dever, W. G. (eds.)**
1974 *Biblical Archaeology.* Quadrangle. The NY Times Book Co.
- Paz, I.**
2002 Fortified settlements of the EB IB and the Emergence of the First Urban System. *TA* 29: 238-261.
- Paz, I. & Paz, S.**
2005 Town Planning on Tel Bareket in the Early Bronze Age 2, Functional, Social and Ideological Aspects. <http://www.antiquities.org.il>
2007 Tel Bareket. *Qadmoniot* 134: 82-88. (en hébreu)
- Perath, I.**
1984 *Stone building and building stone in Israel: a historical review.* Ministry of Energy and Infrastructure. Geological Survey of Israel, Report 38/84.
- Perello, B.**
2008 *Recherche sur l'architecture domestique en Anatolie au Bronze ancien.* Deux volumes. Thèse de doctorat soutenue à l'Université de Paris 1 : Panthéon-Sorbonne (non publiée).
- Perrot, J.**
1967 Munhata. *Bible et Terre Sainte* 13 : 4-16.
1984 Structures d'habitat, mode de vie et environnement des villages souterrains de pasteurs de Beersheva dans le sud d'Israël, au IV^{ème} millénaire avant l'ère chrétienne. *Paléorient* 10 : 75-92.
- Perry, M. A. & Joukowsky, M.**
2006 An infant jar burial from the Petra Great Temple. *ADAJ* 50: 169-177.
- Petrie, W. M. F.**
1917 *Tools and weapons,* London: British school of archaeology in Egypt.
- Philip, G.**
1988 Hoards of the Early and Middle Bronze Ages in the Levant. *World Archaeology* 20, n° 2: 190-208.
2001 The Early Bronze I-III Ages in Mac Donald, B., Adams, R. & Bienkowski, P. (eds.) *The Archaeology of Jordan.* Sheffield: Sheffield Academic Press: 163-232.
- Porath, Y.**
1992 Domestic architecture of the Chalcolithic Period in Kempinski, A. & Reich, R., *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian Periods.* Jerusalem: IES: 40-48.
- Portugali, J. & Gophna, R.**
1993 Crisis, progress, and urbanization: The transition from Early Bronze I to Early Bronze II in Palestine. *TA* 20: 164-86.
- Pritchard, J. B.**
1985 *Tell es-Saidiyeh excavations on the tell, 1964-1965,* The University Museum, University of Pennsylvania.
- Rapoport, A.**
1972 *Pour une anthropologie de la maison,* Collection Aspects de l'Urbanisme, Paris : Bordas.

- Rast, W. E.**
1995 Building on marl: The case of Bab adh-Dhra. *SHAJ*: 123-128.
2001 Early Bronze Age State formation in the Southeast Dead Sea Plain, Jordan in Wolff, S. R. (ed.) *Studies in the archaeology of Israel and the neighbouring lands, in memory of Douglas L. Esse*. SAOC n° 59, ASOR, n° 5: 519-533.
- Rast, W. E. & Schaub, R. T.**
2003a *Bâb edh-Dhrâ', excavations at the Town site (1975-1981), Part 1: text*. Report of the Expedition to the Dead Sea Plain, Jordan, Volume 2. Winona Lake, Indiana: Eisenbrauns.
2003b *Bâb edh-Dhrâ', excavations at the Town site (1975-1981), Part 2: plates and appendixes*. Report of the Expedition to the Dead Sea Plain, Jordan, Volume 2. Winona Lake, Indiana: Eisenbrauns.
- Reich, R.**
1992 Building materials and architectural elements in Ancient Israel in Kempinski, A. & Reich, R., *The Architecture of Ancient Israel from the Prehistoric to the Persian Periods*. Jerusalem: IES: 1-16.
- Renaud, R.**
1995 *Constructeur bâtiment - Technologie, Tome 1*, Paris : Éditions Fouchet.
- Renfrew, C.**
1986 Introduction: Peer Polity Interaction and Socio-Political Change in Renfrew, C. & Cherry, J. F. (eds.) *Peer Polity Interaction and Socio-Political Change*. Cambridge: 1-18.
- Richard, S.**
1990 The 1987 expedition to Khirbet Iskander and its vicinity: fourth preliminary report. *Bulletin of the American School of Oriental Research supplement n° 26, Preliminary report of the ASOR-sponsored excavations (1983-1987)*: 33-58.
- Rosen A. M.**
1989 Environmental change at the end of Early Bronze Age Palestine in Miroshedji, P. de (éd.) : 246-255.
- Rosen, S.**
1997 *Lithics after the Stone Age. A Handbook of Stone Tools from the Levant*. Walnut Creek, London and New Delhi: Altamira Press.
- Rossi, C.**
2004 *Architecture and mathematics in Ancient Egypt*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Roux, V.**
2007 Non-emprunt du façonnage au tour dans le Levant sud entre le V^{ème} et le II^{ème} millénaire av. J.-C. : des régularités pour des scénarios historiques particuliers in Rouillard, P. (éd.) *Mobilités, immobilismes, l'emprunt et son refus*. Paris : 201-213.
- Saghieh, M.**
1983 *Byblos in the Third Millenium B.C. a Reconstruction of the Stratigraphy and a Study of the Cultural Connections*. Warminster: Aris & Phillips
- Saidah, R.**
1979 Fouilles de Sidon-Dakerman : l'agglomération Chalcolithique. *Berytus 27* : 29-55.

- Sala, M.**
2007a Early Shrines at Byblos and Tell es-Sultan / ancient Jericho in the Early Bronze I (3300-3000 BC) in Nigro, L. (ed.) *Byblos and Jericho in the Early Bronze I, social and cultural interactions*. ROSAPAT 04. Rome: 47-68.
- 2007b *L'architettura sacra della Palestina nell'età del Bronzo Antico III. Contesto archeologico, analisi architettonica e sviluppo storico*. Contributi e materiali di archeologia orientale XIII. Rome.
- Salavert, A.**
2008 Olive cultivation and oil production in Palestine during the Early Bronze age (3500-2000 B.C.): the case of Tel Yarmouth, Israel. *Vegetal History Archeobotany*: 53-61.
- Sanders, D.**
1990 Behavioral conventions and archaeology: methods for the analysis of Ancient Architecture in Kent, S. (ed.) *Domestic architecture and the use of space an interdisciplinary cross-cultural study*. Cambridge University Press. New-York.
- Sauvage, M.**
1998 *La brique et sa mise en œuvre en Mésopotamie des origines à l'époque Achéménide*. Paris : ERC.
- Schaub, R. T.**
1993 Bâb edh-Dhrâ' in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 1: 214-223.
- Schaub, R. T. & Rast, W. E.**
1974 Survey of the South-eastern Plain of the Dead Sea, 1973. *ADAJ* 19: 5-53.
- 1980 Preliminary report of the 1979 Expedition to the Dead Sea Plain, Jordan. *BASOR* 240: 21-61.
- 1981 The South-Eastern Dead Sea Plain Expedition an Interim Report of the 1977 Season. The Annual of the American School of Oriental Research 46. Cambridge, MA: American Schools of Oriental Research.
- 1984 Preliminary Report of the 1981, expedition to the Dead Sea Plain, Jordan. *BASOR* 254: 35-60.
- 1989 *Reports of the Expedition to the Dead Sea Plain, Jordan, Vol. 1, Bâb edh-Dhrâ': Excavation in the Cemetery Directed by Paul W. Lapp, 1965-67*, Eisenbrauns.
- Schumacher, G.**
1908 *Tell el-Mutesellim. 1. Fundbericht erstattet von Gottlieb Schumacher*. Hrsg. vom geschäftsführenden Ausschuss unter der verantwortl. Leipzig : Red. von Carl Steuernagel.
- Schwartz, G. M. & Falconer, S. E.**
1994 Rural Approaches to Social Complexity in Schwartz, G. M. & Falconer, S. E (eds.) *Archaeological views from the Countryside, Villages Communities in early complex societies*. Washington and London: Smithsonian Institution Press.
- Sebbane, M.**
1990 EB and MB Board Games in Canaan and the Origin of the Egyptian Senet Game. *EI* 21: 233-238.
- Seger, J. D.**
1983a Tel Halif, 1983. *ESI* 2: 38-39.
- 1983b Investigations at Tell Halif, Israel 1976-1980. *BASOR* 252: 1-23.
- 1993 Tel Halif in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 553-559.

- Seger, J. D. & alii**
1990 The Bronze Age settlements at Tell Halif: phase II, excavations 1983-1987. *BASOR* supplement 26: 1-32.
- Seger, J. D. & Lance, H. D. (eds.)**
1988 *Gezer V: the Field Caves*, volume V, Annual of the Hebrew Union College, Nelson Glueck School of Biblical Archaeology, Jerusalem.
- Service, E. R.**
1962 *Primitive social Organization, an evolutionary perspective*. New York: Random House, Inc.
- Seton Williams, M. V.**
1949 Palestinian temples. *Iraq* 11: 77-89.
- Shalev, S. & Braun, E.**
1997 The Metal Objects from Yiftah'el II in Braun, E., *Yiftahel: salvage and rescue excavation at a Prehistoric village in Lower Galilee*, Israel Antiquities Reports n° 2: 92-96.
- Simpson, W. K.**
1963 *Papyrus Reisner I*. Museum of Fine Arts. Boston.
- Sklar-Parnes, D. & Eisenberg, E.**
2007 Subterranean storage chambers of the Early Bronze Age IB at Giv'at Qesem. 'Atiqot 56: 1*-12*.
- Spencer, A. J.**
1979 *Brick Architecture in Ancient Egypt*. Warminster: Aris and Phillips.
- Stager, L. E.**
1985 The archaeology of the family in Ancient Israel. *BASOR* 260: 1-35.
- Stocks, D. A.**
2003 *Experiments in Egyptian Archaeology, stoneworking technology in Ancient Egypt*. London: Routledge.
- Stordeur, D.**
2010 Les briques, préhistoire d'une invention in Becker, J., Hempelmann, R. & Rehm, E. (eds.) *Kulturlandschaft Syrien - Zentrum und Peripherie*. Festschrift zum 65. Geburtstag von Jan-Waalke Meyer. AOAT.
- Strange, J.**
1999 *Atlas biblique*, Paris : Alliance Biblique Universelle.
- Tadmor, M.**
2002 The Kfar Monash Hoard Again: A View from Egypt and Nubia in van den Brink E. C. M. & Levy, T. E. (eds.) *Egypt and the Levant, Interrelations from the 4th through the Early 3rd millennium BCE*. Leicester University Press.
- Testart, A.**
1982 The signification of food storage among hunter-gatherers: Residence patterns, population densities and social inequalities. *Current Anthropology* 23: 523-538.
- Thalman, J.-P.**
2006 Nouvelles données sur l'architecture domestique du Bronze ancien IV à Tell Arqa (Liban). *CRAIBL* : 841-871.
- Thompson, H. O.**
1969 Apsidal construction in the Ancient Near East. *PEQ* 101: 69-86.

- Tsuk, T.**
 1997a Cistern in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 1: 12-13.
 1997b Reservoir in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, New York-Oxford: Oxford University Press, volume 3: 422-433.
- Tubb, J. N.**
 1985 Preliminary Report on the 1985 season of Excavations at Tell es-Sa'idiyeh, Jordan. *ADAJ* 29: 131-140.
 1986 Tell es-Sa'idiyeh 1986: second season, interim report. *ADAJ* 30: 31-48.
 1988 Tell es-Sa'idiyeh 1987: third season, interim report. *ADAJ* 32:41-58.
 1989 Tell es-Sa'idiyeh in Homès-Frédéricq, D. & Hennessy, B. J. (eds.) *Archaeology of Jordan*, fields reports. Louvain, volume 2: 641-646.
 1990 Preliminary Report on the Fourth Season of excavations at Tell es-Sa'idiyeh in the Jordan Valley. *Levant* 22: 21-46.
 1993 Tell es-Sa'idiyeh in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 4: 1295-1300.
- Tubb, J. N., & Cobbing, F. G.**
 1996 Interim report on the eight (1995) season of excavations at Tell es-Sa'idiyeh. *PEQ* 128: 16-40.
- Tubb, J. N. & Dorrell, P. G.**
 1994 Interim report on the seventh season of excavations at Tell es-Sa'idiyeh. *PEQ* 126: 52-67.
- Tubb, J. N., Dorrell, P. G. & Cobbing, F. G.**
 1997 Interim report on the ninth (1996) season of excavations at Tell es-Sa'idiyeh. *PEQ* 129: 54-70.
- Tufnell, O.**
 1958 *Lachish IV: the Bronze Age. (Tell ed-Duweir)*, The Wellcome-Marston Archaeological Research Expedition to the Near East, London: Oxford University Press.
- Ussishkin, D.**
 1968 Beth Yerah. *RB* 75 : 266-268.
 1993 Lachish in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 3: 897-911.
- van den Brink, E. C. M.**
 2002 An Egyptian presence at the end of the Late Early Bronze Age I at Tel Lod, Central Coastal Plan, Israel in van den Brink, E. C. M. & Levy, T. E. (eds.) *Egypt and the Levant, interrelations from the Fourth through the Early Third Millennium*. Leicester University Press: 286-305.
- van den Brink, E. C. M. & Grosinger, Z.**
 2004 An Early Bronze Age IB burial and dwelling cave near Horbat Tinsheet. *'Atiqot* 47: 81-99.
- Vaux, R. de**
 1947 La première campagne de fouilles à Tell el-Far'ah, près de Naplouse. *RB* 54 : 394-573.
 1948 La seconde campagne de fouilles à Tell el-Far'ah, près de Naplouse. *RB* 55 : 544.
 1949 La deuxième campagne de fouilles à Tell el-Far'ah, près de Naplouse. *RB* 56 : 102-138.
 1951 La troisième campagne de fouilles à Tell el-Far'ah, près de Naplouse. *RB* 58 : 393.
 1952 La quatrième campagne de fouilles à Tell el-Far'ah, près de Naplouse. *RB* 59 : 551.

- 1955 Les fouilles de Tell el-Far'ah, près de Naplouse. *RB* 62 : 541.
- 1956 The Excavations at Tell el-Far'ah and the site of ancient Tirzah. *PEQ* 88: 125-140.
- 1957 Les fouilles de Tell el-Far'ah, près de Naplouse. *RB* 64 : 552.
- 1960 Tell el-Far'ah. *RB* 67 : 245-247.
- 1961 Les fouilles de Tell el-Far'ah. *RB* 68 : 576-592.
- 1962 Les fouilles de Tell el-Far'ah. *RB* 69 : 212-230.
- 1971 Palestine in the Early Bronze Age in Edwards, I. E. S., Gadd, C. J. & Hammond, N. G. L. (eds.) *The Cambridge Ancient History*, volume I, part II, 3rd edition, Cambridge: Cambridge University Press: 208-237.
- Vaux, R. de & Miroschedji, P. de**
- 1993 Tell el-Far'ah (Nord) in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 432-438.
- Wagner, N. E.**
- 1972 Early Bronze Houses at Ai. *PEQ* 103: 5-25.
- Weinstein, J. M.**
- 1984 The significance of Tell Areini for Egyptian-Palestinian relations at the beginning of the Bronze Age. *BASOR* 256: 61-70.
- Williams, M. V. S.**
- 1949 Palestinian Temples. *Iraq* 11: 77-89.
- Wright, G. E.**
- 1937 *The Pottery of Palestine from the Earliest Times to the End of the Early Bronze Age*. New Haven: American Schools of Oriental Research.
- Wright, G. R. H.**
- 1985 *Ancient Building in South Syria and Palestine*. Leiden: E. J. Brill.
- 1997 Building materials and techniques in Meyers, E. M. (ed.) *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, Oxford University Press. New York, Oxford, volume 1: 360-367.
- 2005 *Ancient building technology, Technology and Changing in History*, volume 7/1. Brill.
- Yadin, Y. & al.**
- 1989 *Hazor III-IV, The James A. Rothschild Expedition at Hazor: An Account of the Third and Fourth Seasons of Excavations, 1957-1958, Text*. Jerusalem: IES, Hebrew University of Jerusalem.
- Yair, A. & Garti, R.**
- 1997 The water supply at ancient Arad in Amiran, R., Ilan, O. & al., *Early Arad II, The Chalcolithic and Early Bronze IB Settlement and the Early Bronze II City. Architecture and Town Planning. II. Sixth to Eighteenth Seasons of Excavations, 1971-1978, 1980-1984*. Jerusalem: The Israel Museum, IES.
- Yannai, E.**
- 2006 'En Esur ('Ein Asawir) I, excavations at the Protohistoric site in the Coastal Plain of Israel. IAA Reports 31.
- 2008 Lod in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeological excavations in the Holy Land*, Supplementary Volume 5, Jerusalem: IES: 1913-1915.
- Yeivin, S.**
- 1973 Temples That Were Not. *EI* 11: 163-175. (en hébreu, résumé en anglais)
- Yeivin, S. & Kempinski, A.**
- 1993 Tel Erani in Stern, E. (ed.) *The New Encyclopedia of Archaeology in the Holy Land*, Jerusalem: IES, volume 2: 417-421.

Yekutieli, Y. & Gophna, R.

1994 Excavations at an Early Bronze site near Nizzanim. *TA* 21: 162-181.

Zohary, M.

1982 *Vegetation of Israel and adjacent areas*. Beihefte zum Tübinger Atlas des vorderen Orients, Nr. 7. Wiesbaden.

Zuckerman, S.

2003 The Early Bronze Age I Architecture in Ben-Tor, A., Bonfil, R. & Zuckerman, S., *Tel Qashish. A village in the Jezreel Valley. Final report of the archaeological excavations (1978-1987)*. *Qedem* 5: 31-34.

Table des matières

<i>Remerciements</i>	1
<i>Sommaire</i>	3
<i>Liste des abréviations</i>	7
<i>Liste des tableaux et schémas</i>	9
INTRODUCTION	13
<i>A. Architecture domestique et architecture monumentale</i>	13
<i>B. Cadres de l'étude</i>	15
1. Géographie	15
2. Chronologie	19
<i>C. La méthodologie</i>	20
1. Problèmes rencontrés	21
2. Sources d'informations complémentaires	22
3. Les objectifs de l'étude	23
PREMIERE PARTIE. TECHNIQUES ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION	25
CHAPITRE I. LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION	26
<i>A. Le travail préparatoire</i>	26
1. Les aménagements préliminaires du terrain	27
a. Construction directe sur le rocher ou sur le sol vierge	27
b. Les aménagements de la surface	28
i. Des couches de fondation	28
ii. Techniques de fondation pour sols instables	29
c. Murs de soutènement et terrasses	31
i. Bronze ancien I	31
ii. Bronze ancien II	32
iii. Bronze ancien III	33
d. Le poids des constructions	34
2. Planification des productions architecturales	35
a. Les mathématiques et l'architecture	35
i. Le plan	35
ii. Les outils d'implantation	36
iii. Le triangle rectangle	37
b. La métrologie	38
i. La métrologie en Mésopotamie et en Égypte	38
ii. La métrologie au Levant	39

3. Dépôts ou caches.....	42
a. Les cas archéologiques.....	42
b. Interprétation.....	44
<i>B. Les outils</i>	47
1. Les outils de travail de la terre	48
2. Les outils de travail du bois et de la pierre	48
a. La hache et la herminette.....	49
b. La scie.....	50
c. Le ciseau	51
3. Outils en pierre ou en métal ?.....	52
CHAPITRE II. LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION	59
<i>A. La pierre</i>	60
1. Types de pierres	60
2. Extraction	63
3. Formats.....	65
4. Usages	69
<i>B. La terre</i>	71
1. De la terre à la terre à bâtir	71
2. Mises en œuvre	73
a. Terre compactée : le pisé.....	73
b. Terre préfabriquée : la brique.....	74
i. La composition des briques	74
i.1 Remarques générales	74
i.2 Cas pratique : analyses des briques de Tel Yarmouth	75
ii. La chaîne opératoire de fabrication des briques.....	79
iii. Caractéristiques des briques	80
iii.1 Dimensions.....	80
iii.2 Poids.....	85
iii.3 Marques.....	85
iii.4 Couleurs	86
c. Terre plastique : l'enduit et le mortier	88
i. Le mortier	88
ii. L'enduit	89
3. Usages	89
<i>C. Les végétaux</i>	90
1. Le bois.....	90
a. Les espèces.....	90
b. Le travail du bois	94
c. Les usages	95
2. Les autres végétaux	97
a. Les produits.....	97
b. Les usages	98
<i>D. Les autres types de matériaux</i>	99
1. Le bitume	99
2. Les réemplois	100
CHAPITRE III. LES ELEMENTS DE LA CONSTRUCTION.....	101
<i>A. Les murs</i>	101
1. Les types et les dimensions des murs	102
2. Les fondations	105
a. Murs sans fondation	105
b. Murs avec fondation.....	107
i. Fondation sur une construction préexistante.....	107

ii. Fondation en tranchées et en réseau.....	108
3. Les soubassements	111
a. Les murs sans soubassement de pierre	111
b. Les appareils	112
i. Appareil soigné.....	113
ii. Appareil à gros blocs de type mégalithique	113
iii. Appareil « en épi » ou « arêtes de poisson ».....	114
iv. Finition du sommet du soubassement	114
4. Les superstructures.....	115
a. Le montage des superstructures en briques	116
b. Les maçonneries.....	117
5. L'agencement des murs.....	119
6. Finitions	120
a. Les enduits	120
b. Cas pratique : analyse d'enduits de Tel Yarmouth.....	121
i. L'enduit du « Bâtiment Blanc » (n° 10 347), chantier C	121
ii. Les enduits du Palais B1, chantier B	122
i.1 L'enduit posé sur le mur 1982 (n° 17 227).....	122
i.2. L'enduit posé sur le mur 2039 (n° 17 226).....	122
i.3 L'enduit posé sur le mur 1588 (n° 17 224).....	123
i.4 L'enduit posé sur le mur 2022 (n° 17 225).....	123
c. Entretien et mesures de protection.....	124
i. Entretien des productions architecturales	124
ii. Des dispositions contre les tremblements de terre ?	126
<i>B. La couverture</i>	<i>128</i>
1. Les supports de toiture	128
a. Typologie des supports de charge	128
i. Les poteaux.....	129
i.1 Les trous de poteaux.....	129
i.2 Les poteaux reposant sur une base.....	129
ii. Les autres types de support de charge.....	132
ii.1 Les pilastres.....	132
ii.2 Les murets internes.....	132
ii.3 Les poteaux engagés.....	132
ii.4 La couverture sans support.....	133
b. La mise en œuvre des supports de toiture	134
i. La localisation des supports.....	134
i.1 Bases dans l'axe longitudinal	134
i.2 Bases près des murs.....	135
i.3 Salles à piliers.....	136
i.4 Porches à ante.....	139
ii. Les superficies couvertes	139
2. Le toit.....	140
a. Types et compositions.....	141
b. Les utilisations du toit.....	143
<i>C. Les ouvertures</i>	<i>145</i>
1. Les portes	145
a. Les seuils.....	145
b. Les montants et les linteaux	148
2. Fenêtres, aération et éclairage	149
<i>D. Les aménagements internes</i>	<i>151</i>
1. Les sols.....	151
a. Les sols en terre battue et les sols chaulés.....	152
b. Les sols pavés	153
2. Marches, escaliers et étages.....	155
a. Les marches et les escaliers.....	155
b. La question de l'étage	156
3. Bancs, banquettes, plates-formes et installations appuyées contre un mur.....	158
a. Bancs et banquettes	158

b. Plates-formes.....	160
c. Installations appuyées contre un mur	161
4. Silos, petites fosses et poteries enterrées	162
a. Silos.....	162
b. Fosses ou cupules.....	164
c. Poteries enterrées	165
5. Foyers et fours.....	166
a. Foyers.....	166
b. Fours	168
i. Les fours domestiques	168
ii. Les fours de potiers	168
6. Aménagements liés à l'usage de l'eau.....	169
a. Le stockage de l'eau	169
b. L'évacuation de l'eau.....	170
CHAPITRE IV. INNOVATIONS ET CONSTRUCTEURS AU BRONZE ANCIEN	173
<i>A. Les innovations techniques du Bronze ancien.....</i>	<i>173</i>
1. Les briques moulées	173
a. Les premières briques.....	173
b. Les premières briques moulées	176
c. La transition Chalcolithique/Bronze ancien I.....	177
2. Les supports intermédiaires.....	180
<i>B. Les constructeurs.....</i>	<i>181</i>
1. Du constructeur occasionnel à l'architecte	181
a. En architecture domestique	181
b. En architecture monumentale.....	182
2. La transmission des savoirs architecturaux	183
<i>Synthèse</i>	<i>185</i>
DEUXIEME PARTIE. TYPES ARCHITECTURAUX.....	187
CHAPITRE I. LES PLANS	188
<i>A. L'architecture domestique : typologie des plans.....</i>	<i>188</i>
1. Les habitats troglodytiques.....	189
2. Le plan circulaire.....	190
3. Le plan ovale ou à double abside.....	192
a. Répartition géographique et chronologique.....	193
b. Les caractéristiques architecturales	194
c. L'organisation spatiale	197
4. Le plan rectangulaire	199
a. Le plan rectangulaire monocellulaire	199
i. Attestations archéologiques	199
i.1 Bronze ancien I.....	199
i.2 Bronze ancien II	200
i.3 Bronze ancien III.....	201
ii. Dimensions des habitats et des espaces	203
iii. Les plans rectangulaires à angles arrondis : un cas particulier ?.....	208
b. Le plan barlong	212
i. Origines du plan barlong	212
ii. Au Bronze ancien	213
ii.1 Bronze ancien I.....	213
ii.2 Bronze ancien II et III	214
c. Le plan pluricellulaire	216
i. Le plan pluricellulaire simple	218
i.1 Bronze ancien I.....	218
i.2 Bronze ancien II	218
i.3 Bronze ancien III.....	220
ii. Le plan pluricellulaire avec une salle à poteaux	220

iii. Analyses	222
5. Conclusion	224
<i>B. L'architecture monumentale</i>	226
1. Palais	227
a. Des palais ?	227
b. Les palais identifiés	229
i. Khirbet ez-Zeraqun	229
ii. Megiddo	231
iii. Tel Yarmouth	233
i.1 Superficie	234
i.2 Composition des espaces	236
c. Spécificités de l'architecture palatiale	238
2. Temples	241
a. Le problème des critères d'identification	242
b. Les temples identifiés	244
i. Bronze ancien I	244
i.1 Le temple du niveau J-2 de Megiddo	244
i.2 Le temple du niveau J-3 de Megiddo	244
i.3 Le temple du niveau J-4 de Megiddo	245
ii. Bronze ancien II	246
ii.1 L'autel de Beth Yerah	246
ii.2 Le Temple de l'acropole à Ai	247
iii. Bronze ancien III	248
iii.1 Le complexe cultuel de Khirbet ez-Zeraqun	248
iii.2 Les temples de Megiddo	249
c. Les attestations discutées	252
i. Le plan barlong	252
i.1 La zone cultuelle de Tel Arad	252
i.2 Le « Bâtiment Blanc » de Tel Yarmouth	253
i.3 Les temples A et B de Bâb edh-Dhrâ'	254
i.4 Le temple F de Khirbet el-Batrawy	255
ii. La question de l'aménagement	256
ii.1 Le locus 671 de Tell el-Fâr'ah	256
ii.2 Le locus 420 de Jéricho	256
ii.3 La pièce du niveau XA de Beth Yerah	257
iii. Les pierres dressées	257
d. Les éléments constitutifs des plans	258
i. Traits généraux	258
ii. La forme du plan	260
iii. Plates-formes monumentales	263
iiii. Le temenos	264
3. Un cas problématique : le Bâtiment aux cercles de Beth Yerah	265
CHAPITRE II. ÉTUDE FONCTIONNELLE	267
<i>A. Vie sociale et réception</i>	268
<i>B. La préparation des repas</i>	269
<i>C. Le stockage</i>	272
1. Les zones réservées au stockage	272
2. Les pièces de stockage	273
3. Les installations de stockage extérieur	277
<i>D. Les activités spécialisées</i>	279
1. Artisanales	279
2. Économique	280
3. Religieuses	282
4. Funéraires	283
<i>E. Les zones hors d'usage</i>	289
<i>Synthèse</i>	291

TROISIEME PARTIE. ARCHITECTURE ET SOCIETE.....	295
CHAPITRE I. ARCHITECTURE ET TRADITIONS CULTURELLES.....	297
A. <i>Les cultures du Bronze ancien</i>	297
1. La présence et l'influence égyptienne	298
a. Les relations entre l'Égypte et le sud Levant.....	298
b. Les influences architecturales	299
2. L'influence du Levant nord.....	300
B. <i>La valeur culturelle d'un modèle architectural</i>	302
1. Khirbet Kerak, un contre-exemple ?.....	302
2. Modèle architectural et culture.....	304
CHAPITRE II. ARCHITECTURE, ECONOMIE ET SOCIETE	306
A. <i>Architecture, climat et économie</i>	306
1. La zone de climat méditerranéen.....	306
a. Caractéristiques des habitats	307
b. L'importance du stockage	308
2. La zone de climat semi-aride.....	310
B. <i>L'architecture, un reflet de la hiérarchisation sociale</i>	312
1. Architecture domestique et organisation sociale	313
a. Bronze ancien I	314
b. Bronze ancien II et III	315
2. Architecture monumentale et élites	316
a. Élités et grandes maisons	316
b. Élités et architecture monumentale	318
c. Élités et temples	319
C. <i>Architecture et urbanisation</i>	320
1. Ville : définition et controverse.....	320
2. L'urbanisation	324
3. L'urbanisme	326
a. L'enveloppe urbaine.....	327
b. Le bâti	328
c. La voirie	329
<i>Synthèse</i>	331
CONCLUSION.....	333
BIBLIOGRAPHIE	339
TABLE DES MATIERES.....	367

CATALOGUE DES SITES..... **Volume 2**

PLANCHES..... **Volume 3**

1. Liste des planches
2. Planches

Recherches sur l'architecture en Palestine au Bronze ancien

L'étude de l'architecture à travers ses composantes domestique et monumentale permet d'appréhender directement le fonctionnement de la société qui l'a produite, car les conditions sociales ont une influence aussi déterminante dans l'histoire de l'architecture que les aspects plus techniques, comme la disponibilité des matériaux de construction et l'évolution des connaissances techniques.

Au Levant sud, cette situation s'observe d'autant mieux au 3^{ème} millénaire avant notre ère, car l'époque marque la première urbanisation de la région. Cette dernière est caractérisée par l'apparition de nouvelles formes architecturales et de nouvelles techniques de construction. Les changements architecturaux les plus importants apparaissent lors de la construction des fortifications et des palais au Bronze ancien II et III.

Les différences d'architecture impliquent l'action de constructeurs différents. Dans le cas des maisons du Bronze ancien, les différences de qualité de construction indiquent que les maisons devaient être réalisées par des particuliers, à l'inverse, la construction des palais et des fortifications implique l'intervention de véritables architectes – les premiers – travaillant sur l'ordre de commanditaires ou d'élites.

Researches on EB Architecture in Palestine

The study of architecture through its domestic and monumental components can shed light on the functioning of the society that produced it. Indeed if the materials, their availability and the evolution of technical knowledge are clearly a major influence on architecture, economic and social conditions are also decisive.

In the Southern Levant, this situation is seen even better during the Early Bronze Age because this period marks the first urbanization of this region. It is characterized by the emergence of new architectural forms and new construction techniques. Thus, the most significant architectural changes occur during the construction of fortifications and palaces during the EB II and III.

The architectural differences involve the activities of different builders. In the case of Bronze Age dwellings, differences in quality of construction indicate that they were built by ordinary masons; conversely, the construction of palaces and fortifications involves the intervention of the first real architects working at the behest of Elite sponsors.

DISCIPLINE : Archéologie orientale

MOTS-CLÉS :

Palestine, Levant sud, Bronze ancien, architecture, techniques de construction, matériaux, terre, briques, pierres, bois, métrologie, outils, murs, toiture, sols, constructeurs, architecte, maison, plan ovale, palais, temple, typologie des plans, salle hypostyle, urbanisation, élites, société, hiérarchisation sociale, Tel Yarmouth, Megiddo, Khirbet ez-Zeraqun, Arad, Beth Yerah, Bâb edh-Dhrâ.

Southern Levant, Early Bronze Age, EB I, EB II, EB III, architecture, building methods, building material, mudbricks, stone, wood, tools, plans, metrology, wall, roof, architect, oval house, palace, house, temple, hypostyle hall, urbanisation, society, social hierarchies, Elite, Tel Yarmouth, Megiddo, Khirbet ez-Zeraqun, Arad, Beth Yerah, Bâb edh-Dhrâ'.

Laboratoire de rattachement :

UMR 7041 (ArScAn) 21, allée de l'Université, F-92023, Nanterre Cedex

Couverture : Hufuf, Arabie Saoudite photo de H. Burchardt (1904) in Khemir, M. & Gueyle, P., *Arabies heureuses, un siècle de photographies*. Paris : Éd. Place des Victoires (2007) : 78-79.