HAL
archives-ouvertes.fr

# Sensibility to ambient lighting in the architecture of the huge dwellings in the 18th - early 19th century.

Hind Karoui

## To cite this version:

Hind Karoui. Sensibility to ambient lighting in the architecture of the huge dwellings in the 18th - early 19th century.. Architecture, space management. Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, 2012. French. <tel-00724004>

**HAL Id: tel-00724004**

**https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00724004**

Submitted on 17 Aug 2012

**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.

MINSTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
UNIVERSITE DE CARTHAGE
ECOLE NATIONALE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME DE TUNIS

Ecole doctorale Sciences et Ingénieries Architecturales

Année 2011-2012

Thèse en vue de l'obtention du Doctorat en
« Sciences de l'Architecture »

Présentée et soutenue publiquement par

**KAROUI Hind**

Le 09 mars 2012

# Sensibilité aux ambiances lumineuses dans l'architecture des grandes demeures husseinites du XVIII$^{e}$ - début XIX$^{e}$ siècles

**Jury**

| | |
|---|---|
| **M. Bernard DUPRAT**<br>Professeur honoraire des Ecoles d'architecture. | **Président** |
| **M. André GUILLERME**<br>Professeur. Conservatoire National des Arts et Métiers. | **Rapporteur** |
| **M. Azeddine BELAKEHAL**<br>Maître de Conférences « A ». Université Mohamed Khider de Biskra. | **Rapporteur** |
| **M. Mounir DHOUIB**<br>Maître de Conférences « A ». Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis. | **Examinateur** |
| **M. Jean-Pierre PENEAU**<br>Professeur honoraire des Ecoles d'architecture. | **Directeur de thèse** |
| **M. Francis MIGUET**<br>Professeur. Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes. | **Co-encadrement scientifique** |

***A*** *mon père et à ma mère, qui n'ont cessé de m'épauler et de me soutenir durant ce long parcours.*

*Heureux le moment où nous serons assis dans le palais […] Les couleurs du bosquet et les voix des oiseaux confèreront l'immortalité. Au moment où nous entrerons dans le jardin, les étoiles du ciel viendront nous regarder; nous leur montrerons la lune elle-même…. Dans ce lieu où nous irons si gaiement, Toi et moi*[1].

*ما أسعد تلك اللحظة حين نجلس في الإيوان أنا وأنت!*
*نبدو نقشين وصورتين ولكننا روح واحدة أنا وأنت!*
*إن لون البستان وشدو الطيور يهبنا ماء الحياة, في تلك اللحظة التي نذهب فيها إلى البستان أنا وأنت وتقبل نجوم الفلك رانية إلينا بأبصارها فنجلو القمر نفسه لتلك الأفلاك أنا وأنت!*

*أنا وأنت, بدون أنا وأنت, نبلغ بالذوق غاية الاتحاد فنسعد ونستريح من خرافات الفرقة إلي أنا وأنت!*

*وسيأكل الحسد قلوب طيور الفلك, ذات الألوان الباهرة حينما تشاهدنا نضحك جذلين على تلك الصورة أنا وأنت!*

*جلال الدين الرومي*

[1]Extraits du poème « Une seule âme » de Jalâl Eddine el-Rûmî (1207-1273), traduit dans Yveline Brière, *Le grand livre de la sagesse*, Paris : Le cherche midi éditeur, 2000, 213 p, p. 185.

# Remerciements

Je tiens à remercier en tout premier lieu, Monsieur Jean-Pierre Péneau qui a dirigé cette thèse dans la continuité de mon mastère. Tout au long de ces dernières années, il n'a cessé de me diriger, de m'encourager pour mener à bien cette étude. Merci pour tout le temps qu'il a consacré à lire avec attention mon manuscrit. Merci pour ses précieuses remarques. Les communications et le poster présentés lors des conférences tenues à Pescara (2004), à Biskra (2008), à Grenoble (2008) et à Nancy (2009), dans le cadre de l'avancement de la thèse, lui doivent aussi beaucoup.

Ce travail n'aurait également pu aboutir sans la collaboration du Centre de Recherche Méthodologique d'Architecture, Unité CNRS 1563 « Ambiances Architecturales et Urbaines » de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes (France). C'est au cours d'un séjour scientifique (de mai à juillet 2005) dans cet établissement, que j'ai pu bénéficier des compétences du Professeur Francis Miguet et de son aide pour les travaux de modélisation et de simulation lumineuse appliqués aux espaces architecturaux, objet de mon étude. Je tiens ici à le remercier particulièrement, sachant que toute l'étude entreprise à l'aide de SOLENE, le logiciel traitant de l'ensoleillement et de l'éclairement, n'a pu être finalisée que grâce à ses directives, à ses recommandations et surtout à sa participation active dans sa mise en forme.

Mes remerciements s'adressent également à l'ancien directeur du CERMA, M. Gérard Hégron, pour son accueil, ainsi qu'à M. Dominique Groleau, pour ses encouragements tout au long de mon stage. Je remercie aussi Mme Martine Chazelas, documentaliste du CERMA, qui m'a autorisé à accéder à un fonds bibliographique riche et varié, axé sur le domaine des ambiances, de l'instrumentation physique et de l'éclairage naturel.

Ayant choisi d'orienter le volet expérimental de ma recherche vers une demeure en particulier, j'aimerai exprimer toute ma gratitude à M. Moncef Mhalla, qui m'a ouvert les portes du dãr Ben Abdallah, avant sa clôture officielle pour cause de restauration.

Au cours de mes visites, des prises de mesures d'éclairement ont été effectuées dont l'une d'entre elles s'est déroulée en mai 2007, sous l'encadrement de M. Francis Miguet, avec l'aide des membres de l'Equipe de Recherche sur les Ambiances (ERA) dont je fais partie. Qu'ils trouvent tous ici, l'expression de ma vive reconnaissance.

Je voudrai exprimer aussi ma reconnaissance à M. Maurice Münir Cerasi, historien de l'architecture ottomane de l'Université des études à Gènes, ainsi qu'à M. M'hamed Oualdi, historien, maître de conférences à l'Institut National des Langues et Civilisations Orientales de Paris (INaLCO), pour m'avoir facilité l'accès à leurs travaux respectifs de recherche (articles et thèse).

Mes remerciements vont à M. Bilal Loumi, architecte, pour sa disponibilité et son apport précieux pour la traduction du résumé en anglais.

Merci à mes ami(e)s pour leur encouragement, et tout particulièrement à Mohamed Ali et à Faten pour leur aide et leur soutien.

Enfin, je remercie le Professeur Bernard Duprat de l'Ecole d'architecture de Lyon, d'avoir accepté de présider le jury de cette thèse, M. André Guillerme, titulaire de la chaire d'Histoire des Sciences et Techniques au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) de Paris et M. Azeddine Belakehal, architecte et maître de conférences à l'Université Mohamed Khider de Biskra, d'avoir accepté d'être les rapporteurs. Merci également à M. Mounir Dhouib, architecte et maître de conférences à l'Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, pour avoir accepté d'examiner mon manuscrit et de faire partie du jury.

# Résumé

La recherche que nous menons est un essai de reconstitution des ambiances lumineuses dans les grandes demeures des dignitaires du pouvoir beylical du XVIII$^{e}$ et du début du XIX$^{e}$ siècle (1704-1815), situées dans la médina de Tunis. Notre objectif est de comprendre les rôles respectifs de l' « architecte » et des usagers dans cette « mise en lumière » de l'espace domestique traditionnel tunisois. Deux points essentiels ont articulé notre réflexion. Le premier point concerne le profil des habitants et du chef de la corporation des maîtres-maçons, chargé de la conception et de l'exécution des travaux, le deuxième point porte sur la caractérisation des ambiances lumineuses des espaces de la demeure.

Notre méthode d'approche est de type interactionnelle. Elle nous permet de combiner le volet lié à l'histoire-sociale avec le volet expérimental. Cette méthode s'applique à la modélisation géométrique, à la simulation numérique ainsi qu'aux prises de mesures d'éclairement, effectuées dans une des demeures de notre corpus, à savoir dãr Ben Abdallah (quartier Bãb el-Jazîra). Les types de percement et d'éléments de protection solaire qui leur ont été ajoutés, ainsi que leur orientation et leur emplacement dans la demeure, ont été de même analysés. Par ailleurs, à l'aide du logiciel d'éclairement SOLENE (CERMA, UMR, CNRS 1563), nous avons dressé des cartographies d'éclairement, pour décrire trois scènes de vie que nous avons considéré comme étant représentatives de la vie familiale de l'époque. Il s'agit : 1. D'une restitution d'un moment de détente du propriétaire, le ministre Slimãne Kéhia dans son observatoire privé (*kushk*), 2. D'une rencontre entre son épouse, la princesse Aziza avec ses invitées, dans la salle en « T » de la maison des hôtes, 3. D'une journée de travail, particulièrement laborieuse, vécue par les jeunes servantes noires, à l'occasion de l'approvisionnement annuel de la famille en couscous. Chacune de ces trois scènes se déroulaient à des moments particuliers de l'année et dans un espace spécifique de la demeure.

Les résultats obtenus nous ont permis de saisir la relation existante entre les goûts et les désirs des usagers d'une part, les pratiques constructives et le savoir-faire de l' « architecte » d'autre part, avec la qualité lumineuse des espaces habitables. Pourquoi donc ne pas parler d'une « culture de la lumière », qui se dessine à travers les faits et gestes des habitants et dans leur façon de gérer, d'ajuster et de contrôler les dispositifs d'éclairement par rapport à leur mode de vie, à leurs goûts et aspirations ?

**Mots-Clés:**

**A**mbiance lumineuse, « architecte » (*amîn el-binã'*), **E**clairage naturel, esthétique, éthique, **H**istoire sociale, **L**umière du jour, **M**esures d'éclairement, modélisation, **N**otables, **S**cènes de vie, simulation numérique, **U**sages.

# Abstract

The conducted research is an attempt to rebuild ambient lighting in the huge dwellings of the Bey ruling time's dignitaries, in the 18th and early 19th century (1704-1815), located in the medina of Tunis. The research aims at understanding the respective roles of the "architect" and the employees in this "highlighting" of traditional domestic space of Tunis. Two main points articulated our thinking: the first concerns the profile of the inhabitants and of the head of the guild of master masons, who is responsible for the work design and execution; the second point concerns the characterization of the dwelling's ambient lighting spaces.

The approach method is interactional. It allows to combine the socio-historical part with the experimental one. This method applies to geometric modeling, numerical simulation as well as light measurements taking, performed in one of our corpus dwellings, namely dãr Ben Abdallah (Bãb el-Jazeera). The types of piercing and solar protection items that were added, as well as their orientation and location in the dwelling, were also analyzed. Moreover, using lighting SOLENE software (CERMA, UMR, CNRS 1563), we developed Light Maps to describe three life stages considered representative of family life of the time. These are: 1. A reproduction of the owner's relaxation moment: the Minister Slimãne Kéhia in his private observatory *(kushk),* 2. A meeting between his wife, Princess Aziza and her guests in the « T » shape Room of the guest house, 3. A working day, particularly a laborious one, experienced by young black servants on the occasion of the family's annual supplying with couscous. Each of these scenes took place at a particular time of the year and within a specific area of the house.

The obtained results allowed us to understand the relationship existing between the users tastes and desires on the one hand, the architect's constructive practices, and know-how on the other, and the lighting quality of the inhabited spaces. So why not speak of a « culture of light » that emerges through people's actions and their way of managing, adjusting, and controlling lighting devices with respect to their mode of life, tastes and aspirations?

**Keywords:**

**A**mbient lighting, « architect », **N**atural Lighting, **A**esthetics, **E**thics, **S**ocial History, **D**aylight, **L**ighting Measures, **M**odeling, **N**otables**,** **L**ife Stages, **N**umerical Simulation, **U**sages.

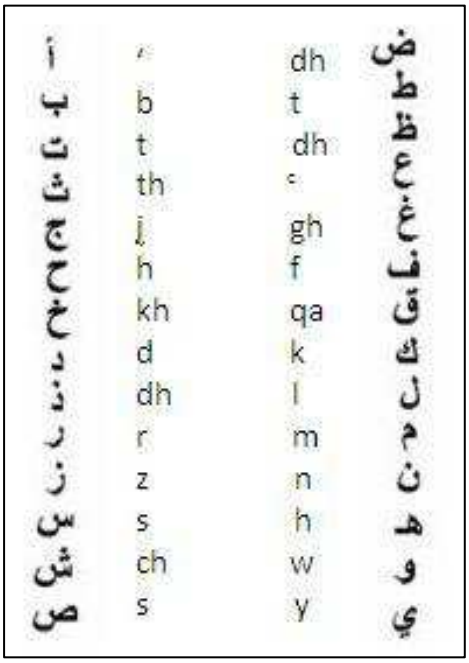
# Notes sur les transcriptions

Tous les mots en langue étrangère ont été transcrits selon les principes suivants :

Les termes en turc et en persan ont été reproduits en italique, selon la translittération adoptée dans les sources consultées.

Pour la transcription de l'arabe vers le français, nous avons privilégié le système phonétique. Il prévoit les principes énoncés ci-dessous :

- Les termes indiquant les noms des lieux et les noms propres ont été transcrits de la manière francisée et sous forme normale (non italique) tout en employant le système phonétique correspondant (exp. Kasbah, Bãb el-Bhar, Youssef Sahb el-Tãba$^{c}$).
- Les voyelles longues sont indiquées par « ~ » sur le a (exp. *dãr*), par « ^ » sur le i (exp. *jnîna*), par « ` » sur le u (exp. *qbù*) à l'exception de certains termes, où nous avons ajouté un « o » (exp. $^{c}$*oula*).
- Le « ayn » est transcrit par « $^{c}$ » (exp. $^{c}$*alem*).
- Le « é » est transcrit par « ' » (exp. *binã'*).
- La « chadda » est rendue par le doublement de la lettre (exp. *kùwwa*).
- Pour le pluriel, nous avons ajouté un (s) au mot singulier (exp. *amîn(s)*).




*Système de transcription adopté*

*Tunis où le soleil a des splendeurs sans égales. Car c'est son empire préféré. Oui, le soleil, c'est le dieu africain, c'est en lui que réside le grand charme de ce pays, en cette lumière éblouissante qui se tamise et se dégrade avec des nuances attendries, des gammes irisées, des fulgurations merveilleuses qui vous arrachent cette exclamation en quelque sorte à votre insu : Dieu que c'est beau !*

Narcisse Faucon, 1893 °

*Il existe à (Tunis) […] des coins bien bizarres. Le soleil qui luit pour tous les habitants de la ville ne pénètre pas ces endroits ; un autre soleil, d'une lumière spéciale qui semble fait exprès pour ces coins perdus, y brille. Les hommes y vivent d'une vie sans aucune ressemblance avec celle qui bouillonne autour de nous, différente, étrangère, lointaine. Cette vie est un mélange de pureté fantastique, idéale et de prosaïsme plat et de banalité.*

Dostoïevski, 1848 (Réadaptation) •

---

°Narcisse Faucon, *La Tunisie avant et depuis l'occupation française – Histoire et colonisation*, Tome 1, Paris : A. Challamd, 1893, 475 p, p. 24.

•Fédor Dostoïevski, « Les Nuits Blanches », in *Les œuvres littéraires de Dostoievski,* Tome 2, Lausanne : Rencontre, 1960, 591 p, p. 25-79, p. 40.

# Table des matières

**VOLUME 1**

**REMERCIEMENTS** ..... 3

**RESUME** ..... 5

**ABSTRACT** ..... 6

**NOTES SUR LES TRANSCRIPTIONS** ..... 7

**PREAMBULE** ..... 16

**INTRODUCTION GENERALE** ..... 25

1. Le sujet ..... 26
2. Les enjeux et les objectifs ..... 27
3. La problématique et les hypothèses de la recherche ..... 28
4. La méthodologie d'approche ..... 30
   - 4.1 Le positionnement méthodologique ..... 31
   - 4.2 Les étapes du travail ..... 32
5. Le plan de la thèse ..... 37
   - 5.1 La grande demeure dans la cité ..... 37
   - 5.2 Les ambiances lumineuses dans la grande demeure ..... 37

**PARTIE 1 LA GRANDE DEMEURE DANS LA CITE** ..... 38

Introduction 1 ..... 39

Chapitre 1 ..... 40

Nature des sources consultées ..... 40

- 1.1 L'histoire des notables ..... 40
- 1.2 L'histoire de l'architecture des grandes demeures citadines ..... 46

Chapitre 2 ..... 49

Architecture seigneuriale dans la tradition arabo-musulmane ..... 49

- 2.1 Une architecture du bien-être ..... 49
  - 2.1.1 Le discours salubriste lié à la construction ..... 50
  - 2.1.2 Les prouesses technologiques adoptées ..... 52
- 2.2 Une culture de la lumière ..... 54
  - 2.2.1 La tradition hammadite ..... 54

2.2.2 La tradition arabo-andalouse ..... 56
2.2.3 La tradition moghole ..... 60
2.2.4 La tradition orientale ..... 63
2.2.4 La tradition locale ..... 66
Chapitre 3 ..... 72
Corpus d'étude ..... 72
3.1 Les grandes demeures ..... 72
3.1.1 La localisation géographique et les spécificités urbaines ..... 73
3.1.1.1 L'organisation des quartiers résidentiels ..... 74
3.1.1.2 L'environnement immédiat ..... 79
3.1.1.3 La répartition des dépendances et des communs ..... 80
3.1.2 Les spécificités architecturales ..... 81
3.1.2.1 Les espaces habitables ..... 81
3.1.2.2 Les espaces à ciel ouvert ..... 83
3.1.2.3 Les espaces de service ..... 86
3.1.2.4 Les espaces intermédiaires ..... 87
3.2 Le cas du dãr Ben Abdallah ..... 87
3.2.1 Le choix de la demeure ..... 87
3.2.1.1 L'accessibilité ..... 87
3.2.1.2 L'état architectural ..... 88
3.2.2 L'implantation dans la ville ..... 89
3.2.2.1 Les accès ..... 91
3.2.2.2 Les dépendances et les communs ..... 92
3.2.2.3 Les espaces habitables ..... 92
3.2.3 Le dossier graphique ..... 93
Chapitre 4 ..... 96
La demeure et ses habitants ..... 96
4.1 Les propriétaires ..... 96
4.1.1 L'origine ..... 98
4.1.1.1 Les autochtones ..... 98
4.1.1.2 Les turcs ..... 98
4.1.1.3 Les mamelouks ..... 99
4.1.2 Le portrait de groupe ..... 105
4.1.3 Les statuts, les rôles et les fonctions ..... 106
4.1.4 Le mode de vie ..... 107
4.1.4.1 Les goûts et les attentes ..... 108
4.1.4.2 L'état d'instabilité ..... 120
4.1.4.3 La qualité de vie ..... 123
4.1.4.4 La fin tragique ..... 126
4.2 Les épouses ..... 127
4.2.1 L'origine, le statut et le lien matrimonial ..... 127
4.2.1.1 Les princesses de sang ..... 128
4.2.1.2 Les odalisques ..... 129
4.2.1.3 Les filles des notables ..... 130
4.2.2 Le mode de vie ..... 130
4.2.2.1 Les goûts et les comportements ..... 131
4.2.2.2 Les besoins et les aspirations ..... 132

4.3 Les servantes ..... 138
4.3.1 L'origine ..... 138
4.3.2 Les types d'activité ..... 138
4.3.2.1 Les tâches quotidiennes ..... 139
4.3.2.2 Les tâches exceptionnelles ..... 139
4.3.3 Les conditions de vie ..... 141
4.3.3.1 Les règles de conduite ..... 141
4.3.3.2 Le traitement reçu ..... 142
Chapitre 5 ..... 145
La demeure et son « architecte » ..... 145
5.1 Le personnage de l'« architecte » ..... 145
5.2 Le profil du personnage ..... 146
5.2.1 L'origine ..... 146
5.2.2 Les prérogatives ..... 147
5.2.2.1 La construction ..... 151
5.2.2.2 L'expertise ..... 151
5.2.2.3 La législation ..... 152
5.2.2.4 La restauration ..... 152
5.2.3 Le travail sur terrain ..... 152
5.2.3.1 L'emplacement de l'édifice et l'établissement des plans ... 153
5.2.3.2 L'animation du chantier ..... 166
5.3 La formation reçue ..... 169
5.3.1 La nature du savoir ..... 170
5.3.1.1 Les connaissances géométriques ..... 171
5.3.1.2 Les connaissances astronomiques ..... 173
5.3.1.3 Les connaissances optiques en physique ..... 179
5.3.2 La transmission du savoir ..... 180
5.3.2.1 La transmission orale ..... 180
5.3.2.2 La transmission par l'écrit ..... 182
5.3.2.3 La circulation des connaissances ..... 185
Conclusion 1 ..... 187

**VOLUME 2**

**PARTIE 2. LES AMBIANCES LUMINEUSES DANS LA GRANDE DEMEURE ..... 190**
Introduction 2 ..... 191
Chapitre 6 ..... 192
Etat du savoir ..... 192
6.1 Le concept d' « ambiance lumineuse » ..... 192
6.1.1 La définition du concept ..... 193
6.1.2 Les « traces » du concept dans les textes locaux anciens ..... 199
6.1.2.1 Ibn Rãmi ..... 199
6.1.2.2 Ibn Khaldoun ..... 200

6.1.2.3 Seghir Ben Youssef ..... 201
6.1.2.4 Bayram V ..... 202
6.1.2.5 Inventaire des termes ..... 203
6.1.3 Commentaire des textes sélectionnés ..... 205
6.2 L'ensoleillement et l'éclairement naturel ..... 207
6.2.1 Les demeures ottomanes du Caire ..... 207
6.2.2 Les demeures ottomanes d'Alger ..... 218
6.2.3 Les demeures husseinites de Tunis ..... 221
6.3 La simulation des ambiances lumineuses ..... 228
6.3.1 Les logiciels de simulation ..... 228
6.3.1.1 RADIANCE: Energy-efficient lighting and daylighting strategies in building design ..... 232
6.3.1.2 ECOTECT ANALYSIS : Sustainable building design ..... 235
6.3.1.3 DAYSIM : Dynamic Daylight Simulations ..... 237
6.3.1.4 DIAL-europe: Interactive Data on Architecture and Daylighting ..... 239
6.3.2 La validation des outils ..... 241
6.3.2.1 La comparaison entre les logiciels ..... 241
6.3.2.2 L'expérimentation ..... 243
6.3.2.3 Les problèmes liés à la validation des logiciels ..... 245
Chapitre 7 ..... 247
Caractérisation lumineuse de la demeure ..... 247
7.1 Les repères ..... 247
7.1.1 Les directions cardinales ..... 247
7.1.1.1 La signification des termes ..... 248
7.1.1.2 Orientation-Vents de secteur ..... 249
7.1.2 L'emplacement de la demeure ..... 252
7.1.2.1 Le positionnement dans la ville ..... 252
7.1.2.2 L'orientation des unités d'habitation ..... 254
7.1.2.3 L'orientation en fonction de la hiérarchie des espaces ..... 255
7.2 Les dispositifs d'éclairement ..... 259
7.2.1 Les règles de conception des ouvertures ..... 259
7.2.1.1 Les normes énoncées par Ibn Rãmi ..... 259
7.2.1.2 Les règles en vigueur au XVIII$^{e}$ siècle ..... 262
7.2.2 La technologie des dispositifs ..... 264
7.2.2.1 Le matériau verrier ..... 264
7.2.2.2 Le bois de menuiserie ..... 265
7.2.2.3 Les rideaux ..... 275
7.2.3 Les types d'ouverture ..... 276
7.2.3.1 Les fenêtres donnant la lumière sans donner à voir ..... 276
7.2.3.2 Les fenêtres donnant à voir sans être vu ..... 280
7.2.3.3 Les fenêtres donnant à voir ..... 283
7.2.4 L'apport de la lumière artificielle ..... 285
7.2.4.1 Les lampes ..... 285
7.2.4.2 Les lanternes ..... 286
7.3 Les dispositions spatio-usagères ..... 288
7.3.1 Les espaces de l'aile familiale ..... 290
7.3.1.1 L'appartement en « T » ..... 291

7.3.1.2 Le maq$^{c}$ad ..... 292
7.3.2 Les espaces de l'aile des hôtes ..... 292
7.3.2.1 La salle de réception ..... 292
7.3.2.3 Le kushk ..... 294
7.3.3 Les espaces de la maison de service ..... 296
7.3.3.1 La courette ..... 297
7.3.3.2 Les chambres des servantes ..... 297
Chapitre 8 ..... 298
Modélisation et simulation lumineuse des espaces de la demeure ..... 298
8.1 Choix de l'outil ..... 298
8.1.1 SOLENE : L'outil pour la simulation urbaine et architecturale des ambiances solaires, lumineuses et radiatives ..... 300
8.1.1.1 Modélisation de la voûte et de la luminance célestes ..... 301
8.1.1.2 Durée d'ensoleillement ..... 306
8.1.1.3 Calcul des réflexions entre les surfaces ..... 307
8.1.1.4 Calcul de l'éclairement reçu ..... 308
8.2 Les données d'entrée ..... 310
8.2.1 Le climat lumineux ..... 310
8.2.1.1 Considérations générales ..... 310
8.2.1.2 Informations solaires ..... 311
8.2.1.3 Informations lumineuses ..... 317
8.2.2 Le facteur réfléchissant des parois ..... 323
8.3 L'instrumentation de l'éclairement ..... 328
8.3.1 La modélisation ..... 329
8.3.1.1 Les règles du dessin géométrique ..... 329
8.3.1.2 La finalisation du modèle géométrique ..... 334
8.3.1.3 Le modèle géométrique ..... 337
8.3.2 Repérage des espaces représentatifs ..... 340
8.3.2.1 Les critères de choix ..... 340
8.3.2.2 Les choix retenus ..... 341
8.3.3 Modélisation des espaces représentatifs ..... 343
8.3.3.1 La salle de réception ..... 343
8.3.3.2 La chambre haute ..... 345
8.3.3.3 La maison de service ..... 346
8.3.4 La simulation lumineuse ..... 349
8.3.4.1 Repérage spatio-temporel des scènes de vie ..... 349
8.3.4.2 Comportement des façades face au soleil ..... 352
8.3.4.3 L'éclairement dans la salle de réception ..... 355
8.3.4.4 L'éclairement dans le kushk ..... 360
8.3.4.5 L'éclairement dans la maison de service ..... 363
8.3.5 La validation des résultats ..... 366
8.3.5.1 La salle de réception : qbù ..... 366
8.3.5.2 La courette de service ..... 368
8.3.6 La scénologie lumineuse ..... 371
8.3.6.1 Restitution de la scène de la $^{c}$oula ..... 371
8.3.6.2 Restitution de la scène de repos du maître ..... 374
8.3.6.3 Restitution de la scène de réception de l'épouse ..... 377
Conclusion 2 ..... 379

**CONCLUSION GENERALE ..... 383**
1. La visée de la recherche entreprise.....385
2. Les résultats obtenus .....385
2.1 Autre temps, autre visage .....386
2.2 Les environnements lumineux.....388
2.3 Les scènes de vie .....388
2.4 Les interactions de la lumière avec l'espace .....388
3. Les limites du travail .....390
3.1 Les données concernant la reconstitution des scènes de vie .....390
3.2 La nature du savoir technique.....391
3.3 La simulation numérique .....392
4. Les perspectives de la recherche .....392
4.1 Histoire technico-« ambiantale » et sociale des espaces .....392
4.2 Transposition des dispositifs d'ouverture traditionnels.....395

**BIBLIOGRAPHIE ..... 399**
Les documents d'Archives consultés (ANT).....400
Classification thématique des titres consultés .....402
1. Histoire de l'architecture et de l'esthétique musulmanes.....402
2. Histoire urbaine .....410
3. Histoire sociale, Histoire des mentalités et des religions .....412
4. Histoire des sciences et des techniques arabes .....417
5. Ambiances lumineuses .....418
6. Méthodologie de recherche .....423
7. Varia .....423

**TABLE DES FIGURES ..... 426**

**TABLE DES TABLEAUX..... 431**

**INDEX DES NOMS PROPRES ..... 432**

**ANNEXES ..... 437**

Tableau généalogique et chronologique des Beys husseinites, 1704-1815 .....438

Eléments historiques sur dãr Ben Abdallah .....441

La table des matières du livre de Slimãne el-Nîgrou .....445

Règles de dessin pour la modélisation géométrique .....449

**Norme bibliographique**
AFNOR NF Z 44-005 (Références bibliographiques : contenu, forme et structure, Paris, 1987)

# PREAMBULE

Au commencement, nous introduisons le thème de la lumière du jour dans la culture arabo-musulmane, à travers ses représentations métaphoriques et sa dimension spirituelle dans l'architecture sacrée.

***

De tout temps, l'homme a cherché à apprivoiser, à gérer et à exploiter la nature environnante et les éléments « biomatiques »[1] qui la constitue, en réponse à ses grandes questions d'ordre religieux, social et économique. Les témoignages historiques à ce sujet sont nombreux à travers les régions et contrées du monde (Afrique, Proche-Orient, Europe, Asie…). Une telle attitude, sensible au milieu physique, était en parfaite harmonie avec la vision islamique du monde. Plusieurs études architecturales et urbaines conduites dans ce sens, ont reconnu et mis en valeur l'existence d'une conception « paysagère » spécifique à la culture arabo-musulmane[2]. Celle-ci puise ses sources dans le texte coranique[3] et les dires du Prophète (*Hadîth(s))*, qui montrent comment et pourquoi l'homme est appelé à interagir avec la nature, à entrer en contact, de manière rationnelle et intelligible, avec toutes les sources primordiales de vie et d'énergie que Dieu a créé pour lui, pour qu'il puisse en jouir.

**La lumière dans la mystique arabo-musulmane**

« La véritable lumière est Dieu » écrivait el-Ghazãli[4] qui ajoute « Dieu est la lumière suprême et ultime, […] Déverse les lumières, ouvre les vues, découvre les secrets et ôte les voiles ! Lui seul, sans associé, est la Lumière réelle et véritable »[5].

---

[1]Notion de « biome » (milieu de vie artificiel, synonyme d'Ambiance) développée par Algirdas Julien Greimas et Joseph Courtés, et qui a servi pour la définition de l'architecture comme « discipline de contrôle de l'environnement naturel et de création de climats artificiels », in Sémiotique, dictionnaire raisonné de la théorie du langage, Tome 2, Paris : Hachette, 1986, p. 29-30.

[2]Signalons à ce titre, les travaux développés au sein de l'équipe de recherche « Architectures, Milieux, Paysages » de l'ENSAPLV (Paris la Villette), sous la direction de Jean-Pierre Le Dantec, inscrits dans l'axe de recherche « Notions et théories : approches épistémologique et comparative ». Les travaux ont traité des modalités de construction du concept de « Paysage » dans les programmes urbains d'aménagement des anciennes villes depuis la fin du VIII$^{e}$ siècle.

[3]D'après une étude menée par Ba Kader et al. (1983) sur la perception islamique de l'univers et la relation de l'homme avec la nature, en se référant à des versets du Coran et aux dires du Prophète. L'étude a été citée et reprise en partie par Lamia Latiri Otthoffer, « La géographie arabe classique, la religion et le paysage : Existe-t-il une vision religieuse de la nature et de l'environnement ? », Conférence pour le FIG St Dié, Octobre 2002, Encart hors texte « Ce que dit le coran et l'exégèse de la nature » [en ligne]. url : http://archives-fig-st-die.cndp.fr/actes/actes_2002/otthoffer/article.htm

[4]El-Ghazãli (1058-1111) est théologien et théoricien du soufisme, d'origine persane.

[5]El-Ghazãli, *Michkãt el-anwãr*, *Le Tabernacle des Lumières*, Trad. Roger Deladrière, Paris : Seuil, 1981, 118 p.

*C'est [Dieu] qui, du ciel, a fait descendre de l'eau qui vous sert de boisson et grâce à laquelle poussent des plantes dont vous nourrissez vos troupeaux. D'elle, Il fait pousser pour vous, les cultures, les oliviers, les palmiers, les vignes et aussi toutes sortes de fruits….. Pour vous, Il a assujetti la nuit et le jour; le soleil et la lune. Et à Son ordre sont assujetties les étoiles…. Ce qu'Il a créé pour vous sur la terre a des couleurs diverses* [Sourate XVI, *El-Nahl*, versets 10, 11, 12 et 13].

*C'est Lui qui a fait du soleil un flamboiement, de la lune une lumière qu'il mesure en stations pour vous faire connaître le nombre des ans et le calcul. Dieu n'a créé tout cela que dans le vrai. Il explicite ses signes pour ceux capables de connaitre* [Sourate X, *Younes*, verset 5].

*Dans l'alternance de la nuit et du jour, dans tout ce que Dieu a créé aux cieux et sur la terre résident des signes pour ceux capables de se prémunir* [Sourate X, *Younes*, verset 6][1].

En terre musulmane, la lumière, associée au créateur lui-même, devient « savante » avec ses connotations symboliques et spirituelles. Sa présence est justifiée et expliquée à travers une série de causticités[2]. Opposée aux ténèbres comme le bien est opposé au mal, elle donne espoir, connaissance, protection, pureté, chance, beauté.

*Dieu est la lumière des Cieux et de la Terre. Semblance de Sa lumière : Une niche où brûle une lampe, la lampe dans un cristal ; le cristal on dirait une étoile de perle : elle tire son aliment d'un arbre de bénédiction, un olivier qui ne soit ni de l'Est ni de l'Ouest, dont l'huile éclaire presque sans que la touche le feu. Lumière sur lumière ! Dieu guide à Sa lumière qui il veut* [Sourate XXIV, *El-Nour*, verset : 35].

*Dieu est le protecteur des croyants. Ils sortent par lui des ténèbres vers la lumière. Tandis que les dénégateurs ont pour protecteur l'idole, qui les refoule de la lumière vers les ténèbres*. [Sourate II *El-Bakara,* versets : 257]... *Humains, l'Irréfutable vous est venu de votre seigneur. Nous avons fait descendre sur vous une lumière éclatante !* [Sourate IV *El-Nissã',* versets : 174][3].

---

[1]*Le Coran*, Trad. Jacques Berque, Paris : Sindbad, 1990.

[2]Alexandre Papadopoulo, *L'Islam et l'art musulman*, Paris : Citadelles et Mazendo, 1976/2002, 611 p, p. 50.

[3]*Le Coran*, Trad. Jacques Berque, Paris : Sindbad, 1990.

C'est donc au sens figuré que la lumière est citée dans le Coran. Nous allons de la lumière en tant que phénomène extérieur, physique et tangible, vers la lumière intérieure, insaisissable. La lumière de l'âme qui illumine le cœur et indique à ceux qui ont la foi, la clarté du chemin à suivre dans la vie terrestre. L'invocation du Prophète pour qu'il soit « envahi de lumière » illustre bien cette image : « Seigneur! Illumine mon cœur, ma vue et mon ouïe; éclaire de la lumière ma droite, ma gauche, au-dessus de moi, au-dessous de moi, devant moi et derrière moi; et inonde-moi de lumière »[1].

اللَّهُمَّ اجْعَلْ فِي قَلْبِي نُورًا وَفِي سَمْعِي نُورًا وَفِي بَصَرِي نُورًا وَعَنْ يَمِينِي نُورًا وَعَنْ شِمَالِي نُورًا وَأَمَامِي نُورًا وَخَلْفِي نُورًا وَفَوْقِي نُورًا وَتَحْتِي نُورًا وَاجْعَلْ لِي نُورًا

Cette symbolique de la lumière véhicule une part d'information importante sur la réalité architecturale que nous tentons d'étudier, et structure en retour la sensibilité aux manifestations de cette dernière. Une telle sensibilité s'exprime dans la mosquée, lieu de rapprochement avec le créateur.

**Le traitement de la lumière dans l'architecture religieuse**

L'intérieur de la mosquée, en tant qu'espace sacré où l'homme manifeste son amour de Dieu, saura accomplir la fusion entre le divin (les cieux et ses astres) et le terrestre (la terre et ses éléments) et ce, à travers la multiplication des vides et des ouvertures. La lumière céleste y est sans cesse recherchée, convoitée, appréciée par les fidèles, ce qui explique l'aménagement dans les murs de plusieurs types de dispositifs d'éclairement[2] : fenêtres hautes, fenêtres basses, fenêtres hautes circulaires (*oculus*)[3] portant des inscriptions épigraphiques de nature pieuses[4], et fenêtres menées de vitraux colorés.

---

[1]*Sahîh Muslim*, *Hadîth* N°1274. *Sahîh el-Boukhari*, Tome IV, « *Kitèb el-da*$^{c}$*aouèt* » (*i.e.* « Livre des invocations »). Source utilisée pour la traduction: http://hadith.al-islam.com.

[2]Le thème de l'éclairage naturel dans les mosquées, et plus particulièrement dans les mosquées ottomanes, a intéressé les chercheurs : Orhan Bolak, Camilerin Aydinlatrlmasi Uzerinde Bir Ari. Istanbul. Istanbul Teknik Üniversitesi Mühendislik Mimarlik Fakultesi, 1964. Dogan Kuban, Muslim Religious Architecture: The Mosque and Its Early Development, Leiden : E. J. Brill, Part 1, 1974, 31p, Chap.I., « The illumination of mosques », p. 10 et plus récemment Alison B. Snyder, « Daylighting by Two Modernists and an Old Master » in Architectural Record Lighting, McGraw-Hill, New York, 1994, p. 28–31 et « Transformations, Readings, and Visions of the Ottoman Mosque », in A Historical Archaeology of the ottoman Empire (sous la dir. de Baram et Caroll), New York : Kluwer Academic Publishers, 2002, p. 219-240.

[3]Voir l'exemple des mosquées Üç Serefeli (Edirne, 1437-1447) et Yesil (Brousse, 1420) illustré dans la Figure 2, *infra*., p. 21.

[4]Lorey Eustache, « L'état actuel du palais Azem », Syria. Tome 6, Fascicule 4, 1925, p. 367-372, p. 370 [en ligne]. url : http://www.persee.fr

A travers les multiples ouvertures percées au niveau de la salle de prière, la lumière du jour se répand ainsi sans obstacle[1], procurant au lieu, une qualité spatiale particulière.

Un architecte turc du XVII^e siècle, Cafer Efendi[2], a décrit dans son traité d'architecture[3], l'ambiance lumineuse de la Mosquée Bleue d'Istanbul (Mosquée de Sultan Hassan II – appelée aussi *Ahmediyye*) (1609-1616), œuvre de l'architecte Mehmet Aga :

> « What is this noble mosque? […] What are these high and mighty cupolas and these feasting lamps? What is this window open onto brightness? And that blinding light? What is this astounding creation? These attitudes of beauty? Which ceiling to this sky? What is this luminous taper? What is this wonderful creation, what is this beautiful forms? How can a person describe this pure creation? »[4].

S'inspirant du modèle centré de la Mosquée Chazadé, conçue un siècle plus tôt par Sinan Pacha (1548), la Mosquée Bleue, est inondée de lumière durant toute la journée, comme pour marquer la présence divine à travers la glorification et l'invocation du *nom de Dieu* [Sourate XXIV, *El-Nour*, Verset : 36][5]. La décoration pariétale appliquée sur les panneaux de faïence est de type végétal et floral (tulipes, pivoines, œillets…)[6], évoquant le *jardin du séjour* éternel [Sourate XX, *Ta-Ha*, verset 76], *baigné de ruisseaux* [Sourate III, *El-Ilmran*, verset : 195], lieu des plaisirs et de la *félicité suprême* [Sourate IV, *El-Nissã'*, verset : 13].

---

[1]Titus Burckhardt, *L'Art de l'Islam - Langage et signification*, Paris : Sindbad, 1985, 360 p.

[2]Cafer Aga Efendi était l'élève-compagnon de l'architecte de la cour impériale turque Sedefkar Mehmet Aga (1540-1617), à son tour élève dévoué de Sinan.

[3]Cafer Efendi, *Risale-i Mi'mariyye. An Early Seventeenth-Century Ottoman Treatise on Architecture*, Fac-similé, traduit et annoté par Howard Crane, Leiden : E.J. Brill, 1987, 126 p. Ce traité a été mentionné dans plusieurs études dont celles de Maurice Cerasi, « Late ottoman architects and master buiders », *Muqarnas V: An Annual on Islamic Art and Architecture,* 1988, p. 87-102, p. 96. Robert Irwin, Le Monde Islamique, Paris : Flammarion, 1997, 271 p, p. 201. Orhan Şaik Gökyay, « Risale-i Mimariyye, Mimar Mehmet Ağa, Eserleri », in *Ord.Prof.İsmail Hakkı uzunçarşılı'ya Armağan*, Turquie, 1988, 464 p, p. 113-215. Celal Esad Arseven, *L'Art turc, depuis son origine jusqu'à nos jours*, Istanbul : Devlet Basimevi, 1939, p. 172.

[4]Cafer Efendi, op.cit., p. 19-20. Voir aussi Maurice Cerasi, art.cit., p. 96-97 : « Qu'est-ce que cette noble mosquée ? [...] Que sont ces coupoles hautes et monumentales et ces lampes qui reflètent la fête? Qu'est-ce que cette fenêtre ouverte sur la lumière? Et cette lumière aveuglante? Qu'est-ce que cette étonnante création? Ces références à la beauté? Quel plafond pour ce ciel? Qu'est-ce que ce cône lumineux? Quelle est cette merveilleuse création, quelles sont ces belles formes? Comment une personne peut décrire cette pure création? » [Traduction Faten Hussein].

[5]*Le Coran*, Trad. Jacques Berque, Paris : Sindbad, 1990.

[6]Henri Stierlin, *L'art de l'Islam en méditerranée – D'Istanbul à Cordoue*, Paris : Gründ, 2005, 295 p, p. 200.

Dans cet exemple, tout semble y avoir été conçu pour exalter la beauté pure et divine, l'ordre et l'harmonie[1] et ce en mettant en scène les effets de la couleur, de la lumière et du décor, pour émouvoir et apaiser le corps et l'esprit[2].

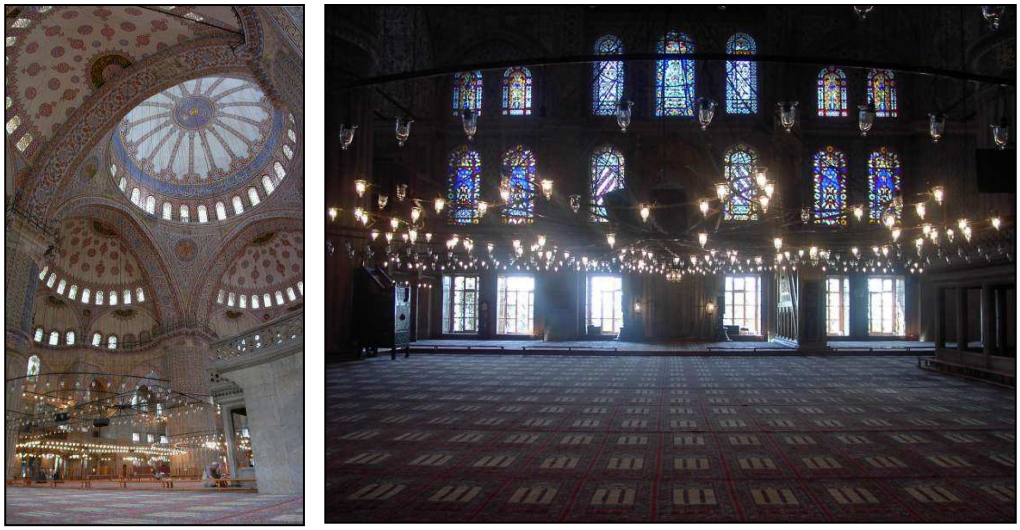


*Figure 1 L'intérieur de la Mosquée Bleue à Istanbul*

http://www.greatbuildings.com/ (gauche)

http://pagesperso-orange.fr/istanbul/blue_mosque.htm (droite)

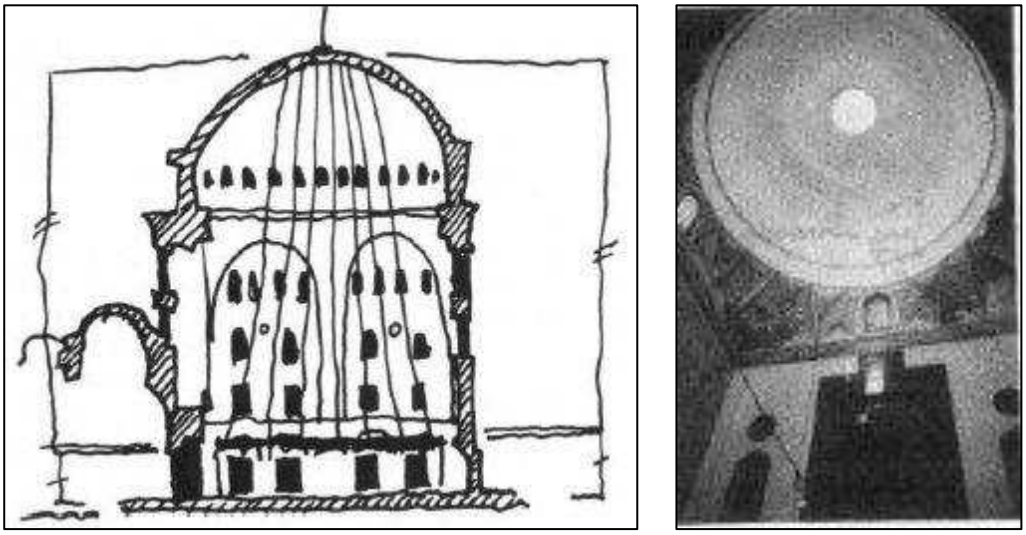


*Figure 2 L'oculus dans les mosquées ottomanes*

A. Snyder (2002), p. 236 ; 232

[1]Voir à ce propos, les épîtres des « Frères de la pureté » originaires de Basra (Iraq), les Ikhwãn el-Safã' (X^e siècle). L'ensemble de leur œuvre a fait l'objet d'un recueil de textes, *Rasã'il Ikhwãn el-Safã'*, 4 Tomes, Beyrouth : Dãr Sadir, 1957.

[2]Cafer Efendi parle d'une « « science de la musique dans son intégralité», cité et repris par Robert Irwin, op.cit., p. 201.

A partir de là, se définit le rôle de l'architecte dans cette vision esthétique typiquement musulmane si bien définie par le philosophe humaniste Abou Hayyãn el-Tawhîdi (922-1023)[1] dans son livre qui traite de « saveur », de « plaisir » et de « société agréable »[2]. A ce propos, nous signalons les travaux de l'orientaliste et historien Marc Bergé[3] et du spécialiste de l'art islamique d'origine syrienne Afif Bahnassi[4] qui ont tenté de définir les principes fondateurs de la pensée du philosophe arabe. Afif Bahnassi le considère comme « un artiste, un critique et un philosophe de l'art » et avance l'idée qu'il aurait été « le premier arabe à avoir posé les fondements d'une science de l'esthétique proprement arabe et ce, en puisant dans les […] idées des penseurs arabes, des lettrés-artistes qui se sont intéressés à l'art et à la technique »[5]. Une science basée entre autre sur l'activité et la maîtrise des sens, sur la rationalité, sur la création artistique, sur l'émotion esthétique, et leur impact sur l'intériorité de l'être.

Ainsi, à travers l'ordonnancement et l'ornementation des espaces, l'architecte rend présent « les visions de l'au-delà »[6], visions paradisiaques[7] qui procurent à l'homme le bonheur et en particulier « le bonheur mystique »[8] tant convoité pour trouver la quiétude et pour mener une vie vertueuse proche de Dieu : « Quiconque se rapproche de Dieu, et que Dieu appelle à lui, aura atteint le stade du bonheur suprême, le bonheur au-delà duquel il n'est d'autre bonheur »[9].

---

[1]Abou Hayyãn el-Tawhîdi, auteur de plusieurs ouvrages, dont le plus célèbre est Kitab el-imtã$^{c}$ wel-m*u*'ãnasa [en arabe], Le Caire : A. Amin/A. el-Zayn, 1953.

[2]Traduction du titre arabe d'el-Tawhîdi par Pierre-Louis Reymond, « la saveur procurée par le plaisir de se trouver en société agréable », in *Le langage, l'intellect et le pouvoir à partir du livre Kitãb el-imtã$^{c}$ wel-mu'ãnasa de Abou Hayyãn al-Tawhîdî,* Thèse de doctorat en histoire, Université Lumière Lyon 2, 2003, 474 p, p. 7.

[3]Marc Bergé, *Abd Hayyän al-Tawhïdï : essai sur la personnalité morale, intellectuelle et littéraire d'un grand prosateur et humaniste arabe engagé dans la société de l'époque bouyide, à Bagdad, Rayy et Chiraz, au IV (10) siècle*, Damas : Institut français de Damas, 1980, 471 p.

[4]Afif Bahnassi, *El-fikr el-jéméli $^{c}$ind el-Tawhîdi* [en arabe] (*i.e. La pensée esthétique chez Tawhîdi*), Le Caire : Conseil Supérieur de la Culture, 1997.

[5]*Idem*. Voir aussi Naceur Ben Cheikh, *Peindre en Tunisie : pratique artistique maghrébine et histoire*, Chapitre « La pensée esthétique traditionnelle », Paris : L'Harmattan, 2006, 255 p, p. 219.

[6]Souad Ayada, *L'islam des théophanies. Structures métaphysiques et formes esthétiques*, Chapitre III. « L'architecture. Une esthétique de l'espace », Thèse de doctorat de philosophie, Université de Poitiers - René Descartes, U. F. R. de Sciences humaines et Arts, 2009, 615 p, p. 393-446, p. 446.

[7]Le mot « Paradis » est exprimé en arabe par le vocable *Firdaws* (plur. *Farãdis*) et vient de l'ancien persan par l'intermédiaire du grec *Paradeisos* ou *Pãrãdis* qui désignait « un verger entouré d'un mur qui le protégeait des vents brûlants ». *Cf.* Revue *Le Point*, « Le bonheur : Textes fondamentaux » (Hors Série), p. 37-39.

[8]Alexandre Papadopoulo, *L'Islam et l'art musulman*, Paris : Citadelles et Mazendo, 1976/2002, 611 p, p. 281-282.

[9]Ibn Miskawayh, *Ta'dîb el*-akhlèq [en arabe] (i.e. *Traité d'éthique*), Le Caire : Maktabat Muhammed 'Ali Sabih, 1959, p. 177 cité par Nadia Gamal al-Din, « Miskawayh (320 H-/932-

Dans cet ordre d'idées, le spécialiste de l'Islam Louis Massignon relève le lien intime existant entre la mosquée et le jardin[1], en soulignant le nom de *Rawdha*[2] qui fut donné à la partie de la mosquée de Médine qui se trouve entre le tombeau du Prophète et la chaire[3], et qui signifie « parterre fleuri »[4], « jardin luxuriant où l'eau abonde »[5].

Au VII^e siècle, cette mosquée fut à l'origine le lieu d'habitation du Prophète et de sa famille. Ce lieu fut consacré aussi aux prières collectives et aux débats publics autour des affaires de l'Etat et de la religion. En examinant les restitutions établies de cet espace représentatif de la pensée musulmane naissante, nous remarquons qu'il fut conçu en rapport avec le milieu environnant, d'une manière rationnelle et fonctionnelle (Fig. 3-4). Les espaces ouverts, semi-ouverts et clos se côtoient d'une manière simple et ordonnée : Les espaces habitables, situées à l'Est, sont de dimensions restreintes et n'ouvrent que du côté de la cour, ce qui leur permet de garder une certaine fraîcheur au cours des saisons chaudes, les galeries sont disposées sur les deux côtés Nord et Sud de la cour créant des zones de passage protégées du soleil. Tous les murs sont épais et solides, bâtis avec la pierre et la brique, ce qui leur confère le rôle d'isolants thermiques. Les palmiers tout autour, créent de l'ombre et s'intègrent à la construction. Dans l'architecture musulmane, le rapprochement entre la mosquée et le jardin, entre la mosquée et la maison ou le jardin et la maison, semble ainsi se faire d'une manière naturelle. « Entre ma maison et mon préchoir, un jardin parmi les jardins du paradis »[6] disait le Prophète.

مَا بَيْنَ بَيْتِي وَ مِنْبَرِي رَوْضَةٌ مِنْ رِيَاضِ الْجَنَّةِ

---

421) », Perspectives : Revue trim*estrielle d'éducation comparée,* Volume XXIV, N°1-2, 1994, p. 135-156.

[1]Louis Massignon, En Islam. Jardins et mosquées, Paris : Le Nouveau Commerce, (1ère éd. 1981, p. 22-68)/1994, 33 p. Suppl. au Cahier N°50/51 du "Nouveau Commerce".

[2]Louis Massignon, « La Rawda de Médine cadre de la méditation musulmane sur la destinée du Prophète », *Ecrits mémorables II*, Paris : Bouquins Robert Laffont, 2009, p. 454-480.

[3]Robert Dozy en se référant à la *Description de l'Afrique* d'el-Idrîsi, in Supplément aux dictionnaires arabes, Tome 1, Beyrouth : Librairie du Liban, 1991, 864 p, p. 570.

[4]Le vocable *Rawdha* (plur. *Riãdh*), qu'on retrouve dans le texte coranique, évoque le concept du jardin clos et protégé derrière les murailles d'un grand palais. *Cf.* Edgar Weber, « Jardins et Paradis dans le Coran et les Milles et une Nuits », *Sharq el-Andalus*, N°10-11, 1993-1994, p. 65-81, p. 71. Se reporter aussi à la définition donnée par Jean Gallotti, *Le jardin et la maison arabes au Maroc*, Volume 2, E. Levy, 1926, p. 7 : le jardin est conçu « comme un *dãr* dont la cour intérieure se serait étirée, pour faire place à la lumière, aux arbres et aux fleurs, et dont seuls deux côtés seraient restés. Il n'est que l'expression du besoin d'espace, il semble une maison dilatée dans un soupir ».

[5]Dans le dictionnaire encyclopédique de la langue arabe d'Ibn Mandhour, *Lisãn el-^c^Arab* [en arabe], Beyrouth : Dãr lisãn el-^c^arab, (1ère éd. XIV^e^ siècle)/1955-1956, Volume 3, p. 146, nous trouvons la définition suivante : un « beau parc » (« *bustân el-hasan* ») où l'eau ne manque pas (« *lé tékounou rawdhaton illé bi mã'in ma^c^ahã aw ilé janbihã* »).

[6]*Sahîh Muslim*, *Hadîth* N°1391. Source utilisée pour la traduction: http://hadith.al-islam.com.

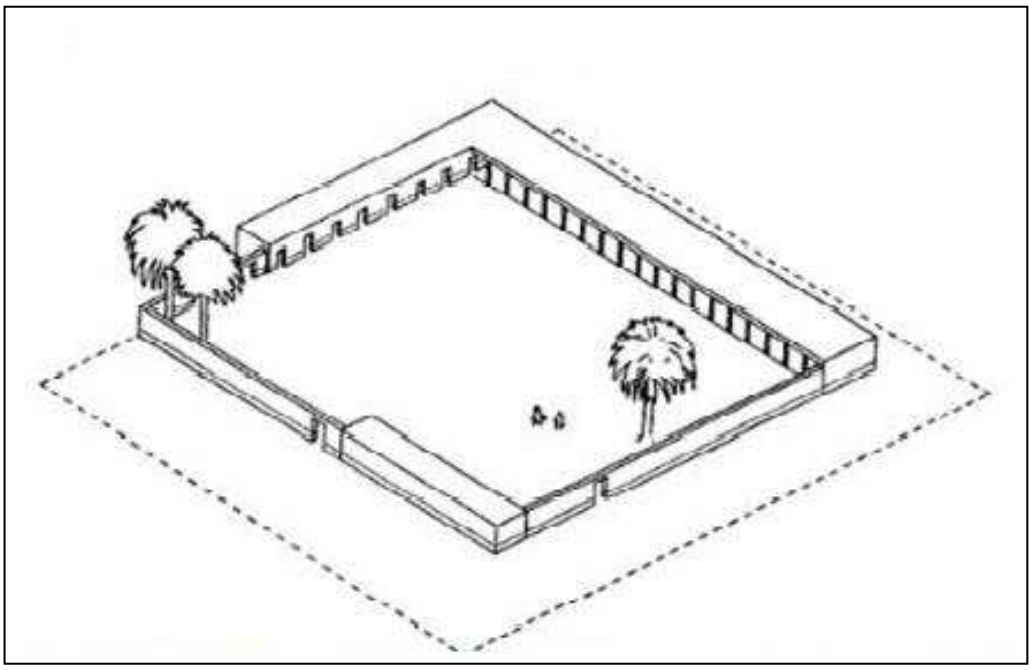


*Figure 3 Vue axonométrique de la Rawdha du Prophète*

D. Kuban (1974), p. 2

*Figure 4 Restitution de la maison-mosquée du Prophète.*

http://www.umtef.com/

# INTRODUCTION GENERALE

## 1. Le sujet

Notre sujet de thèse s'inscrit dans les travaux menés au sein de l'Equipe de Recherche sur les Ambiances (ERA)[1], noyau interne à l'école doctorale « Sciences et Ingénieries Architecturales » de l'Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis. Il concerne le thème « Exploration des questions d'éclairement et de leur incidence énergétique » et propose d'étudier les ambiances lumineuses dans les grandes demeures bâties dans la médina de Tunis au cours du XVIII$^{e}$ siècle et jusqu'au début du XIX$^{e}$ siècle.

Si nous avons insisté sur la présence et l'importance de la lumière dans la conception architecturale de type monumental (palais et mosquées) à travers le monde arabo-musulman, c'est pour nous y référer lorsque nous poserons la même question à l'architecture domestique et plus particulièrement, à celle de ces riches et somptueuses demeures de la médina. Les fondateurs de ces demeures qui avaient, pour la plupart, défié le temps, cherchaient à édifier des sortes de « petits palais » à l'image de ceux des souverains régnants. C'était ce modèle palatial qui les séduisait : Un modèle qui les enracine dans la ville, affirme leur appartenance à l'histoire et à la culture arabo-musulmane et devient un signe d'identité, de distinction et un indice de pouvoir.

En effet, les husseinites, dès leur accession au pouvoir vers 1704, avaient continué à construire sur le modèle de leurs prédécesseurs, les Deys et ensuite les Beys mouradites qui avaient dominé la scène politique à partir de la fin du XVI$^{e}$ siècle (1570). Ce modèle architectural caractérisé par son homogénéité, était le résultat d'une accumulation de divers éléments architecturaux, hafsides, andalous et orientaux. Nous y retrouvons aussi les mêmes traits caractéristiques : la richesse, le luxe, la beauté et l'harmonie, au niveau des proportions et de l'agencement des espaces, l'intégration au paysage à travers la présence du jardin planté d'arbres fruitiers, la décoration avec la mise en valeur des motifs et des peintures relevées par des couleurs variées qui garnissent les faïences pariétales et les plafonds. Tout cet art architectural était l'œuvre d'un « architecte » que le chroniqueur tunisien Mohamed Seghir Ben Youssef (1691-1771) en parlant des grands chantiers de l'Etat tunisien (palais beylicaux, forts, mosquées, mausolées, médersas) désignait par *amîn el-binã'*[2], c'est-à-dire le « chef »[3], le responsable de la construction.

---

[1]L'équipe s'est constituée depuis l'année universitaire 2004-2005 et est soutenue par le CERMA de Nantes. Depuis 2008, elle est membre du réseau international « Ambiances » (DAPA / Ministère de la Culture, France), qui couvre aussi bien le champ de la recherche que celui des activités de conception, des pratiques de formation et des actions artistiques. url : http://www.ambiances.net

[2]Seghir Ben Youssef, Mechra el Melki, chronique tunisienne (1705-1771), pour servir à *l'histoire des quatre premiers beys de la famille Husseinite,* Trad. Victor Serres et Mohamed Lasram, Tunis : Bouslama, 1978, 488 p, p. 228-229 ; 233.

[3]Le terme *amîn*, est issu de *amãn* qui veut dire « confiance », « sécurité ». Le *amîn* désigne ainsi un « homme digne d'inspirer confiance », un « homme sûr » et fidèle. *Cf.* Ibn Mandhour, *Lisãn el-$^{c}$Arab* [français-arabe], Tome 1, Paris, 1958, 516 p, p. 150. Mohamed al-Aziz Ben Achour ajoute que l'*amîn* est celui « capable de faire quelque chose de ses

Par ailleurs, ce qui a permis la réalisation de telles demeures c'était la prospérité économique connue par le pays entre 1756 et 1815, et qui s'est répercutée sur plusieurs secteurs, dont l'agriculture, l'artisanat et le commerce extérieur. Signalons que dans la ville de Tunis vivait à cette époque une population cosmopolite, d'origines ethniques diverses. En effet, à la fin du XVIII$^{e}$ siècle, 75% de la population citadine était musulmane[1], composée de cadres de la vie administrative, politique, religieuse et économique.

Les hommes de la classe dirigeante, de l'armée et de l'administration, faisaient partie de l'élite du pouvoir. Les documents de l'époque les désignent par l'expression *khãssa* (ou *a$^{c}$yãn)*[2]. Henry de Montety dit que « c'est à eux que l'on doit les plus beaux palais de Tunis »[3]. En effet, les demeures qu'ils ont fait bâtir dans les nouveaux quartiers aménagés, étaient les plus « seigneuriales », les plus majestueuses et les plus spacieuses de la ville[4].

Ayant limité notre objet d'étude aux grandes demeures de cette *khãssa* politique et du commerce, nous nous sommes limitée au domaine des ambiances lumineuses prises dans un contexte géographico-socio-culturel, fixé dans le temps et l'espace. Il couvre une période spécifique de l'histoire de la ville de Tunis qui débute vers 1704 avec le règne des husseinites jusqu'à l'année 1815, date à laquelle les influences européennes, en matière d'architecture, commencèrent à se manifester, allant jusqu'à menacer de dénaturer le style architectural local.

## 2. Les enjeux et les objectifs

Cette recherche a fait l'objet d'une première exploration au cours de notre travail de mastère[5]. Quels sont les résultats auxquels nous avions abouti alors ?

A partir de l'analyse de trois demeures citadines de l'époque husseinite, dãr Ben Abdallah, dãr Lasram et dãr Jellouli, nous avons relevé, par rapport à la période hafside, une tendance à l'innovation au niveau de la conception des ouvertures.

Les documents consultés, ne nous ont pas permis d'affirmer ou d'infirmer qui était à l'origine d'une telle recherche d'innovations ?

---

mains, sa vie durant », in Catégories de la société tunisoise dans la deuxième moitié du XIX$^{e}$s – les élites tunisiennes, Tunis : Ministère des Affaires culturelles,1989, 542 p, p. 143.

[1]André Raymond, *Grandes villes arabes à l'époque ottomane*, Paris : Sindbad, 1985, 389 p.

[2]L'élite des notables – khãsset el-khãssa. Cf. Mohamed el-Hédi Chérif, Pouvoir et société dans la Tunisie de Hussein ben Ali (1705-1740), Tunis : Université de Tunis, Tome 2, 1986, 299 p, p. 262.

[3]Henri de Montety, *Enquête sur les vieilles familles et les nouvelles élites en Tunisie*, pro-manuscripto, Tunis, 1939, 70 p, p. 9.

[4]Le profil de cette catégorie sociale ainsi que l'étude des demeures seront présentés en détail dans le quatrième chapitre de la présente étude.

[5]Hind Karoui, *Qualification des ambiances lumineuses à l'intérieur des grandes demeures* bourgeoises Husseinites édifiées dans la Médina de Tunis entre 1704 et 1814, D.E.A architecture (dir. J.-P Péneau), Université Carthage, Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, 2003, 175 p.

Les innovations pouvaient être suggérées par les usagers eux-même étant donné qu'ils étaient, de par leur origine et leur rang social, ouverts au monde extérieur et par conséquent à d'autres modes d'occuper et d'organiser l'espace. L'introduction de nouveaux systèmes d'ouverture a permis de faire pénétrer d'une manière sélective la lumière du jour, en réponse à un besoin d'éclairement qui allait grandissant. Le souci d'éclairement a été défini à travers la description et la reconstitution de la vie à l'intérieur de ces demeures, où nous avons remarqué une sorte de sectorisation ou « régionalisation »[1] de l'espace domestique à travers un processus de zonage en relation avec les pratiques sociales routinisées. Un tel zonage se constitue en « domaines »[2] plus ou moins ombragés et à luminosité variable tels « des « sous-lieux » ombrés et isolés….pour le sommeil et les rencontres amoureuses (*kella*), d'autres plus éclairés et permettant d'avoir une vue plus étendue pour l'accueil et les réceptions (*qbù, dîwãni*), ou encore des ambiances tamisées et colorées pour l'accomplissement des rites religieux, en particulier la prière (*maqsoura, bît el-slãh*) …. »[3].

Compte tenu de ces innovations en matière de dispositifs d'ouverture, nous nous proposons, dans le cadre de cette étude, d'analyser d'une manière plus approfondie l'habitabilité de la demeure citadine du XVIII$^{e}$ siècle, à travers la variation de la qualité lumineuse dans ses espaces.

## 3. La problématique et les hypothèses de la recherche

Les grandes lignes de la présente recherche se rapportent principalement à l'histoire culturelle locale de la fabrication et de la maîtrise des ambiances lumineuses. Ce thème soulève beaucoup d'interrogations parmi lesquelles on traitera celles ayant trait respectivement à la conception des ambiances lumineuses dans les grandes demeures husseinites, ainsi qu'à la nature du savoir et du savoir-faire relatifs à la gestion de la lumière du jour, à ses incidences et à ses effets sur la qualité spatiale.

A ce propos, pouvons-nous affirmer aujourd'hui que l'une des préoccupations essentielles de l'« architecte » de ces grandes demeures à cette époque, était de réussir la « mise en ambiances lumineuses »[4] dans les espaces internes pour améliorer la qualité de vie des habitants?

---

[1]Anthony Giddens, La constitution de la société : Eléments de la théorie de la structuration, Paris : PUF, 1987, 474 p. Cité par Guy Di Méo, Géographie sociale et territoires, Paris : Nathan, 1999, 320 p, p. 174.

[2]Terme utilisé par Paul Bonnenfant pour caractériser les lieux ombrés de la « maison-tour » traditionnelle yéménite : « domaine de l'ombre » en opposition avec les « espaces de lumière », in Sanaa, Architecture domestique et société, Paris : CNRS, 1995, 644 p, p. 101-131.

[3]Hind Karoui, op.cit., p. 136.

[4]Jean-Pierre Péneau, « Les ambiances urbaines », Données urbaines, Vol. 3, Paris : Anthropos, 2000, 441 p, p. 375-386.

Comment s'y était-il pris pour atteindre son objectif ? Quelle a été la part d'initiative des usagers dans la fabrication et la gestion des ambiances lumineuses?

A propos de son savoir et de son savoir-faire, l' « architecte » possédait-il en matière d'éclairage, des connaissances scientifiques et des instruments techniques lui permettant d'évaluer et de contrôler la quantité de lumière nécessaire dans les espaces internes de la demeure et ce en rapport avec leurs fonctions ? Ou bien, se contentait-il, dans sa façon de gérer et de maîtriser le flux lumineux, d'un savoir acqui sur le tas, par l'expérience et la pratique au quotidien ?

En pensant la demeure en termes de luminosités internes, diverses et multiples, l' « architecte » aurait-il sans le savoir contribué à enrichir le concept d'« ambiances lumineuses » tel qu'il a été conçu et élaboré un peu plus tard par son homologue européen ? Aurait-il contribué aussi à donner à ce concept une consistance réelle au niveau de son application, sans pour autant le nommer ? A-t-il ainsi rejoint par la pratique, la théorie ?

La prise en compte des caractéristiques physiques du milieu environnant (états du ciel, courses du soleil) dans la conception des ouvertures, l'interaction des espaces de la demeure avec les effets d'ombre, de pénombre et de lumière, nous permettent-elles aujourd'hui de parler de l'émergence d'une « culture ambiantale » à cette époque, voire de comportements spécifiques en relation avec la qualité lumineuse des espaces?

Pour répondre à de telles interrogations, nous avançons les hypothèses suivantes :

La conception des demeures, fruit d'une collaboration entre l' « architecte » et les usagers, traduisait le nouveau mode de vie et d'appropriation de l'espace domestique qui commençait à naître, en réponse à un ensemble de contraintes de diverses natures (socio-culturelles, éthiques, religieuses, physiologiques). Les nombreuses ouvertures sur l'extérieur reflétaient une volonté et un désir des occupants de profiter davantage de la lumière, du soleil et de la fraîcheur de l'air, afin d'améliorer la qualité du cadre de leur vie. Pour cela, la mise en valeur de la lumière du jour a dû être au centre des préoccupations tant de l' « architecte » que de l'usager, c'est ce qui a contribué à la création d'ambiances lumineuses diverses et multiples.

L'apparition de nouvelles solutions d'éclairement naturel dans les demeures husseinites par rapport à celles édifiées aux siècles passés, nous amène à avancer l'idée que les « architectes » et bâtisseurs du XVIII$^{e}$ siècle ont dû tenir compte, au cours de la conception de ces grandes demeures, des effets induits par la lumière et le soleil en vue de créer des zones à luminosités variables en fonction des espaces occupés. Des dispositifs d'ouverture tels que l'encorbellement sur rue ou l'aménagement de la chambre haute sur les terrasses ouverte sur les trois côtés, ont contribué à rendre les conditions de vie, pour les occupants, plus agréables et plus commodes et par conséquent, à satisfaire leurs besoins et leurs

aspirations du moment. Cet intérêt porté par l' « architecte » à la qualité de la lumière au sein de la demeure présuppose l'existence d'un certain « savoir » transmis de génération à génération et acquis sur le plan pratique sans qu'il s'agisse pour autant d'un savoir théorique au sens scientifique du terme.

## 4. La méthodologie d'approche

Tel qu'il est défini, notre objet de recherche ne peut être abordé qu'en reliant l'investigation historico-sociale avec l'analyse des modalités relatives à la production des ambiances lumineuses à travers les différents espaces de la maison. Pour la compréhension d'un tel phénomène, nous devons considérer deux phases :

- La connaissance des modalités de l'émission : Par qui les ambiances étaient-elles créées et pour quelles finalités ?
- La connaissance des modalités de la réception : Comment les ambiances étaient-elles reçues, perçues et ressenties par les usagers ?

Deux niveaux de lecture s'imposent, visant non seulement à décrire l'espace domestique tel qu'il nous apparaît dans ses configurations multiples, mais aussi à analyser et à interpréter cette réalité spatio-temporelle en termes d'interrelations « usagers-variations lumineuses ».

Le premier niveau d'analyse concerne la façon dont l'espace a été conçu et pensé par les « architectes » en relation avec le facteur lumière du jour. Cette question relève d'une réflexion sur l'espace, une sorte de « poïétique »[1] spatiale nous permettant de saisir « l'œuvre en train de se faire »[2], sa « faisance »[3], sa « prestation »[4], son « origine…, ce d'où et par où elle est, ce qu'elle est, et comme elle est »[5] et par conséquent de dégager ce qu'elle signifie, et à quoi elle veut renvoyer. Le deuxième niveau d'analyse se propose de reconstituer les faits et gestes que les occupants de la demeure à cette époque, « accomplissaient par eux-mêmes »[6]. Il s'agit ici d'une représentation de l'espace domestique réalisée

---

[1]Poïétique, du grec poïêtikos qui veut dire « capable de fabriquer ». Elle désigne le « processus de création », en opposition avec l'esthésique qui désigne « la réceptivité à ce qui est fait ». Cf. Christian Godin, Dictionnaire de philosophie, Paris : Fayard/éditions du temps, 2004, 1534 p, p. 997 ; 441.

[2]Paul Valery cité par Richard Conte, « La Poïétique de Paul Valéry », Recherches Poïétiques, N° 5, 1996-1997, p. 36.

[3]Idem

[4]Jacques Taminiaux, *Le théâtre du philosophe : la tragédie, l'être, l'action*, Jérôme Millon, 1995, 301 p, p. 10.

[5]Martin Heidegger, *Origine de l'œuvre d'art*., al. p.7, fr. p.13, cité par Laurent Giroux, « La Poïétique à ses origines : Aristote, Heidegger », *AE Revue Canadienne d'Esthétique*, Vol. 5, 2000. url : www. uqtr.ca/AE.

[6]Aristote, La Poétique, Chap.III « Différentes sortes de poésie selon la manière d'imiter», traduction par Charles Emile Ruelle, Librairie Garnier Frères, Collection « Chefs d'oeuvres de la littérature grecque », 1922. Oeuvre numérisée par J.-P Murcia. url: http://remacle.org/bloodwolf/philosophes/Aristote/poetiquefr.htm

à partir de la reconstitution de divers scénarios de vie où la lumière présente sera qualifiée et quantifiée.

## 4.1 Le positionnement méthodologique

Jacques Revault, en tant que spécialiste de l'architecture arabo-musulmane, a consacré une grande partie de son œuvre à l'analyse et à l'interprétation des espaces domestiques de la médina de Tunis des XVI$^{e}$, XVII$^{e}$, XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècle et ce à travers la restitution des plans et des éléments décoratifs. Il a aussi longuement fréquenté les riches milieux citadins, dans le but de comprendre le style de vie de l'époque. Dans de nombreux passages, il s'est appuyé sur des témoignages et des confidences que lui ont faits les anciens *beldi(s)* de la médina. Il possédait l'art de la communication au point que certains de ces habitants étaient devenus ses amis[1]. Il a relevé ainsi leurs impressions et leurs appréciations vis-à-vis de l'espace domestique qu'ils occupaient. Il se laissait aller parfois, à des jugements personnels sur la qualité de ces espaces, affichant un véritable penchant vers tout ce qu'il considère, d'après ses informateurs, comme authentique.

A la lecture de ses textes, nous avons relevé tout particulièrement une prédilection pour la lumière du jour, tant au niveau de ses nuances, de ses tonalités et de ses reflets, que de ses effets. En mettant l'accent d'un côté, sur le caractère accueillant du cadre domestique et de l'autre, sur son aspect sensoriel et émotionnel, Jacques Revault caractérise les « espaces de vie » de la maison en domaines d'ombre, de pénombre et de lumière en réponse à des activités et à des exigences familiales diverses. Une telle lecture conjecturelle des différents coins et recoins de la maison nous renvoie à une volonté manifeste de montrer la richesse et la beauté de l'espace interne par le biais de ses ambiances lumineuses. Il nous parle de : « Cadre *harmonieux* propice au *rêve* et à la *poésie* », de « cadre *brillant*, *bien* éclairé et aéré », de « retraite *paisible* avec ses *coins d'ombre et de lumière* »[2], de « lieu *illuminé par les premiers rayons du soleil* et rafraîchi, durant les heures chaudes, par la brise marine »[3]. Il nous parle aussi d'une « pièce *tranquille* et *ombreuse* avec deux étroites lucarnes y maintenant une *pénombre propice au repos* »[4], et dont la clarté est renforcée par la « *lumière du jour* venant à la fois du patio et des rues voisines »[5]. Il fait

[1]D'après le témoignage de la fille de Jacques Revault, Sophie Revault-Golvin : « Je me souviens des longues promenades dans la Médina avec mon père lorsque nous étions enfants, et qu'il tentait de nous communiquer l'amour qu'il avait pour ces anciens monuments, et pour ceux qui y demeuraient, et qui finissaient par devenir ses amis », Rencontres d'art contemporain de la Médina de Tunis, Octobre – Décembre 2003. url : http://www.visuelimage.com/tunis/who/index.htm

[2]Jacques Revault, « Espace comparé des habitations citadines du Caire et de Tunis entre le XVI$^{e}$ et le XVIII$^{e}$ siècles », Annales Islamologiques, Tome XV, 1979, p. 293-311, p. 298.

[3]Jacques Revault, Palais et demeures de Tunis (XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$s), Paris : CNRS, 1$^{ère}$ éd. 1971/1983, 466 p, p. 121.

[4]Ibid., p. 420.

[5]Ibid., p. 145.

allusion aux effets « d'*équilibre* et de *contraste* entre les boiseries *sombres* et les murs *clairs* »[1], de « portiques et loggias qui permettent de *goûter le charme* de toute heure du jour »[2]. Il nous présente une « chambre haute *largement* éclairée…*bénéficiant* des rayons du *soleil* en *hiver* et des brises de mer en *été* »[3], un « couloir *étroit* et *sombre* débouchant sur la cour », une « loggia *ensoleillée* et aérée au-devant des chambres »[4], des « fenêtres barreaudées sur rue s'y prêtant *mieux* à la pénétration de l'air et de la *lumière* »[5], des « galeries où l'air circulait *mieux* qu'ailleurs et (où) on pouvait y trouver, selon l'*heure* du jour et de la saison, *chaleur*, *ombre* ou *fraîcheur* »[6].

Une telle description quoique minutieuse et poétique, nous laisse un peu sur notre soif quant à la qualité même des ambiances lumineuses créées. Nous pensons qu'elle doit être complétée par une étude axée sur la fabrication même de ces ambiances, tant d'un point de vue qualitatif (dimension subjective) que d'un point de vue quantitatif (dimension objective), prenant en ligne de compte la mesure et la simulation, dans l'intention d'accorder le discours « littéraire » et quelque peu empirique de Jacques Revault, à une argumentation scientifiquement prouvée, solide et fondée. Comment allons-nous procéder afin de saisir, dans tous ses aspects, le phénomène qui nous préoccupe, à savoir les ambiances lumineuses dans la grande demeure citadine d'un haut dignitaire ?

## 4.2 Les étapes du travail

Nous allons dans un premier temps, reconstituer les ambiances lumineuses telles qu'elles étaient vécues par les usagers à travers quelques scènes de vie que nous essaierons de reconstituer à partir de témoignages écrits et des chroniques de l'époque. Vu leur rareté, nous avons eu recours à une documentation relative à une époque qui diffère de celle qui nous intéresse. Celle-ci nous renseignerait d'une façon vraisemblable sur l'époque étudiée, soit parce que l'écart temporel n'est pas très grand, ou que les mentalités en cours n'ont pas subi de grands changements d'un siècle à un autre. La documentation utilisée nous servira à lire le présent (ici le XVIII$^{e}$ siècle), à interpréter et à dégager le « dit » du « non dit » afin de redonner vie aux pratiques et aux usages quotidiens, aujourd'hui disparus[7]. Ce que nous tenterons d'effectuer s'apparente à ce que le scénographe

---

[1]Ibid., p. 200.

[2]Jacques Revault, Palais et demeures de Tunis (XVI$^{e}$ et XVII$^{e}$s), Paris : CNRS, 1980, 367 p, p. 74. Dans les notes qui suivent nous avons designé l'ouvrage sur les demeures du XVI$^{e}$ siècle par le Tome 1, et celui sur les demeures des XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles par le Tome 2.

[3]Jacques Revault, « Un palais tunisois au XVIII$^{e}$ siècle, Dãr Hussein », Cahier des Arts et *Techniques de l'Afrique du Nord*, 1974, N°7, p. 71-83, p. 81.

[4]Jacques Revault, Palais et demeures.., op.cit., Tome 2, p. 74.

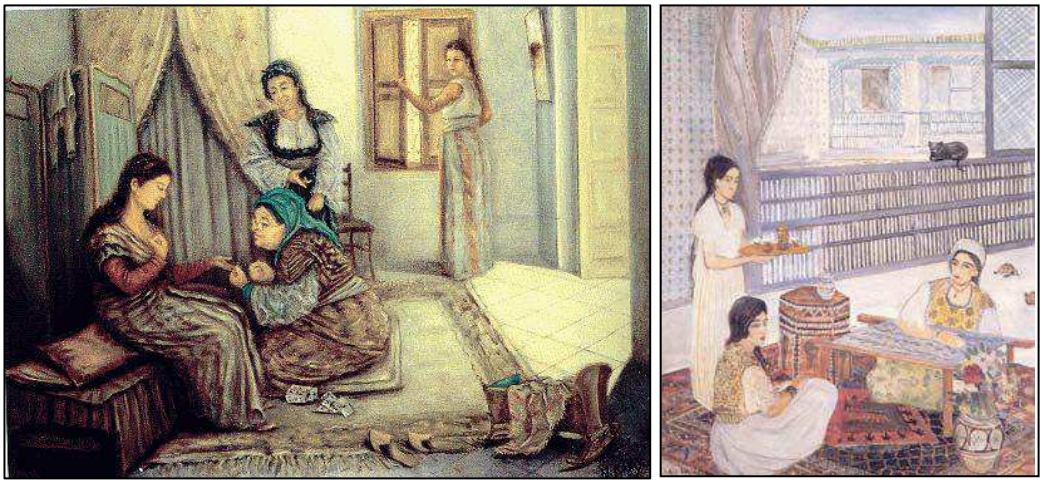
[5]Jacques Revault, *L'habitation Tunisoise* : Pierre, marbre et fer dans la construction et le décor, Paris : CNRS, 1978, 318 p, p. 224.

[6]Jacques Revault, Palais et demeures.., op.cit., Tome 2, p. 79.

[7]Il s'agit d'une approche herméneutique qui vise à transmettre ce qui a été dit par d'autres à travers un effort personnel d'interprétation et de transfert. Définition donnée par Christian

Marcel Freydefont[1] appelle « un découpage sensé et sensible de l'espace (domestique), du temps (vécu), et de l'action (accomplie) »[2]. Le temps vécu étant multiple, nous allons distinguer les moments forts des moments dits « ordinaires ».

Le temps « ordinaire » (Fig. 5-5bis), c'est le temps au quotidien qui scande la journée. Par exemple, lors des réceptions privées, des moments de prière, des moments de détente et de repos.



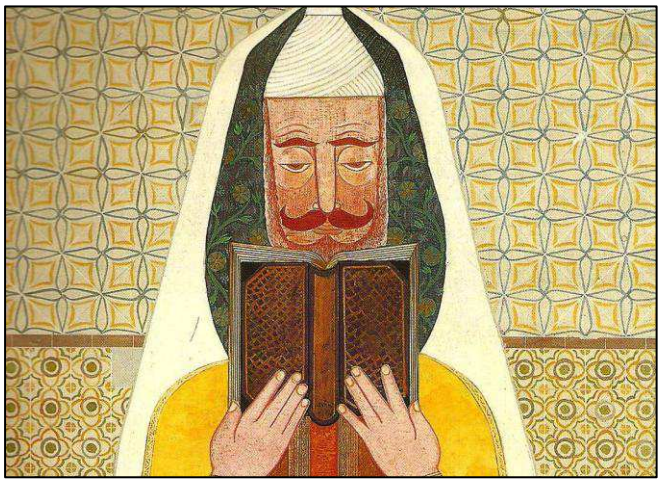


*Figure 5 et 5bis La vie au quotidien*

« *Deggaza* » de Nourredine Khayyachi (1976), « La brodeuse » d'Ali Ben Salem (1934) (haut)

« Le *Mùfti* » d'Abdelaziz Gorgi (1980) (bas)

---

Ruby, « Hans-Georg Gadamer. L'herméneutique : description, fondation et éthique », Partie 1, EspacesTemps.net [en ligne]. url : http://espacestemps.revues.org/

[1]Marcel Freydefont est historien, scénographe et maître-assistant à l'Ecole d'Architecture de Nantes (France).

[2]La scénograhie est une « discipline opératoire qui met en œuvre les éléments de décor et de mise en scène afin de représenter les espaces de circulation, de rencontre et d'échange entre les habitants d'un lieu défini ». Cf. Marcel Freydefont, Olivier Borne, « La scénographie : une définition » et « La scène : où aller » [en ligne]. url : http://www.olborne.com/

Le temps « extraordinaire » (Fig. 6-7), c'est le temps des grandes occasions comme celles des fêtes familiales (mariage, naissance, circoncision…) ou de réception en grande quantité des provisions mensuelles ou annuelles (légumes, huile, charbon, aliments, épices..). Il s'agit d'un temps fort dans la vie familiale, marqué par une grande activité qui se développe tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de la maison (entrepôts, magasins de stockage, cour de service…). Tous les espaces, des plus nobles aux moins importants, s'animent au rythme de ces évènements exceptionnels (salles d'apparat, patio, cuisine, terrasses…).

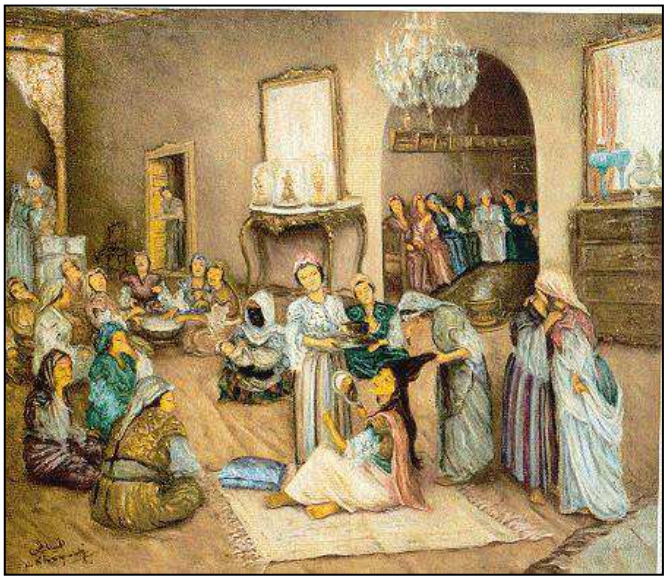


*Figure 6 Scène de préparatifs d'une jeune fille pour son mariage.*

« *Sabgha* » de Nourredine Khayyachi (1976)

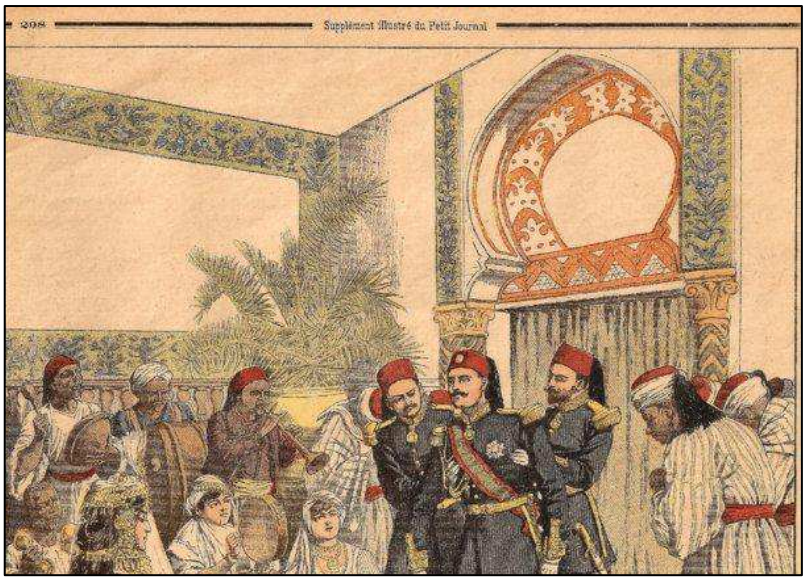



*Figure 7 Scène de mariage d'un prince husseinite*

Carte Postale ancienne

La vie familiale, avec ses temps de pause, ses jeux du corps, peut être ainsi analysée et interprétée comme une pièce de théâtre. Aussi tenterons-nous une restitution de quelques aspects relatifs à la quotidienneté ordinaire de l'époque et ce à travers une « scénologie ambiantale »[1] de la demeure, autrement dit, à travers l'étude et la connaissance des scènes de vie accomplies par les usagers dans une ambiance lumineuse particulière.

Nous nous interrogerons par la suite, sur la signification de la demeure et plus particulièrement sur celle des dispositifs d'ouverture et des dispositions spatiales qui la caractérisent. Il s'agira d'une évaluation de la lumière naturelle, que nous pouvons qualifier d'« objectale »[2], liant de manière intime les dimensions objectives (qui sont extérieures au moi) et subjectives. Celle-ci apportera une touche plus précise, qui faisait défaut au tableau des ambiances esquissé par Jacques Revault. Elle associera la reconstitution du mode de vie et des comportements humains avec les techniques récentes d'instrumentation des paramètres d'ambiances lumineuses mises au point grâce au logiciel SOLENE[3].

La simulation des niveaux d'éclairement à l'intérieur des pièces tiendra compte des caractéristiques du milieu environnant, de l'état du ciel visible, des heures de la journée et des inter-réflexions provoquées par les différents éléments de surface qui y sont présents (parois, masques extérieurs). Un tel travail sera accompagné par une série de mesures d'éclairement *in situ* afin de calibrer et de valider les résultats obtenus. Le recours aux simulations est justifié par le fait qu'elles permettent une restitution des caractéristiques lumineuses telles qu'elles étaient d'une part et d'autre part d'obtenir rapidement des résultats relatifs à des situations saisonnières et journalières diverses qui autrement, nécessiteraient de longues et fastidieuses campagnes de mesures.

Afin de réaliser ces différentes étapes, nous allons mettre au point une approche combinée, historico-anthropo-sociale qui va nous permettre d'aborder le sujet dans sa globalité et de visualiser le haut dignitaire tunisois du XVIII$^{e}$ siècle dans sa demeure.

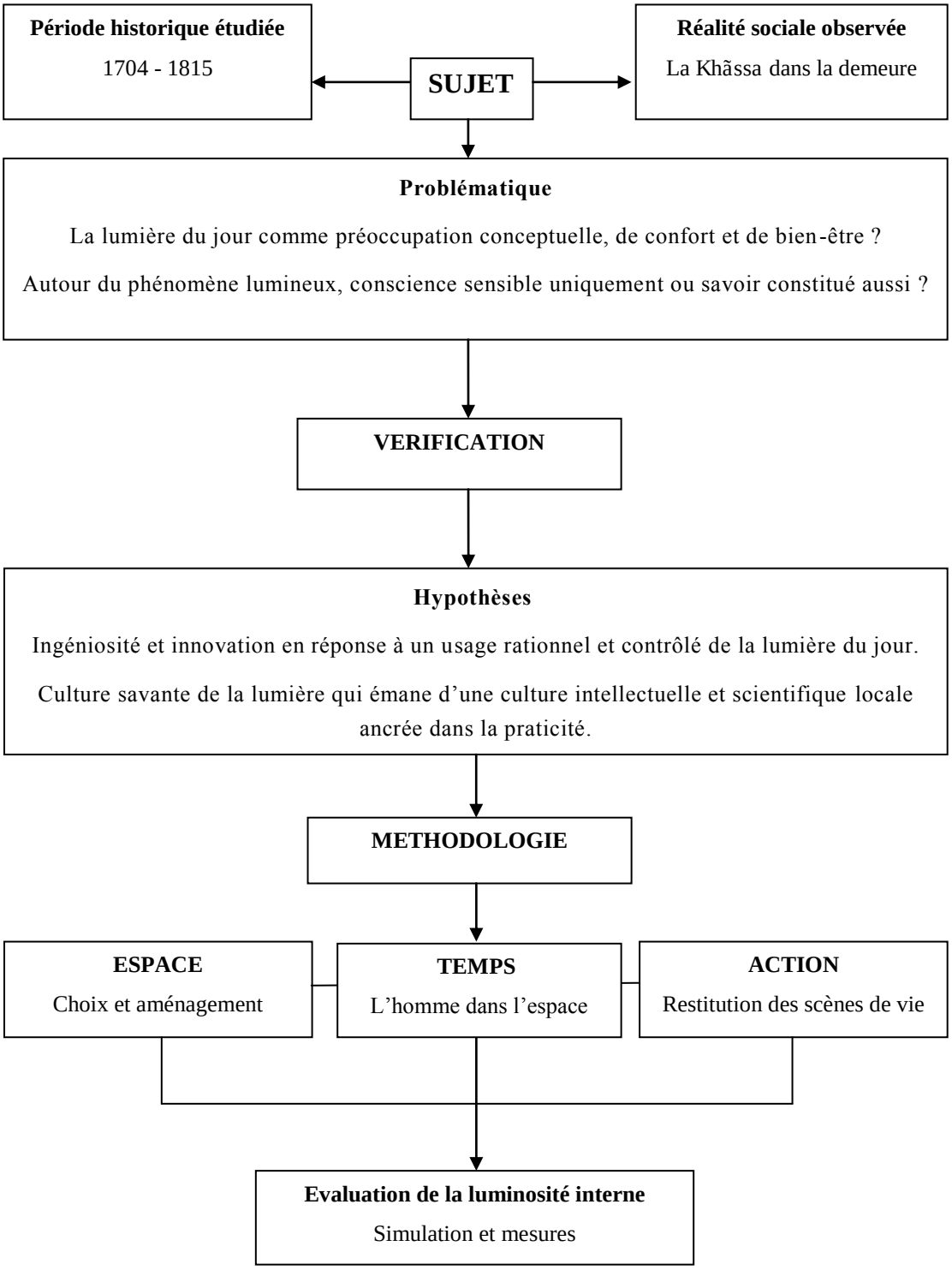
---

[1]La scénologie, d'après la définition donnée par Le petit Robert est « l'étude, la connaissance et la pratique de la mise en scène ».

[2]Nous faisons référence ici à l'approche « objectale » de la ville, développée par Pierre Sansot dans le cadre de ses travaux sur l'anthroplogie du quotidien. *Cf.* Pierre Sansot, *Poétique de la ville*, Paris : A. Colin, 1$^{ère}$ éd. 1973/1996, 422 p, p. 98-122.

[3]SOLENE est l'outil pour la simulation urbaine et architecturale des ambiances solaires, lumineuses et radiatives, développé au CERMA (Nantes) par Francis Miguet et Dominique Groleau. Pour une présentation détaillée du logiciel, se reporter au huitième chapitre de la présente étude.

L'organigramme présenté ci-dessous, illustre la méthode envisagée nous permettant de vérifier les hypothèses avancées.



## 5. Le plan de la thèse

L'étude s'articule en huit chapitres regroupés au sein de deux parties. Chaque partie se compose d'une introduction et d'une conclusion partielles, avec un état de l'art sur la question et une présentation succinte de la nature des sources consultées (§1). Une conclusion générale établit la synthèse des résultats obtenus, en évaluant la portée et les limites, en fixant l'horizon des travaux complémentaires qu'il conviendrait de poursuivre.

### 5.1 La grande demeure dans la cité

La première partie traite de la grande demeure citadine prise dans son contexte géo-social.

Nous commencons l'étude par un aperçu général sur l'histoire de l'architecture princière dans le monde arabo-musulman pour déceler ses spécificités (§2).

Après avoir présenté le corpus de notre étude (§3), nous analysons le profil de la population résidente (maîtres, épouses et corps domestique) (§4). A cette fin, nous retraçons quelques aspects relatifs à leur quotidienneté. Notre étude s'interesse également à celui à qui on faisait appel pour la conception et la construction de ces grandes demeures, à savoir l'« architecte » (§5).

### 5.2 Les ambiances lumineuses dans la grande demeure

La deuxième partie traite de ce que nous appelons aujourd'hui une « mise en ambiances lumineuses » des espaces habitables de la grande demeure.

Après avoir défini le concept et examiné ce que nous croyons être ses indices dans des textes produits par des lettrés tunisiens de l'époque (§6), nous entamons l'étude sur la qualification lumineuse de la demeure. Celle-ci se fera à partir de l'analyse des dispositifs d'éclairement, des types de revêtement et des modes d'agencement et d'affectation des espaces de la demeure (§7).

Le volet sur l'ensoleillement et l'éclairement naturel est complété par une étude instrumentale couplant la modélisation, la simulation et les mesures physiques appliquées à des lieux de vie particuliers, en vue de restituer leurs environnements lumineux à un moment déterminé. Enfin, nous confrontons les résultats fournis par la simulation numérique avec ceux de la reconstitution du temps vécu au quotidien (§8).

# Partie 1
La grande demeure dans la cité

# Introduction 1

***L**'intérieur met en scène la vie, l'extérieur raconte une histoire familiale*.

Isabel Saïah -Baudis °

Nous allons étudier la grande demeure tunisoise prise dans son contexte urbain et historico-social.

Nous présentons, dans un premier temps, d'une façon succincte et synthétique, certains travaux se rapportant à notre objet de recherche et qui nous ont été utiles pour cette partie de la thèse (§1). Nous présentons, par la suite, le contexte général ayant trait à l'architecture des palais dans le monde arabo-musulman aux siècles passés (§2). Ceci dans le but d'inscrire notre objet d'étude, la grande demeure husseinite de la médina de Tunis, dans son champ culturel et civilisationnel (§3). Les deux derniers chapitres concernent les propriétaires et les concepteurs des demeures. Il s'agit pour nous, de dresser leurs profils respectifs, de restituer quelques aspects concernant la vie familiale des habitants au quotidien (§4) et enfin, de déterminer le rôle joué par l' « architecte » dans la réalisation de ces édifices (§5).

°Ysabel Saïah-Baudis, Haram – Itinéraire des femmes orientales, Paris : Chêne, 2003, 159 p, p. 10.

# Chapitre 1
# Nature des sources consultées

Les sources consultées ont été classées en deux catégories. La première se rapporte au profil de la population citadine à cette époque et en particulier à celle des notables (§1.1). La seconde traite de l'histoire de l'architecture des grandes demeures, prises comme un élément du patrimoine architectural tunisois (§1.2).

***

## 1.1 L'histoire des notables

La chronique de Mohamed Seghir Ben Youssef représente un témoignage précieux sur la période étudiée et s'avère extrêmement intéressante pour notre propos. Vu l'importance historique de cet écrit et la pertinence des informations fournies, nous l'avons consulté dans sa version originale écrite en arabe[1] ainsi que dans celle traduite en français par Victor Serres et Mohamed Lasram[2].

Dans cet ouvrage, ce notable tunisien, originaire de la ville de Béja a présenté plusieurs aspects relatifs à la vie dans la Régence de Tunis, pendant la période qui s'étale de 1705 à 1771 couvrant les règnes de Hussein Ben Ali, fondateur de la dynastie husseinite, ainsi que de celui d'Ali Pacha (neveu et rival de Hussein Ben Ali) et d'Ali Bey (fils de Hussein Ben Ali)[3]. Il parle en particulier des évènements qui ont marqué la révolte d'Ali Pacha, la fuite de ce dernier en Algérie, et le coup d'Etat réussi contre Hussein Ben Ali. Les faits relatés sont accompagnés de témoignages oculaires de l'auteur. Seghir Ben Youssef parle également des gens qui ont fréquenté la cour beylicale, retrace leur parcours et livre plusieurs informations concernant leur vie privée et publique (alliances avec le pouvoir, traits de caractère, conduite, qualités et défauts…).

---

[1]Seghir Ben Youssef, *E*l-Mechra$^{c}$ el-méléki fi saltanat oulèd Ali Tourki [en arabe], Tunis : Matba$^{c}$a el-$^{c}$asriyya, Tome 1, 1998, 309 p ; Tome 2, 2009, 264 p ; Tome 3, 2008, 216 p ; Tome 4, 2009, 266 p.

[2]Seghir Ben Youssef traduit par Victor Serres et Mohamed Lasram, op.cit.

[3]Voir Annexe 1 : « Tableau généalogique et chronologique des Beys husseinites : 1704-1815 ».

D'autres chroniques ont été consultées comme celle du XVII$^{e}$ siècle d'Ibn Abi Dinãr (mort 1690)[1] qui relate l'histoire du pays jusqu'à l'année 1681, celles du XVIII$^{e}$ siècle de Wazîr el-Sarrãj (1659-1735)[2] qui couvre une partie du règne de Hussein Ben Ali et l'ouvrage de Hammouda Ibn Abd el-Aziz (mort 1787)[3] écrit sous le règne d'Ali Bey, vers l'an 1782, et qui relate l'histoire du pays depuis la période hafside. Des témoignages couvrant le XIX$^{e}$ siècle ont été également consultés, à savoir ceux d'Ibn Abi Dhiãf (1804-1874)[4] et de Mohamed Bayram el-Khãmes (1840-1889)[5].

L'ouvrage d'Ibn Abi Dhiãf nous a été particulièrement utile. L'auteur avait consacré 400 notices biographiques aux notables morts entre la fin du XVIII$^{e}$ siècle et la fin des années 60 du XIX$^{e}$ siècle. De nombreuses indications sont présentes, renseignant sur leurs caractères, leur façon de vivre et de se comporter vis-à-vis des Beys et leurs pairs.

Les sources consultées ont englobé également celles relatives à une époque plus reculée, le moyen-âge. En effet, c'est en visitant les traces de ce passé lointain, que nous avons été éclairée sur les goûts, le mode de vie, les croyances et les usages de la population étudiée. Tout en observant certaines demeures qui font partie du corpus d'étude, des images n'ont pas tardé à surgir dans notre esprit, reflétant les descriptions faites par des chroniqueurs et poètes arabes à propos de l'architecture monumentale des mosquées et des palais[6].

La société citadine de la période husseinite a été aussi étudiée par un certain nombre d'historiens dont Henri de Montety[7] et Paul Sebag[8]. Parmi les tunisiens, nous pouvons citer Mohamed Hédi Chérif[9], Abdelhamid Hénia[10], Mohamed el-

---

[1]Ibn Abi Dinãr, El-*Mu'nis* fi akhbãr Ifrîqya wé Tounes [en árabe], Trad. Pellissier et Rémusat, Paris, 1$^{ère}$ éd. 1681/1845.

[2]Wazîr el-Sarrãj, El-Houlol el-sondoussia fil akhbãr el-tounousiyya [en árabe], Beyrouth: Dãr el-Gharb el-Islãmi, 1985, Vol. 2, 724 p.

[3]Ibn Abd el-Aziz Hammouda, *Kitãb el-Bãchi* [en arabe], Tunis : Maison tunisienne de l'édition, Vol. 1, 420 p. L'autre partie est encore manuscrite (*Cf.* BNT, Or.351, 167a).

[4]Ibn Abi Dhiãf, Ithãf ahl el-zamãne bi akhbãr moulouk Tounis wa $^{c}$ahd el-amène [en árabe], Tunis : Nachr kitèbet el-daoula lichou'oun el-thaqafiyya wel akhbãr, Vol. 3, 1963, 231 p ; Vol. 7, 167 p, Vol. 8, 1966, 185 p.

[5]Mohamed Bayram V, Safwat el-i$^{c}$tibãr bi mùstawda$^{c}$ el-amsãr wel-aqtãr [en árabe], Tome 2, Le Caire, 1884, p. 130-144.

[6]Voir chapitre suivant pour les descriptions de certains palais édifiés à travers le monde arabo-musulman.

[7]Henri de Montety, *op.cit.*

[8]Paul Sebag, *Tunis : Histoire d'une ville*, Paris : L'Harmattan, 1998, 685 p.

[9]Mohammed el-Hédi Chérif, *Pouvoir et société…, op.cit.*, Tome 1, 1984, 378 p, Tome 2, 1986, 299 p.

[10]Abdelhamid Hénia, « Représentations sociales de la richesse et de la pauvreté à Tunis aux XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles », in *Pauvreté et richesse dans le monde musulman méditerranéen*, Paris : Maisonneuve & Larose, 2003, 308 p, p. 51-68.

Aziz Ben Achour[1], Taoufik Bachrouch[2], Leila Blili-Temime[3], et Mohamed Faouzi Mustghãnmi[4]. Mentionnons également les travaux de l'historien d'origine algérienne M'hamed Oualdi[5].

La lecture de ces textes a mis en lumière certains aspects de la vie publique mais aussi privée des citadins. Elle nous a particulièrement permis de nous interroger sur les corrélations entre l'image qu'ils voulaient donner de leur demeure (distinction, richesse, confort) et l'organisation sociale en vigueur à cette époque.

Un des problèmes auquel nous nous sommes confrontée pour la reconstitution des scènes de vie, c'est l'absence de documents spécialisés et bien ciblés, décrivant les notables et leurs domestiques, dans leur quotidienneté spécifique et singulière. Par contre, des données concernant la vie familiale dans le palais beylical ou dans celui d'un premier ministre, nous sont fournies en abondance dans les inventaires après décès appartenant à des dignitaires du XVIII^e^ siècle[6], dans les listes de trousseaux des princesses et des filles de dignitaires, datés du XIX^e^ siècle, dans certains registres des dépenses y compris des listes mentionnant celles effectuées au profit de la femme du Bey, datant XIX^e^ siècle et dans quelques contrats de mariage de princes et de dignitaires conservés dans les Archives Nationales de Tunis[7].

Parmi ces registres, et comme complément de renseignements concernant cette classe sociale du XVIII^e^ siècle, nous avons cru bon de consulter un d'entre eux[8], se rapportant aux dépenses quotidiennes d'un notable dénommé Salah Chiboub

---

[1]Mohamed el-Aziz Ben Achour, Catégories de la société tunisoise .., op.cit.

[2]Taoufik Bachrouch, Le Saint et le Prince en Tunisie : Les élites tunisiennes du pouvoir et de la dévotion. Contribution à l'étude des groupes sociaux dominants, 1782-1881, Tunis : Université de Tunis, 1989, 710 p. Du même auteur, Médina de Tunis avant le Protectorat, Lexique historique, Tunis : CERES, 2008, 922 p.

[3]Leila Blili-Temime, Histoire des familles – Mariages, répudiations et vie quotidienne à Tunis, (1875-1930), Tunis : Script, 1999, 278 p. Du même auteur, *Parenté et pouvoir dans la Tunisie Houssaynite 1705-1957*, Tunis : Université de Tunis I, Thèse d'Etat en Histoire (dir. Kh. Chater), 2003-2004, 541 p.

[4]Mohamed Faouzi Mustghãnmi, *Youssef Sahb el-Tãba^c^ wa ^c^alãqãtouhou bi rbat Bãb Souika* [en arabe] (*i.e. Youssef Sahb el-Tãba^c^ et ses relations avec le faubourg de Bãb Souika*), Tunis : Université de Tunis, DEA Histoire (dir. A. Hénia), 2000, 113 p. Du même auteur, *Bilãt Bardou zamãn Hammouda Pacha (1782-1814)* [en arabe] (*i.e. Le palais du Bardo à l'époque de Hammouda Pacha (1782-1814)*), Tunis : Université de Tunis I, Thèse de Doctorat en Histoire (dir. A. Hénia), 2007, 673 p.

[5]M'hamed Oualdi, *Serviteurs et Maîtres. Les mamelouks des beys de Tunis du XVI^e^ siècle aux années 1880*, Paris : Publications de la Sorbonne, 2011, 452 p.

[6]Un de ces inventaires a été publié par André Demeerseman, « Inventaire des biens d'un Caîd (Bakkar Jellouli) en 1826 », IBLA, 1982-II, N° 150, p. 281-302.

[7]La liste complète des registres et des autres documents consultés par nous aux Archives Nationales de Tunis est présentée dans la bibliographie.

[8]ANT : Registre N°2494 : « Annotation de ce qu'a reçu Hamda el-Ghamadi d'argent de la part de Saleh Agha (Chiboub), chef de la garnison de Ghãr el-Milh et de Bizerte ».

(mort en 1865)[1], marié, par la volonté du Bey Ahmed 1er à la fille du ministre Mahmoud Khouja (mort en 1857), lui-même fils du ministre Mohamed Khouja (mort en 1846). Le profil de cet homme rappelle celui de ses aînés dont a parlé Seghir Ben Youssef et sur lesquels nous disposons jusque là de peu de données[2]. Quoiqu'appartenant à une période plus tardive (deuxième moitié du XIXe siècle) par rapport à celle qui nous intéresse, ce registre s'est avéré être un document précieux. Il nous a donné un aperçu assez précis sur le mode de vie de ce notable et les dépenses qu'il a effectué à l'occasion de l'achat et du transport de meubles et autres équipements[3] (tissus, tabac, approvisionnements pour la cuisine….) vers sa résidence secondaire située à Ghãr el-Milh (Porto Farina), une localité littorale située à une cinquantaine de kilomètres, à l'Ouest de Tunis.

Salah Chiboub serait ainsi pour nous un prototype de cette catégorie sociale initiatrice, continuatrice et conservatrice de l'architecture husseinite et dont la naissance, ainsi que le laisse penser Jacques Revault, coïnciderait avec la construction du dãr Othmãne (1594-1611)[4]. Prototype, parce que la documentation le concernant existe[5]. Elle est abondante et variée et permet de s'y plonger à la recherche des éléments qui nous autoriseraient à envisager de brosser un portrait du personnage qui serait, en fin de compte, un portrait de groupe, un portrait collectif, où seront reconstitués le maximum de ses faits et gestes, retrouvées ses attitudes, et restitués ses fantasmes et ses égarements de propriétaire riche, puissant voire parvenu (arriviste), ingrat et arrogant.

Pour les besoins de la reconstitution des aspects relatifs à la vie quotidienne à cette époque, nous nous sommes appuyée aussi sur d'autres sources relatives à une période plus récente. Il s'agit de deux romans biographiques dont les actions se déroulent dans la Tunisie de la deuxième moitié du XIXe siècle et jusqu'à la chute de la dynastie husseinite (Juillet 1957) : *Les belles de Tunis*[6] et *La dernière odalisque*[7].

Le premier roman est une histoire d'une famille juive tunisienne sur trois générations dont les relations avec la famille beylicale étaient fortes. Nous y trouvons divers passages décrivant la princesse Kalthoum, sœur d'Ahmed Bey (1837-1855) et épouse du ministre des finances Mustapha Khaznadãr, dans son intérieur au palais citadin à Halfaouine.

---

[1]Pour la biographie de Salah Chiboub, voir la notice établie par Ibn Abi Dhiãf, op.cit., Vol. 8, p. 138-139.

[2]Exemple de Kassem Ben Soltana (règne de Hussein Ben Ali), *Infra*., p. 97 ; 106-107 ; 121 ; 130 ; 188 ; 202 ; 206.

[3]Nous avons trouvé une indication concernant l'acquisition d'un piano et la sollicitation d'une enseignante européenne pour donner des cours privés de musique. *Cf.* Registre N°2494*, op.cit.,* p. 73.

[4]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit*., Tome 1, p. 93.

[5]ANT : « Série historique », Carton 75 : dossiers 878-884.

[6]Nine Moati, Les belles de Tunis, Paris : Seuil, 1983, 347 p.

[7]Fayçal Bey, La dernière odalisque, Paris : Stock, 2001, 566 p.

Le second est un récit qui retrace la vie de la grand-mère de l'auteur, la princesse Safiya, une ancienne esclave blanche du Caucase devenue épouse du prince M'hamed, fils du dernier Bey de la dynastie Husseinite, Mohamed Lamine (1943-1957). Bien que les évènements décrits se réfèrent à une période postérieure à celle que nous étudions, nous avons considéré que les goûts et les habitudes des Tunisois n'ont pas subi de grandes transformations.

Une autre source non moins importante est la collection d'objets usuels ayant appartenus à des riches familles citadines au cours du XIX$^{e}$ siècle conservées au musée du Bardo. Parmi ces objets, des coffres en bois pour la conservation des habits, des objets de culte (porte-coran, encriers en cuivre, chapelets…), des armes, des montres des ceintures, des outils pour la broderie, des accessoires de toilette, des bijoux, des berceaux pour les nouveaux nés, des jouets, des vases, des fioles, des chandeliers, et des ustensiles de cuisine.

D'autres collections ont été exposées au Musée régional des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis (dãr Ben Abdallah) avant sa ferméture pour travaux[1]. Il s'agit d'une série de scènes de la vie quotidienne reconstituées à l'aide de mannequins en cire habillés selon le style traditionnel, et placés dans des salles aménagées par un mobilier de l'époque. Nous allons présenter deux d'entre elles, en reprenant les descriptions de la responsable du projet scénographique du musée, Alïa Baîram.

Scène de « La mariée quittant le domicile paternel » (Fig. 8)

Le *qbù* de la salle est « entièrement reconstitué avec banquettes recouvertes de riches tentures et étagères garnies de bibelot. Une mariée, portant le lourd costume de mariage brodé de paillettes, est assise sur la banquette d'en face. Elle est assistée par une vieille dame, ou *hannãna* [la dame du *henné*], qui porte une dernière touche à sa toilette. Deux dames de cérémonies l'entourent. L'une d'elle, debout, à droite, lui présente le « *sefsãri* », cadeau du mari, qui servira à la voiler »[2].

Scène d'« Une demande en mariage » (Fig. 9)

Le *qbù* est « reconstitué avec trois banquettes tout autour des murs recouverts de tentures. Quatre personnages sont assis et le cinquième [non représenté sur la photo] debout sert du café. Cette scène présente cinq types de costumes masculins propres chacun à une catégorie sociale. Ces cinq personnages rassemblés à l'occasion d'une demande en mariage, sont de gauche à droite : un *beldi*, notable de la ville, un bourgeois, membre du gouvernement, un homme religieux comme un *imãm* ou un *mùfti*, et un jeune homme, fils de bourgeois. Le serviteur représente les hommes du peuple »[3].

---

[1]Alïa Baîram, « Le musée du patrimoine traditionnel de Tunis, le Dãr Ben Abdallah », Cahiers des Arts et Traditions populaires, 1987, N°IX, p. 105-120.

[2]*Ibid*., p. 114.

[3]*Ibid*., p. 114-115.

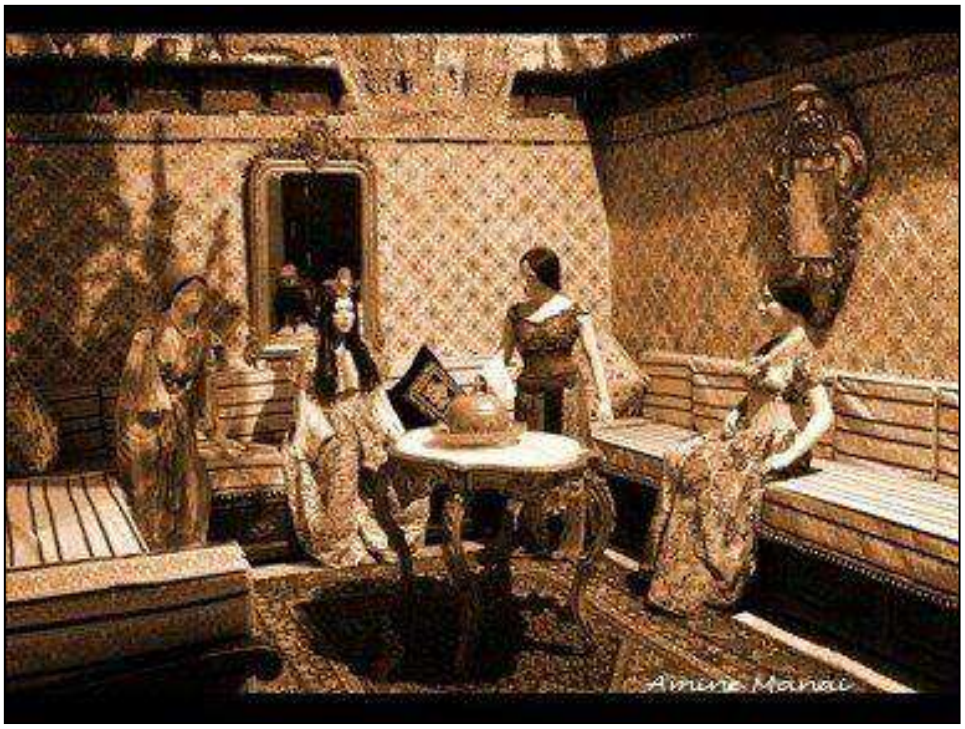



*Figure 8 Scène de la mariée*

Cliché Amine Manai

© Musée des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis

*Figure 9 Scène des hommes*

Cliché Amine Manai

© Musée des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis

D'autres scènes racontent divers moments de la journée d'une riche famille citadine comme celle où est représentée la maîtresse brodeuse (*m^c^allma*) en train d'enseigner l'art de la broderie à deux jeunes filles, ou encore la scène de lecture du Coran avec des jeunes garçons regroupés autour d'un instituteur (*meddeb)*[1].

***

Toutes les informations recueillies dans les diverses sources consultées nous ont permis de constituer un tableau synoptique décrivant les différents profils de ceux qui habitaient les grandes demeures, et dont les moyens matériels dépendaient étroitement de la nature des relations qu'ils entretenaient avec le pouvoir.

## 1.2 L'histoire de l'architecture des grandes demeures citadines

Plusieurs études ont été menées sur les grandes demeures husseinites de Tunis. Les plus complètes sont celles publiées entre 1971 et 1980 par l'historien et spécialiste de l'architecture arabo-musulmane Jacques Revault (1902-1986)[2].

L'ensemble de ces études s'inscrit dans une approche ethnographique où la société citadine de l'époque a été décrite d'une part à travers les types d'architectures produites et d'autre part, à travers les récits qu'il a lui-même recueilli auprès de ceux qui y habitaient. Cette source inépuisable d'informations est devenue pour plusieurs chercheurs, une référence incontournable. En effet, plusieurs études portant sur l'architecture domestique tunisoise des XVIII^e^ et XIX^e^ siècles, comme celles menées par Jamila Binous[3], n'ont fait que confirmer ce que l'historien français a analysé et décrit il y a une quarantaine d'année.

Pour comprendre l'architecture de ces demeures citadines, il faut la saisir pendant son évolution, à travers le temps. A cette fin, nous nous sommes appuyée sur des travaux qui ont traité des origines de l'habitat traditionnel tunisien, des influences subies, des transformations et des mutations connues ainsi que des procédés conceptuels, techniques et constructifs utilisés par les bâtisseurs de chaque époque. Il s'agit des travaux de Georges Marçais[4], d'André et d'Alexandre Lézine[5], de Henri Saladin[1] et de Roberto Berardi[2].

---

[1]Alïa Baîram, *art.cit.*, p. 119, Fig. 8-9.

[2]Jacques Revault, *Palais et demeures…,* op.cit., Tome 1 (1980) et Tome 2 (1971) ; Palais et *résidences d'été,* op.cit. (1974) ; *L'habitation Tunisoise..*, op.cit. (1978) ; Palais, demeures et maisons de plaisance à Tunis et dans ses environs, Aix-en-Provence : Cérès Production/Edisud, 1984, 174 p.

[3]Jamila Binous, Maisons de la Médina, Tunis, Tunis : Dãr Ashraf, 2001, 239 p.

[4]Georges Marçais, *L'Architecture musulmane d'occident* – Tunisie, Algérie, Maroc, Espagne et Sicile, Paris : Arts et Métiers Graphiques, 1954, 539 p, p. 455-494.

[5]Alexandre Lézine, « Persistance de traditions pré-islamiques dans l'architecture domestique de l'Egypte musulmane », Annales Islamologiques, Tome XI, 1972, p. 1-22.

D'autres travaux se rapportant à l'architecture des demeures citadines arabes (cairote et yéménite) de l'époque mamelouke et ottomane, édités par l'Institut de Recherches et d'Etudes sur le Monde Arabe et Musulman (IREMM)[3] et par l'Institut Français d'Archéologie Orientale du Caire (IFAO)[4], ont aussi retenu notre attention. Ils se sont intéressés au rôle socio-symbolique des espaces de réception considérées « nobles » comme la *qãᶜa* (grande salle), le *mafraj* (salle de réception) et le *maqᶜad* (salle de repos)[5], en confrontant les usages et les traditions avec la typologie, afin de mettre en valeur la qualité architecturale de l'espace considéré. D'autres études se sont même attardées sur l'analyse des dispositifs d'ouverture mis en œuvre dans ces somptueux logis comme le *malqaf* (capteur à air) et la *mashrabiyya* (fenêtre en encorbellement). Nous présenterons un aperçu de ces dispositifs dans la deuxième partie de notre étude.

Notre état de l'art a tenu compte aussi des travaux universitaires entrepris à l'Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis comme celui d'Imène Slama, qui a réalisé un mémoire de mastère sur les ambiances lumineuses dans les maisons de plaisance édifiées entre 1781-1881, dans les environs de Tunis (Sidi Bou Saïd, la Marsa, la Soukra, la Manouba, Ariana…)[6].

L'intérêt de cette étude réside dans la correspondance entre les deux modèles d'habitation.

---

[1]Henri Saladin (1851-1923) est un architecte français, venu en mission en Tunisie sous le Protectorat. Grand amateur des traditions artistiques et artisanales locales, il a écrit plusieurs ouvrages à ce sujet dont Tunis et Kairouan, *Voyages à travers l'architecture, l'artisanat et les mœurs du début du XX*ème siècle, Tunis/Paris : Espace Diwãn/H.Laurens, 1ère éd. 1908/2002, 143 p et Manuel d'art musulman : Les arts plastiques et industriels, Paris : A. Picard, 1907, 594 p.

[2]Roberto Berardi, « Espace et ville en pays d'Islam », in *L'espace social de la ville arabe*, Paris : G.-P Maisonneuve et Larose, 1976, p. 99-123. Roberto Berardi, « Significations du plan ancien de la ville arabe. Objet de l'étude : la Médina de Tunis », in La ville arabe dans *l'Islam*, Tunis/Paris : CERES/CNRS, 1982, p. 165-192.

[3]Daniel Panzac et al., Les vill*es dans l'empire ottoman* : Activités et sociétés, 2 Tomes, Paris : CNRS, 1991/1994, 831 p/415 p. Bernard Maury et al., Palais et Maisons du Caire, Volume II : Epoque ottomane (XVIe – XVIIIesiècles), Université de Provence, Paris : CNRS, 1983, 409 p.

[4]Jean-Claude Garcin, Jacques Revault et al., *L'habitat traditionnel dans les pays* musulmans autour de la méditerranée, Volumes I, II et III, Actes du colloque IREMAM, juin 1984, Groupe de Recherches et d'Etudes sur le Proche-Orient, Le Caire : IFAO, 1989-1991, 994 p (Vol. I).

[5]Sophie Longeaud, « La mise en scène de l'espace architectural mamelouk: la mandara du palais al-Razzãz au Caire », Annales Islamologiques, Tome XXXVI, 2002, p. 139-175.

[6]Imène Slama, Les ambiances lumineuses dans les « maisons de plaisance » husseinites du XIXe siècle (1781-1881), Mastère recherche en architecture (dir. J.-P. Péneau), Université Carthage, Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme, Tunis, 2008, 149 p. Nous recommandons également la thèse de doctorat en archéologie islamique, soutenue en 2009 par Baya Abidi à la Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis, intitulée Résidences de plaisance des Husaynites dans les environs de Tunis (XIXe siècle) [en arabe], et préparée sous la direction d'Ahmed Saadaoui.

Le premier, dit de villégiature, où les maisons sont isolées, la proximité moindre et les espaces étendus, « ouverts » et « aérés », et le deuxième, de type citadin, inscrit dans un tissu urbain plus dense où les maisons sont mitoyennes et les espaces fermés sur eux-mêmes, tout en restant ouverts sur l'intérieur.

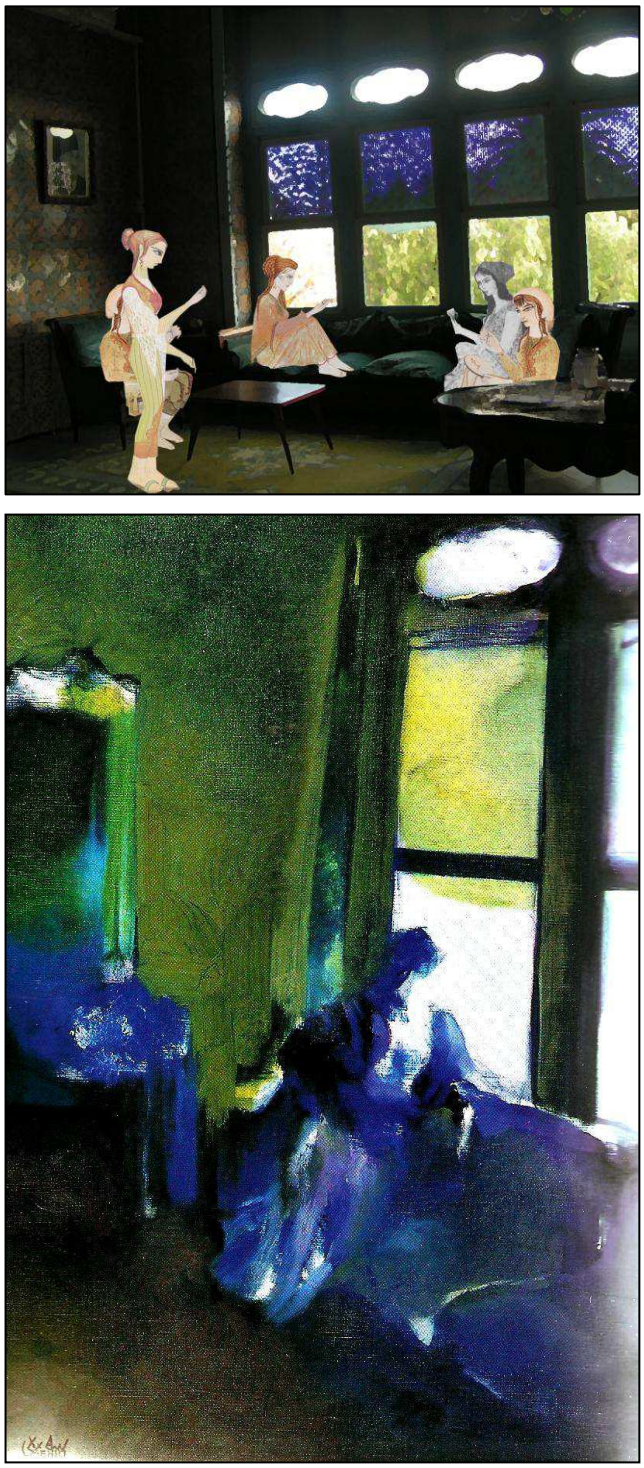


*Figure 10 Saniet Zarrouk à la Manouba*

I.Slama (2008), p. 102 (haut)

Tableau de Mahmoud Sehili (bas)

# Chapitre 2

# Architecture seigneuriale dans la tradition arabo-musulmane

Le présent chapitre est une introduction à l'architecture palatiale à travers les diverses civilisations arabo-musulmanes (abbasside, andalouse, moghole, ottomane, hafside, mouradite et husseinite). Il traite deux aspects en particulier : Le caractère paysager des palais (§2.1) et l'importance accordée à la lumière du jour dans leur conception (§2.2).

***

## 2.1 Une architecture du bien-être

Dans les descriptions faites sur les somptueux palais des anciens Califes d'Orient, nous retrouvons les mêmes éléments propres à l'esthétique musulmane de l'habiter, sensible au bien-être, au vivre bien, reproduisant en quelque sorte l'image représentée dans le Coran, par ces *magnifiques (ou agréables) demeures situées dans les jardins d'Éden* [Sourate IX, *Et-Tawba*, verset : 72][1].

Les palais dits « les châteaux du désert », élevés dans des plaines autrefois extrêmement verdoyantes et fertiles de la Syrie, en sont un exemple concret. Nous pouvons citer les Qusayr Amra (Calife el-Walîd I, 705-715), Qasr el-Karanah (710) et Qasr el-Mushatta (Calife el-Walîd II, 743)[2]. Quant au palais du Calife el-Muqtassim (836) de Samarra, appelé Jawsaq el-Khaqani (ou dãr el-Khilãfa), il n'était pas moins somptueux, avec sa vaste esplanade close, richement plantée et ponctuée de canaux, de bassins et de jets d'eau[3]. Nous pouvons évoquer encore le palais du Calife abbasside el-Muqtadir (895-932) à Baghdãd, au lendemain de l'invasion des Mongols (vers l'année 917 après l'Hégire), avec ses « jardins aux bassins de mercure, peuplés d'animaux

[1] *Le Coran*, Trad. Jacques Berque, Paris : Sindbad, 1990.

[2] Voir à ce propos Jean Sauvaget, *Châteaux omayyades de Syrie*, Paris, 1968.

[3] Alastair Northedge, « An interpretation of the palace of the Caliph at Samarra », *Ars Orientalis*, Vol. 3, 1993, p. 143-170. Concernant le palais dit *Balkuwara* (854-859), voir Georges Marçais, *L'art musulman*, Paris : Quadrige/Puf, 1991, 187 p, p. 31-34.

exotiques »[1] d'où jaillissait, en leur bon milieu, « une fontaine mécanique (qu'on) sortit […] du sol pour le plus grand émerveillement des invités »[2]. D'autres palais, comme ceux d'Egypte édifiés sous les toulounides et les fatimides[3] (868-905/909-1048), sans oublier ceux édifiés à Tolède[4] par les princes almohades entre 1043 et 1074, ainsi que ceux des hafsides à Tunis[5] aux cours des XII$^{e}$ et XIII$^{e}$ siècle, avaient aussi brillé par leur luxe et leur richesse, dégageant le goût du confort et du bien-être, ardemment recherchés par les maîtres.

Nous remarquons que tous les palais, conçus pour les souverains musulmans qui se sont succédés à partir du XIV$^{e}$ siècle et jusqu'au XVII$^{e}$ siècle, les nasrides d'Espagne, les timourides d'Inde[6], les safavides d'Iran[7] et les ottomans de Turquie et de Syrie (XV$^{e}$ – XVII$^{e}$ siècles), ont eu la même attirance envers le luxe, la beauté, la grandeur et la somptuosité. Ils ont tous été conçus de manière à ce que les maîtres et leurs proches éprouvent de la joie et du plaisir à chaque instant de la vie, dans un cadre plaisant et agréable où il fait bon vivre. La même mentalité a perduré durant tous les siècles écoulés, et, nous sommes tentée de dire qu'elle le reste jusqu'à nos jours. Si nous jetons un regard sur les palais des rois saoudiens ou ceux des princes de Bahreïn, des Emirats ou de Qatar, nous constaterons cette même attirance pour le luxe, le faste et la splendeur. Dans cet odre d'idées, la recherche de solutions technologiques s'était développée, à travers le temps, chez les bâtisseurs dans le souci de répondre aux diverses attentes, aspirations et fantasmes exprimés par les souverains et leurs proches.

### 2.1.1 Le discours salubriste lié à la construction

En explorant un certain nombre de témoignages concernant l'architecture, laissés par les lettrés de l'époque, nous avons remarqué que la plupart des préoccupations émises intéressaient les questions relatives à la qualité de l'air ambiant, de l'éclairage naturel, de la protection contre le soleil et du rafraîchissement des espaces intérieurs.

---

[1]El-Khatîb el-Baghdãdi (1002-1071) auteur de *Térîkh Baghdâd* [en arabe] (*i.e. Histoire de Baghdad*), Trad. George Salmon, *L'introduction topographique à l'histoire de Baghdâd d'al-Khatîb al-Baghdâdî*, Paris : E. Bouillon, 1904, 299 p.

[2]El-Khatîb el-Baghdãdi cité dans Anonyme, « Vie de cour et art de vivre », *Qantara* [en ligne]. url : http://www.qantara-med.org/

[3]Gustave Le Bon, La civilisation des arabes : Images et Traditions, Paris : De la Fontaine Au Roy, 1996, 479 p, p. 165-179.

[4]Henri Terrasses, L'art hispano-mauresque des origines au XIII$^{e}$ siècle, G. Van Oest, 1932, 506 p.

[5]Abdelaziz Daouletli, Tunis sous les Hafsides – Evolution urbaine et activité architecturale, Tunis : INAA, 1976, 322 p.

[6]Citons les exemples du « Palais blanc » (*Aq Saray*) du roi Timour, édifié entre 1380 et 1404 à Shahrisabz (Uzbekistan), et de la « ville verte » (Samarkande Sud). Voir Henri Stierlin, *L'art et l'islam en Orient - D'Ispahan au Taj Mahal*, Paris : Gründ, 2002, 320 p.

[7]Darab Diba *et al.*, *Maisons d'Ispahan*, Paris : Maisonneuve et Larose, 2001, 250 p.

Nous citons à ce propos, une série de recommandations émises par un médecin de Tolède, Ibn Wãfid (1008-1074)[1] qui disent ceci: « The best place in the farm for building house is the highest place because of the fact that they will neither be flooded nor totally dry and the run-off will help provide water to the rest of the farm and its gardens and fields. And it is preferable that the houses be built on a riverbank and their doors and windows open eastward. This is because the east winds are more salubrious than the winds from the west, and also because the heat of the sun removes the ill effects of bad air. The houses should be tall and broad with wide doorways so that they are well ventilated. In this way their inhabitants will be most healthy »[2].

Le géographe et poète grenadin, Ibn Luyùn (1282-1349)[3], dans un des passages de son traité d'agriculutre *Kitãb el-filãha*[4], s'est adressé à l'architecte en lui indiquant quelques consignes qu'il doit suivre lors de la conception d'une maison de plaisance (ou maison des champs). Concernant son emplacement, l'architecte devrait choisir « le point dominant qui en facilite la garde et la surveillance »[5]. L'auteur appelle ensuite à ce qu'on agrémente le domaine tout autour de la maison, par un bassin d'eau autour duquel devront être plantés « des massifs toujours verts, de toutes les espèces qui réjouissent la vue, […] des fleurs variées et des arbres à feuilles persistantes […] des plants de vigne, […]

---

[1]Ali Ibn al-Husain Ibn al-Wãfid. Pour sa biographie, voir Emilia Calvo, «Ibn Wafid», in *The Encyclopaedia of the history of Science, technology, and Medicine in Non Western Cultures* (sous la dir. de Helaine Selin), Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1997, 1117 p, p. 438.

[2]Ibn Wãfid cité par D. Farichild Ruggles, Gardens, Landscape and vision in the palaces of Islamic Spain, Pennysylvania State University Press, 2002, 264 p, p. 26 : «Le meilleur endroit dans la ferme pour construire des maisons est l'endroit le plus élevé car elles ne seront pas inondées et le ruissellement de l'eau parviendra ainsi au reste de la ferme et de ses jardins et champs. Et il est préférable que les maisons soient construites sur une rive et que leurs portes et fenêtres ouvrent sur l'Est. C'est parce que les vents d'Est sont plus salubres que les vents de l'Ouest, et aussi parce que la chaleur du soleil chasse les effets néfastes de l'air insalubre. Les maisons doivent être hautes, avec de larges ouvertures afin qu'elles soient bien ventilées. De cette façon, leurs habitants seront en bonne santé » [Traduction Faten Hussein].

[3]Abu Othman Ya`far Ben Luyùn al-Tuyibi. Pour sa biographie, voir Evariste Lévi-Provençal, *L'Espagne m*usulmane au X$^{e}$ siècle, institutions et vie sociale, Paris : Maisonneuve et Larose, 2002, 272 p. L'éloge de la nature et des jardins fera la caractéristique de plusieurs œuvres poétiques de l'Andalousie dont celles d'Ibn Hamdis (infra., p. 54) et d'Ibn Khafaga. Voir à ce sujet James T. Monroe, Hispano-Arabic poetry : a student anthology, Gorgias Pr Llc, 2004, 427 p, p. 202-205 et p. 242-244.

[4]Titre complet : Kitãb ibdã$^{c}$ el-malaha wé inha´al-rayaha fi ousùl sinã$^{c}$at el-filãha (*i.e.* Livre des principes de la beauté et de l'extrême fertilité, au sujet des notions fondamentales de l'art de l'agriculture), Trad. Eguaras Ibáñez Joaquina, Tratado de agricultura / Abu Utman Ibn Luyun, Granada : Patronato de la Alhambra, 1975, 276 p. Traité cité aussi par Antonio Fernandez Puerta, « Le jardin dans la poésie islamique », Actes du 2$^{ème}$ Colloque International sur la protection et la restauration des jardins historiques : Les jardins de l'Islam, op.cit., p. 193-201.

[5]Texte extrait de Lerchundi et Simonet, Crestomatia arabigo-espagnola, Grenade, 1881, p. 136-137, repris en partie par Antonio Fernandez Puerta, art.cit., p. 194 et par Georges Marçais, « Les jardins de l'Islam », *Mélanges d'histoire et d'archéologie de l'occident* musulman, Tome 1, Alger, 1957, p. 238-239.

des treilles » qui ombragent les passages. L'architecte devrait également prévoir un pavillon de repos « doté de sièges, d'où l'on pourra jouir de la vue sur tous les côtés »[1]. Ce lieu dédié à la détente « sera aménagé de telle sorte que celui qui entre dans le pavillon ne puisse entendre ce que disent ceux qui sont à l'intérieur et qu'une personne qui se dirige vers le pavillon ne puisse pas passer inaperçue. On l'entourera de rosiers grimpants, de myrtes et de toutes les fleurs qui font la beauté des jardins ; il sera plus long que large pour permettre à la vue de s'étendre dans sa contemplation et pour que l'œil n'éprouve pas de fatigue à le regarder. Tout en bas, on réservera un corps de logis pour les hôtes qui viendront tenir compagnie au maître du lieu ; il aura sa porte, son bassin caché de loin par un bouquet d'arbres »[2].

Ces consignes et ces recommandations pour concevoir des lieux « sains et commodes » profitant des bienfaits de la lumière, du soleil et de l'air pur, vont se traduire dans la mise en place de dispositifs technologiques spécialement conçus à cet effet.

### 2.1.2 Les prouesses technologiques adoptées

Dans les palais Cairotes du XIII$^{e}$ siècle est attesté l'usage de capteurs d'air. A ce propos, le voyageur et médecin irakien Abd el-Latif el-Baghdãdi (1161-1231), dans sa *Relation de l'Égypte*[3] publiée en 1205, a décrit les palais cairotes qu'il a pu visiter, affirmant qu'ils sont « vastes », faits avec « un art merveilleux et une disposition très sage de toutes les parties ». Les habitants y « font le plus ordinairement leur demeure dans les étages supérieurs, et pratiquent les ouvertures à l'exposition du Nord et des vents les plus agréables »[4]. Il ajoute qu' « on ne voit guère de maison qui n'ait son ventilateur[5] […] grand, large, disposé avec beaucoup d'art et susceptible d'éprouver toute l'action du vent »[6].

Il s'agit donc d'un capteur de vent (*malqaf*), disposé en toiture afin de créer à l'intérieur d'un espace une ventilation naturelle, contrôlée, qui rafraîchit l'ambiance et la protège contre la chaleur excessive. Le captage se fait des deux côtés, Nord-Ouest et Nord-Est, profitant des vents frais (*shamãl*) et de la brise marine (*sabã*)[7] tout en se protégeant des vents du Sud, chauds, secs et chargés

---

[1]Idem.

[2]Ibidem.

[3]Abd el-Latif el-Baghdãdi connu sous le nom de Ibn Labbèd a écrit un grand nombre d'ouvrages d'histoire, de philosophie, de médecine et de musique dont sa Relation de l'Égypte (1205). Titre d'origine : El-Iféda wal i$^{c}$tibãr fil oumour el-mouchahada wal hawãdith el-mou$^{c}$ãyina bi ardhi misr, Trad. M. Silvestre de Sacy, Paris, 1810, 752 p.

[4]Abd el-Latif el-Baghdãdi, op.cit., p. 295.

[5]Il était en usage aussi dans d'autres pays musulmans comme les badgir en Iran et en Irak. Voir Olivier Jaubert, « Capteurs de vents d'Egypte. Essai de typologie », Annales Islamologiques, Tome XXIX, 1995, p. 169-231.

[6]Abd el-Latif el-Baghdãdi, op.cit., p. 295.

[7]Correspondance du schéma des vents locaux et de l'orientation astronomique de la *Ka$^{c}$ba* avec celle des capteurs cairotes, mentionnée dans un traité d'astronomie du XIV$^{e}$ siècle d'un certain Ibn el-Qãsih et reportée par David King, « The Astronomy of the Mamluks : A

de poussières (Fig. 11-12)[1]. L'orientation du dispositif a été ainsi choisie en fonction du régime des vents, bien connu à l'époque grâce entre autre au calendrier agricole établi vers l'an 1400 par l'historien et mathématicien Ahmed Qalqashandi[2]. L'historien et docteur de la foi Ibn Doukmak (1349-1407) a parlé aussi dans sa *Description de l'Egypte*[3], des avantages « ambiantaux » de ce dispositif dans les maisons où tous les éléments étaient pensés en fonction de la chaleur.

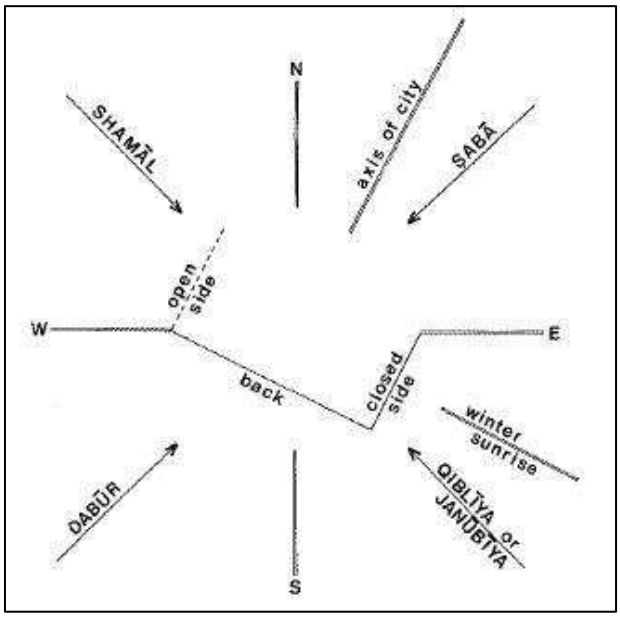



*Figure 11 Orientation des malqaf(s) dans les maisons mameloukes*

D. King (1984)

brief overview », *Muqarnas II : An Annual on Islamic Art and Architecture*, 1984, p. 73-84, p. 79-80 : « Nous savons aujourd'hui que les capteurs d'air médiévaux du Caire étaient alignés avec l'axe principal de la ville, perpendiculaire à la *qibla* de la mosquée des compagnons du Prophète (*sahãba)* et parallèle au canal » [Traduction par nous]. Du même auteur et sur le même sujet, « Architecture and Astronomy : the ventilators of medieval Cairo and their secrets », *Journal of the American Oriental Society*, N°104, 1984, p. 97-133.

[1]Olivier Jaubert, *art.cit*., p. 172.

[2]Al-Qalqashandi, *Kitãb sush el-A$^{c}$sha* [en arabe]. Les passages relatifs aux vents ont été traduits en partie par Charles Pellat, « Le « calendrier agricole » de Qalqãsandi », Annales Islamologiques, Tome XV, 1979, p. 165-185. L'auteur égyptien parle de « vents variables », de « vents violents », de « vents brûlants », de « vents agités », de « vents du Nord » et de « vents du Sud ».

[3]Ibn Doukmak, E*l-Intiṣa*r̄ li-wa*s̄iṭat* $^{c}$iqd e*l-amṣa*r̄ [en arabe], Part. 4-5, Manuscrit publié par Karl Vollers, Le Caire : Boulaq, 1893 et cité par Marcel Clerget, « L'habitation indigène au Caire », Annales de Géographie [en ligne], Tome 40, N°227, 1931, p. 527-543, p. 535. url : http://www.persee.fr/

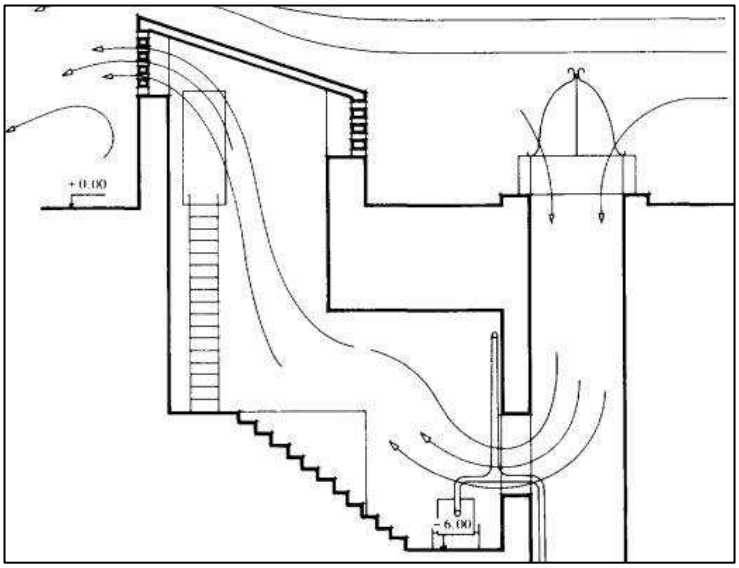



*Figure 12 Principe de circulation de l'air*

H. Fathy (1986), Fig. 44

## 2.2 Une culture de la lumière

La découverte des palais califaux en tant qu'espaces confortables et agréables à vivre, nous a permis de nous interroger sur le rôle joué par la lumière du jour dans leur aménagement et leur organisation interne. Nous présentons dans ce qui suit, quelques éléments de réponse par rapport à un certain nombre de palais édifiés à des périodes différentes, à travers l'Orient et l'Occident musulmans.

### 2.2.1 La tradition hammadite

A propos du palais du Calife hammadite el-Mansùr (1088-1105) à Bougie (actuelle Béjaïa, Algérie), appelé Qasr el-dhahab[1] (Palais de l'or), le poète de la cour Ibn Hamdis[2] (1055-1132) s'adressant au souverain, a fait l'éloge de sa beauté, de sa splendeur, de sa grandeur et de son élégance. Il en a donné une description si détaillée et minutieuse qu'elle ne pouvait qu'émerveiller le spectateur.

En effet, il a parlé de ce palais en le comparant au Paradis, avec ses cours intérieures de marbre, ces vastes salles et ces immenses castels, comme s'il était « tapissé de cristal et revêtu de la blancheur éclatante du camphre »[3]. Il en émane, ajouta le poète, « une lumière si brillante que si on l'appliquait comme

[1]Ibn Khaldoun, Histoire des Berbères *et des dynasties musulmanes de l'Afrique* septentrionales, Trad. Le Baron de Slane, Paris : Nouvelle édition publiée sous la direction de Paul Casanova, 1982, Volume 2, p. 51.

[2]Ibn Hamdîs, de son vrai nom Abou Mohammed Abd el-Jebbãr Ben Boubaker Ben Mohammed Ben Hamdîs el-Azdi Essekalli (dit le Sicilien), *Diwãn*, Beirut : Ihsãn Abbãs, 1960.

[3]Ibn Hamdîs traduit par Léon Berchet, *Revue Tunisienne*, 1929, cité en ligne à l'adresse suivante : http://www.fonduk.com/doc/le-palais-al-mansour-a-bougie/

un collyre sur les yeux d'un aveugle, il s'en retournerait chez lui après avoir recouvré la vue ! »[1]. Il évoque l'éclat de son sol « jonché de perles fines » et les merveilles de son plafond, avec ses motifs et ses dessins, peints et sculptés avec art et habileté, qui laisse croire que c'est le soleil avec son « lumineux pinceau » qui a réalisé une telle œuvre.

La luminosité des appartements royaux, est le résultat de la disposition interne composée de « quatre *byùt* (pièces), divisés en deux appartements au Nord et au Sud, de part et d'autre de l'*iwãn* (ou *liwãn*)[2] central, flanqué de chambres à caractère plus privé »[3], de sorte que les espaces internes soient bien aérés et convenablement éclairés. L'*iwãn*, issu d'une tradition bien plus ancienne (Fig. 13)[4], est donc né du désir d'avoir des espaces fonctionnels pour toutes les heures et toutes les saisons, à l'abri du vent mauvais et du soleil ardent.

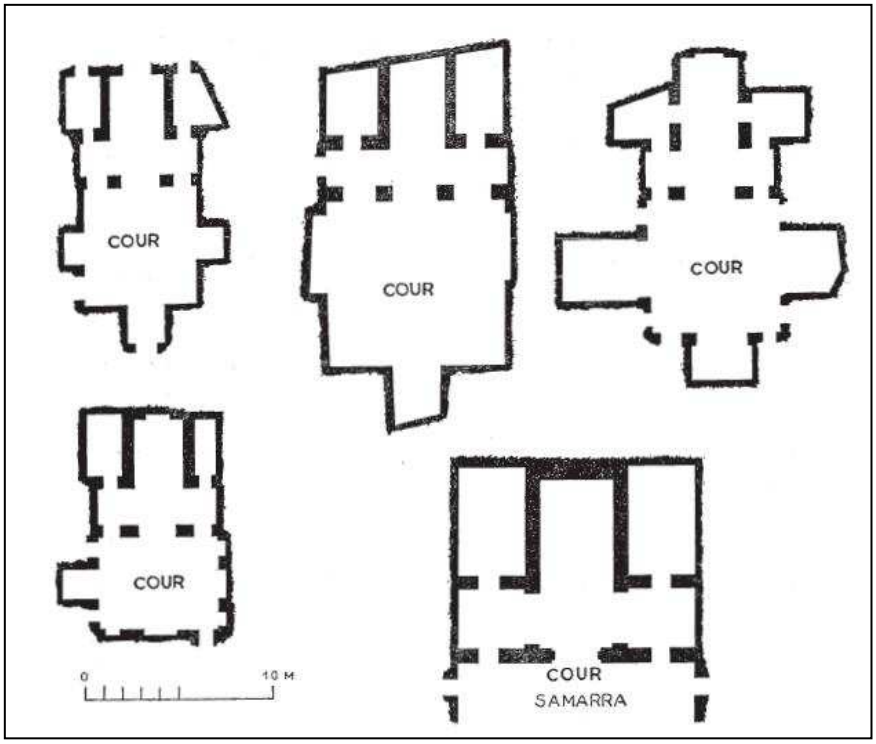



*Figure 13 Les appartements en « T » à Fostãt et Samarra*

A. Lézine (1972), p. 3

[1]*Idem.*

[2]Terme syrien désignant une loggia ouverte sur une cour intérieure.

[3]Marco Alfieri et al., Le Califat de Bagdad: la civilisation abbâsside, Paris : Syros Alternatives, 1988, 286 p, p. 228.

[4]Concernant l'origine mésopotamienne de l'*iwãn*, voir *infra*., p. 81-82.

### 2.2.2 La tradition arabo-andalouse

Les exemples d'une architecture « salutaire » et adaptative au milieu, sont perceptibles également dans les palais almohades des XII^e^ et XIII^e^ siècles. Ceux-ci s'organisaient autour de jardins soigneusement entretenus et irrigués, appelés Bustãn el-na^c^oura (Jardins à noria), et de pavillons de repos pensés à la mesure de l'homme, comme cette Qobbat el-né^c^îm[1] (Coupole du bonheur (ou plaisir)) au bord de l'eau, ou encore le bassin de la Menara à Marrakech.

*Figure 14 Le bassin de la Manara*

© Norsic Stéphan

Afin de créer les conditions optimales pour le bien-être, la conception des jardins et des pavillons a répondu à des règles géométriques bien établies qui peuvent être synthétisées en trois points[2] :

- Le mur (limites)
- Le centre (vers lequel tout converge)
- La quadripartion (plan régulier).

Les murs relient et séparent à la fois, le dedans du dehors, ce qui est fermé et protégé de ce qui est ouvert et étendu. La centralité de la forme - mise en valeur par la fontaine dans le jardin ou par la coupole dans le kiosque - fait référence à l' « unité de l'Essence divine »[3] (*el-Wehdéniyya*)[4]. Quant à la division quadripartite (Fig. 15), elle renvoie à toute une symbolique religieuse. Le chiffre quatre indique le nombre des sources des fleuves du Paradis (eau, lait, vin, miel) [Sourate XLVII, *Mohammed,* verset : 15].

---

[1]Le sens donné au mot *Kobba* passe d'un type de couverture en encorbellement à une forme de pièce couverte par une coupole, commandée par un espace principal plus grand.

[2]Attilio Petruccioli, *Dãr el-Islam*, Bruxelles : Pierre Mardaga, 1990, 191 p, p. 153.

[3]*Ibid*., p. 16.

[4]Afif Bahnassi, « *Jamãliyyét el-ibdã^c^ el-^c^arabi* » [en arabe] (*i.e.* « Esthétiques de la création arabe »), in *Jamãliyyét el-fan el-^c^arabi*, Koweit : ^c^Alem el-Ma^c^rafa, 1979, p. 27-29, p. 27.

Il se réfère aussi à la loi de la nature où toutes les « choses [ont été] regroupées par quatre »[1] pour une conception harmonieuse et intelligible du monde (saisons, vents, constellations..). Une telle organisation « ordonnée »[2] et « centrée » de l'espace, vise à obtenir une forme claire et lisible, harmonieuse, belle, voire parfaite, à l'image de toute création divine (Fig. 16)[3].

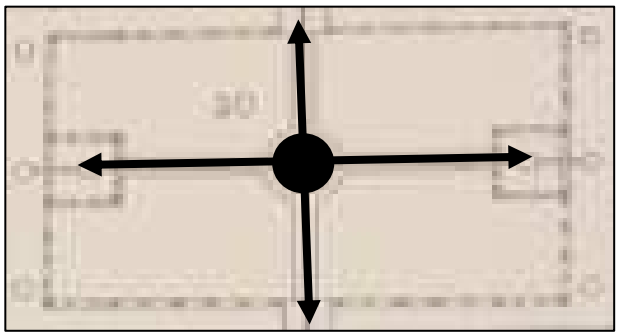


*Figure 15 Principe de division quadripartite. Jardins d'Alhambra*

http://www.kaizengallery.com/Mosques-plans.htm#Spain (Fond de plan)

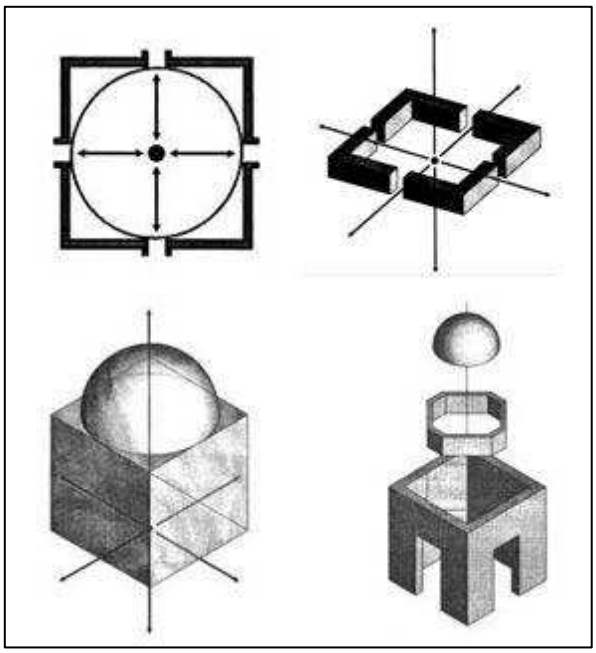


*Figure 16 Principe de la forme centrée dans les pavillons de repos*

S. Akkach (2005), p. 153 ; 155

[1]Voir à ce sujet l'ouvrage encyclopédique des Ikhwãn el-Safa (X^e siècle), *Rasã'il – Kitèb el-riãdhiyèt* [en arabe], (*i.e.. Les lettres – Livre des mathématiques*), Beyrouth : Dãr Sadir, 1957 rapporté par Said Hassine Nasr, *An introduction of Islamic cosmological Doctrines*, Londres, 1978, p. 50 et cité par Attilio Petruccioli, *op.cit*., p. 174, note 9.

[2]Samer Akkach, *Cosmology and Architecture in Premodern Islam : An Architectural Reading of Mystical ideas*, Chapitre 4 « Architectural Order », New York Press, 2005, 262 p, p. 149.

[3]Voir *infra*., p. 178.

Du temps d'Ibn Touloun datent aussi les jardins du palais d'été d'Alhambra[1] à Grenade, le *Generalife* (de l'arabe « Jannet el-ᶜarîf », *i.e.* « Paradis (= Jardin) de l'architecte (ou Prince) »[2]), ainsi que le jardin-belvédère du *Lindaraja,* conçus vers l'an 1300 (Fig. 17-17bis). Leur aménagement voulait donner à l'air, au soleil, à la lumière du jour et à l'eau, la place qu'ils méritent vu qu'ils contribuent à la création d'ambiances propices à la retraite, au repos et à la distraction. A ce propos, Gustave Le Bon a exalté la beauté de ces pavillons andalous « pleins de fraîcheur et de parfums, où les vitraux ne laissent tomber qu'un demi-jour, où le silence n'est troublé que par le murmure de l'eau dans les vasques de marbre », et où le sultan, « entouré de ses femmes, pouvait suivre dans la fumée de son narghilé les fantaisies de son imagination et se croire transporter dans le paradis de Mahomet »[3]. Une ambiance des *Milles et Une Nuits* où l'homme recherche le bonheur éternel.

« Combien il est beau, ce jardin où les fleurs de la terre rivalisent d'éclat avec les étoiles du firmament ! Que peut-on comparer au vase de cette fontaine d'albâtre, rempli d'eau cristalline ? Rien autre chose que la lune dans son palais, resplendissante au milieu d'un ciel sans nuages »[4]. (Poème épigraphique d'Ibn Zamrak (1333-1393) à propos du *Lindaraja*)

*Figure 17 et 17bis Le jardin Lindaraja*

http://www.alhambragranada.info/images/stories/alhambraguia/lindaraja1b.jpg (gauche)

http://trevor.hornsby.free.fr/Voyage/Andalousie/ (droite)

---

[1]Le nom féminin *Alhambra* provient de l'arabe « e*l-Hamra »*, « la rouge » en raison de la couleur que prennent les murs du monument au coucher du soleil.

[2]Selon l'explication donnée par Souad Ayada, *op.cit*., p. 442, le vocable *Generalife* désigne soit le « jardin du Prince » soit le « jardin haut (ou suspendu) » vu sa configuration en terrasses superposées, étalées sur plusieurs plans.

[3]Gustave Le Bon, *op.cit*., p. 273.

[4]Ibn Zamrak est un poète arabo-andalou, auteur des inscriptions murales qui ornent les appartements du palais. *Cf.* Washington Irving, *Contes de l'Alhambra- précédés d'un voyage dans la province de Grenade* [livre électronique], Tome 1, Trad. De A. Sobry, Paris : H. Fournier, 1832, 315 p, p. 109.

« Dans ce palais la lumière brille sur le marbre, illuminant l'ombre qui baigne les zones ténébreuses. Et lorsque les rayons du soleil éclairent ses colonnes, on croirait voir des parures de perles, tant sont nombreux les corps célestes qui étincellent »[1]. (Poème épigraphique d'Ibn Zamrak à propos de l'*Alhambra*, « Poème de la Salle des Deux sœurs »)

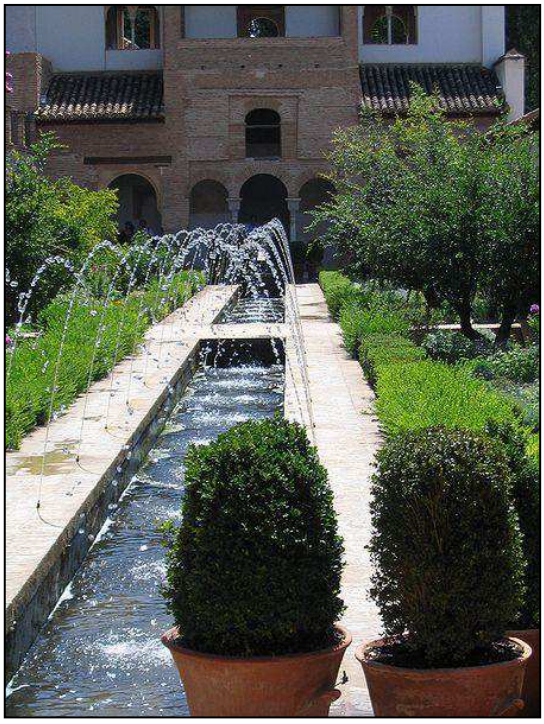


*Figure 18 Les bassins du Palais du Generalife*

http://fr.wikipedia.org/wiki/

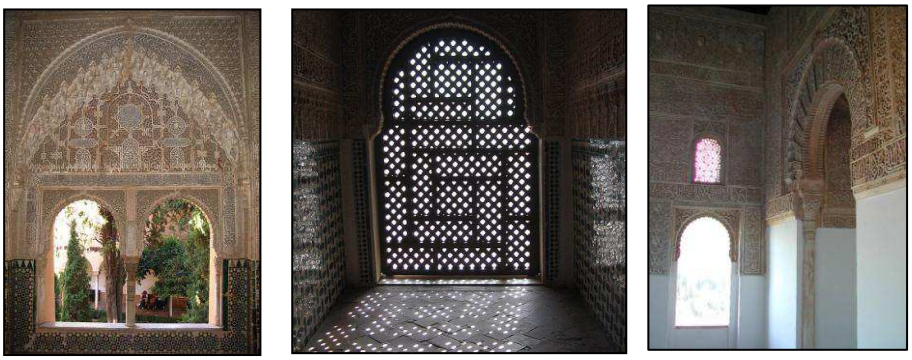


*Figure 19 Fenêtres du Mirador d'Alhambra*

http://commons.wikimedia.org/wiki/

[1]Emilio Garcia, *Ibn Zamrak*, *Poemas arabes en los muros y fuentes de la Alhambra*, Madrid : Gomez, 1985, traduit de l'espagnol par Henri et Anne Stierlin, *Alhambra*, Paris : Coll. Orientale de l'Impimerie Nationale, 1991 et repris par Danielle Jacquart, *L'épopée de la science arabe*, Paris : Gallimard, 2005, 128 p, p. 107.

### 2.2.3 La tradition moghole

La chronique écrite par l'Empereur moghole Bãbur (1483-1530), le *Bâbur nama*[1], est considéré, sous certains aspects, comme un témoignage sur l'existence d'une culture paysagère typiquement musulmane[2], sensible aux éléments de la nature, aux vues imprenables et aux aménagements « géométrisés » des jardins, des pavillons et des palais[3].

A propos du kiosque qu'il fit bâtir à Kaboul, Bãbur évoque les potentialités du site choisi, situé en hauteur, « sur un point saillant d'une montagne, […] d'où on voit toute la ville et tous les villages des montagnes qui l'environnent »[4]. Plusieurs autres passages décrivent la faune et la flore de la région et nous renseignent sur la qualité de vie dans les villes. En effet, l'auteur distingue les lieux insalubres où « l'air est malsain » agissant négativement sur les yeux des habitants[5], des endroits agréables où l' « air (est) pur »[6], les « eaux (sont) limpides »[7] et le « climat est sain parce que de beaux jardins bordent toute la rivière »[8]. Etant lui-même un amoureux de la nature, il baptisa ses jardins de « Jardin du Paradis » (« *bagh-i-bihisht* »)[9], et de « Jardin de la Pureté »[10], et ses portiques d'été de « belvédère »[11].

L'aménagement des jardins répondait au principe du *char bagh* (« Quatre jardins ») qui prévoient « un enclos de verdure quadripartite entouré de hauts murs, structuré par les canaux issus d'un bassin central »[12]. Une illustration se trouve dans cette miniature moghole datée de 1590 et qui représente le jardin privé d'un notable (Fig. 20).

---

[1]*Bâbur Nama: Journal of Emperor Babur* [edition électronique], Trad. Annette Susannah Beveridge, 1010 p. url : http://www.farlang.com/diamonds/beveridge-baburnama. Voir aussi Jean-Louis Bacqué-Grammont, Le livre de Bâbur (Bâbar-nâma) – Mémoires du premier Grand Mogol des Indes, Paris : Coll. Orientale de l'Impimerie nationale, 1985.

[2]Michèle Constans, « Islam et paysage au XVI^e siècle. Représentations du paysage et modèles d'aménagement dans le Baburnama », *Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace* [en ligne], 2009, 19 p, p. 15. url : www.projetsdepaysage.fr

[3]A propos des jardins timourides, voir Attilio Petruccioli (ed.), Gardens in the Time of the Great Muslim Empires: Theory and Design, Leiden/New York : E.J. Brill. 1997.

[4]Bãbur cité par Julius Klaproth, *Mémoires relatifs à l'Asie* [édition électronique], Volume 2, Paris, 1926, 432 p, p. 140.

[5]*Idem*., p. 139 et p. 144.

[6]Michèle Constans, *art.cit*., p. 7.

[7]Julius Klaproth, *op.cit*., p. 142.

[8]*Idem*., p. 145-146.

[9]Annette Susannah Beveridge, *op.cit*., p. 78.

[10]Michèle Constans, *art.cit*., p. 11.

[11]*Ibid*., p. 10.

[12]*Ibid*., p. 3.

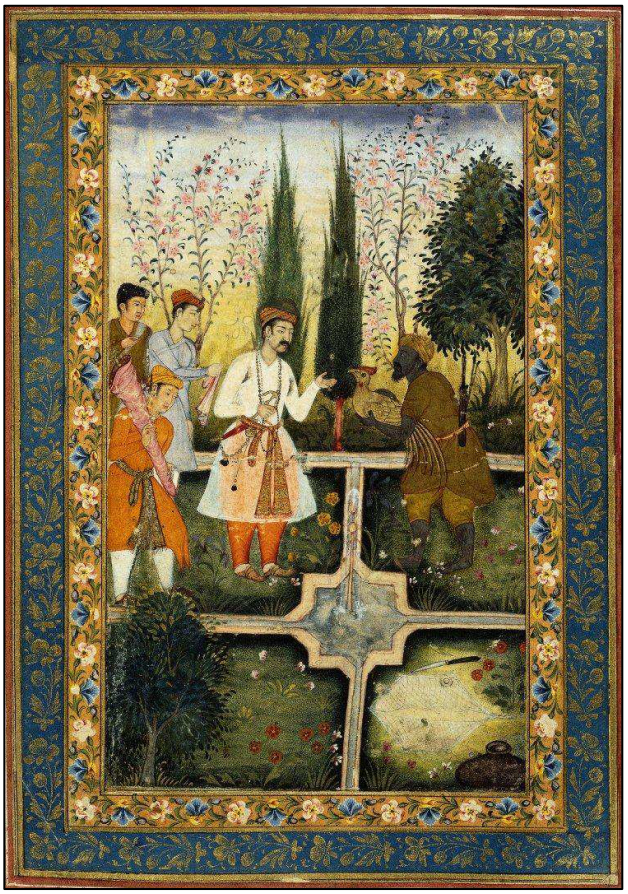


*Figure 20 Le modèle du charbagh*

© British Museum

Ces lieux offraient le cadre idéal pour la détente, pour le chant et la musique ainsi que pour « les parties de *majùn*[1] et de vin »[2]. Une représentation de ces jardins figure dans une miniature persane de 1580, montrant l'empereur Bãbur, s'entretenant avec son architecte, en présence des ouvriers en train de planter et de travailler la terre (Fig. 21). Une autre miniature montre Bãbur contrôlant les travaux de construction d'un bassin d'eau aménagé au milieu d'un de ses jardins (Fig. 21bis).

[1]Le majùn était une drogue largement répandue, préparée à base d'opium, d'ellébore et de cannabis.

[2]Michèle Constans, *art.cit.*, p. 8.

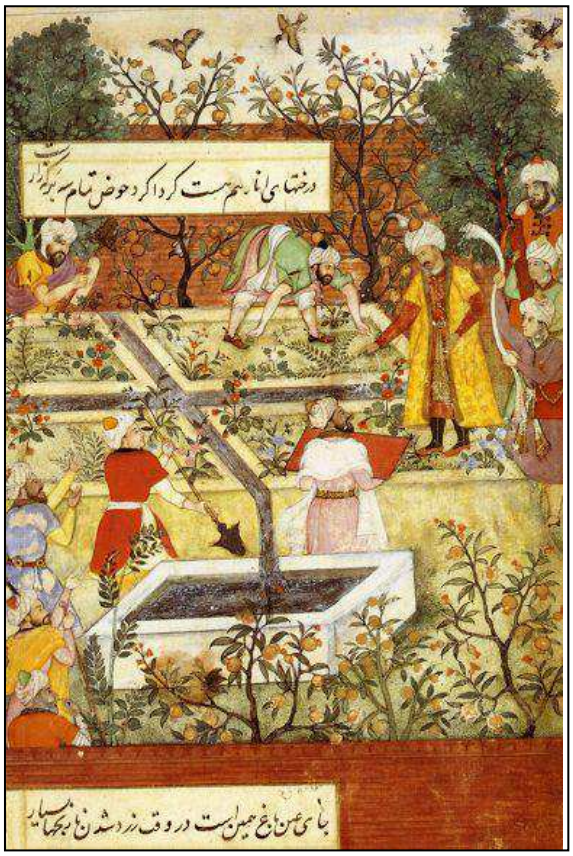


*Figure 21 et 21bis Les jardins de Bãbur*

M.Constans (2009), p. 4. A.Petruccioli (1990), p. 149 (haut)

M.Constans (2009), p. 12 (bas)

### 2.2.4 La tradition orientale

Les mêmes caractéristiques qui distinguaient les oeuvres des sultans andalous et mogols se retrouvent quelques siècles plus tard (XVII$^{e}$ siècle) à Ispahan, dans le pavillon safavide *Chehel Sotoun* dit « le palais des 40 colonnes » où le caractère aéré de la construction, l'abondance des ouvertures, l'aménagement des fontaines et des bassins d'eau, produisaient des jeux de miroir, des effets de transparences et des ressources multiples de reflet[1], hautement significatifs (Fig. 22-24).

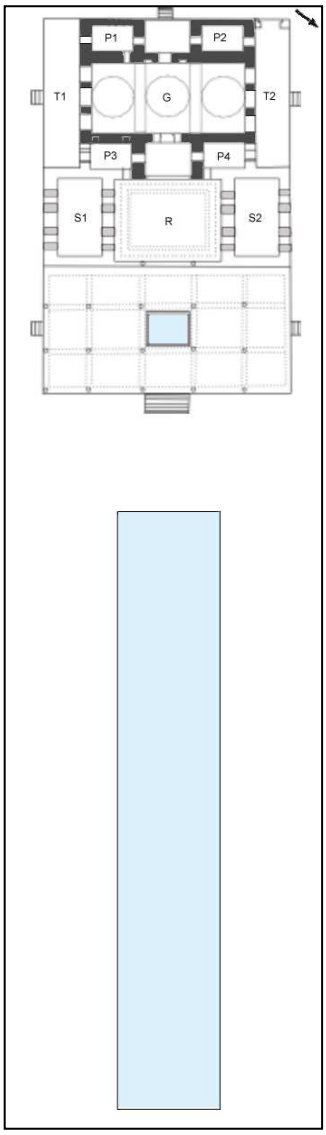



*Figure 24 Plan du Chehel Sotoun*

http://fr.academic.ru/

*Figure 22 La façade Est du Chehel Sotoun*

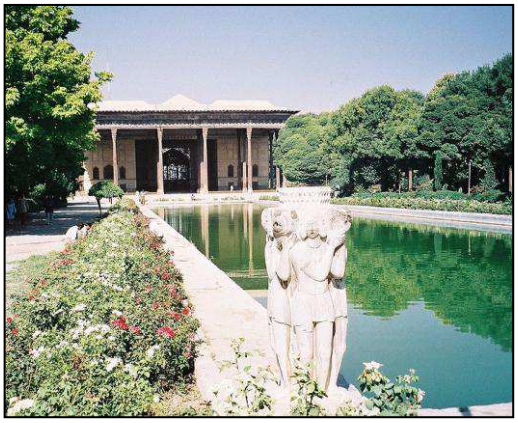


*Figure 23 Le jardin du Chehel Sotoun*

http://fr.wikipedia.org

[1]Souad Ayada, *op.cit.,* p. 415-416.

D'autre part, dans les provinces turques d'Arabie, plusieurs palais avaient été conçus selon la même logique, tenant compte des effets de l'air, de la lumière et de l'eau. L'élément paysage est aussi présent pour la beauté du décor que pour la détente de l'esprit et « la fraîcheur des eaux et le parfum des plantes et des fleurs (deviennent) une des plus douces jouissances quotidiennes »[1]. Le palais Azem[2] (Damas, 1740-1749) s'inscrit dans cette vision : Trois *iwãn(s)* aménagés autour d'une vaste salle de réception couverte par une coupole-lanterne munie d'une vingtaine de baies, au dessous de laquelle se trouvait un bassin d'eau[3] (Fig. 25). Sur chaque paroi, une décoration florale, et une succession de fenêtres rectangulaires alternées par des *oculus* (Fig. 26-26bis).

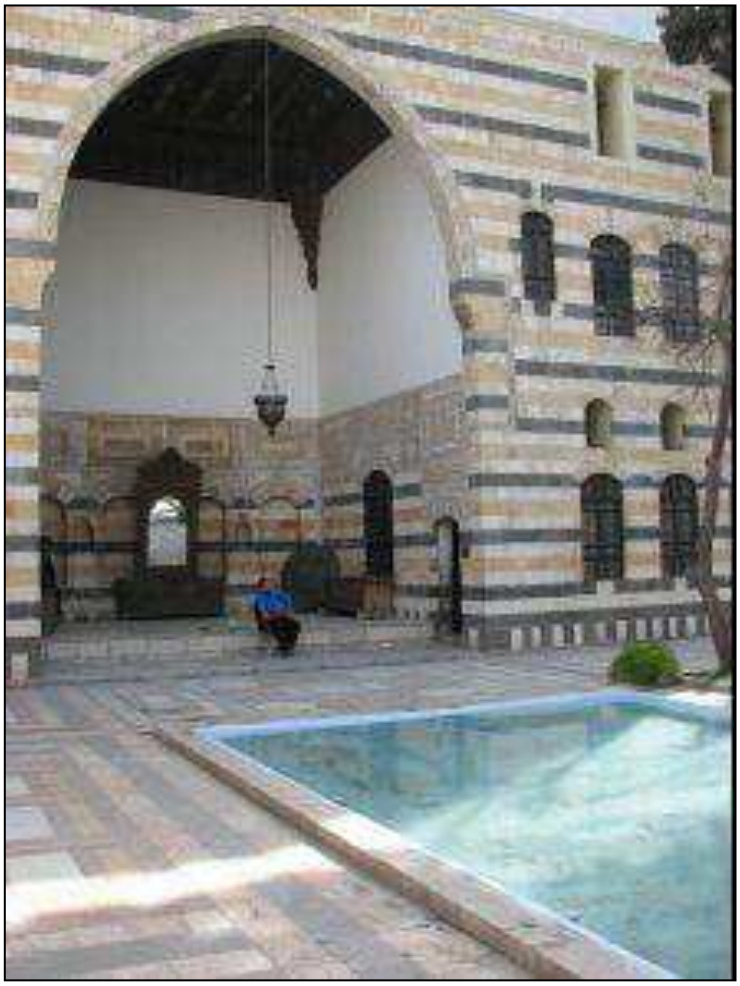


*Figure 25 Le bassin et l'iwãn du palais Azem*
http://www.travelblog.org/

[1]Pascal Coste, Monuments du Caire – dessinés et mesurés de 1818 à 1826, Paris, 1837, 132 p, p. 41.

[2]Le palais abrite aujourd'hui le musée des Arts et Traditions Populaires de Damas.

[3]Henri Stierlin, *op.cit.*, p. 215.

*Figure 26 et 26bis La façade du palais Azem. Détail sur les ouvertures*

http://www.alovelyworld.com/websyrie/

De même qu'en Turquie, les palais étaient bâtis au milieu de parcs agrémentés par des bassins d'eau. Les salles d'apparat et les kiosques disposaient de nombreuses fenêtres du côté des jardins et de la mer, munies de verre et de vitraux.

Alphonse de Lamartine qui a séjourné à Constantinople[1] pendant quelque temps, a laissé un témoignage de ces « vastes palais (sérail) avec leurs jardins de roses sur la mer »[2] et leurs « fenêtres ouvragées (grillées) d'où l'on voit, à travers les persiennes, étinceler les lustres et les dorures des plafonds des appartements »[3].

A propos du domaine privé des sultanes et de leurs courtisanes, Lamartine note les « fenêtres grillées et les délicieux balcons entourés de treillis et de persiennes entrelacées de fleurs, où les femmes passent leurs jours à contempler les jardins, la ville et la mer »[4]. La conception de ces jardins rejoint celle des *Riãdh* mentionnées plus haut, « une multitude de parterres, entourés de murs, arrosés de jets d'eau, et plantés avec soin et symétrie, de toutes sortes de fleurs et d'arbustes embaumés. Ces jardins, […] qui communiquent de l'un à l'autre, ont quelque fois aussi d'élégants kiosques ; c'est là que les femmes et les enfants du harem se promènent et jouissent de la nature. »[5]. A la base d'un tel arrangement de l'espace, un besoin commun : « Jouir de l'œil, de la vue d'un bel horizon [….], s'asseoir à l'ombre, […] une fontaine auprès, [….] et là, passer les heures et les jours à s'ennuyer de contemplation»[6].

---

[1]Alphonse de Lamartine, *Souvenirs, impressions, pensées et paysages pendant un voyage en Orient, 1832-1833*, *ou*, *Note d'un voyageur* [en ligne], Volume 2, Paris : C. Gosselin, 1849, 490 p. url : http://books.google.fr/

[2]*Ibid*., p. 346

[3]*Ibid*., p. 344

[4]*Ibid*., p. 221-222.

[5]*Ibid*., p. 222.

[6]*Ibid*., p. 226.

### 2.2.4 La tradition locale

En ce qui concerne la Tunisie, les traces laissées par les souverains hafsides d'abord et par les maîtres mouradites ensuite, témoignent d'un art de vivre et de bâtir particulièrement sensible aux attraits de la nature et du milieu physique environnant. En ce temps là, les grandes constructions disposaient d'aires plantées d'arbres et de fleurs.

Ainsi fait remarquer Anselme Adorne (1424- 1483)[1] à propos du palais situé à la Kasbah de Tunis et ayant appartenu à Abou Abdallah el-Mostancer (1249-1276), qu'il était « très grand et très beau, […] très bien défendu bien qu'il ne soit pas entouré de remparts, […] situé en un lieu agréable et plaisant»[2]. Robert Brunschvig ajoute qu'un long chemin cloisonné[3] rattachait ce palais à un vaste jardin suburbain situé à l'Ouest de la ville. Il s'agit du Rãs Tãbia (conçu vers 1225) que le juriste et lettré égyptien Abdelbaset Ben Halila (1440 - 1514)[4] a visité et a décrit dans son récit en ces termes : « Je vis ce jardin (*jinãn*) extrêmement bien aménagé et fort beau (*itkãn wa hasan*), où s'élève un palais à trois étages destiné au Sultan, tout à fait remarquable, élégamment bâti (*énîq*), agréable et plaisant (*nézîh*), vraie construction royale, d'une architecture et d'un aspect merveilleux (*sifa gharîba wa hay'è ᶜajîba*) »[5]. « Le jardin […] présente dès l'entrée un portail donnant accès à une très belle demeure. …Les fenêtres sont carrées, petites, de deux pieds de côté ou même moins ; elles sont très basses, à deux pieds seulement au dessus du sol ; aussi, lorsqu'on est assis par terre à l'intérieur des pièces, peut-on voir parfaitement au dehors »[6], ajoute Adorne vers l'an 1470.

Une restitution du Rãs Tãbia figure dans une gravure sur cuivre de Franz Hogenberg (1535–1590) intitulée « Ville capitale du royaume de Barbarie »[7], et que l'artiste Antoine Aveline (1691-1743) a reproduit et colorié (Fig. 27).

---

[1]Anselme Adorne est un notable chrétien. Accompagné de son fils et de marchands génois et vénitiens, il entreprit un voyage à Tunis vers l'an 1470 où il demeura trois semaines. Il est l'auteur de Itinerarium anselmi adournes militis in asian et africam [en latin], transcrit et annoté par Robert Brunschvig, Deux récits de voyage inédits en Afrique du Nord au XVe siècle : Abdalbãsit B.Halîl et Adorne, Paris : Larose Editeurs, 1936, 265 p.

[2]Robert Brunschvig, op.cit., p. 196.

[3]Robert Brunschvig, La Berbérie orientale sous les Hafsides des origines à la fin du XVe siècle, Volume 2, Paris : Adrien-Maisonneuve, 1982, 979 p, p. 355, repris par Jacques Revault, Palais et demeures ..., op.cit., Tome 1, p. 23. Voir aussi Attilio Petruccioli, Dãr el-Islam, op.cit., p. 81.

[4]Abdelbaset Ben Halila el-Hanafi: Juriste hanafite et lettré ayant étudié les sciences religieuses, les belles lettres et la médecine au Caire. Il séjourna pendant plusieurs mois à Tunis (1462) lors de son expédition à travers l'occident musulman (Tunis, Constantine, Alger, Tlemcen, Malaga, Grenade, Oran, Tripoli, Alexandrie,…). Auteur du manuscrit Raud el-bãsim fi hawãdith el amr wattarajîm [en arabe], traduit et annoté par Robert Brunschvig, Deux récits de voyage.., op.cit.

[5]Robert Brunschvig, Deux récits de voyage ..., op.cit., p. 74.

[6]Ibid., p. 196-200.

[7]Gravure qui figure dans l'Atlas des villes du monde, *Civitates Orbis Terrarum*, publié en 1587 en collaboration avec Georg Braun.

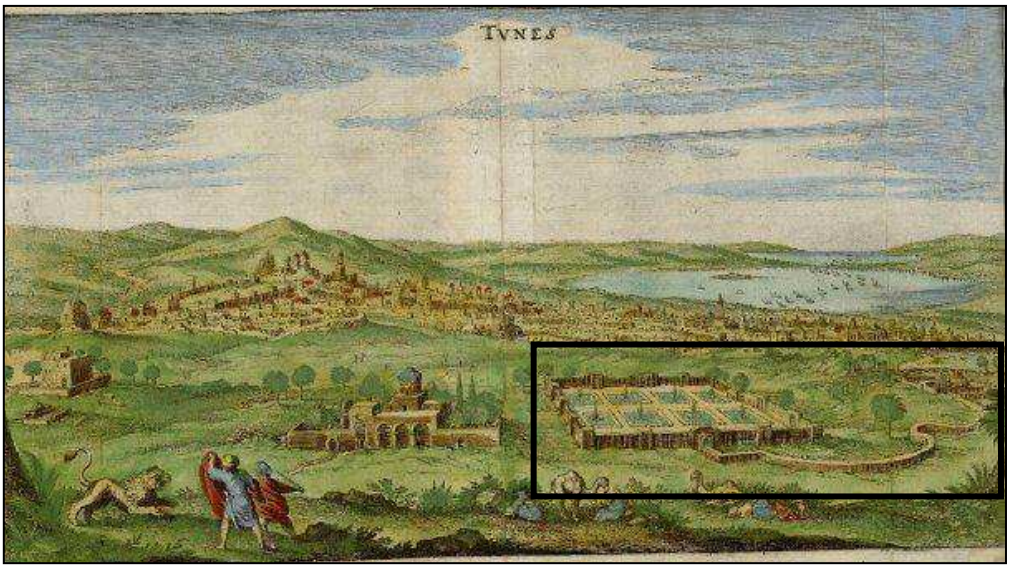



*Figure 27 Le Rãs Tãbia d'après la gravure de Franz Hogenberg*

S. Zaïer (2006), p. 48

C'est à proximité de ce jardin princier que les Sultans hafsides Abou Faris Abdelaziz el-Moutawakil (1394-1434) et Abou ᶜAmr Othmãne (1435-1488) décidèrent d'élever leur nouveau palais, le Bardo, délaissant ainsi celui de la Kasbah. Adorne a décrit ses jardins « disposés et plantés avec un soin régulier, (avec) leur belle ordonnance » et ses pavillons de plaisance. L'architecture de ces derniers, reproduisait le modèle observé en orient et en Andalousie : « Edifice fort beau, élevé, habituellement de la forme d'une tour large et carrée, avec un pavage en pierre décorée, une très belle citerne, une étuve chaude [où l'on se baigne en hiver] et un bain froid [pour l'été] »[1].

Le chevalier Laurent d'Arvieux (1635-1702), invité au Bardo par Mourad II (1666-1675), a pu visiter l'aile privée du Bey. Il y laissa cet autre témoignage : « La maison est composée d'une grande cour quarrée, au milieu de laquelle est une pièce d'eau avec un *kiochx*[2] ou pavillon ouvert de tous côtés, environné d'une balustrade de bois peint. […] Les côtés de cette cour sont fermés par des bâtiments de deux étages qui se communiquent les uns aux autres par des galeries. […] Le quartier des femmes est derrière cette cour […] ces lieux inaccessibles à tous autres que le Maître, aux Eunuques, et aux femmes du service »[3].

---

[1]Robert Brunschvig, op.cit., p. 197, repris par Jacques Revault, *Palais et résidences d'été de* la région de Tunis (XVIᵉs-XIXᵉs), Paris : CNRS, 1974, 448 p, p. 24, note 4. Voir aussi Paul Sebag, *op.cit.*, p. 136 et Attilio Petruccioli, *op.cit.*, p. 85.

[2]Ou *kushk*, s'inspirant du modèle pavillonnaire du *kôsk* turc.

[3]*Mémoires du Chevalier d'Arvieux*, Vol. IV, Paris, 1735, p. 11, repris par Jacques Revault, op.cit., p. 28, note 4.

La salle d'audience avait une configuration bien particulière, « percée des deux côtés par de grandes fenêtres treillissées de fer, lambrissées à la moresque avec des ornements de stuc dorés et azurés […] »[1]. Le palais du Bardo fut habité par la suite par Hammouda Pacha le mouradite (1631-1666) qui, à cette occasion, entreprit d'importants travaux de restauration et d'embellissement. Il fît bâtir également trois demeures princières que le voyageur français Jean Thévénot visita lors de son bref séjour à Tunis vers 1659[2]. Il laissa une description dans sa relation de voyage, en parlant de « quantités de fontaines avec de beaux bassins », d'une « salle découverte, avec un grand réservoir au milieu et des allées, dont la couverture est soutenue de plusieurs colonnes, le tout pavé de marbre noir et blanc », de « chambres couvertes d'or et d'azur » et de « beaux jardins, pleins d'orangers et plusieurs arbres fruitiers, fort bien rangées »[3].

L'ambiance créée à l'intérieur du palais princier apparaît agréable, plaisante où il fait bon vivre. Les fenêtres basses et petites, transmettent une lumière douce et non éclatante qui n'éblouit pas la vue. La beauté du lieu résulte aussi de son aménagement où tout était mis en place d'une façon harmonieuse, ordonnée, intelligente et réfléchie pour charmer le regard et provoquer l'admiration des visiteurs et des usagers.

Suivant ce même modèle princier, la recherche d'une architecture belle, riche, élégante et harmonieuse a caractérisé aussi les demeures de plaisance des riches citadins. Donnons l'exemple de la maison de Mohamed Chalbi (connu en Europe sous le nom de Dom Philippo)[4] sise aux environs de l'Ariana et édifiée au cours du XVII$^{e}$ siècle. C'est en ces termes qu'elle est décrite par Jean Thévénot :

> « … Elle est fort belle et bastie en tour quarrée et est la plus haute qui soit, […] il y a cent et onze degrez à monter de la salle en haut de la tour où l'on a fort belle vue car on découvre <u>de tous côtés</u> à perte de vue une belle campagne pleine d'oliviers ; il y a là haut une <u>grande salle découverte par le haut</u>, y aient tout à l'entoure des galeries couvertes, dont le toit est soutenu de plusieurs colonnes ; au milieu de ce lieu découvert est un grand réservoir d'eau et il sert à faire plusieurs <u>jets d'eau</u> ; tout ce lieu est orné de marbre, comme aussi toutes les salles et

---

[1]Jacques Revault, op.cit., p. 28.

[2]Jean Thévénot, *Relation d'un voyage fait au Levant, dans laquelle il est curieusement traité des Estats sujets du Grand Turc…et des singularités particulières de l'Archipet, Constantinople, Terre Saincte, Egypte et plusieurs autres lieux de l'Asie et de l'Afrique*, Paris : L.Billaine, 1664-1665 (2$^{ème}$ éd.), 576 p.

[3]Jean Thévénot, *op.cit.*, Chapitre LXXXX, « Des maisons de plaisance et autres lieux à voir à l'entour de Tunis », p. 546. Paul Sebag, « Voyages en Tunisie au XVII$^{e}$ siècle : L'escale de Jean Thévénot (9 mars 1659-30 mars 1659) », *IBLA*, 1980-1, N°145, p. 47-78, p. 65.

[4]Mohamed Chalbi (ou Chelebi) est le fils du Dey Ahmed Khouja qui a succédé au Dey Stamrad à la mort de celui-ci en 1640 jusqu'à 1647. En 1646, lors de son voyage en Sicile, Mohamed Chalbi fut baptisé « Dom Philippo ». Rentré de force à Tunis, il se converti à nouveau à l'Islam. Voir Paul Sebag, *art.cit.*, p. 54, note 17 et Pierre Granchamp, « La fuite de Tunis et le baptême de Dom Philippe à Palerme », *Revue Africaine*, 1940, p. 118-132, « La maison de campagne de Dom Philippe », *Revue Tunisienne*, 1942, p. 256-258.

chambres qui sont ornées d'or et d'azur […] et il y a partout des fontaines qui jouent quand on veut »[1].

Nous retrouvons ici les mêmes aspects fondamentaux qui ont qualifié l'architecture seigneuriale du monde arabo-musulman, depuis les temps les plus reculés à savoir : l'intégration au paysage, la vue dégagée sur la nature, l'entrée abondante de la lumière et de l'air ainsi que la présence de l'eau. Se trouvant dans des sites de villégiature situés aux abords de la ville, la coprésence de l'eau et de la végétation a facilité non seulement leur intégration dans le bâti, mais a favorisé aussi la régulation thermique et le rafraîchissement de l'espace, surtout durant les saisons chaudes de l'année.

L'architecte français Henri Saladin, dans une description qu'il a faite du vaste domaine de 4 hectares à la Manouba, occupé par la maison de campagne de Mohamed Bey et de Hammouda Pacha, Kobbet el-Nhãs (Dôme d'Airain), édifiée ou 1756 et réaménagée vers 1805, a mis l'accent sur deux aspects fondamentaux : le « plan ingénieux » et les « vues dans tous les sens »[2]. Il ajoute que toutes les demeures traditionnelles locales ont été construites de manière à ce que « les conditions nécessaires pour que les principaux inconvénients pouvant résulter de l'excès de la chaleur en été puissent être évités »[3]. Des maisons comparables, par l'impression qu'elles font sur l'observateur, aux maisons du Caire donnant au cadre de vie existant « aspect toujours avenant »[4] et confortable.

L'autre palais de Hammouda Pacha à la Manouba, Borj el-Kébir (Palais de la Rose) construit en 1798, est célébré par le Comte Filippi comme « la plus belle maison de plaisance des Beys » caractérisée par l' « hardiesse de son architecture, la richesse de ses appartements, […] l'élégance et la bonne tenue de ses jardins »[5]. Il est intéressant de noter que Hammouda Pacha a regretté la construction de ce palais parce que, aux dires d'Ibn Abi Dhiãf, il ne présentait aucun intérêt pour le pays, sauf pour ce qu'il offrait au visiteur, avec « l'élégance de sa construction et son aspect agréable » (« *fakhãmet el-mabnã wé hosn el-mandhar* »)[6].

---

[1]Jean Thévénot, *op.cit.*, p. 545. Paul Sebag, *art.cit.*, p. 64-65. Repris également par Jacques Revault, *op.cit.*, p. 30, note 1.

[2]Henri Saladin, Tunis et Kairouan, op.cit., p. 19.

[3]Ibid., p. 42.

[4]Jacques Revault, « Espace comparé … », art.cit., p. 301.

[5]Le Comte Filippi, consul à Tunis vers 1829, cité et repris par André Raymond, *Ibn Abi Dhiãf - Présent aux hommes de notre temps, chronique des rois de Tunis et du Pacte fondamental*, Chapitres IV et V, Commentaire historique, Tunis : IRMC-ISHMN, 1994, 185 p, p. 115.

[6]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit.*, Vol. 3, p. 76.

Ci-dessous, nous montrons l'emplacement des jardins extra muros situés au Nord-Ouest de la ville dont le domaine royal de Rãs Tãbia (Fig. 28, 1) et le palais du Bardo (Fig. 28, 2), ainsi que des vues d'un pavillon royal datant de la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle, conçu selon l'ancien modèle turco-andalou.

*Figure 28 Carte de Tunis au XVI$^{e}$ siècle*

http://gallica.bnf.fr/

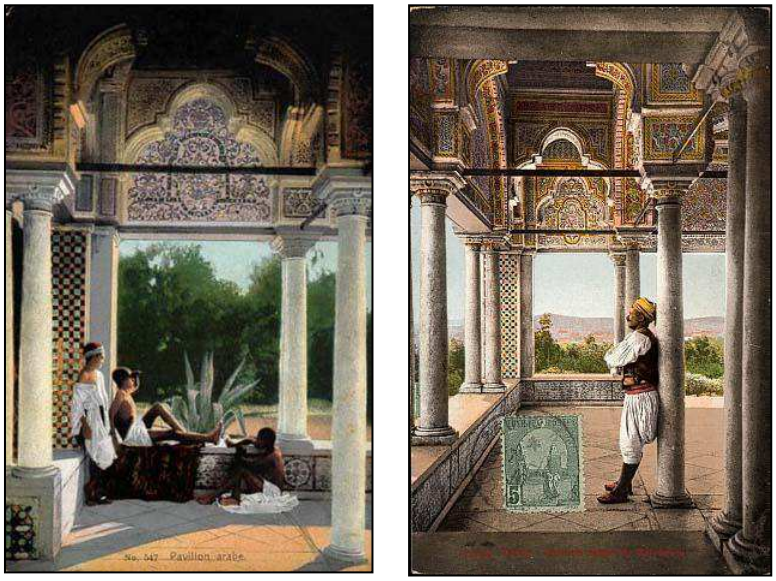


*Figure 29 Kiosque de repos à Tunis*

Cartes postales anciennes

© Michel Megnin

A partir de ces multiples descriptions de palais et de pavillons de sultans qui avaient régné à travers le monde arabe et musulman, à différentes périodes du passé, il se dégage un type d'architecture dominant qui charme la vue, séduit le regard et « repose l'œil ». Il incite à la méditation, à la contemplation, éveille le plaisir des sens par l'harmonie des formes, le rythme et la poésie qui s'en dégagent. Là, le beau, l'agréable et le plaisant se conjuguent pour offrir à l'occupant des moments de détente, de bien-être, de jouissance, de bonheur pouvant aller jusqu'à la plénitude. Selon les espaces occupés (salles d'apparat, vastes jardins intérieurs, pavillons…), les heures du jour, l'état du ciel et la saison, tout un jeu d'ambiances lumineuses s'offre à lui, mettant en valeur la beauté des formes du paysage, celle des couleurs des parures et des diverses décorations, celle provoquée par l'eau jaillissant des fontaines et des bassins, celle de la lumière, de sa qualité et de ses reflets multiples et variés. Toute cette beauté occupe l'esprit de l'occupant pour le transporter dans un monde « paradisiaque » où il fait bon vivre.

Mais en regard de ces résidences somptueuses, qu'en est-il des demeures citadines de la même période ? Possèdent-elles les mêmes caractéristiques déjà mentionnées ? Retrouvons-nous ce même souci du beau et du bien-être au niveau des demeures des riches citadins de la médina de Tunis ? Est-ce que les attitudes évoquées, que nous pouvons qualifier d'hygiénistes puisqu'elles préconisent des constructions « saines et commodes » éclairées par une lumière « nette », « éclatante » et donc bénéfique, nous renseignent sur une culture de la lumière propre à la société étudiée et aux œuvres architecturales produites ? Si oui, de quelles manières s'est opérée la « mise en lumière » des grandes demeures et comment les occupants ont-ils interagi à cela ?

A travers les chapitres suivants, nous allons tenter de répondre à toutes ces interrogations.

# Chapitre 3
# Corpus d'étude

Nous présentons, dans ce chapitre, les grandes demeures husseinites ayant appartenues à une catégorie spécifique parmi les riches citadins de Tunis : la *khãssa*. Nous allons tout d'abord, identifier et localiser ces demeures dans le tissu urbain de la ville (§3.1). Nous les étudirons par la suite en insistant sur l'une d'entre elles, à savoir, dãr Ben Abdallah. Cette demeure fait l'objet de notre étude sur les ambiances lumineuses, leur évaluation tant du point de vue qualitatif que quantitatif ainsi que les simulations qui leur correspondent (§3.2).

***

## 3.1 Les grandes demeures

Dans notre travail de mastère, nous avons commencé par dresser la liste des grandes demeures citadines édifiées au cours du XVIII$^{e}$ siècle. Cette liste a été effectuée à partir de l'inventaire entrepris par Jacques Revault. Il s'agit de treize demeures : dãr Mhamed Jellouli, dãr Ben Abdallah (1) (Sidi el-Tînji), dãr Ben Abdallah (2) (Place el-Ouez), dãr Ben Ayed, dãr Hussein, dãr Ben Salem, dãr Jellouli, dãr Bou Hadra, dãr Saleh Zaid, dãr Mohsen, dãr el-Kéhia, dãr Lasram et dãr el-Jazîri.

A cette liste, nous avons ajouté quatre autres grandes demeures, édifiées aux époques antérieures (XVI$^{e}$ et XVII$^{e}$ siècles) et acquises par d'importants personnages politiques qui les ont transformées et pour ainsi dire adaptées au mode de vie de leur époque[1]. Il s'agit de dãr Bel-Khouja et d'anciennes demeures fondées par le Dey Stamrãd (dãr Zarrouk), par Hamda Chebab (dãr Sfar) et par un des membres de la famille el-Rassã$^{c}$[2] (dãr Bãch Hamba).

[1]L'analyse de ces ajouts nous renseignera sur les goûts et les attentes de la population concernée par notre étude, ainsi que sur les choix conceptuels adoptés.

[2]La famille el-Rassã$^{c}$ est considérée comme une des plus anciennes familles de Tunis. Elle s'y est installée aux temps des hafsides.

### 3.1.1 La localisation géographique et les spécificités urbaines

En décrivant la ville de Tunis à l'aube du XVII^e siècle, le chroniqueur Hammouda Ibn Abd el-Aziz dans son *Kitãb el-bãshi*, dit que « le cœur de la ville était un dépôt d'ordures »[1] et que l'espace urbain était « ruiné » par les guerres.

D'autres chroniqueurs signalent cet état de désolation et de délabrement que la médina a connu suite au conflit hispano-turc, qui a dure une quarantaine d'années, de 1534 à 1574[2]. Quand les mouradites vinrent au pouvoir à partir de 1640, une période riche en activités architecturales, notamment monumentale et domestique, commença[3]. Cependant, la fin de leur règne a été marquée par des troubles sanglants, dûs essentiellement aux révoltes des tribus venants de l'intérieur du pays, et aux invasions des troupes de soldats algériens, qui ont commencé dès 1702.

Qu'il s'agisse de Seghir Ben Youssef, d'Ibn Abi Dinãr ou de Wazîr el-Sarrãj, tous ont mentionné le grand nombre de maisons fortement endommagées ou détruites qui se trouvaient dans les quartiers de la ville de Tunis pendant le XVII^e et la première moitié du XVIII^e siècle. Ce n'est qu'après la prise du pouvoir par les husseinites, que fut de nouveau décidé et entrepris le développement urbain de la ville et ce, par l'installation de nouveaux quartiers périphériques le long des deux axes : Nord-Sud (Bãb el-Jazîra, Bãb el-Jedîd, Bãb el-Souika) et Est-Ouest (Bãb el-Bhar, Grande Mosquée, Kasbah)[4].

De nouvelles constructions ont été érigées et ont modifié le paysage urbain, occupant l'emplacement des vieilles maisons et des anciens bâtiments usés par le temps, et endommagés par les luttes et les révoltes. Dans une sorte de frénésie constructive, des mosquées, des mausolées et des médersas ont envahi « terrains vagues, jardins et cimetières aux abords même des remparts de la ville »[5], rompant ainsi avec le passé. Le secrétaire en chef de Hussein Ben Ali (1705-1726), Hussein Khouja en a laissé un large témoignage dans sa chronique[6].

---

[1]Ibn Abd el-Aziz Hammouda, *op.cit.*

[2]Pierre Grandchamp, « Documents relatifs à la fin de l'occupation espagnole en Tunisie (1569-1574) », *Revue Tunisienne*, Tunis, 1914, p. 12.

[3]Comme les palais d'Othmãne Dey (1594-1611), le mausolée et le dãr el-Bey de Youssef Dey (1611-1637) destiné principalement aux réceptions et aux cérémonies officielles, et plusieurs mosquées comme celle de Hammouda Pacha le mouradite (1631-1663). Voir Jacques Revault, Palais et demeures..., op.cit., Tome 1, p. 31-43 et André Raymond, Tunis sous les Mouradites : la ville et ses habitants au XVII^e siècle, Tunis : Cérès, 2006, 336 p.

[4]Jacques Revault, *Palais et demeures...*, *op.cit.*, Tome 2, p. 20.

[5]*Ibid.*, p. 43.

[6]Hussein Khouja, d'origine turque, était également l'interprète personnel du Bey. Vers 1724, il a rédigé la chronique *Dhayl el-bachãir ahl el-imãn* [traduit du turc à l'arabe], qui retrace l'histoire du pays depuis l'installation des turcs jusqu'aux premières années du règne de Hussein Ben Ali. Elle est considérée comme l'historiographie officielle du fondateur de la dynastie. Edition consultée de l'année 1908, 247 p, p. 19-78.

Plus tard, sous le règne des Beys successifs, Ali Pacha (1730-1756), Ali Bey (1759-1782) et le fils de ce dernier Hammouda Pacha (1782-1813), plusieurs travaux de restauration, de réparation et de renforcement des remparts et des monuments ont été entrepris[1].

Après la destruction, vint le temps de la reconstruction[2], dans un pays qui connaîtra une période de calme et de sécurité interrompue par des périodes de troubles assez violents, dûs aux conflits entre les divers prétendants au pouvoir, qui allaient parfois durer plusieurs années, comme la révolte d'Ali Pacha contre son oncle Hussein Ben Ali, de 1728 à 1735, ou la révolte d'Ismãîl, fils de Younès Ben Ali Pacha contre ses cousins, de 1759 à 1762[3].

#### 3.1.1.1 *L'organisation des quartiers résidentiels*

La médina de Tunis est située sur une colline, une sorte de plaine alluviale qui présente un pic de 45 à 48m par rapport au niveau bas de la mer, ce qui a provoqué un dénivellement dans la topographie : une partie haute, une partie intermédiaire et une partie basse.

L'occupation et l'aménagement de la ville se sont faits à partir du règne de la dynastie des hafsides (XIII$^{e}$-XIV$^{e}$ siècles), qui a tenu compte de cette caractéristique propre au relief. La partie haute fut occupée par la Kasbah[4], siège du gouvernement « almohado-hafside », alors que le centre de la cité se développa et s'organisa autour de la Grande Mosquée el-Zitouna[5], entre les hauteurs de la citadelle et le lac. Quant aux quartiers périphériques, ils occupèrent les zones basses, situées à proximité du lac, des égoûts et des canaux d'évacuation des ordures qui se trouvaient à l'Est, et de la Sabkhet el-Sijoumi à l'Ouest.

Tout au long du XVIII$^{e}$ siècle, les quartiers plus ou moins « centralisés », situés au Sud, au Sud-Ouest, au Nord-Ouest et au Nord des deux centres économiques et religieux de la ville, comprenaient des familles appartenant à différentes

---

[1]Pendant le règne d'Ali Pacha, le souverain a entrepris plusieurs travaux dans le domaine public : des écoles (médersa(s)), un palais de justice (mahkama), des maisons, un mausolée (tourba), le palais kobbet el-khadhra au Bardo, ainsi que l'aménagement de citernes (fesquiay(s)) et de remparts autour des grandes villes de Béja et du Kef. Cf. Jacques Revault, *Palais et Résidences d'été.., op.cit.,* p. 31.

[2]Le même phénomène s'est produit dans diverses villes arabes comme Baghdad et Le Caire. *Cf.* Caecilia Pieri, *Baghdad, Arts-Déco, Architectures de brique, 1920-1950*, Italie : L'Archange Minotaure, 2008, 155 p, p. 32.

[3]Charles Roger Dessort, Histoire de la ville de Tunis, Alger : Emile Pfister, 1926, 207 p, p. 9-121. Azzedine Guellouz, « La Tunisie Husseinite au XVIII$^{e}$ siècle », in Les temps modernes, Tunis : Société Tunisienne de Diffusion, 1983, 439 p, p. 137-275.

[4]La Kasbah se présentait alors sous forme de citadelle comprenant une suite de palais, une médersa et une mosquée. Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit*., Tome 1, p. 39.

[5]La construction de la Grande Mosquée de Tunis remonte à la période des aghlabides, entre 856 et 863. Des ajouts et des aménagements lui ont été apportés durant les XV$^{e}$ et XVII$^{e}$ siècles. Voir à ce sujet George Marçais, *L'Architecture musulmane d'occident …, op.cit.*, p. 491.

catégories sociales plus ou moins aisées. Nous y trouvons aussi bien les maisons dites « communes » que les maisons « bourgeoises », les « grandes demeures», les palais beylicaux et les palais des dignitaires[1]. Les quartiers extérieurs de la ville, situés dans les faubourgs Nord (Rbãt Bãb Souika) et Sud (Rbãt Bãb el-Jazîra), étaient occupés par une population pauvre et démunie, d'origine diverse (autochtone, juive et chrétienne). Leurs maisons étaient « à la limite du précaire »[2].

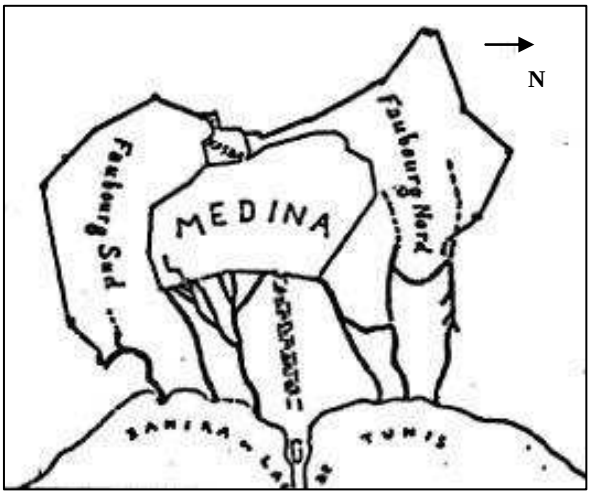



*Figure 30 Plan schématique de la médina et de ses faubourgs*

A Pellegrin (2000), p. 27

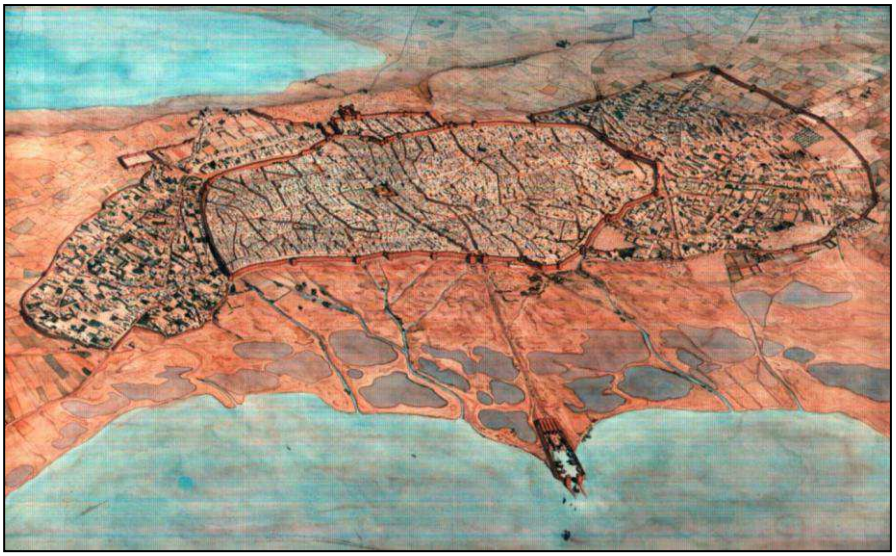


*Figure 31 Vue de la médina et de ses faubourgs*

Aquarelle de Jean-Claude Golvin

http://www.visuelimage.com/tunis/manif/image/golvain04.jpg

[1]D'après la classification de Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit.*, Tome 2, p. 46-59.

[2]Jacques Revault, op.cit., p. 218.

A partir de cette répartition spatiale, nous remarquons qu'il ne s'agit pas d'une occupation « ségrégative » ou systématique de l'espace urbain[1], du moment qu'il n'existe pas d'enclos réservé exclusivement à la *khãssa*. Dans les quartiers tels que Bãb el-Manãra ou Halfaouine par exemple, nous trouvons indistinctement des propriétés de grands dignitaires (dãr Lasram, rue du tribunal ; dãr Jellouli, rue du riche), de familles d'érudits et de lettrés (dãr Bayrem I, rue du Divan), de commerçants (dãr(s) Lakhoua, rue Sidi el-Sourdou et rue des Andalous ; dãr Mamoghli, rue des Andalous) ou de simples artisans. Il est à signaler que la haute classe aristocratique préfère davantage s'installer loin du centre, comme signe de distinction (Fig. 32)[2].

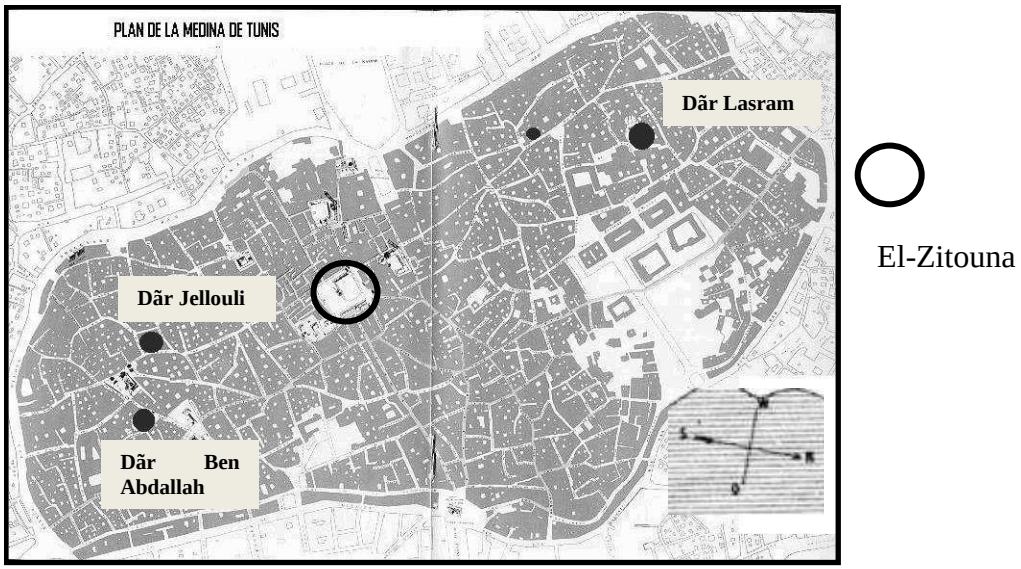



*Figure 32 Positionnement des demeures par rapport à la Grande Mosquée*

Carte ASM (1996), p. 16-17

Les quartiers Sud et Sud-Ouest étaient déjà occupés massivement par les Deys mouradites (Mourad, Othmãne, Hammouda Pacha, Youssef) où ils s'étaient installés dans l'ancien palais des princes khorassanides (1057-1159), appelé le *Ksar*[3], et avaient édifié de nombreux palais, mosquées et médersas, dont le dãr Usta Mourãd - l'actuel dãr Zarrouk (Fig. 33).

Aménagés aux côtés des remparts de Bãb el-Jedid, ces quartiers ont vu, par la suite, l'installation de familles d'origine andalouse et autochtone parmi des dignitaires de l'Etat, des négociants, des lettrés et d'enseignants (el-Haddãd, Rassã[c], Jellouli, el-Ksontîni, el-Hanafi …). Tout au long du XVIII[e] siècle, d'autres familles de dignitaires turcs (Ben Salem, Kéhia, el-Baklouti) décidèrent

[1]Jellal Abdelkafi parle d'une « sédimentation historique non délibérément ségrégative », in La Médina de Tunis, Tunis : CNRS, 1989, 277 p, p. 37-55, p. 54.

[2]A ce propos, un vieux proverbe tunisien dit « *el-Achrãf fel-atrãf* », c'est-à-dire « Les nobles dans les quartiers périphériques ». *Cf.* Henri de Montety, *op.cit.*, p. 10.

[3]Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit.*, Tome 1, p. 41, note 7.

de s'y installer après que Hussein Ben Ali ait entrepris l'édification de la « Mosquée neuve » (1726-1727) et d'autres constructions pour le développement urbain de cette zone[1]. C'est là encore qu'Ali Bey (1758-1782) décida d'édifier Tourbet el-Bey qui devient le mausolée de la famille husseinite où il fut lui-même inhumé, et qui sera la dernière demeure de tous les Beys qui lui succédèrent[2].

Les quartiers Nord et Nord-Ouest, à proximité de la Kasbah, du Divan[3] et du prétoire du Dey, ont vu une installation importante de familles de dignitaires et de notables d'origine turque depuis le règne des mouradites et jusqu'à la fin du XVIII^e siècle. Plusieurs grandes demeures de la rue du Pacha leur appartiennent. La partie Nord était aussi le lieu de la résidence princière de Romdhãne Bey, devenue au siècle suivant le domicile d'Ali Pacha (l'actuel dãr Jouini sur la place Romdhãne Bey). Au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la Grande Mosquée, les nouvelles constructions se font de plus en plus nombreuses, définissant les quartiers avoisinants.

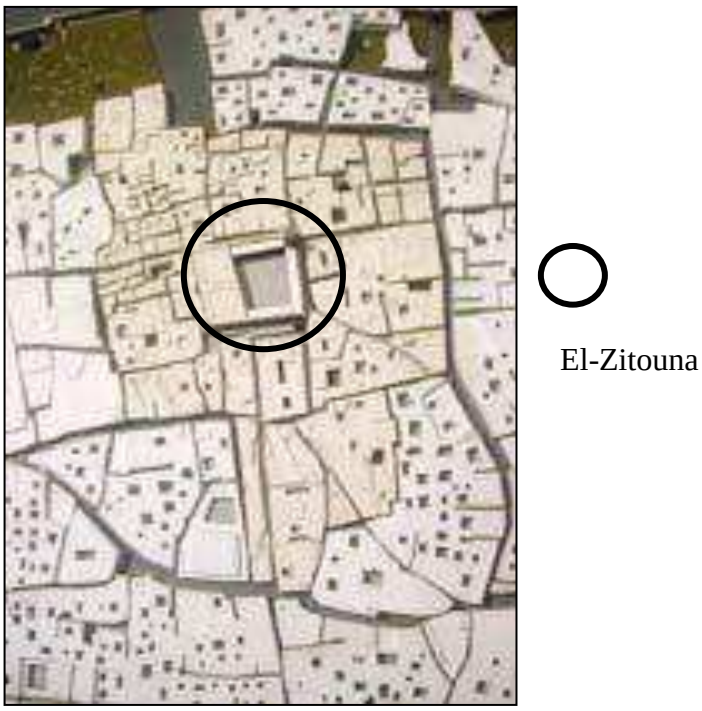



*Figure 33 Les quartiers tout autour de la Grande Mosquée*

Maquette de la médina de Tunis (ASM)

[1]Hussein Ben Ali fit ériger la « Mosquée Neuve », l'école dite *el-Jassoussia*, le mausolée destiné à accueillir sa dépouille mortelle ainsi que l'oratoire du Kara Mustapha.

[2]Mohammed el-Aziz Ben Achour, « Tourbet el-Bey, sépulture des beys et de la famille husseinite à Tunis », IBLA, 1985 – I, N°155, p. 48.

[3]Le Divan (ou dîwãn) mot d'origine persane et introduit dans l'administration ottomane pour désigner le conseil composé de grands dignitaires, officiers supérieurs, milices, juges et personnages religieux qui se réunissaient sous la présidence du Cheikh el-Médina, plusieurs fois pas semaine pour discuter et délibérer sur des affaires courantes de la cité. Par extension, le terme désigne également la salle où le conseil se réunissait. Voir André Raymond, Grandes villes.., op.cit., p. 26 et le Dictionnaire Le petit Robert, p. 332 ; 499.

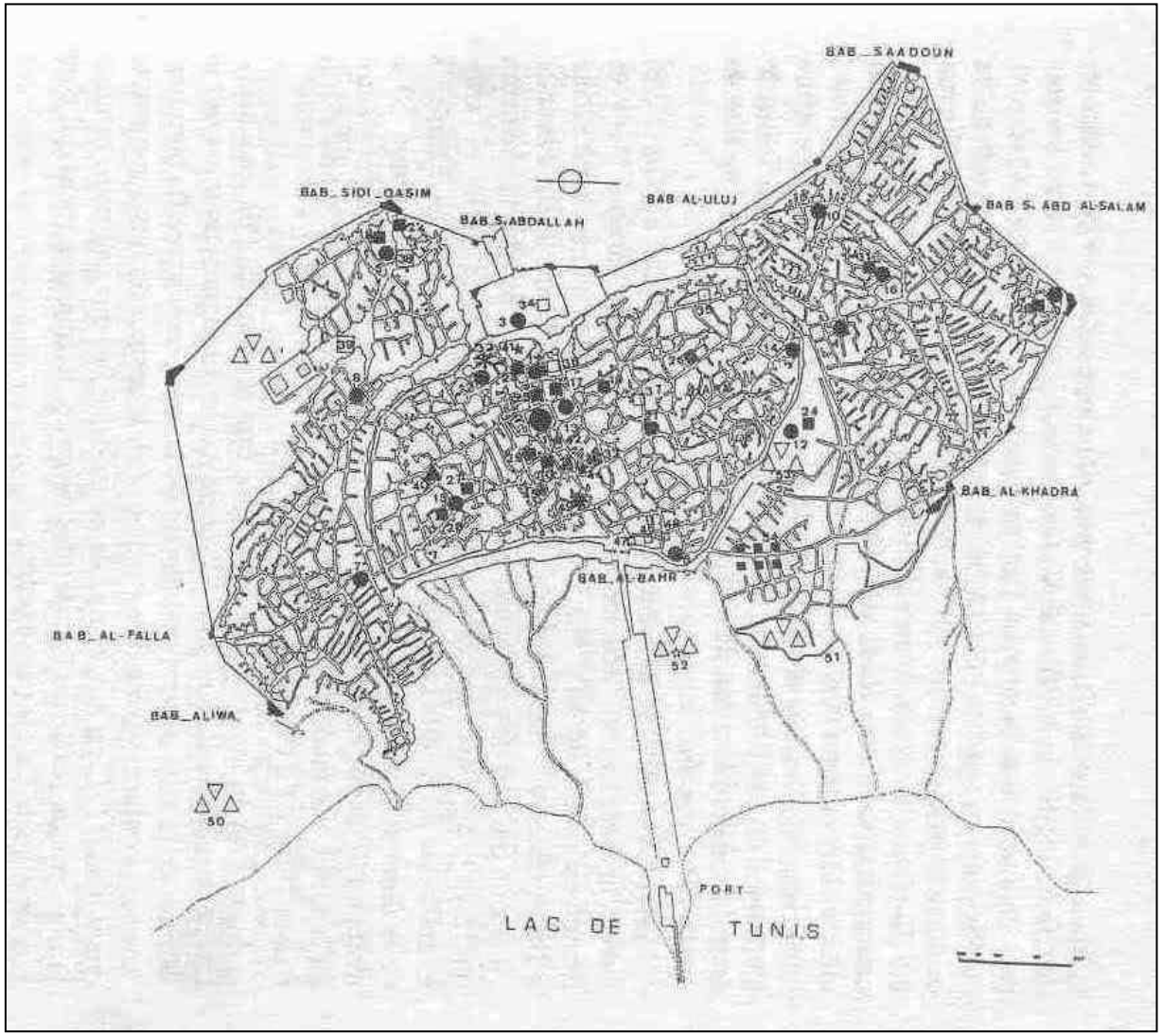



*Figure 34 Carte de la médina de Tunis au XVIII^e siècle*

P. Sebag (1998), p. 235

#### 3.1.1.2 L'*environnement immédiat*

Les gens du pouvoir aimaient à ce que leurs palais et grandes demeures côtoient des maisons plus modestes pour pouvoir y abriter leurs nombreuses servitudes, leurs employés pour les affaires courantes et les membres des familles qui leur étaient proches. L'ensemble de ces palais, maisons et demeures formant les quartiers d'habitation de la ville arabe, côtoyaient à leur tour des édifices religieux et communautaires : mosquées (*mesjed(s)*), mausolées (*torbet(s)*), marabouts (*zaouia(s)*), écoles (*médersa(s)*), bains publics (*hammãm(s)*) …

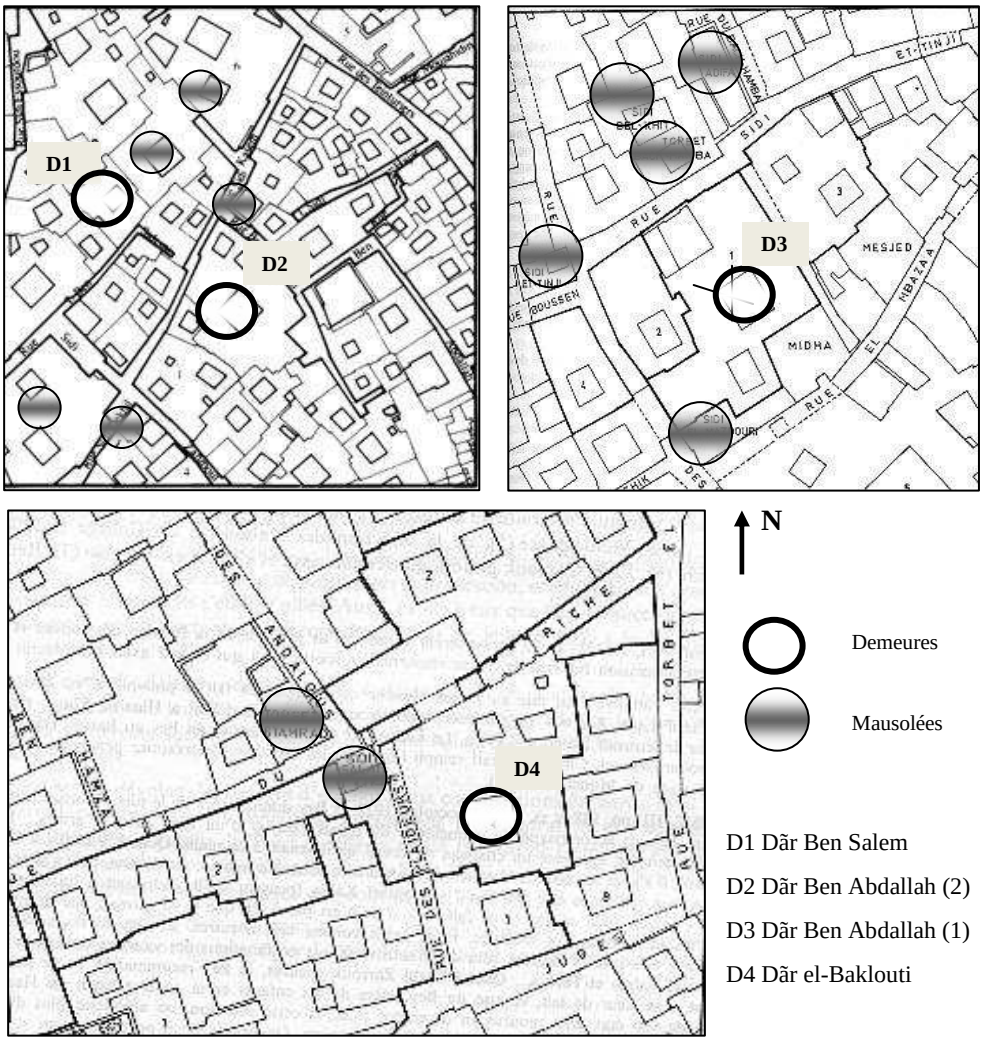



*Figure 35 Disposition des demeures par rapport aux édifices funéraires*

Jacques Revault (1983), p. 101 ; 91

#### 3.1.1.3 La répartition des dépendances et des communs

Chaque grande demeure possède ses propres dépendances et communs, formant un « domaine » à la fois privé et ouvert sur la ville. Nous trouvons des maisons annexes, plus petites et plus basses que la demeure principale, occupées soit par les membres de la famille, soit par une partie du corps domestique. Nous trouvons aussi des pièces voûtées pour le stockage des provisions. Ce sont les magasins à vivre appelés *makhzen(s)* (Fig. 36). Leur nombre et leurs dimensions diffèrent d'une propriété à une autre. Par soucis de sécurité, ces dépôts étaient soigneusement fermés par des murs massifs, minutieusement éclairés et ventilés par de hautes et petites fenêtres barreaudées.

*Figure 36 Les makhzen(s) voûtés du dãr Lasram*

© ASM (Tunis)

Des écuries sont aussi prévues pour abriter les chevaux, les mulets et les charrettes du maître. Ils sont disposés autour d'une cour en terre battue, appelée *rwã*. Généralement, une chambre se trouve à l'étage pour servir de logement au palefrenier (*ᶜazri*)[1].

Dans certains cas particuliers, la demeure possède d'autres dépendances à usage lucratif comme ce moulin à grain[2] (*tahouna*) ou ce four à pain[3] (*koucha*) ayant appartenus au domaine des Zarrouk (rue des Juges), ou encore des boutiques et un café-maure situés dans la rue Kouttab el-Ouzir, au voisinage de la demeure d'Ahmed Bach Hamba[4]. Nous ne savons pas si ces fonds de commerce étaient ou pas loués à des tiers. Ce que nous savons par contre, c'est que ces biens immobiliers pouvaient constituer jusqu'au 3/5 de la fortune globale des grandes familles[5], ce qui indique l'importance du profit qu'on pouvait en tirer.

---

[1]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 2, p. 81.

[2]Le moulin approvisionnait le dãr Zarrouk en céréales. Il comportait « une grande meule de pierre actionnée par un mulet ou un chameau », *Ibid.*, p. 169.

[3]*Ibid.*, p. 189 où figure un plan restitué de la boulangerie.

[4]*Ibid.*, p. 95.

[5]Taoufik Bachrouch, *op.cit.*, p. 617.

Le domaine privé du maître pouvait aussi abriter un mausolée à usage exclusif de la famille pour se faire inhumer « dans les lieux même où (elle a) vécu »[1] (cas des Jellouli, Ben Ayed, el-Jazîri). A la demeure est flanqué parfois un oratoire privé à usage exclusif de la famille comme ceux des Zarrouk et des Ben Ayed.

### 3.1.2 Les spécificités architecturales

L'architecture des demeures citadines du XVIII^e siècle est une architecture de l'intériorité composée d'une multitude d'espaces eux-mêmes subdivisés en divers sous-espaces interdépendants. Chaque espace habitable formant une unité qui se rattache aux autres parties pour former une entité, un ensemble cohérent et homogène. Il s'agit d'une architecture à l'aspect défensif et monumental qui répond au principe de base d'une maison traditionnelle tripartite :

- Une maison principale à cour, *dãr el-kébira,* délimitée par des arcatures et des portiques (*bortãl(s))*, avec une galerie supérieure à colonnettes formant une balustrade (*darbùz)*, autour de laquelle se répartissent les appartements privés.
- Une aile située en hauteur avec un accès indépendant, *dãr el-dhyãf* (dite aussi *dãr el-barrãni*, « la maison de l'étranger »). Elle s'organise autour d'un patio de moindre dimension que celui de la maison familiale.
- Une petite maison, *dwîrya*[2] (dite aussi *dãr el-harka*) qui abrite les espaces de service sur un ou deux niveaux, disposés autour d'une courette à ciel ouvert.

#### 3.1.2.1 Les espaces habitables

Les espaces habitables se présentent comme des « cellules »[3] à configurations multiples. De dimensions diverses et richement décorés à l'intérieur, ils épousent soit la forme rectangulaire simple (*bît el-trîda)*, soit la forme composée en forme de « T renversé » (*bît bel-qbù ù mqãser*).

Il s'agit du modèle des grandes salles d'apparat des anciens palais arabes, à un (ou trois) renfoncements au milieu - *qbù*, flanquées de deux (ou quatre) défoncements latéraux et chambrettes (*mqãser).* Signalons que le plan en « T » et ses dérivés est l'adaptation locale du *liwãn*, déjà mis en place par les abbassides depuis le début du VIII^e siècle (750-1258), dans les maisons de Fostãt d'Egypte et de Samarra d'Irak[4] et ensuite importé et adapté à l'architecture

[1]Jacques Revault, *op.cit.*, p. 147.

[2]Le terme en dialecte tunisien *dwîrya* (ou *dwîra*), est le diminutif de *dãr*. Il désigne un pavillon, à la fois intégré et séparé de la grande demeure dont l'architecture reproduit le principe à cour de la maison familiale avec des proportions moindre, pouvant atteindre le tiers du patio principal (cas du dãr Ben Abdallah (2)). Pour sa traduction en français, nous avons préféré les expressions « maison de service » et « petite maison » plutôt que « maisonnette ».

[3]Abdelaziz Daouletli, op.cit., p. 239.

[4]Alexandre Lézine, art.cit., p. 1-22.

domestique des toulounides (seconde moitié du IX$^{e}$ siècle)[1], des mamelouks d'Egypte (1250-1382) et des andalous (XIII$^{e}$ – XIV$^{e}$ siècles).

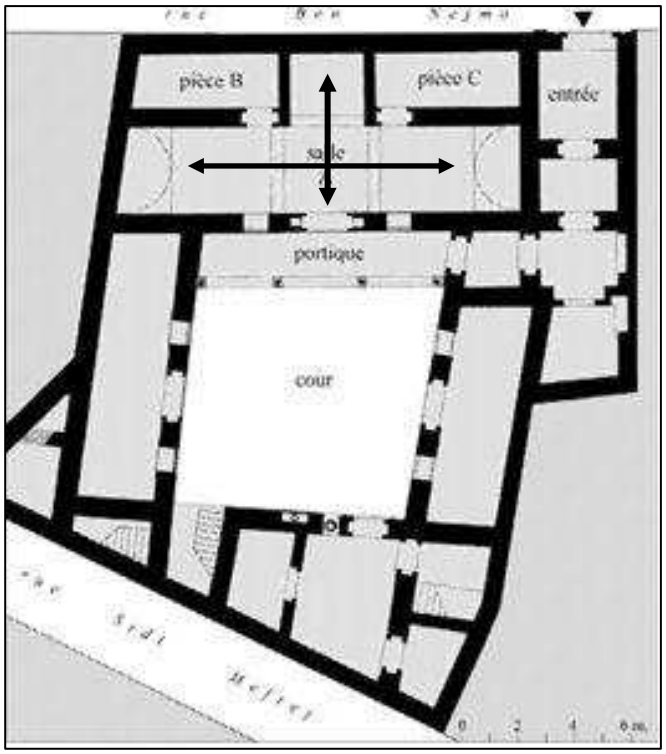



*Figure 37 Plan d'un appartement en « T » dans une maison tunisoise*

Cette division particulière de l'espace est basée sur un système géométrique rigoureux, où la symétrie et l'ordre ont donné lieu à une hiérarchisation interne. L'endroit le plus distingué et le plus richement ornementé est situé au niveau du défoncement central (*qbù,* dit aussi *bahw*)[2]. Les deux ailes latérales (*kella*), situées de part et d'autre de l'entrée, assument aussi un rôle fonctionnel de prestige puisqu'elles abritent les lits matrimoniaux (*serir*). Quant aux deux chambrettes (*mqãser*) flanquées à l'arrière, elles ne sont que des annexes, des espaces de moindre importance, utilisés pour des activités secondaires (logement des enfants, stockage, rangement…).

[1]Georges Marçais, « Salle, antisalle – Recherches sur l'évolution d'un thème de l'architecture domestique en pays d'Islam », *Annales de l'Institut d'Etudes Orientales*, Tome X, Alger, 1952, p. 274-301, p. 284.

[2]Dessus Lamare note que même si les deux termes bahw et qbù se réfèrent à un même espace, étymologiquement, ils ont des sens différents. Le premier désigne le défoncement proprement dit, le deuxième désigne l'ouvrage cintré qui encadre le défoncement. Cf. A. Dessus Lamare, « Etude sur le bahw, organe d'architecture musulmane », Journal Asiatique, 1936, p. 529-547.

La configuration en « T » catactérise aussi les salles de réception situées au niveau de la maison des hôtes (*dãr el-dhyãf*). Cette aile regroupe également une vaste salle dépourvue de défoncements (*bît el-dîwãni*), une ou deux chambres simples (*bît*) dont une pouvant servir de salle de prière (*bît el-slãh).* Parfois, nous trouvons un salon de plan carré, aménagé au dessus d'un passage voûté (*sabat*), surplombant la rue principale et ouvrant sur celle-ci des deux côtés (dãr Ben Ayed).

Sur les terrasses de la maison des hôtes est édifiée une chambre haute (*ghorfa ᶜãlya*). Il s'agit du *kushk,* introduit initialement sur les terrasses des palais des anciens Deys mouradites, est utilisé en tant que salle de repos et de méditation. Tout au long du XVIIIᵉ siècle, il devient un signe de pouvoir et de richesse dans toutes les grandes demeures bourgeoises de la cité. Composé généralement d'une seule chambre de dimensions assez réduites[1], le *kushk* peut être précédé soit par un couloir jouant le rôle d'une antichambre (dãr Ben Abdallah (2)), soit par une courette à ciel ouvert (dãr Jellouli). Un exemple unique semble être la chambre haute à deux niveaux du dãr Bou Hadra[2].

#### 3.1.2.2 Les espaces à ciel ouvert

Tous les espaces habitables sont disposés autour d'un patio. Ce dernier est entouré de galeries sur les quatre côtés, et surélevé de portiques à balustrades à l'étage. Dans certains cas, le patio est planté d'arbres fruitiers et/ou orné par une fontaine (dãr Ben Abdallah (2)). Parfois, des pièces donnent sur un espace végétal clos, un « jardinet » (*jnîna*) réservé à la famille.

*Figure 38 Le patio du dãr Ben Abdallah*

Cliché auteur

[1]La chambre haute de dãr Jellouli mesurait 4m13 x 2m82 (11,64 m²). *Cf.* Jacques Revault, *op.cit*., p. 200.

[2]*Ibid*., p. 290.

Notons qu'à l'avènement des Beys husseinites au pouvoir, cet usage allait progressivement diminuer à cause de la densification de la cité. Les jardins seront de plus en plus sacrifiés, devant l'étendue des constructions, et seuls les citadins établis à proximité d'un jardin pré existant, qu'ils avaient intégré à leurs demeures, pouvaient se permettre d'avoir une *jnîna* intra muros[1]. Généralement, ces anciens espaces verts étaient situés dans la partie Sud-Ouest de la ville, aux côtés des anciens cimetières hafsides et mouradites[2].

L'aménagement interne des jardins prévoit une galerie couverte (*bortãl*) et une pièce de repos appelée *maq$^{c}$ad*[3], « où l'on pouvait se délasser et se récréer à la vue des feuillages et des fleurs »[4]. Tout autour de la riche végétation composée d'arbres, de plantes aromatiques et de fleurs, des allées dallées se croisent au centre et se terminent par une fontaine (*nafoura, fosqiyya*). Un puits à noria (*na$^{c}$oura*)[5] est prévu pour l'irrigation (dãr Ben Abdallah (2)).

Que ce soit un patio ou un jardin, la disposition générale des espaces habitables autour d'un espace central « privé » à ciel ouvert, répond au principe de « l'enclos exclu » (Fig. 39), dont parle l'architecte Roberto Berardi, dans sa lecture de l'espace domestique tunisois[6]. Enclos, du moment que la cour et le jardin sont limités des quatre côtés par les murs et les galeries internes. Cependant, ils restent « exclus » par rapport à la rue et à tout ce qui se trouve au-delà de leurs limites. A partir de cette considération, le patio et le jardin apparaissent comme des entités ambivalentes, qui regroupent autour d'elles les masses (espaces principaux), mais qui en rejettent d'autres (espaces secondaires).

Pour Afif Bahnassi, l'ouverture de la maison arabe sur un espace intérieur clos, n'exprime pas forcément l'isolement ou la fermeture sur soi, mais au contraire, en tant qu'ouverture vers le ciel, elle invite à la transcendance (Fig.40-40bis), à une « libération » vis-à-vis de ce qui est tangible et matériel pour un « retour à l'âme [et à] une existence avec l'absolu, avec Dieu »[7].

---

[1]Les jardins des demeures Ben Abdallah, Zarrouk, Lasram, Ben Ayed, Lakhoua et Hussein, ne sont autre que des jardins anciens que les nouveaux propriétaires ont remis en valeur, par l'aménagement de portiques, de salles et de sources d'eau.

[2]Ferdaous Belkadhi, Jardin et Pavillons de Ben Ayed *: Essai de revitalisation d'une* mémoire perdue, Mémoire de fin d'études, Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme, Tunis, Juin 2001, 112 p.

[3]Jacques Revault, « Espace comparé…», art.cit., p. 301.

[4]Voir Jacques Revault à propos du maq$^{c}$ad du dãr Lasram, *Palais et demeures…,* op.cit., Tome 2, p. 359.

[5]La noria est une grande roue actionnée par un animal (cheval, mulet, chameau) et sert pour remonter l'eau du puits. Son usage dans les jardins urbains remonte au temps des hafsides. Voir à ce propos, Abdelaziz Daouletli, « L'eau à Tunis au temps des hafsides (XII$^{e}$ – XVI$^{e}$ siècles) », in *L'eau et le Maghreb*, PNUD, 1990, p. 123-129.

[6]Roberto Berardi, Essai de morphologie de la médina centrale, Tunis : ASM, 1969. Voir aussi du même auteur, l'article précédemment cité « Signification du plan ancien de la ville arabe ».

[7]Afif Bahnassi, *art.cit*., p. 27 [Traduit par nous].

« On est chez soi dans la maison, on est chez soi dans la cour, avec un morceau de ciel qui n'appartient qu'à nous »[1]. (Georges Marçais)

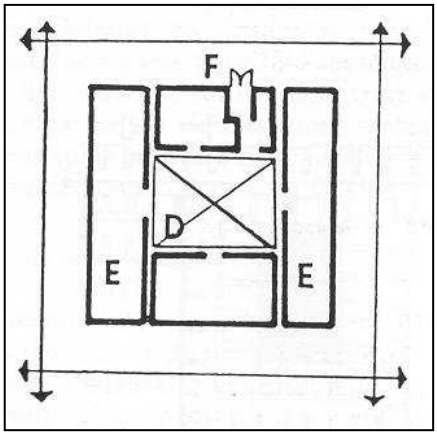
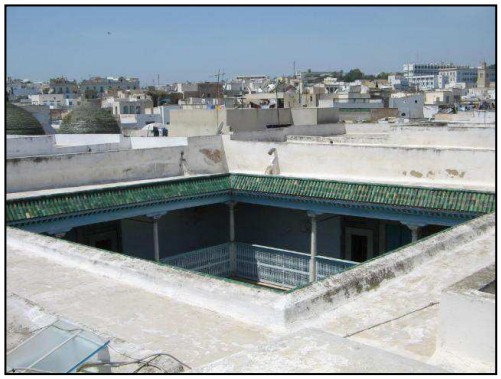



*Figure 39 Le principe de « l'enclos exclu »*

R. Berardi (1982) repris par J. Abdelkafi (1989), p. 245



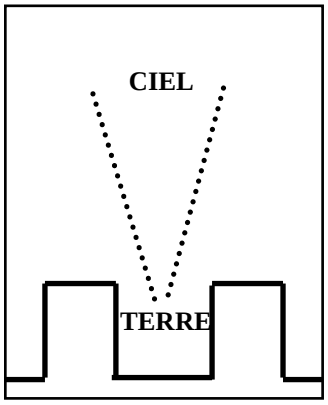



*Figure 40 et 40bis Le patio principal du dãr Ben Abdallah*

Cliché auteur (gauche)

Dessin auteur (droite)

[1]George Marçais cité par Joan Salvat-Papasseit, « Maison à patio, maison à cour, maison été-hiver », in *Architecture Traditionnelle Méditéranéenne* [en ligne], Programme Euromed Héritage, MEDA. url : meda-corpus.net.

#### 3.1.2.3 Les espaces de service

Chaque grande demeure possède également des espaces de service à usages multiples : conservation et stockage des aliments (pièce(s) à provisions - *bît el-mùna*[1]), préparation des repas (cuisine – *matbakh*), lavage du linge (buanderie – *bît el-sãboun*), hygiène du corps (latrines, bain privé[2]) (Fig. 41).

Tous ces espaces possèdent une hauteur sous plafond plus basse que celle des autres pièces de la demeure et sont regroupés autour d'une courette protégée d'en haut par une grille de fer[3], formant la « maison de service » (*dwîrya*). Le pavillon se développe parfois en étage pour abriter les logements des domestiques noires de sexe féminin (*bît el-jemã^c^a*) dont les pièces sont petites, dépourvues de défoncements et sans aucune ornementation.

.

*Figure 41 Hammãm privé du dãr Ben Abdallah*

© Amine Manai

[1]Le nom *mùna* est un dérivé du verbe *mawana* qui signifie s'approvisionner. *Cf.* Alïa Baîram, « Le Bît el-Mùna ou chambre à provision dans l'habitation traditionnelle à Tunis », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, N°VII, 1980, p. 46-58, p. 46.

[2]Parmi les grandes demeures qui possèdent un hammãm privé citons le dãr Ben Abdallah, le dãr Mhamed Jellouli (rue Sidi el-Tinji) et le dãr Hussein (Place du Ksar) où le hammãm est contigu à la cuisine et à un jardin intérieur. Il était composé de 3 pièces étroites couvertes par des voûtes percées de trous pour l'aération et l'évacuation de la vapeur. Il s'agit des « *bît mahres* (tiède), *bît el-bãred* (froid) et *bît el-skhoun* (chaud) ». L'eau utlisée est placée dans une cuve en cuivre installée dans la cour des écuries (*rwã*), que les domestiques entretenaient. Voir Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 2, p. 259, note 4.

[3]Ibid., p. 118.

#### 3.1.2.4 Les espaces intermédiaires

La circulation entre ces différents espaces se fait par des galeries, des couloirs et des escaliers. Ces espaces, sortes d' « organes de liaison »[1], sont situés à des endroits spécifiques de façon à ce qu'ils soient intègrés au principe structurel de l'ensemble qui se présente ainsi :

- Les galeries tournent autour du patio créant un espace déambulatoire pour la circulation.
- Les couloirs, qu'ils soient longs ou pas, sont toujours étroits, aménagés derrière les murs épais, pour faciliter le passage entre les pièces habitables.
- Les escaliers occupent toujours une position désaxée par rapport à la configuration de l'ensemble. Ils sont raides, droits, à un ou deux volées, et inscrits entre deux murs.

## 3.2 Le cas du dãr Ben Abdallah

Parmi les demeures du corpus, nous allons présenter d'une manière plus détaillée celle qui fera l'objet des simulations lumineuses. Il s'agit du dãr Ben Abdallah de la place el-Ouez (quartier Bãb el-Jazîra).

### 3.2.1 Le choix de la demeure

Le choix de la demeure a été dicté essentiellement par deux facteurs qui sont sa facilité d'accès et la préservation de son état architectural d'origine.

#### 3.2.1.1 *L'accessibilité*

Depuis les années 50, le dãr Ben Abdallah a cessé d'être une habitation privée pour devenir une propriété de l'Etat[2]. La Direction de l'Instruction Publique et des Beaux Arts en avait pris possession et y installa l'Office des Arts Tunisiens. Le directeur était alors Jacques Revault (1950-1957). En 1965, le secrétariat d'Etat aux affaires culturelles en a fait le Centre des Arts et Traditions Populaires, service qui relève de l'Institut National d'Archéologie et d'Art (auj. Institut National du Patrimoine - INP). A partir de 1978 et jusqu'à nos jours, dãr Ben Abdallah abrite le Musée régional des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis[3].

---

[1]Brigitte Donnadieu, *L'apprentissage du regard – Leçons d'architecture de Dominique* Spinetta, Paris : La Villette, 2002, 271 p.

[2]Acquisition par la Direction de l'Instruction Publique à partir de 1947. Voir Annexe 2.

[3]Outre à l'article précédemment cité d'Alïa Baîram, nous signalons la recherche menée par Abdelmajid Jalled à propos de la scénarisation des espaces et des objets exposés au musée, intitulée *Conception d'une application multimedia en vue d'une éducation patrimoniale: cas d'étude "Dãr Ben Abdallah", Musée des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis*, DEA Patrimoine, Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis, 2004, 100 p.

Etant un lieu ouvert au public, il nous a été possible d'effectuer plusieurs visites documentées, chose qui aurait pu être difficile à faire si c'était une demeure privée. Nos visites se sont programmées au cours de la période qui s'étale entre 2004 et 2009, avant qu'elle ne soit fermée pour restauration.

#### 3.2.1.2 *L'état architectural*

L'histoire connue de la demeure, nous révèle que depuis sa fondation[1] et jusqu'à nos jours (septembre 2011), elle a connu six opérations de restauration[2].

Les premiers travaux ont été entrepris entre 1891 et 1899, lorsque le Cheikh Mohamed Tahar Ben Salah Ben Abdallah a acquis la demeure. Jacques Revault parle de travaux d'agrandissement et d'embellissement entrepris par ce notable. Une dizaine d'année plus tard, vers 1905, le nouveau propriétaire, le peintre français Albert Aublet (1851-1938), a entrepris d'autres travaux de réfection[3].

Lorsque la demeure abritait l'Office des Arts Tunisiens, la Direction des Antiquités et des Arts (Service « Architecture ») a effectué d'importants travaux de rénovation et de consolidation dont les dossiers sont aujourd'hui conservés aux Archives de l'Institut National du Patrimoine de Tunis[4]. La consultation de ces pièces nous a révélé que les portes et les fenêtres que l'on voit aujourd'hui, ne correspondent pas forcément à celles qui existaient deux siècles plus tôt, mais elles ont été « révisées » et « remises à neuf »[5], à travers des opérations de restauration, de consolidation et d'entretien au moyen de peinture à l'huile et de « carbonyle »[6].

Les autres interventions que la demeure a subies, ont été mentionnées dans une lettre écrite par l'architecte responsable des travaux André Lézine, adressée à Jacques Revault où il dit avoir repris en sous-œuvre, les fondations du mur dans lequel s'ouvre la porte d'entrée sur l'extérieur, réparé un écroulement partiel de plancher, consolidé les colonnes du patio, refait les terrasses et les planchers de celles-ci, repris leur étanchéité, reconstruit des murs, remplacé des poutres maîtresses du patio par des poutres en béton armé. Il dit aussi avoir remis en état la grande balustrade en bois, parce qu'elle était détériorée.

---

[1]Dans les actes notariés, le titre foncier n°13222 indique que la fondation de dãr Ben Abdallah remonte au XVII$^{e}$ siècle, pendant le règne de Hammouda Pacha le Mouradite. La date exacte n'est pas mentionnée. Voir à ce propos, Jacques Revault, « Histoire de la demeure – Dãr Ben Abdallah », *CATP*, N°1, 1968, p. 113-137, p. 113.

[2]Pour un aperçu détaillé sur les opérations entreprises au cours des années, voir l'historique qui figure dans le rapport du projet de restauration et de mise en valeur de dãr Ben Abdallah, élaboré par l'Institut National du Patrimoine de Tunis en 2004.

[3]Abdelmajid Jalled, *op.cit.*, p. 7.

[4]Quelques exemples des dossiers consultés sont présentés en Annexe 2.

[5]Indication trouvée dans un avant-métré estimatif (1950-1951, Première tranche – Première urgence) [Annexe 2].

[6]Le carbonyle est un mélange d'huiles de créosote (goudron) et d'huiles anthracéniques, utilisé pour préserver les bois de la pourriture.

Ces opérations ont nécessité l'intervention d'une main d'œuvre spécialisée, non seulement locale, mais aussi étrangère, comme ce menuisier-ébéniste italien d'origine juive, F. Cavasino [Annexe 2].

A la fin des années 70, lorsque fut décidée la reconversion de la demeure en Musée régional des Arts et Traditions populaires, l'équipe pluridisciplinaire composée de muséographes, d'archéologues et d'architectes a fait le choix de garder la conception ancienne tout en l'adaptant au nouveau programme. Les travaux de restauration ont visé les murs et les terrasses. Afin de protéger les murs des problèmes liés à l'humidité, diverses opérations ont été menées, telles que le décapage des enduits, la reprise des stucs et des carreaux dans le style d'origine. A l'intérieur des murs, une gaine d'aération fut introduite pour faciliter la circulation de l'air afin de déshumidifier la construction. Au niveau des terrasses, les travaux se sont limités à remplacer l'ancien enduit par un nouveau afin d'assurer une bonne étanchéité. Toutefois, des modifications ont été introduites au niveau de la « maison des hôtes », qui abrite l'administration du musée, où des lucarnes couvertes de plexiglasse ont été percées au niveau des plafonds de quelques pièces. Il est important de noter à ce propos, qu'aucune ouverture donnant sur l'extérieur n'a été ajoutée et qu'aucune fenêtre préexistante n'a été obstruée.

A partir de ce que nous venons de dire, nous pouvons conclure que dans son ensemble, l'architecture de la demeure est restée assez fidèle au modèle ancien d'origine. De l'extérieur, elle a gardé son allure majestueuse et imposante d'antan. Depuis 2009 et jusqu'à nos jours, le programme de restauration dirigé par l'Institut National du Patrimoine de Tunis, a repris.

### 3.2.2 L'implantation dans la ville

La demeure est située dans la partie Sud-Ouest de la médina, là où se trouvaient les anciens cimetières hafsides, plusieurs espaces plantés, les mausolées comme ceux de Sidi Salem, Sidi Dekhil et de Sidi Zahmoul et quelques grandes demeures à l'exemple du dãr Ben Mrad et du dãr Othmãne Dey (1594 - 1611).

La demeure est entourée par un ensemble de maisons de grandeur différente (Fig. 42-43). Nous pouvons citer :

- dãr Mohamed el-Mbaza$^{c}$ (auj. dãr le Maltet) et dãr Ahmed el-$^{c}$Annãbi (auj. dãr el-Wesfãn), situés sur le côté Nord-Ouest de la demeure, et donnant sur la rue Sidi Kacem.
- dãr Mustapha Khrayef, situé sur le côté Ouest, et donnant sur la rue Zahmoul.
- dãr Mokhtãr el-Mokrãni, situé sur le côté Sud-Ouest.
- dãr el-$^{c}$Arbi el-Mokrãni (auj. dãr Taieb Garbi), situé sur le côté Sud-Est et donnant sur la place qui se termine en un « cul-de-sac »[1].

[1]Abdelmajid Jalled, *op.cit.*, p. 11.

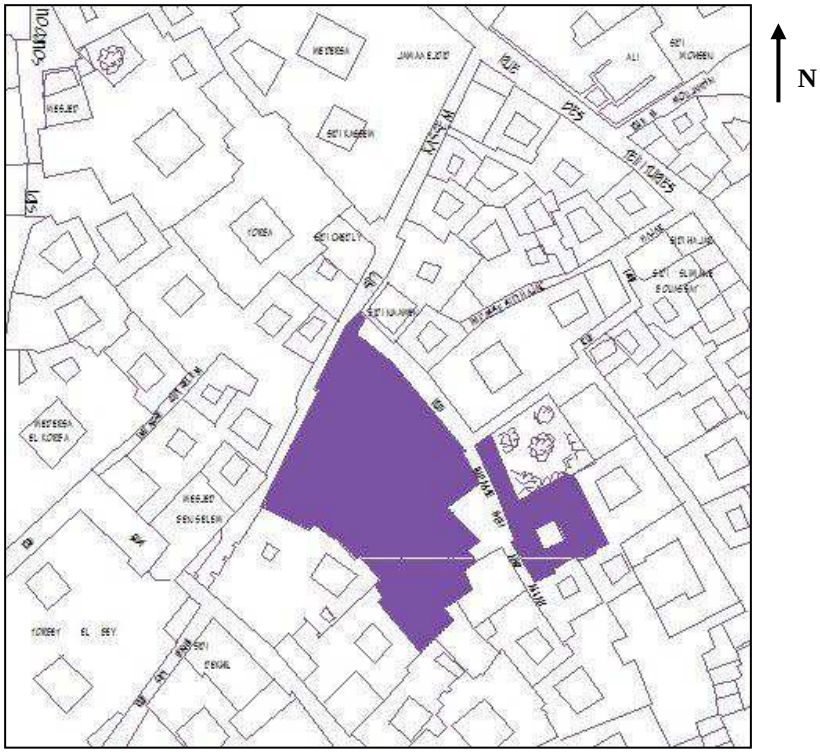



*Figure 42 Plan de situation de la demeure*

J. Revault (1983), p. 101 (fond de plan)

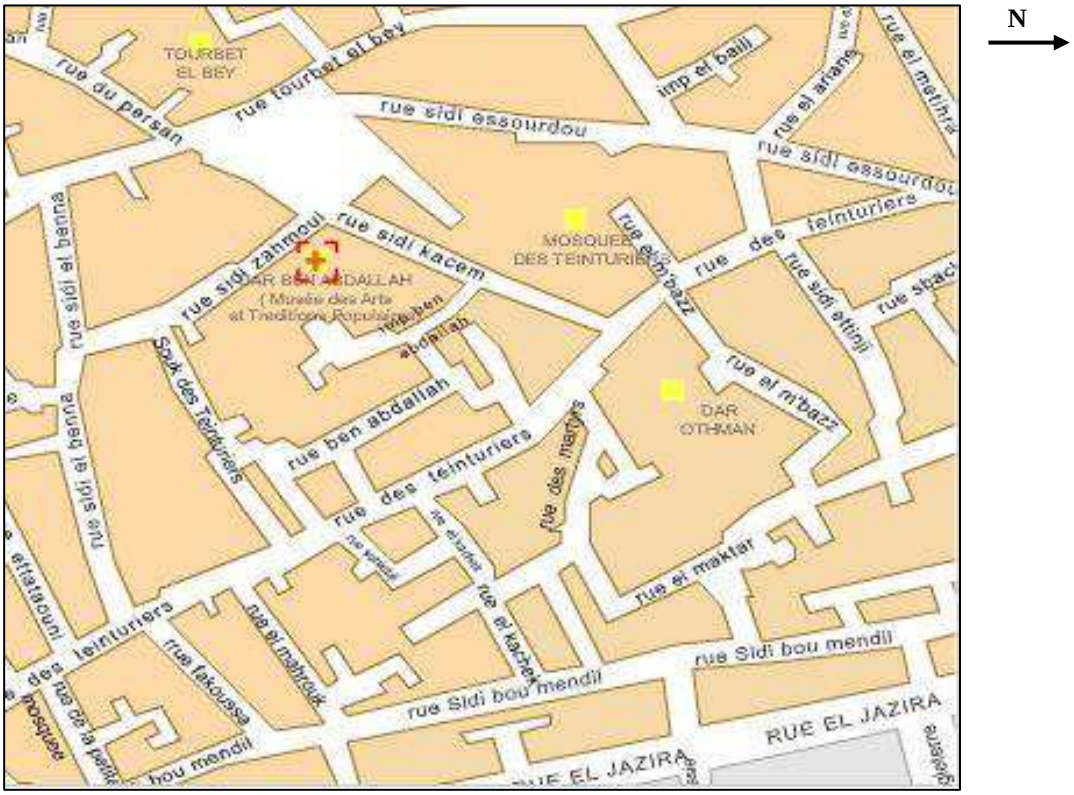



*Figure 43 Plan d'implantation de la demeure*

http://www.commune-tunis.gov.tn/

#### 3.2.2.1 Les accès

Au moment de sa construction, le dãr Ben Abdallah était desservi par un long passage privé, ponctué par deux arcs de redressement conduisant à un *sabat* voûté, donnant sur la place el-Oujli (auj. place el-Ouez).

Au niveau de chaque arc, était ancrée une grande porte massive munie de vantaux mobiles, que des gardiens maniaient régulièrement selon les heures et les circonstances[1], jusqu'à les fermer complètement à la nuit tombée. Le domaine privé de la demeure était ainsi protégé par ces deux portes de surveillance, de véritables poternes dont la largeur ne permettait le passage que des piétons, des chevaux et des mulets[2].

La première porte était située au niveau du croisement entre la rue Sidi Kacem et la rue Ben Abdallah (Fig. 44). La deuxième porte assurait le passage de la rue Ben Abdallah vers la place el-Ouez. Tout le dispositif mis en place autour de la porte - composé d'une voûte d'arête posée sur des colonnes et de consoles de calcaire - servait de support à la chambre de l'étage, qui reliait les ailes de la demeure à son jardin intérieur (Fig. 44bis).

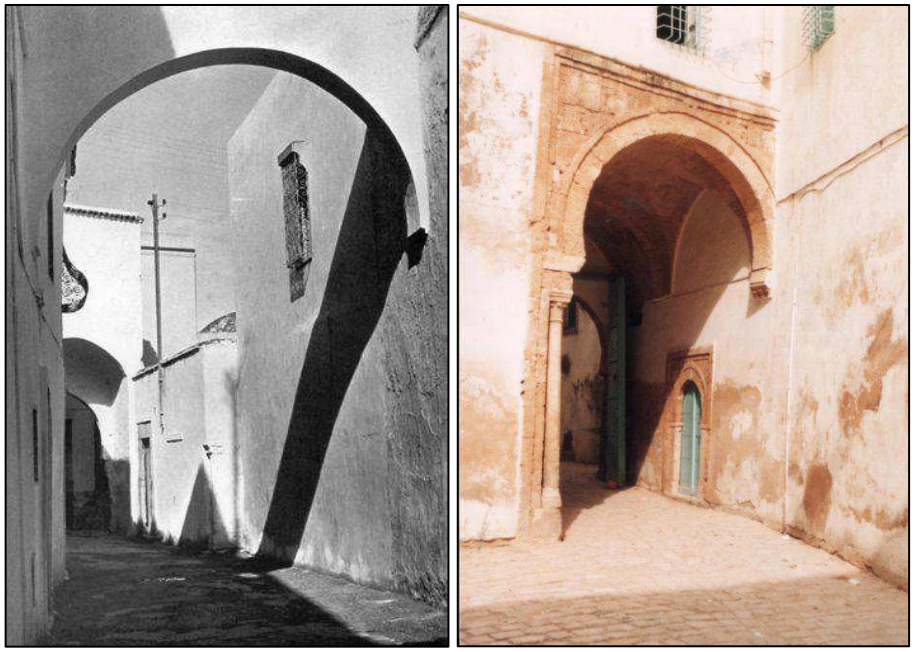


*Figure 44 et 44bis Les arcs de redressement de la rue Ben Abdallah*

Revault (1983), Fig. 19 (gauche)

Cliché auteur (droite)

[1]Jacques Revault, *op.cit.*, p. 102.

[2]*Ibid.*, p. 102, note 4.

#### 3.2.2.2 Les dépendances et les communs

Protégées par des portes massives, les constructions annexes étaient disposées autour de la placette privée (Fig. 45-45bis) : outre les écuries et les magasins à vivre, nous trouvons deux maisons à cour. La plus grande, dãr el-ᶜArbi el-Mokrãni, comportait un étage et des appartements en « T » et était occupée par les membres de la famille-propriétaire du domaine[1]. L'autre maison est dãr Chaouachi, composée uniquement de trois petites pièces pour servir de logement à une partie de la domesticité[2]. L'autre partie annexe, située entre le jardin et la place, est limitée par dãr Allãla el-ᶜAzzãbi (auj. dãr el-Kasraoui).

*Figure 45 et 45bis Accès aux annexes*

Clichés auteur

#### 3.2.2.3 Les espaces habitables

Autour du patio principal, quatre appartements privés en forme de « T » étaient disposés sur deux niveaux (Fig. 46). A partir de l'étage, un couloir assurait la liaison avec la maison des hôtes composée d'une salle de réception avec un *qbù* et deux chambrettes, une chambre simple et une salle de prière. Un autre couloir menait vers une *sala* surplombant la placette privée, et vers le *maqᶜad* ouvert sur le jardin.

*Figure 46 Façades des appartements intérieurs disposés autour du patio*

© ASM (Tunis)

[1]Jacques Revault, *op.cit.*, p. 125.

[2]*Ibid.*, p. 123, note 3.

### 3.2.3 Le dossier graphique

La caractérisation des environnements lumineux de cette demeure sera menée en nous basant sur les plans restitués, établis par Jacques Revault et son équipe, entre 1970 et 1973, et qui sont regroupés dans le deuxième tome de l'ouvrage *Palais et demeures* précédemment indiqué.

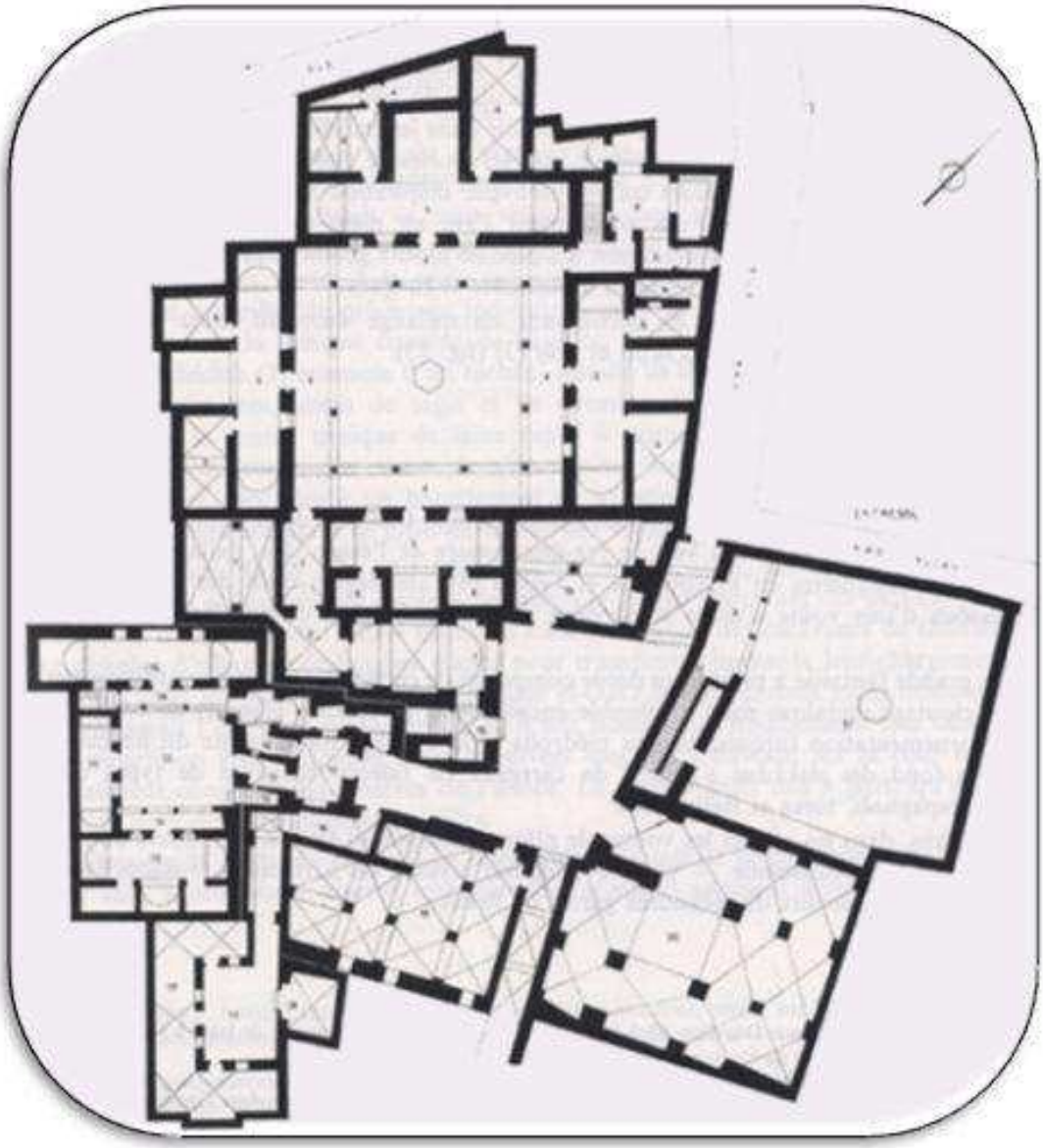


*Figure 47 Plan restitué - niveau RDC*

J. Revault (1983), Pl.VIII, p. 105

Nous avons également utilisé les coupes partielles effectuées par l'étudiant de l'Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, Habib Abdennadher dans le cadre de son projet de fin d'étude[1], ainsi que les relevés fournis par le chercheur Rakia Bel Haj Amor dans son mémoire de mastère, concernant les systèmes d'ouverture (portes et fenêtres) et les détails de maçonnerie (fontaine, niches, colonnes) (Fig. 48-50)[2].

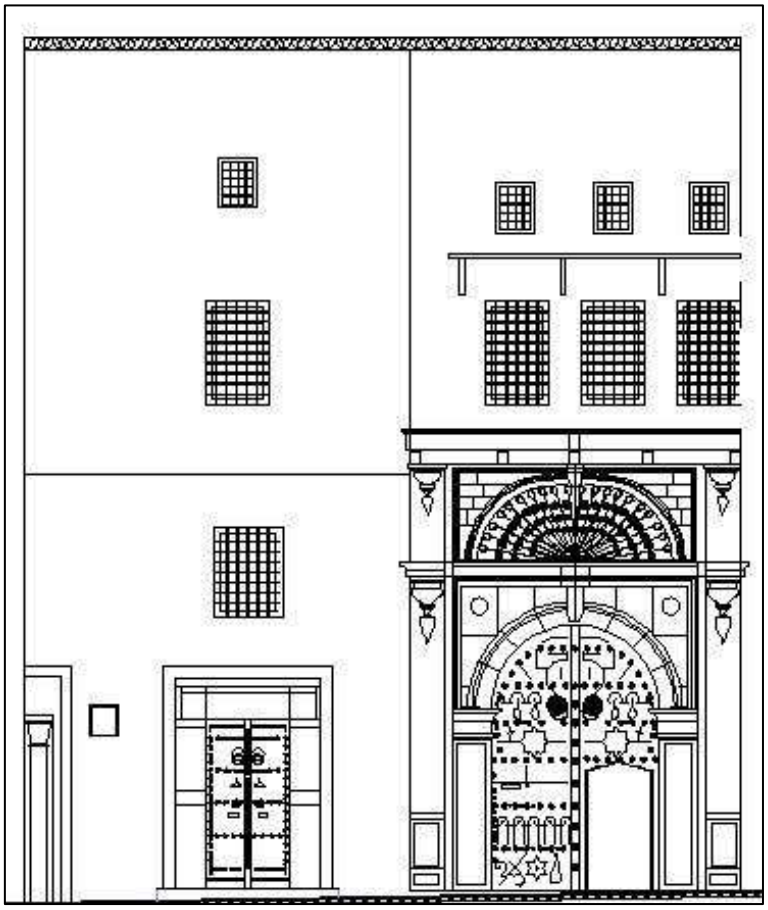


*Figure 48 Façade principale*

Relevé Rakia Bel Haj Amor (2004)

[1]Habib Abdennadher, *Tahlil li fadhã' mi^c^mãri – dãr Ben Abdallah* [en arabe], Rapport de fin d'études, Institut Technologique d'Art, d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, 1982.

[2]Rakia Bel Haj Amor, *La lumière et le décor dans l'architecture introvertie de dãr ben Abdallah*, DEA Sciences et Techniques des Arts, Institut Supérieur des Beaux-Arts de Tunis, 2004, 115 p.

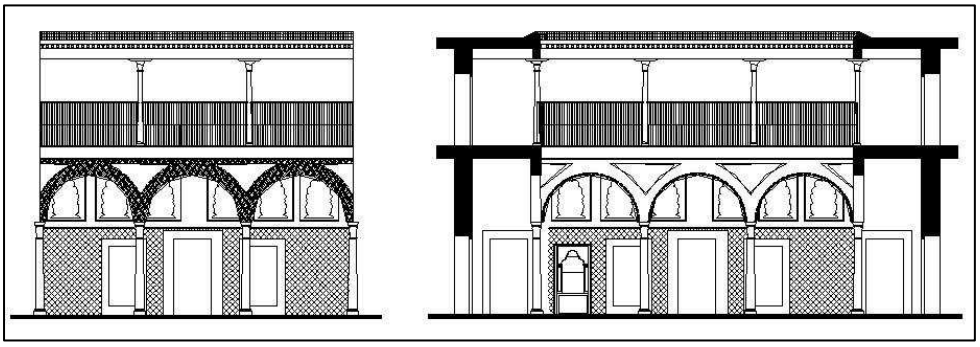
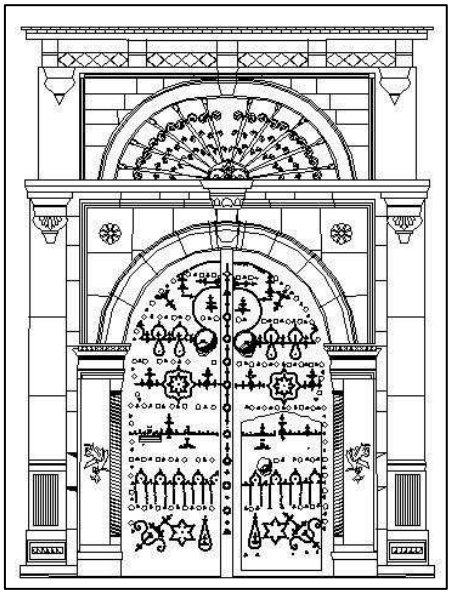


*Figure 49 Coupes sur le patio*

Relevés Rakia Bel Haj Amor (2004)



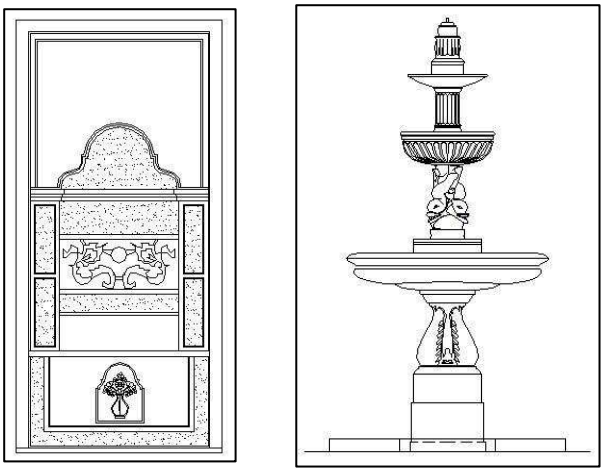


*Figure 50 Détails des éléments architecturaux*

Relevés Rakia Bel Haj Amor (2004)

# Chapitre 4
# La demeure et ses habitants

Nous traitons dans ce chapitre, le profil des propriétaires des grandes demeures (§4.1), de leurs épouses (§4.2) et des servantes noires (§4.3), en insistant respectivement sur leur origine, leur statut, leur mode de vie, leurs goûts et attentes, les relations qu'ils entretiennent entre eux ainsi que l'image qu'ils se font d'eux-mêmes et des autres.

***

## 4.1 Les propriétaires

La demeure, grande et spacieuse, était le lieu de convivialité et de cohabitation de plusieurs noyaux conjugaux. Le propriétaire, maître absolu des lieux, offrait son toit à ses fils mariés et à d'autres descendants de sa famille. Les fils mariés habitaient avec leurs épouses et leurs enfants, et se répartissaient dans les pièces-logements de la maison familiale. Outre la famille restreinte et la famille élargie (veuves, jeunes-filles, personnes âgées gardées sous la tutelle du maître), une aile de la demeure abritait les servantes, alors que les dépendances et les maisons annexes étaient occupées par les familles des employés ainsi que par une partie des domestiques.

Nous avons indiqué plus haut que les propriétaires appartiennent à une classe de la notabilité appelée, depuis les temps hafsides, *khãssa (a$^{c}$yãn)*. Ces hauts dignitaires disposaient d'une fortune colossale sous forme d'acquisitions en terres agricoles, en biens immobiliers et fonciers, et profitaient d'une bonne position sociale et de beaucoup de privilèges « dûs à la considération dont ils jouissaient »[1] de la part du Bey régnant.

[1]Mohamed el-Aziz Ben Achour, op.cit., p. 158.

La lecture de Seghir Ben Youssef nous a permis de dégager trois catégories de cette élite politique et du commerce au XVIII^e siècle[1] :

- Les proches du Bey Hussein Ben Ali qui lui sont restés fidèles jusqu'à la fin : Hãj Youssef Bourteghiz, Seghir Daoud el-Nãbli, Ali Chaîb el-Béji, Hãj Belhassen el-Oueslati, Kassem Ben Soltana, Ahmed Chalbi, Hãj Slimãne Kéhia, etc…
- Les proches du Bey Hussein Ben Ali dont certains l'avaient par la suite trahi pour rejoindre Ali Pacha : Ahmed Ben Mtîcha, Ben Halila, Mbarek el-Ourassi, Ali Mentchali, Mohamed el-Nakbi, Mohamed el-Rassã^c, Meniuos el-Andolsi, etc…
- Les proches collaborateurs qui étaient admis dans l'intimité du prince souverain Ali Pacha et de son fils Younès et qui avaient été récompensés pour leur fidélité : Hãj Mustapha Ben Mtîcha, Abdellatif el-Shîli el-Oueslati, Abderrahmane el-Baklouti, Ali Ben Abdellatif, Ali el-Hattãb, Osmãne Agha, Hassen Ben Lellahoum, Rjeb Ben Mami, etc…

Selon qu'ils appartenaient à telle ou telle catégorie, nous pouvons suivre leurs parcours dans l'exercice de leurs fonctions, les moments de leur apogée sociale et politique, et les moments de leur chute qui se traduit souvent par l'appauvrissement, la confiscation de leurs biens, voire même parfois la perte de leur vie. Les grandes demeures qu'ils occupaient témoignaient de cette richesse et de cette puissance, comme si par leur allure majestueuse et massive et par leur carrure solide, fortifiée et imposante, sortes de citadelles imprenables, elles cherchaient à se distinguer des autres habitations et à reproduire le modèle palatial[2]. Dans ces vastes demeures, ils étaient rigoureusement entourés de leurs serviteurs et dépendants[3].

Signalons que tous n'habitaient pas la médina !

Ceux qui exerçaient en étroite relation avec le Bey et qui lui étaient particulièrement proches, s'installaient « à deux pas »[4] de chez lui. Ainsi, pour ceux qui se sont fixés au Bardo, comme Ali Bey et Hammouda Pacha, leurs plus fidèles collaborateurs les ont suivis en occupant soit une chambre qui leur était spécialement réservé dans le grand palais[5], soit une des demeures avoisinantes, conçue à cet effet[6].

---

[1]Seghir Ben Youssef, op.cit., p. 124-148 ; 333-340.

[2]Jacques Revault, Palais et demeures..., Tome 2, op.cit., p. 47-48.

[3]M'hamed Oualdi, « De la cour à la maison – L'étude des entourages princiers entre domaines occidentaux et ottomans », *Alfa. Maghreb et sciences sociales*, Institut de Recherche sur le Maghreb Contemporain, Tunis, 2006, p. 159-175, p. 163.

[4]M'hamed Oualdi, *op.cit.*, p. 118.

[5]Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 124.

[6]Le palais était entouré d'un ensemble de demeures formant une sorte de « cité palatiale ». *Cf.* M'hamed Oualdi, *op.cit.*, p. 115.

A ce sujet, Leila Blili Temime mentionne l'exemple d'Ahmed Chalbi qui a préféré s'installer au Bardo plutôt que dans la cité[1]. Quant aux courisans et fidèles de Mohamed el-Rachîd (1756-1759), ils suivaient ce dernier dans son palais de la Mhamdia[2], située à 30km de Tunis. En outre, presque tous les notables possédaient des jardins extra muros, et des propriétés rurales dans les environs de Tunis (Ariana, la Manouba, Ghãr el-Milh, la Soukra, Mornag…) qu'ils occupaient avec toute la famille, pour quelques mois durant l'année, principalement au printemps et en été.

### 4.1.1 L'origine

Les notables étaient majoritairement des natifs du pays. D'autres étaient d'origine étrangère, venus de Turquie, du Caucase et des autres contrées européennes. Dans ce classement, nous distinguons les autochtones, des officiers de l'armée turque, et des mamelouks.

#### 4.1.1.1 Les autochtones

Plusieurs des notables autochtones sont venus de l'intérieur du pays comme Sfax (Baklouti, Jellouli), Kairouan (Lasram, Mrabet), Béja (Ben Soltana, Zarrouk), Jerba (Ben Salem, Ben Ayed)[3]. Participant activement à l'administration et au commerce, ils se sont fixés dans la médina et ont connu au cours de leur carrière, un fort ancrage foncier[4] et une importante ascension sociale qui étaient à l'origine de leur enrichissement[5]. Ils font partis des gens du *makhzen*[6].

#### 4.1.1.2 Les turcs

Ils étaient les descendants des anciens fonctionnaires et officiers turcs, installés dans la capitale depuis la conquête ottomane (fin XVI^e^ siècle)[7]. Maîtrisant la langue turque, et nouant des contacts avec la Sublime Porte, ces personnalités ont été admises facilement dans la cour beylicale. Parmi eux, nous pouvons citer le secrétaire en chef de Hussein Ben Ali, Hussein Khouja[8].

---

[1]Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 280.

[2]Marcel Gandolphe, *Résidences beylicales : Le Bardo, La Mohammedia, Kassar Saïd, La Manouba, Hammam lif,* Tunis/Paris : S.A.P.I, 1942, 139 p, p. 9-67 cité par Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 386.

[3]Henri de Montety, *op.cit.*, p. 6.

[4]M'hamed Oualdi, *art.cit.*, p. 163.

[5]Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 262.

[6]Le mot *makhzen*, au sens étymologique « magasin » a désigné à l'époque aghlabite le « trésor » du gouvernement, puis est devenu représentatif du pouvoir lui-même et de ses serviteurs.

[7]Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 261-262.

[8]Rappelons que Hussein Khouja est l'auteur de la chronique Dhayl el-bachãir ahl el-imãn, op.cit. Voir s*upra*., p. 73.

#### 4.1.1.3 Les mamelouks

Ils étaient les esclaves affranchis du Bey, d'origines chrétienne et européenne[1]. En fonction de leur appartenance sociale, ils se répartissaient en deux groupes : les « occidentaux » (*roumi(s)*) (portugais, espagnols, crétois, maltais…), comme Rjab et Mustapha Khaznadãr, Ben Abdallah, Osmãn Agha[2], Hussein Khouja[3], Baba Ali[4] (Fig. 51bis) et les « orientaux » (*gorgi(s))* venus de la capitale impériale et de ses périphéries (grecs, géorgiens, circassiens, moldaves, bulgares..), comme Ismaîl Kéhia[5], Slimãne Kéhia[6] et Youssef Sahb el-Tãba[c][7]. Nous comptons parmi les mamelouks, également des autochtones originaires de Tripoli, eux-mêmes fils de mamelouks, dits *kouloughli*[8].

Signalons que les appellations *kéhia*, *ãgha, khouja, khaznadãr* et *sahb el-tãba*[c] n'étaient pas des noms de famille mais des fonctions[9]. Parfois, c'est à partir des noms qu'on peut déterminer l'origine correspondante.

« Cueillis par les corsaires aux quatre coins de la Méditerranée »[10], pour être achetés par le Bey[11], les mamelouks qui possédaient les grandes demeures, que ce soit à la médina, ou dans les environs de la ville, font partie des *mamelouk(s) d'el-sarãya*[12] (*sarãya* = sérail, palais).

---

[1]Leila Blili Temime, op.cit., p. 332. .

[2]Le mamelouk Osmãn Agha fut offert à Ali Pacha par le Dey d'Alger. Seghir Ben Youssef, *op.cit*., p. 145.

[3]Hussein Khouja ( ?-1858) est arrivé à Tunis en 1814 sous le règne de Hammouda Pacha qui l'a nommé chef des esclaves du palais (*bãch mamelouk*).

[4]Baba Ali (1775-1865) est un captif chrétien d'origine italienne, converti à l'Islam. Il a occupé le poste de commandant des corsaires ensuite commandant de l'armée beylicale. Il a été par la suite, interprète en fonction dans les ambassades et consulats européens. Pour sa biographie complète, voir Amos Perry, Carthage and Tunis, Past and Présent, Rhode Island : Providence Press Company, 1869 (1ère éd.), p. 536-538.

[5]Ismaîl Kéhia a servi Ali Pacha puis le prince Hammouda, fils d'Ali Bey (1759-1782). Voir infra., Tab. 1, p. 102.

[6]Slimãne Kéhia a grandi dans l'entourage de Hammouda Pacha. Voir *infra*., Tab. 1, p. 102. Sa biographie complète figure chez Ibn Abi Dhiãf, *op.cit*.,Vol. 8, p. 39-40.

[7]Youssef Sahb el-Tãba[c] est d'origine moldavienne. Il a été acheté et éduqué par Bakkar Jellouli, dans sa maison à Sfax. Une fois formé à la langue et aux mœurs, il a été introduit dans le milieu beylical. Pendant plusieurs années, il a servi Hammouda Pacha, occupant le poste de garde des sceaux. *Cf.* M'hamed Oualdi, *op.cit*., p. 140. Voir aussi André Raymond, *Ibn Abi Dhiãf - Présent aux hommes…, op.cit.,* p. 146.

[8]M'hamed Oualdi, *op.cit*., p. 111.

[9]*Infra*., p. 106.

[10]Henri de Montéty, *op.cit.*, p. 8.

[11]ANT : « Série historique », Carton 1 : dossier 9, sous dossier, « Achat des mamelouks et d'esclaves par les beys ».

[12]En opposition avec les *mamelouk(s) d'el-skîfa* (*skîfa* = vestibule d'entrée du palais), c'est-à-dire ceux qui étaient achetés et reconvertis à l'Islam à l'âge adulte, pour former la garde personnelle du souverain. André Raymond, *op.cit.,* p. 39. Ahmed Saadaoui, *Tunis, Architecture et art funéraires – Sépultures des deys et des beys de Tunis de la période ottomane*, La Manouba : Centre de Publication Universitaire, 2010, 495 p, p. 253, note 328.

Il s'agit d'une catégorie bien définie, composée de « dépendants »[1] achetés dès leur jeune âge pour être élevés et grandis dans le palais aux côtés des princes de sang, et introduits dans les milieux du pouvoir pour participer activement à la vie publique et administrative de la Régence. Afin de renforcer cette association, on les faisait lier en mariage avec les princesses et les captives qui avaient rejoint le sérail dans l'enfance[2]. M'hamed Oualdi a pu dénombrer le nombre de ces mamelouks du sérail durant la période qui s'étale entre 1730 et 1830, à partir des registres conservés aux Archives Nationales de Tunis. Il dit que le nombre est limité à une cinquantaine à la fin du règne de Hussein Ben Ali, doublé par son neveu Ali Bey, et fixé à une trentaine au temps de Hammouda Pacha[3].

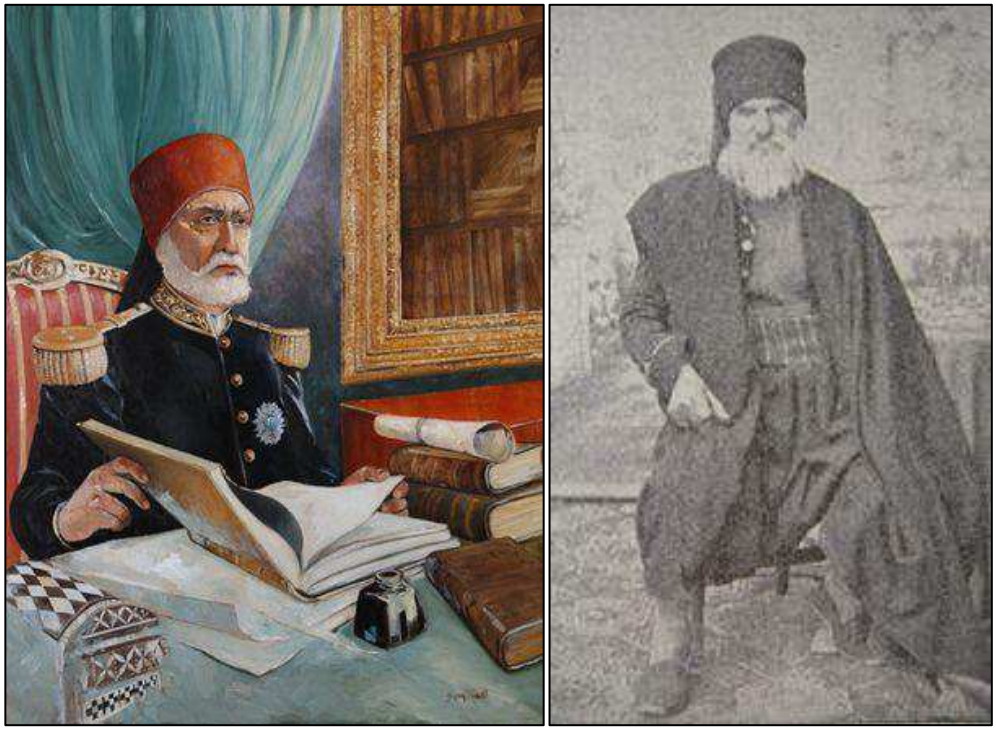


*Figure 51 et 51bis Portraits d'Ibn Abi Dhiãf et de Baba Ali*

© Habib Bouhawel (gauche)

A.Perry (1891/2000) (droite)

***

En nous appuyant sur l'inventaire effectué par Jacques Revault, nous avons pu identifier les fondateurs ainsi que les propriétaires successifs des 17 grandes demeures formant le corpus. Les traces de certains de ces propriétaires ont été retrouvées dans les chroniques et les livres d'histoire consultés. A chaque fois qu'il nous a été possible, nous avons mentionné, dans le tableau ci-après [Tab.1], leur origine et les fonctions qu'ils exerçaient dans la ville.

---

[1]M'hamed Oualdi, *op.cit.*, p. 42.

[2]Henri de Montéty, *op.cit.*, p. 3-4. M'hamed Oualdi, *op.cit.*, p. 127. *Infra.*, p. 129.

[3]M'hamed Oualdi, *op.cit.*, p. 92 ; 95.

*Tableau 1 Origine et statuts des propriétaires (XVIII^e – XIX^e siècles)*

| **Demeure** | **Localisation** | **Fondation** | **Fondateur**<br>**Origine et Statut** | **Propriétaires successifs**<br>**Origine et Statuts** |
|---|---|---|---|---|
| **Quartier Sud** | | | | |
| Dãr Med Jellouli | Rue Sidi el-Tinji | 1740-1756 | Abderrahmane el-Baklouti<br>Autochtone. Ministre de la Plume et *ami d'Ali Pacha (1735-* 1756) | Hussein Ben Mahmoud<br>Futur Bey de Tunis (1824-1834)<br>Hussein Khouja<br>Turc. Gendre de Hussein Bey.<br>Secrétaire en chef. Interprête.<br>Hassen Ben Salem<br>Autochtone. Makhzen<br>Mohamed Jellouli<br>Autochtone. Caïd. Premier ministre. |
| Dãr Ben Abdallah (1) | Rue Sidi el-Tinji | XVIII^e | Mahfoudh<br>Autochtone | Ben Abdallah<br>Mamelouk |
| Dãr Bãch Hamba | Rue Kottab el-Ouzir | Début XVII^e | Mohamed el-Rassã^c<br>Turc. Personnage religieux sous le règne de Ali Pacha | Mustapha el-Nakkãche<br>Autochtone.Grand artisan<br>Hammouda Ibn Abd el-Aziz<br>Secrétaire principal auprès de Hammouda Pacha (1782-1814) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Ahmed Bãch Hamba<br>Turc. Chef du Protocole et de la garde personnelle du Pacha |
| Dãr Ben Abdallah (2) | Place Ben Abdallah | XVIII[e] | Données non fournies | Mohamed Ben Ali el-Bradaî el-Ksanteini<br>Constantin<br>Slimãne Ben Abdallah el-Hanafi (dit Slimãne Kéhia)<br>Mamelouk georgien. Général commandant de la garnison de Béja. Chef militaire *chargé du commandement de l'armée* beylicale |
| Dãr Ben Ayed | Rue de l'Ecole | Fin XVIII[e] | Rjeb Ben Ayed<br>Autochtone. Ministre au service de Hammouda Pacha | Hamida Ben Ayed<br>Autochtone. Familier de Hammouda Pacha.Général *de l'armée* |
| Dãr Hussein | Place du Ksar | XVIII[e] | Ismail Kéhia<br>Mamelouk georgien. Général. Gouverneur des provinces du sud *(règne d'*Ali Pacha). Ministre (règne *d'Ali Bey*). | Youssef Sahb el-Tãba[c]<br>Mamelouk moldavien. Ministre. Conseiller au service de Hammouda Pacha |
| Dãr Ben Salem | Place Ben Salem (Place Torbet el-Bey) | Fin XVIII[e] | Ali Ben Salem<br>Autochtone. Makhzen | Descendants de la famille Ben Salem |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Quartier Sud-Ouest** | | | | |
| Dãr Jellouli | Rue du Riche | 1705-1740 | Hussein Bey<br>Turc | Rjeb Khaznadar<br>Mamelouk, Gendre de Hussein Bey<br>Mahmoud Jellouli<br>Autochtone. Armateur. Caïd. Douanier. Conseiller de Hammouda Pacha |
| Dãr Zarrouk | Rue des Juges | XVII$^{e}$ | Stamerãd (Usta Murad)<br>Turc, descendant du Dey Othmãne | Abou Abdallah el-Hãj Mohamed Zarrouk<br>Autochtone. Ministre. Wakîl aux constructions du Bardo sous le règne de Hammouda Pacha. |
| **Quartier central (Grande Mosquée)** | | | | |
| Dãr Bou Hadra | Rue des Tamis | XVII$^{e}$ | Abderrahmane Bou Hadra<br>Tripolitain. Riche commerçant | Données non fournies |
| **Quartier Nord-Ouest** | | | | |
| Dãr Salah Zaid | Rue Ben Rjeb | 1705-1740 | Salah Zaid<br>Autochtone. Proche du ministre Mohamed Jellouli | Données non fournies |
| Dãr Mohsen | Rue Mohsen | fin XVIII$^{e}$ début XIX$^{e}$ | Younès Ben Younès<br>Autochtone. Armateur proche du ministre Youssef Saheb el-Tãba$^{c}$ | Données non fournies |
| Dãr Sfar | Rue Sidi Bou Khrissane | XVI$^{e}$ ou XVII$^{e}$ | Données non fournies | Hamda Chebab<br>Non identifié |

| **Quartier Nord** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Dãr el-Kéhia | Rue de l'Agha | XVIII$^{e}$ | Kéhia<br>Mamelouk non identifié | Données non fournies |
| Dãr Bel-Khouja | Rue de l'Agha | XVII$^{e}$ | Agha<br>Turc non identifié | Hãj Mustapha Bel-Khouja ? |
| Dãr Lasram | Rue du Tribunal | XVIII$^{e}$ | Amira Lasram<br>Autochtone. Secrétaire. Chef des fantassins algériens au service de Hussein ben Ali | Abou el-Abbès Lasram<br>Premier secrétaire de Hammoupa Pacha<br>Mohamed Lasram<br>Premier secrétaire auprès de Hassine Bey *et d'Ahmed B*ey |
| Dãr el-Jazîri | Rue du Tribunal | XVIII$^{e}$ | Ali el-Jazîri<br>Algérien. A*mi d'Ali Pacha*. Propriétaire terrien | Euch<br>Autochtone. Makhzen. Maîtres-menuisiers<br>Propriété domaniale |

### 4.1.2 Le portrait de groupe

Comme leurs maîtres « habitués à commander et à être obéis »[1], les notables aimaient se sentir puissants et intouchables. Ils craignaient le Bey, le seul décideur de leur devenir et de leur richesse, mais aussi les princes qui pouvaient exercer une forte influence sur les décisions du Bey régnant. Tous, ou presque, étaient « vaniteux, durs et orgueilleux »[2], « méprisants »[3] envers leurs subalternes.

S'agissant de Mustapha Ben Mtîcha, compagnon le plus intime d'Ali Pacha et devenu son homme de confiance, Seghir Ben Youssef le décrit comme un « homme doux, actif et qui menait à bien tout ce qu'il entreprenait »[4]. Seulement, dans la rue, « il ne s'arrêtait jamais et ne regardait personne »[5]. Les gens devaient « s'estimer heureux de pouvoir lui baiser la main ou l'épaule quand ils le rencontraient »[6].

Abderrahmane el-Baklouti, le secrétaire principal d'Ali Pacha, « avait les apparences d'un homme honnête […], cependant ses coffres étaient pleins de *Sultanis* (pièces d'or) et se fit construire une maison magnifique »[7]. A l'apogée de sa puissance, il n'a pas fait preuve de générosité ni de justesse envers les gens influents et les faibles.

D'autres, parmi ces hauts dignitaires du XVIII^e^ siècle, se montraient « souriants et charitables »[8], et entretenaient un excellent commerce avec les gens. Ils distribuaient des dons aux plus pauvres, à l'image du Bey vis-à-vis de ses serviteurs. Le chroniqueur Ibn Abi Dhiãf dit de Slimãne Kéhia qu'il était fidèle à ses amis, intelligent, « sévère avec les *caïds* et aimé par les bédouins et les montagnards »[9].

Sans nous arrêter à leurs qualités ou défauts, nous pouvons dire que tous, aspiraient à être respectés et admirés pour leur courage, leur compétence et leur loyauté envers leurs maîtres[10]. Ils étaient à la fois complices et protégés du Bey, constituant le cercle de ses amis les plus proches avec qui, ils s'entretenaient lors des audiences privées et pendant ses veillées nocturnes (*samãra*).

---

[1]Cas des fils d'Ali Pacha, et ce contrairement aux fils de Hussein ben Ali qui ne pouvaient rien entreprendre sans la permission de leur père. *Cf.* Seghir Ben Youssef, *op.cit*., p. 142.

[2]Seghir Ben Youssef en parlant d'Ahmed el-Mami, *op.cit.*, p. 225.

[3]*Idem*.

[4]*Ibid.,* p. 334.

[5]*Ibid.,* p. 335.

[6]*Idem*

[7]*Ibid.,* p. 337.

[8]Seghir Ben Youssef à propos de Hamouda Ousta Mourad. *op.cit.*, p. 221.

[9]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit.,* Vol. 8, p. 40. Leila Blili Temime, op.cit., p. 297.

[10]Mohamed Hédi Chérif, *op.cit*., p. 263-264 ; 268 ; 283.

Il arrivait au Bey de se rendre chez l'un d'eux « pour causer »[1], ou pour constater par lui-même, combien la demeure de son dépendant était luxueuse[2].

Toutefois, les familles *makhzen* participaient moins à la vie du *beylik* et menaient une vie plus stable et moins risquée que celle des mamelouks[3]. Cependant, elles vivaient dans une certaine opulence et prétention, compromettant les rapports qu'elles entretenaient avec les autres familles importantes de la ville, qui restent cependant « corrects, mais sans intimité »[4]. En effet, les familles dont sont issus les notables dits « du savoir » (*a$^{c}$yãn el-$^{c}$ilm*)[5] ainsi que la bourgeoisie du commerce, du négoce et de l'artisanat (a$^{c}$yãn el-*beldiyya)*[6], étaient réputées par leur « vie rangée, puritaine et sobre et leurs qualités d'économie »[7] et se tenaient loin des affaires de la cour. Qu'elle soit issue de la vieille souche locale, ou d'origine algérienne ou andalouse, cette autre élite du pays a fait bâtir des demeures plus modestes et plus discrètes[8] que celles occupées par les gens du *makhzen* et les mamelouks.

### 4.1.3 Les statuts, les rôles et les fonctions

Les hauts dignitaires étaient au service du Bey qui les associait à la gestion du pays. Ils exerçaient, le plus souvent, dans le domaine politique en occupant des postes hautement qualifiés et de confiance. Ils étaient ministres, secrétaires particuliers, conseillers pour des questions administratives ou juridiques. On les trouvait aussi comme gardes des sceaux (*sahb el-tãba$^{c}$*), lieutenants à la tête des soldats turcs (*kéhia*), commandants du camp (*kéhia el-mhalla*), généraux de la milice turque et commandants de garnison (*ãgha*), ambassadeurs (*khouja* du divan), commandants-chefs de la garde principale (*bãch-hamba*), ou encore comme gouverneurs des provinces *(caïd)*, secrétaires en chef de la chancellerie beylicale (*bãsh-kãtib)*, secrétaires de langue turque (*khouja*), trésoriers (*khaznadar*) et gestionnaires des constructions « fondé de pouvoir » (*wakîl*).

---

[1]Episode raconté par Seghir Ben Youssef à propos du ministre Mohammed el-Sraîri, *op.cit.*, p. 145.

[2]Episodé raconté par Seghir Ben Youssef à propos du secrétaire Kassem Ben Soltana, *op.cit.*, p. 143.

[3]Henri de Montéty, *op.cit.*, p. 11.

[4]*Ibid.*, p. 9.

[5]Il s'agit des notables issus de vieilles familles ayant une longue tradition dans le domaine des sciences religieuses et juridiques. Ils occupaient des postes importants comme enseignants à la Grande Mosquée el-Zitouna (*mouderris*), animateurs des mosquées et des oratoires (*imãm(s)*), juges (*qãdhi(s),* jurisconsultes (*ouléma(s))*, *mùfti(s)*), notaires (*$^{c}$adoul(s)*). Voir à ce propos, Mohamed el-Aziz Ben Achour, *op.cit*, p. 125 ; 226.

[6]Le *beldi* désigne « celui qui demeure dans la médina où il est généralement propriétaire » non seulement de sa maison mais aussi de sa boutique. C'est celui « capable de faire quelque chose de ses mains et qui le fait sa vie durant ». *Cf.* Mohamed el-Aziz Ben Achour, *op.cit*, p. 142-143.

[7]Henri de Montéty, *op.cit.*, p. 16.

[8]Concernant la distinction sociale entre les notables et la différentiation au niveau des demeures correspondantes, voir Mohamed el-Aziz Ben Achour, *op.cit.*, p. 142-146.

D'autres, appartenaient au domaine du commerce comme armateurs (Kassem Ben Soltana, Mahmoud Jellouli, Rjeb Ben Ayed, Bel Hãj), ou à celui de l'agriculture, comme riches propriétaires terriens (Ali el-Jazîri).

Tous fréquentaient d'une manière assidue le palais beylical, jouissant de la protection et de la bénédiction du Bey. Ce dernier leur faisait même des dons importants, de nature diverse, pour exprimer sa gratitude et sa reconnaissance pour leur fidélité et leur dévouement. Ces dons, comme par exemple les gros stocks de blé, d'huile et de miel, sont mentionnés dans les registres faisant état des revenus et des dépenses de la maison beylicale[1]. Nous relevons aussi l'existence de présents plus coûteux sous forme de biens immobiliers, comme cette demeure de la rue du tribunal (dãr el-Jazîri) offerte par Ali Pacha à son ami Ali el-Jazîri[2], ou encore, le dãr Jellouli de la rue du Riche, qui fut construite sous l'ordre du Bey Hussein, et offerte à son ministre Rjeb Khaznadar à l'occasion de son mariage avec une de ses filles, la princesse Fatma[3]. L'union des hauts notables avec les princesses et les jeunes filles de la cour[4] était également considérée comme une forme de faveur que le souverain fait à ses plus proches collaborateurs et fidèles compagnons.

### 4.1.4 Le mode de vie

Les hauts dignitaires vivaient dans le faste. A travers la fortune accumulée et les alliances nouées avec les gens du pouvoir, ils tenaient à s'affirmer dans la société.

Dans un des passages de Seghir Ben Youssef, nous trouvons ce témoignage concernant Kassem Ben Soltana, secrétaire de Hussein Ben Ali, qui dans sa grande demeure citadine située près de Sidi Ben Arous avait « réunit des meubles et des tapis du plus grand prix »[5] et des « objets artistiques des plus rares et de la plus grande valeur »[6] importés d'Europe. Cet engouement pour les meubles confectionnés en Occident a été communiqué par les souverains eux-mêmes, qui faisaient appel à des menuisiers étrangers de grande réputation pour leur confectionner « des armoires à livres très remarquables, ornées de peintures rouges et noires sur fond d'argent ou d'or, […] des caisses et des gardes robes ornées de peintures de différentes couleurs à la façon des chrétiens »[7].

---

[1]ANT : Registres N°5 (1716-1718), N°35 (1742-1744), N°180 (1772-1773).

[2]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 2, p. 361. Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 324.

[3]Jacques Revault, *op.cit.*, p. 195. Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 333.

[4]Nous traitons ce sujet dans les pages suivantes.

[5]Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 141.

[6]Ibid., p. 142.

[7]*Ibid.*, p. 235.

#### 4.1.4.1 Les goûts et les attentes

Les demeures que les hauts dignitaires occupaient, devaient répondre à tout un mode de vie qui se voulait ostentatoire, reflétant un penchant pour le luxe et la dépense. Les données réunies dans le tableau 1 nous ont permis de mieux comprendre le prestige attaché à ces grandes demeures. En effet, nous remarquons que la plupart passaient d'une main à une autre, d'une histoire familiale à une autre, sur une période qui s'étale sur plusieurs générations. Tout se passait comme si, en héritant de la demeure, ils voulaient hériter de son prestige et de sa richesse, autrement dit s'assurer la succession et la durabilité des privilèges sociaux et économiques.

Durant cette passation, la demeure gardait-elle la même allure et la même configuration ? Si non, quelles étaient les modifications que les nouveaux acquéreurs lui ont apportées ? Pourquoi de tels changements ? Pourquoi de telles constructions ?

Nous trouvons chez Jacques Revault plusieurs informations sur les travaux d'agrandissement et d'embellissement effectués sur ces demeures en vue de répondre au mieux à leurs attentes et à leurs besoins[1]. Les changements opérés vont nous donner une image sur leur façon de vivre au quotidien ainsi que sur leurs goûts et leurs aspirations. Nous les présentons dans le tableau 2 suivant. Une comparaison avec les modifications apportées plus tard sur ses demeures vers le milieu du XIX^e^ siècle et jusqu'à la fin du XIX^e^ siècle, nous sera utile pour mieux saisir l'évolution des goûts et des besoins de ces riches citadins [Tab. 3].

*Tableau 2 Les modifications architecturales : XVIII^e^ – début XIX^e^*

| **Demeures** | **Premières modifications** |
|---|---|
| Dãr Med Jellouli [68-83] | Hussein Khouja a entrepris des travaux d'embellissement en faisant appel à des « artistes italiens » ayant déjà travaillé au palais du Bardo.<br>Le décor traditionnel andalou se mêle avec des éléments de décor italien. |
| Dãr Ben Abdallah (1) [87-88] | Modernisation de l'ensemble par l'introduction d'éléments décoratifs italianisants (marbre, faïences murales, motifs floraux colorés…). |

[1]Toutes les informations ont été recueillies dans le deuxième volume de son oeuvre *Palais et demeures de Tunis…*, *op.cit*. Nous avons indiqué, dans les deux tableaux, les pages se rapportant à chaque demeure. Les termes mis entre guillemets sont de Jacques Revault.

| | |
|---|---|
| Dãr Bãch Hamba<br><br>[90-95] | Ahmed Bãch Hamba a ajouté une maison secondaire, le dãr Ben Bekir, accolée à la maison principale, à usage de la famille.<br><br>Au dessus du *makhzen*, il a édifié une « maison des hôtes » composée de deux pièces orientées au sud : salle en T et salle carrée, plus moderne, avec une large baie grillagée donnant sur la cour d'entrée. Il a ajouté aussi une chambre haute (*kushk*) dominant les terrasses.<br><br>Une ornementation nouvelle importée d'Italie utilisée dans les appartements privés et dans les salles de réception. |
| Dãr Ben Abdallah (2)<br>[99-127] | Slimãne Kéhia a réalisé des aménagements et des embellissements importants à l'occasion de son mariage avec la fille du Bey.<br><br>Introduction d'un décor italianisant dans toutes les salles d'apparat. |
| Dãr Ben Ayed<br><br>[129-139] | Rjeb Ben Ayed a édifié une maison annexe, le dãr Rechid, dans la partie sise à la rue du Kouttab.<br><br>Ajout d'une salle d'apparat ouverte à l'Est et composée de 3 *qbù(s).*<br><br>Aménagement de salles en « T » et carrées percées de larges baies.<br><br>Ornementation couplant le style traditionnel avec le nouveau style à l'occidental. |
| Dãr Hussein<br><br>[229-261] | Ismaîl Kéhia a remanié l'ancien palais pour lui donner plus d'importance, plus de majesté, et pour adapter la construction et le décor au goût des gens de son entourage.<br><br>Youssef Sahb el-Tãba$^{c}$ a entrepris d'autres opérations d'agrandissement et d'embellissement, entre 1801 et 1815. |
| Dãr Ben Salem<br>[147-152] | A l'étage de la maison familiale, les pièces ouvrent au Sud et à l'Est créant une certaine asymétrie à l'ensemble (cas observé aussi au dãr Bãch Hamba).<br><br>Galerie d'angle aménagée en loggia munie de treillis en bois (*gannariyya*).<br><br>Mélange d'éléments de décor italiens, espagnols et tunisiens. |

| | |
|---|---|
| Dãr Jellouli<br><br>[194-205] | Mahmoud Jellouli a annexé à sa demeure, de chaque côté de la rue du Riche, de vastes entrepôts.<br><br>Extension des appartements du maître par l'ajout d'un « étage des hôtes » et d'une chambre sur les terrasses (*kushk*) richement décorée et ouverte des deux côtés, Sud et Nord, par le biais de six fenêtres basses. |
| Dãr Zarrouk<br><br>[154-185] | Ajout d'un « étage des hôtes » et d'une chambre haute sur les terrasses.<br><br>La pièce principale de l'étage donne sur la rue à travers une fenêtre barreaudée placée sur toute la largeur de la façade. |
| Dãr Bou Hadra<br><br>[289-291] | Ajout d'un étage au niveau de la maison familiale, d'une *dwîrya* (maison de service) donnant sur un jardinet, d'un *makhzen*, d'un « étage des hôtes » et d'un *kushk* s'élevant à deux niveaux. |
| Dãr Salah Zaid<br><br>[218-219] | Aménagement d'une vaste « salle de réception » (12m/8m) rectangulaire et sans alcôve au niveau de la maison des hôtes. Elle s'éclaire par une large baie garnie de moucharabieh. |
| Dãr Mohsen<br>[225-227] | Une série de travaux d'embellissement et de modernisation commencés par le fondateur et poursuivis par ses successeurs. |
| Dãr Sfar<br><br>[265-270] | D'une porte dissimulée au fond d'une impasse, on est passé à une large drîba découverte précédée d'un porche ouvrant sur la rue Sidi bou Khrissan.<br><br>Ajout à l'étage d'une « maison des hôtes ». |
| Dãr Lasram<br><br>[350-361] | Agrandissements entrepris sous le règne de Hammouda Pacha en faisant appel « aux meilleurs constructeurs et décorateurs de Tunis » que le Bey et son ministre Youssef Saheb el-Tãba$^{c}$ avaient choisi pour l'édification de leurs palais.<br><br>Des configurations semblables avec celles établies au Palais du Bardo et au dãr el-Kasbah (ou dãr el-Bey) : Salle rectangulaire largement éclairée par quatre fenêtres opposées deux à deux (*bît bel-shbabek*). Salle de réception à trois *qbù(s)* et quatre *mqãser(s)* éclairée par des fenêtres percées du côté du patio et dans le mur du fond du *qbù* central, donnant la vue sur un jardin aménagé à l'arrière. |

*Tableau 3 Les modifications architecturales : Fin XIX^e*

| **Demeures** | **Modifications tardives** |
|---|---|
| Dãr Med Jellouli<br><br>[68-83] | La deuxième épouse de Mhamed Jellouli, Babbouna Ben Ayed, a apporté d'importantes transformations au niveau de l'étage des hôtes pour le rendre « plus moderne » et plus « agréable à vivre ». A cette occasion, le maître a fait appel à des maçons de Sfax.<br><br>Edification d'une maison voisine pour héberger la famille du *bãch-baouab* (portier en chef) et d'une autre maison plus modeste, pour les serviteurs. |
| Dãr Ben Abdallah (2)<br>[99-127] | Ajout d'un mobilier nouveau à dorures répondant à la mode occidentale : lit ornemental doré et ajouré sur fond de miroir, glaces de Venise et de Marseille, verreries dorées dans les étagères… |
| Dãr Ben Ayed<br><br>[129-139] | Mahmoud Ben Ayed a entrepris l'édification et l'aménagement de grandes salles d'honneur et de réception au dessus des *makhzen(s)*. Introduction de hautes fenêtres sur rue.<br><br>Ajout d'une chambre à l'étage, plus « large » et « d'aspect plus moderne », ouverte d'une part sur le patio et d'autre part sur un jardin par le biais d'une haute fenêtre grillagée. Cette chambre servait comme salle de repos (*maq^cad*). Edification d'un bâtiment annexe, toujours à l'étage, organisé autour d'un patio couvert par un lanterneau. |
| Dãr Hussein<br>[229-261] | La demeure a connu de nombreux aménagements avec les propriétaires successifs : Hussein Ben Mahmoud, Mohamed Khouja, Ahmed Bey, Mohamed el-Rachid et Mohamed Bey. |

| | |
|---|---|
| Dãr Jellouli<br><br>[194-205] | Travaux de restauration au niveau de « l'étage des hôtes » entrepris, semble t-il, par l'architecte Slimãne el-Nigrou. Cet étage devient le lieu de résidence principal du maître, l'occupant d'une manière « directe » et « régulière».<br><br>La salle de réception (*bît el-diwãni*) conçue comme un « salon moderne » largement ouvert sur la rue par le biais de quatre fenêtres hautes doublées de persiennes. Décoration italianisante.<br><br>Construction d'une maison annexe en hauteur organisée autour d'un patio couvert d'un lanterneau. Tout autour, les appartements « modernes » éclairés par des fenêtres barreaudées sur rue.<br><br>Ajout d'un étage au niveau du *kushk* : pièces organisées autour de petits patios couverts. Une décoration « claire » et « variée ».<br><br>Elégantes fenêtres surplombent la rue, de trois côtés, à triple fermeture « à glissière » composée d'un volet intérieur à panneaux, de vitres et d'un moucharabieh extérieur. Ces éléments sont maniables, ensemble ou séparément, à l'aide d'un anneau fixé à chacun d'eux. |
| Dãr Zarrouk<br><br>[154-185] | Mohamed Zarrouk, fils du Khaznadãr Larbi Zarrouk, édifia au dessus de la *drîba*, « trois appartements superposés dont les nombreuses fenêtres barreaudées ouvertes sur l'extérieur donnaient le ton de nouvelles constructions à la mode » : hauteur « inusitée » à trois niveaux. |
| Dãr Salah Zaid<br>[218-219] | Aménagement d'un patio couvert d'un lanterneau. |
| Dãr Mohsen<br><br>[225-227] | Mohamed Mohsen el-Kébir a ajouté au fond du *qbù* central de la salle d'apparat de la maison familiale, deux fenêtres à l'Est, pour donner la vue sur le jardin intérieur.<br><br>Introduction d'un lustre importé de Venise pour l'éclairage artificiel du salon. |
| Dãr Sfar<br><br>[265-270] | Edification d'une « maison des hôtes » selon le goût occidental : grandes proportions, patio couvert d'un lanterneau, de hautes baies à persiennes éclairant les pièces donnant sur la rue. |

| | |
|---|---|
| Dãr el-Kéhia<br><br>[205-208] | Une porte sculptée à l'italienne a remplacé la grande porte cloutée dans un arc brisé outrepassé. Décor italianisant qui a pris le dessus sur le décor d'origine à inspiration andalouse.<br><br>Aménagement d'un « salon moderne » et d'une chambrette donnant sur un jardinet par le biais d'une fenêtre barreaudée, d'une salle d'apparat à trois alcôves. Lustres de Venise, meubles et tentures assortis. |
| Dãr Bel-Khouja<br><br>[345-347] | Ahmed Bel-Khouja a modernisé les appartements de la « maison des hôtes » par l'aménagement d'un patio couvert (*wùst msakkef*), d'une salle de réception donnant la vue sur la rue et d'un salon rectangulaire et vaste.<br><br>Ornementation à l'italienne. Mobilier à l'occidental (consoles, armoires à glaces, lustres, dorures…) avec ajouts d'alcôves de lit et de cabinets de toilette dans les *mqãser(s)* des anciennes pièces en « T » |
| Dãr Lasram<br><br>[350-361] | Mohamed Lasram a entrepris des « modernisations à l'italienne ».<br><br>Ajout de chambrettes au niveau de la salle d'apparat à trois *qbù(s)*, utilisées comme des salles de repos « intimes » et « tranquilles » donnant la vue sur le jardin par le biais de fenêtres barreaudées. |

**Commentaire :**

Il est sans doute nécessaire de retenir de l'inventaire présenté, les deux moments où sont apparus les ajouts et les modifications qui ont changé l'allure des grandes demeures husseinites des XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles mais aussi les éléments qui y sont restés, les invariants. Nous avons classé ces interventions et transformations suivant trois thèmes, renvoyant respectivement à :

- La monumentalité : Recherche d'une affirmation ostentatoire d'un statut social supérieur.
- L'esthétique : Adoption de références nouvelles et de formes architecturales importées, dans l'air du temps.
- L'éclairage naturel : Introduction de nouveaux principes d'ouverture.

Dans ce qui suit, nous allons classer, en les datant, les transformations introduites selon les trois thèmes relevés. Notons que les aspects relatifs à l'esthétique et à l'éclairement naturel seront davantage développés dans la deuxième partie de notre étude (§6 et §7). Ils nous permettront de présenter une caractérisation de l'espace sensible ordinaire de la demeure, à la recherche du rôle et de la fonction de la lumière du jour.

Le tableau 4 reprend les modifications opérées dans les demeures du XVIII$^{e}$ et du début XIX$^{e}$ [Tab. 2] et celles de la fin du XIX$^{e}$ [Tab. 3].

*Tableau 4 Caractérisation des transformations*

| **Demeures du corpus** | **Monumentalité** | | **Esthétique** | | **Eclairement** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **XVIII$^{e}$ XIX$^{e}$** | **Fin XIX$^{e}$** | **XVIII$^{e}$ XIX$^{e}$** | **Fin XIX$^{e}$** | **XVIII$^{e}$ XIX$^{e}$** | **Fin XIX$^{e}$** |
| Dãr Med Jellouli | | X | X | X | | |
| Dãr Ben Abdallah (1) | | | X | X | | |
| Dãr Bãch Hamba | X | | X | | X | |
| Dãr Ben Abdallah (2) | X | | X | | | |
| Dãr Ben Ayed | X | X | X | | X | X |
| Dãr Hussein | X | | X | X | | |
| Dãr Ben Salem | | | X | | X | |
| Dãr Jellouli | X | X | | X | X | X |
| Dãr Zarrouk | X | X | | | X | X |
| Dãr Bou Hadra | X | | | | | |
| Dãr Salah Zaid | X | | | | X | X |
| Dãr Mohsen | X | | X | | | X |
| Dãr Sfar | X | X | | | | |
| Dãr el-Kéhia | | | | X | | X |
| Dãr Bel-Khouja | | | | X | | X |
| Dãr Lasram | X | | X | X | X | X |

### a. La recherche de la monumentalité : souci de grandeur et de sécurité

Tout au long du XVIII$^{e}$ siècle, les hauts dignitaires de l'Etat tiennent à ce que leurs demeures possèdent un aspect imposant qui les distinguent par rapport aux constructions voisines.

L'attitude d'Abderrahmane Bou Hadra est, dans ce sens, très significative : Ce riche commerçant originaire de Tripoli, venu s'installer dans la médina de Tunis, achète une ancienne demeure dont la fondation remonte au XVII$^{e}$ siècle, sise à la rue des Tamis, à proximité de la Grande Mosquée[1]. Le quartier choisi était occupé essentiellement par les *ouléma* (plur. de *$^{c}$ãlem* – savants de la science religieuse). La maison n'a qu'un rez-de-chaussée. Voulant imiter ses semblables, Abderrahmane Bou Hadra choisit de la transformer de façon à ce qu'elle apparaisse « importante » et « seigneuriale »[2] à l'instar des maisons des autres riches commerçants de la ville. Il entreprend ainsi les travaux d'agrandissement mentionnés dans le tableau 2.

D'autres exemples d'agrandissement survenus au cours du XVIII$^{e}$ siècle sont mentionnés par Jacques Revault. Ils concernent onze demeures et se manifestent sous plusieurs formes : traçage d'un parcours d'accès privé à la demeure (dãr Sfar), édification d'une maison annexe (dãr Bãch Hamba, dãr Ben Ayed), édification d'entrepôts (dãr Jellouli, dãr Bou Hadra), ajout d'un étage autour du patio principal (dãr Bou Hadra), ajout d'un étage pour servir de « maison d'hôte » (dãr Bach Hamba, dãr Jellouli, dãr Zarrouk, dãr Bou Hadra, dãr Sfar), ajout d'une chambre haute sur les terrasses (dãr Bãch Hamba, dãr Jellouli, dãr Zarrouk, dãr Bou Hadra), aménagement de nouvelles salles d'apparat (en « T », en « trêfle », carrée, rectangulaire) à l'image des riches salles de réception du Bey (dãr Ben Ayed, dãr Salah Zaid, dãr Lasram).

La tendance à agrandir, à ajouter des étages et à multiplier les annexes se prolonge jusqu'à la fin du XIX$^{e}$ siècle. Les nouveaux propriétaires se font aménager, en hauteur, de « grandes salles d'honneur et de réception », « larges » et « vastes », ressemblant aux salons occidentaux (dãr Ben Ayed, dãr Sfar, dãr el-Kéhia, dãr Bel-Khouja). Exceptionnellement, ces nouveaux espaces s'élèvent sur trois niveaux donnant à la demeure l'allure d'une citadelle haute, inaccessible et imprenable[3] (dãr Zarrouk). Une telle monumentalité cache une nouvelle utilisation de l'espace interne, en réponse à de nouvelles exigences fonctionnelles dues entre autre à l'agrandissement de la cellule familiale.

---

[1]Jacques Revault, op.cit., p. 289.

[2]*Idem.*

[3]*Ibidem*., p. 154.

### b. La recherche de l'esthétique : souci du beau et du raffiné

L'apparition d'éléments décoratifs nouveaux, à partir de la fin du XVIII$^{e}$ siècle jusqu'à la première moitié du XIX$^{e}$ siècle, a fait émerger un nouveau style importé d'Italie qui s'est greffé sur le style local, hispano-maghrébin, sans le délaisser totalement.

Jacques Revault nous a décrit les intérieurs de neuf habitations. Il parle de « foisonnement », d'une « heureuse association » née du couplage d'éléments ornementaux divers touchant plus précisément la nature, la couleur et la texture des revêtements y compris les draperies et les tentures (dãr Med Jellouli, dãr Ben Abdallah (1), dãr Bãch Hamba, dãr Ben Abdallah (2), dãr Ben Ayed, dãr Hussein, dãr Ben Salem, dãr el-Kéhia, dãr Lasram, dãr Bel-Khouja). L'objectif de ces aménagements est de moderniser les espaces « selon le goût occidental », de les rendre plus confortables et plus adaptés à leur vie dans la cité.

Le souci du « beau » n'apparait pas uniquement dans la décoration mais aussi dans les formes et les proportions des volumes, ainsi que dans l'ameublement, l'aménagement et l'agencement des espaces. C'est ainsi qu'à la fin du XIX$^{e}$ siècle, les chambrettes (*mqãser*) des appartements à *qbù* se transforment en cabinets de toilette auxquels s'ajoutent d'autres chambrettes rompant avec la forme initiale à défoncement central (dãr Sfar, dãr el-Kéhia, dãr Bel-Khouja, dãr Lasram).

De même, nous assistons à un changement d'allure et d'usage des espaces habités avec des salles d'apparat, de forme carrées ou rectangulaires, à décor « varié » remplaçant définitivement l'ancien style qui était plus sobre et plus homogénéisé. Une telle transformation va se répercuter à son tour sur le choix des meubles. Désormais, les riches citadins préfèreront les fauteuils à dorures, les armoires à glaces, les gardes robes et les lits à baldaquins ajourés sur fond de miroir, aux anciens divans, lits ajourés et coffres en bois (dãr Ben Abdallah, dãr el-Kéhia, dãr Bel-Khouja). Cette exubérance décorative choisie pour être « à la mode », va provoquer une perte progressive de l'authenticité, une certaine acculturation anticipant un déclin du style architectural local.

### c. La recherche de lumière : souci d'éclairement

Les cas mentionnés par Jacques Revault concernant l'ajout de percements dans les espaces sont multiples [Tab. 4].

En effet, tout au long du XVIII$^{e}$ siècle, les propriétaires vont de plus en plus ouvrir leurs salles de réception situées au niveau de la maison des hôtes, à la lumière du jour. Divers types de dispositifs sont ainsi ajoutés : fenêtres grillagées, fenêtres ajourées, fenêtres hautes, fenêtres basses (dãr Bãch Hamba, dãr Ben Ayed, dãr Ben Salem, dãr Jellouli, dãr Zarrouk, dãr Salah Zaid, dãr Lasram). Les espaces de repos, qu'ils soient aménagés aux bords d'un jardin (*maq$^{c}$ad*) ou élevés en hauteur sur les terrasses (*kushk*), sont conçus comme des « *miradors* », des observatoires, donnant largement vue sur l'extérieur.

Au siècle suivant, ces signes d'ouverture vont continuer à se multiplier (dãr Ben Ayed, dãr Jellouli, dãr Zarrouk, dãr Mohsen, dãr Sfar, dãr el-Kéhia, dãr Bel-Khouja, dãr Lasram).

L'exemple observé aux diãr Mohsen et Lasram, où le mur du fond du *qbù* a été percé par des fenêtres pour favoriser la vue sur le jardin privé, sera le prélude à une nouvelle attitude qui tend à reproduire dans les maisons citadines, des systèmes appliqués dans les maisons de villégiature afin de retrouver « le même charme »[1] et le même confort. Un de ces systèmes est le lanterneau utilisé pour apporter de la lumière aux patios désormais couverts (*wùst msakkef*). Un tel changement s'est opéré essentiellement au niveau de la maison des hôtes afin de rendre le patio, à la fois clos et protégé, tout en assurant la communication et la circulation entre les espaces (dãr Ben Ayed, dãr Jellouli, dãr Salah Zaid, dãr Sfar, dãr Bel-Khouja).

L'autre innovation fondamentale se rapporte à l'introduction des lustres importés de Venise pour l'éclairage artificiel des patios couverts et des salles d'apparat (dãr Ben Abdallah, dãr Mohsen, dãr el-Kéhia, dãr Bel-Khouja), ce qui va transformer, d'une façon radicale et définitive, la qualité lumineuse des espaces de la demeure (Fig. 52-52bis).

*Figure 52 et 52bis Les patios couverts*

J.Binous (2001), p. 64 (gauche)

I.Slama (2007) (droite)

Ce que nous constatons par rapport aux fenêtres ajoutées aux demeures durant le XIX^e^ siècle, c'est qu'elles sont plus nombreuses, géminées, grandes, larges et munies de l'extérieur de contrevents en persiennes découpés en compartiments à lames fixes (généralement peints en vert) ou partiellemment mobiles (dãr Bou Hadra, dãr Jellouli) (Fig. 53). Le système coulissant manœuvrable de l'intérieur est une pure innovation technologique de l'époque.

[1]Jacques Revault, op.ci., p. 139.

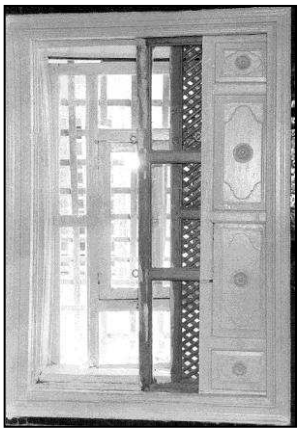


*Figure 53 et 53bis Nouveaux types de percements*

J. Revault (1983)

Le *kharrãj* sera remplacé par un autre type de fenêtre en encorbellement dont les trois côtés sont entièrement ouvragés par des lattes en bois ouvrants à soufflet facilitant davantage la pénétration de la lumière et la création d'un courant d'air. Il s'agit de la fenêtre à moucharabieh (dãr Hussein) (Fig. 54).

*Figure 54 Fenêtres à moucharabieh*

Clichés divers

Ces ajouts seront de plus en plus visibles, à l'extérieur de la ville, dans les maisons de plaisances. Edifiées au milieu de vastes jardins, ces maisons appelleront davantage de lumière, avec des espaces éclairés par des fenêtres donnant soit sur la cour, soit sur le jardin (ou verger) et permettant la vue (Fig. 55). Ces maisons témoignent d'un intérêt grandissant aux grandes proportions, aux façades à l'allure « occidentalisée » grâce à l'introduction de portes et de larges fenêtres à l'italienne, malgré que les dispositions internes restent fidèles à celles de la demeure traditionnelle et à son décor[1].

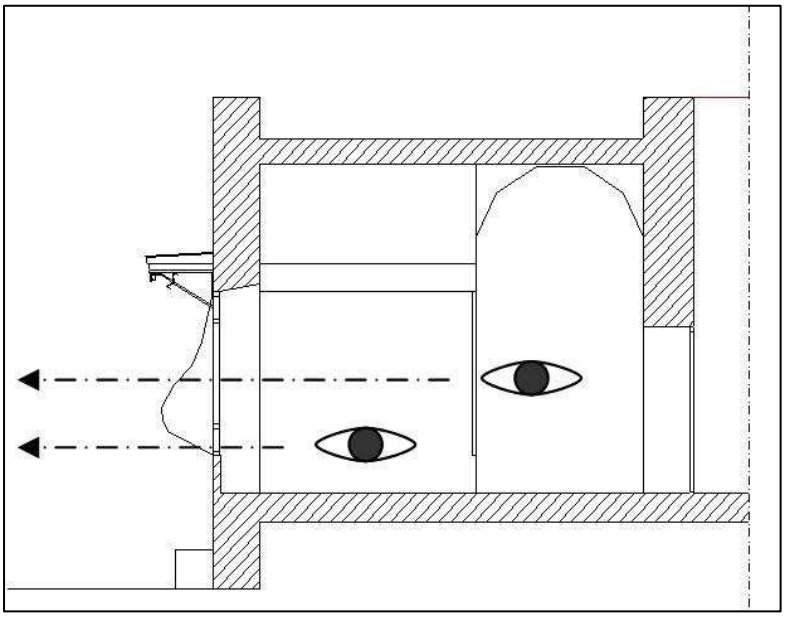


*Figure 55 Coupe sur la chambre en T du* dãr *Toumi (Sidi Bou Saïd)*

I. Slama (2008), p. 110

**Récapitulation**

Les ajouts et les embellissements à l'intérieur des espaces de la demeure, traduisent le désir des propriétaires, d'affirmation de soi et de distinction par rapport aux autres catégories sociales, ayant moins de moyens et de puissance. Ceci apparaît au niveau de l'augmentation du volume bâti, de l'élévation de la construction écrasant les habitations environnantes, mais également au niveau des baies et des fenêtres offrant un aspect architectural nouveau. Ces ouvertures ont agi sur le régime d'éclairement des espaces, les rendant plus « agréables à vivre ». Tout se passe comme si les propriétaires étaient à la recherche d'une qualité de vie qui préserverait leur intimité, et leur procurerait bien-être, confort et protection.

[1]Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit.*, Tome 2, p. 384. M'hamed Oualdi, *op.cit.*, p. 148.

Ce besoin va s'affirmer davantage à partir de la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle avec leur occupation de l'aile des hôtes, d'une façon « directe » et « régulière » (dãr Med Jellouli, dãr Jellouli), laissant les appartements privés de la maison familiale aux autres membres de la famille (généralement les personnes âgées)[1]. D'autres propriétaires préfèreront habiter une de leurs maisons de campagne, non plus uniquement en été et au printemps mais durant toute l'année. Signalons que le choix de quitter la ville en faveur de la banlieue était aussi lié à une volonté de se tenir éloignés du peuple, à l'instar des princes de la famille beylicale[2], et de suivre, comme nous avons eu l'occasion de le signaler plus haut, les pérégrinations des Beys. Un exemple parmi d'autres est celui du ministre Aziz Bou Attour qui se fixait là où se trouvait son maître : l'été à la Marsa et les autres saisons entre Tunis, le Bardo, la Manouba, Hammam lif et Ksar Saîd[3].

#### 4.1.4.2 *L'état d'instabilité*

L'ensemble des informations recueillies, nous montre que ces membres de la haute notabilité citadine recherchaient derrière les murs de leur demeure, la paix et la protection dont ils avaient besoin pour faire face aux menaces qui pouvaient surgir d'un moment à un autre. En effet, tout en vivant dans le luxe et le confort, ils ne devaient en aucun cas oublier qu'ils étaient redevables au Bey qui, seul, pouvait agir sur leur destinée : les promouvoir ou les abaisser. En profitant des dons et des faveurs que le maître leur accordait, ils savaient que cette situation était susceptible, à tout moment, de se retourner contre eux.

Quoiqu'il advienne, ils devaient être au service de leur maître et lui devaient obéissance et reconnaissance jusqu'à la fin de leur vie. Aussi vivaient-ils constamment dans la peur d'être destitués de leur fonction, risquant de tout perdre : prestige, gloire, fortune voire même leur vie. Tout se passait comme si, à travers la richesse et le luxe accumulés dans la demeure, ils cherchaient à défier le mauvais sort. Ils estimaient que celle-ci devait être meilleure que les autres, une sorte d' « amie rassurante […] où le durable s'imprime, où la quiétude se perpétue et où une adéquation harmonieuse »[4] s'instaure pour pouvoir dépasser la peur de l'insécurité, résultat de la précarité de leur vécu, qui les menaçait à chaque moment.

Cet état d'instabilité et d'insécurité endémiques, fait que la demeure devienne signe de puissance certes, mais aussi de fragilité de ces maîtres tant qu'ils jouissent du soutien du souverain. Quand celui-ci voulait punir l'un d'eux, il lui

---

[1]Jacques Revault, *Palais, demeures et maisons de plaisance…*, *op.cit.*, p. 41.

[2]Henry de Montety parle d'une prédilection que les mamelouks nourissaient pour la proche banlieue de Tunis, *op.cit.*, p. 9.

[3]Communication orale d'Ahmed Jellouli rapportée par Jacques Revault, *Palais et Résidences d'été…, op.cit.*, p. 103, note 2.

[4]Hachmi Karoui, « Notables et espace urbain – Tunis au début de la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle », Conférence *Système urbain et développement au Maghreb*, Hammamet, 22-30 juin 1976, p. 9.

confisquait ses biens, vidait la maison de ses objets, surtout quand il s'agissait de meubles et de bijoux précieux. Ainsi du cas de Kassem Ben Soltana, le fameux *Bãch-kãteb* de Hussein Bey qui « voyant que Ben Soltana ne lui donnait jamais rien de bon cœur, prit la résolution de le mettre en prison et de confisquer sa fortune » et il « envoya à la maison, un eunuque, des esclaves blancs et son gardien du sceau, avec des charrettes et des mules ». Comprenant le message et préparées à une issue pareille, « les femmes poussirent des cris et se mirent à pleurer ». L'incident, raconté par Seghir Ben Youssef, est interprété par le chroniqueur comme une punition de Dieu, « maître tout puissant » auquel tout le monde appartient[1].

Le Bey pouvait aller jusqu'à leur confisquer la maison ou la raser, comme ce fut le cas pour le mamelouk Osmãne Agha, qui après avoir été pendant plusieurs années au service d'Ali Pacha, a été puni par le prince Younès (fils du Pacha) qui a ordonné son arrestation et puis la démolition du premier étage de sa maison. Désormais, tout était à reconstruire à des dimensions plus modestes[2].

Afin d'empêcher de tels actes, certains parmi les propriétaires en disgrâce, constituaient leur demeure en bien *habous*[3] (legs) au profit d'un des membres de la famille[4]. C'est ce que fît le mamelouk georgien Ismaîl Kéhia qui, se sentant menacé par son ancien maître Hammouda Pacha, a légué à l'une de ses filles Fatma le dãr Hussein, avant de l'abandonner avec sa mère (Aîcha, la fille d'Ali Bey) et sa sœur et s'enfuir[5]. D'autres acceptaient de payer une forte rançon au Bey, comme par exemple, un certain Seghir Daoud proche de Hussein Bey, qui après la prise du pouvoir par Ali Pacha, a dû débourser de fortes sommes pour racheter sa liberté et versa 40000 piastres, sans compter ce qu'il donna, d'autre part, à ceux qui ont intercédé en sa faveur afin d'éviter la confisquation de ses biens[6].

L'état d'instablilté a fait aussi que la grande demeure se transforme en un abri, un refuge pour tous ceux qui se sentent persécutés par le pouvoir du Bey ou de ses proches. Ils y restent cachés tant que planaient sur eux les menaces des représailles. Aussi la demeure du riche commerçant andalou, Mohamed Lakhoua el-Andoulsi, a-t-elle servi pour abriter temporairement l'épouse d'Ali Pacha, Kebira Mamia, et leurs deux fils ; lorsque le Pacha était retranché au Jbal Wislãt

---

[1]Seghir Ben Youssef, *op.cit*., p. 144-145. Voir aussi le cas de Hãj Mustapha Bel-Khouja qui fut dépouillé de tous ses biens par Ali Pacha, *op.cit*., p. 236.

[2]Seghir Ben Youssef, *op.cit.,* p. 338-339. M'hamed Oualdi, *op.cit*., p. 81.

[3]Le *habous* (ou *waqf*) signifie littéralement : « détenir, arrêter, immobiliser » et exprime le fait de destiner des biens particuliers à un usage pieux, public ou humanitaire. *Cf.* Emile Tyan, *Histoire de l'organisation judiciaire en pays d'Islam*, Leiden : E.-J. Brill, 1960, 673 p, p. 13.

[4]Abdelhamid Hénia, « Représentations socials de la richesse…», *art.cit*., p. 57.

[5]Episode raconté par Leila Blili Temime, *op.cit.,* p. 29 et par Jacques Revault, Palais et demeures..., op.cit., Tome 2, p. 230, note 5. Infra., p. 188.

[6]Seghir Ben Youssef, *op.cit*., p. 220.

(région de Kairouan)[1]. Un autre partisan d'Ali Pacha, Mohamed el-Rassãᶜ, notaire et secrétaire du « Dãr el-Pacha »[2], s'est vu contraint, après le retour à Tunis de Hussein Ben Ali, de se cacher chez deux de ses connaissances et ne sortit qu'après sept ou huit ans, à l'époque du retour de Ali Pacha de l'Algérie[3]. Cela nous renseigne sur la complicité qui peut exister entre les notables. Des partisans du Bey vainqueur, se mettent, après par exemple la fuite du prétendant rival, à aider matériellement les partisans du vaincu et à les réconforter[4]. D'autres personnalités pouvaient aussi venir en aide, comme cet homme religieux, Sidi Mansour el-Nachãr, « réputé pour sa grande sainteté »[5], vint au secours d'un imãm empêché de quitter sa maison parce que les gardes du Dey, postés dehors, l'attendaient pour l'arrêter et le conduire auprès du Dey[6].

Qu'en est-il de la situation sécuritaire en ville ? L'espace médinal était-il dangereux au cours du XVIIIᵉ siècle ?

Après les temps de troubles qui ont marqué la fin du XVIIᵉ siècle[7], la Régence semble avoir retrouvé une certaine stabilité pendant le règne du Bey Hussein, fondateur de la dynastie. Seghir Ben Youssef parle de « routes sûres et de pays prospère »[8]. Les opérations d'extension et de développement urbain entreprises à cette période et après la parenthèse sanglante d'Ali Pacha qui se prolongea jusqu'à 1756, durant les règnes successifs d'Ali Bey et de Hammouda Pacha, indiquent aussi un accroissement démographique important[9]. A ce propos, signalons qu'entre le début du XVIIᵉ siècle et la fin du XVIIIᵉ siècle, la surface bâtie au centre de la médina est passée de 3,75 hectares à environ 6 hectares, pour une superficie globale du construit qui a atteint les 231 hectares vers 1860[10].

Cependant, les rues étaient mal éclairées, ce qui a minimisé la sécurité dans la ville. Malgré la rareté des informations à ce sujet, quelques indices recueillis nous renseignent sur le problème de l'éclairage nocturne de l'espace urbain.

---

[1]*Ibid*., p. 49. Leila Blili Temime, *op.cit*., p. 223.

[2]Le « Dãr el-Pacha » est une structure en charge des miliciens turcs et de leurs traitements. M'hamed Oualdi, *op.cit*., p. 411.

[3]Seghir Ben Youssef, *op.cit.,* p. 110.

[4]Cas de quelques intimes de Hussein Ben Ali qui envoyèrent des vêtements et des provisions aux amis d'Ali Pacha restés à Tunis après la fuite de leur maître en Algérie. *Ibid*., p. 109.

[5]Wazîr el-Sarrãj, *op.cit*., p. 472.

[6]*Idem*.

[7]*Supra*., p. 73.

[8]Seghir Ben Youssef, *op.cit*., p. 7.

[9]Abdelhamid Hénia, *art.cit*., p. 64.

[10]André Raymond, *Grandes villes…, op.cit*., p. 45 et p. 62. Leila Ammar, *Histoire de l'architecture en Tunisie – De l'antiquité à nos jours*, Tunis, 2005, 263 p, p. 196.

Aussi, semble-t-il, que pour combler le manque de lumière, la population chrétienne aurait élevé une « tour »[1] à proximité de leur *fondouk*. De même que les rues marchandes et les grandes propriétés privées seraient constamment gardées par des contrôleurs (ou veilleurs) de nuit. Ces derniers se tenaient pendant de longues heures, devant les lourds et massifs portails, marquant l'accès aux souks et aux domaines privés des princes et des notables, d'autant plus que le phénomène de délinquance avait considérablement augmenté depuis la deuxième moitié du XVIII^e^ siècle[2].

#### 4.1.4.3 La qualité de vie

Les menaces qui planent sur ces notables ne sont pas uniquement dues à leur alliance ou mésalliance avec le Bey, mais aussi à une situation sanitaire précaire marquée par des périodes d'épidémies comme celles de 1725-1727 (Malaria), de 1740, 1760, 1784-1785 et 1794-1800 (Peste), de 1789 et 1798 (Variole) et de 1730 et 1805-1806 (Fièvres malignes)[3]. L'historien Salvatore Speziale a dressé le profil de cette situation depuis 1705 jusqu'à 1956[4]. Pour dégager les taux de mortalité enregistrés auprès de la population citadine au cours du XVIII^e^ siècle, il a rassemblé les données relatives au nombre d'habitants de la médina chez Seghir Ben Youssef et dans les relations de voyage de l'époque dont celles de Poiron, Biron, Desfontaines et Devoise [Tab. 5][5].

---

[1]Episode raconté par Mounira Chapoutot-Remadi sans indication de la source dans « Tunis », in *Grandes villes méditerranéennes du monde musulman médiéval*, Rome : Ecole Française de Rome, 2000, 323 p, p. 235-262, p. 250.

[2]Un recensement des détenus dans la prison du Bardo (*zendala*) vers 1762 prouve ceci. Voir à ce propos Abdelhamid Hénia, « Prisons et prisonniers à Tunis vers 1762 : système répressif et inégalités sociales », *Revue d'Histoire Maghrébine*, 10^ème^ année, N°31-32, p. 223-252.

[3]Louis Frank, Jean-Joseph Marcel, *Histoire de Tunis* : *précédée d'une description de cette régence,* Chapitre XIX « Des maladies les plus fréquentes dans la Régence de Tunis », Paris : Firmin Didot Frères, 1851 [éd.électronique], 228 p, p. 130-136. Voir également le témoignage de l'Abbé Poiret, *Voyage en Barbarie ou Lettres écrites de l'ancienne Numidie pendant les années 1785-1786*, Paris : Le Sycomore, 1980 (1^ere^ éd. 1789).

[4]Salvatore Speziale, *Oltre la peste : Sanità, popolazione e società in Tunisia e nel Maghreb (XVIII^e^-XX^e^ secolo)*, Rome : Pellegrini, 1997, 572 p.

[5]Ibid., Tab. 44, p. 509.

*Tableau 5 Recensement de la population tunisoise*

| Année | Auteur | Total |
|---|---|---|
| Avant 1705 | Anonyme | 400.000 |
| 1713 | Anonyme | 200.000 |
| 1752 | Poiron | 120.000 |
| 1756 | Seghir Ben Youssef | 100.000 |
| 1764 | Biron | 600.000 |
| 1775 | Saizieu | 130.000 |
| 1785 | Desfontaines | 150.000 |
| 1795 | Mac Grill T. | 300.000 |
| 1798 | Devoise | 300.000 |
| 1804 | Padre Caronni | 200.000 |
| 1808 | Mac Grill T. | 100.000 |
| 1815 | Devoise | 250.000 |

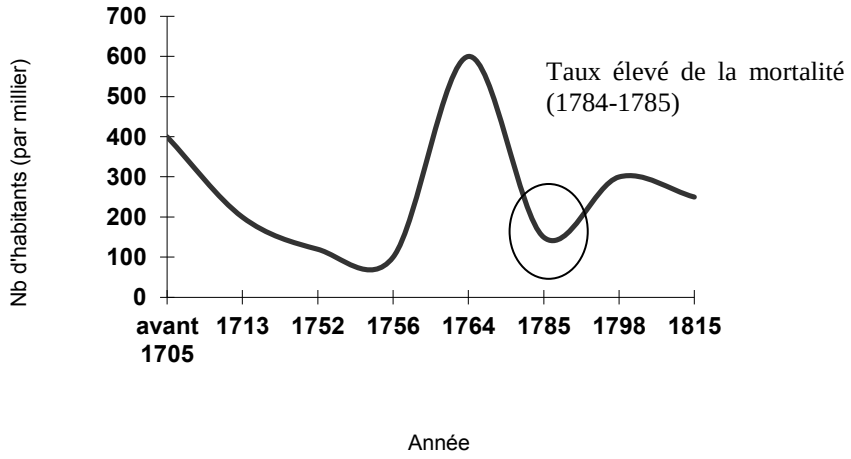
A partir de ces estimations, nous avons élaboré la courbe de la population de la ville de Tunis, de 1704 à 1814. La courbe montre que les épidémies et les maladies ont provoqué une chute du nombre des habitants qui est passé de 600 000 en 1764 à 200 000 en 1785. L'épidémie de Peste de 1784-1785, qui a duré six mois, a fait 300 000 victimes musulmanes (contre 144 000 chrétiens et 8.000 juifs)[1], dont plusieurs familles de notables[2]. Ibn Abi Dhiãf en a parlé en ces termes : « En l'an 1198, il y eut une peste dévastatrice […] connue chez les gens de la capitale, sous le nom de « grande peste » »[3], Ce n'est donc pas un hasard si Salvatore Speziale parle de la longue période qui s'étale de 1784 à 1830, comme l' « âge des catastrophes démographiques »[4].

[1]Marcel Gandolphe, « Notes inédites sur Tunis en 1786 et sur son épidémie de peste en 1785 », Revue Tunisienne, N°125, 1918, p. 210-221, p. 214.

[2]Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit.*, Tome 2, p. 299.

[3]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit.*, Vol. 3, p. 14.

[4]Salvatore Speziale, *op.cit.*, p. 428.




La précarité sanitaire enregistrée dans la Régence durant le XVIII^e siècle, a fini par se répercuter sur le mode de vie des citadins. Aussi, pour se maintenir en bonne santé, les élites du pouvoir prenaient-elles certaines précautions en se retirant, pour une période plus ou moins longue, dans une de leur propriété rurale située dans la proche banlieue où l'air est plus sain et plus pur qu'en ville. La maison de plaisance devient ainsi un lieu de refuge pendant les fortes épidémies[1]. En outre, dans la médina, le nombre des mausolées de saints éparpillés dans tous les quartiers, était très grand et remonte à la période hafside. Nous en trouvons les traces jusqu'à aujourd'hui. Il témoigne du fort attachement et de la solide croyance de la population citadine en ces saints et en leur pouvoir de résoudre leurs problèmes dont ceux de la santé et de la sécurité notamment.

Les plus riches parmi la classe dominante, recrutaient des médecins européens en les faisant installer directement chez eux[2]. Ces médecins, pour la plupart des italiens (siciliens), exerçaient exclusivement pour eux et pour les membres de la famille, y compris les femmes, comme c'était l'usage dans le palais beylical. En effet, les Beys husseinites avaient toujours à leur service un *amîn el-atibbã'*[3] (Chef de la corporation des médecins) musulman épaulé par un médecin européen. Nous pouvons citer les exemples de Mohamed Tabîb el-Maghribi et de Giuseppe Curillo[4], médecins personnels d'Ali Bey, ainsi que le tunisien Ahmed Dahmãni el-Kayrawãni[5] et le génois Dionisio Mendrici[1], médecins à la cour de Hammouda Pacha.

---

[1]Salvatore Speziale, *op.cit*, p. 158.

[2]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit*., Tome 2, p. 200, note 4.

[3]Jusqu'à la première moitié du XIX^e siècle, l'*amîn* était non seulement le chef des médecins tunisiens mais aussi le médecin personnel du Bey (*bãch hakîm*). Salvatore Speziale, *op.cit*., p. 185 et p. 239 note 195.

[4]Youssef el-Kurîri alias Giuseppe Curillo. Il a effectué l'expertise suite à la mort suspecte du fils d'Ali Bey en 1754. *Cf.* Salvatore Speziale, *op.cit*., p. 185.

[5]Il était *amîn el-atibbã'* et auteur du traité médical *Les précieuses et belles perles qui ont apporté la guérison des malades et la conservation de la santé*. *Cf.* Salvatore Speziale, *op.cit*., p. 185.

#### 4.1.4.4 La fin tragique

Parmi ces notables, certains avaient connu un parcours tourmenté et un destin tragique : assassinat, torture, emprisonnement à vie, domiciliation forcée, exil, confiscation de fortune et de biens. C'est ainsi qu'ils payèrent très cher le fruit de leur alliance avec un souverain dont la chute mit fin à leur bonne fortune.

C'est ainsi qu'Ahmed Chalbi, un mamelouk du Bey Hussein, « fut fait prisonnier, [pendant la guerre pour le pouvoir qu'opposa le Bey à son neveu Ali Pacha], à Kairouan »[2]. Pendant que les uns disent qu'il a été tué par Younès, le fils d'Ali Pacha, d'autres prétendent « qu'il fut conduit à Tunis et condamné à mort par le Pacha »[3].

Ahmed el-Kéfi, un « homme d'un grand savoir »[4] a été exilé à Dakhlet el-Maãouine, près de Kélibia, dans le Cap Bon et lorsque, plus tard, Ali Pacha apprit qu'il était encore vivant, « lui dépécha quelqu'un pour le tuer »[5].

Mustapha Ben Mtîcha, après avoir été trésorier, secrétaire et *caîd* (gouverneur) sous Ali Pacha, qui donna lui-même, l'ordre de le faire étrangler et d'aller à Bab Souika « dans sa maison et de ramener au Bardo tout ce qui lui appartenait ». On y trouve, selon Seghir Ben Youssef, « tant de choses de prix qu'il fut impossible de les compter »[6].

Hãj Ali, nommé Dey par Hussein Ben Ali « qui l'éleva aux plus hautes dignités », le trahit en contribuant « à la victoire d'Ali Pacha » en lui soumettant la ville et les faubourgs. Mais Ali Pacha se tourna contre lui et sans avoir d'égard pour les liens qui l'unissait à son fils Mohamed dont il était le gendre, l'exila à Mateur « où il mourur, empoisonné dit-on, sur ordre de Ali Pacha »[7].

L'homme de confiance de Hussein Bey, Hãj Slimãne Kéhia a été égorgé par les hommes d'Ali Pacha, « après l'avoir pris à son service durant deux mois »[8].

Le notaire Mohammed el-Rassã[c] qui se lia à Ali Pacha au début de sa disgrâce, a fini par être puni par celui-ci en se voyant contraint à garder sa maison, jour et nuit, sous peine de mort[1].

---

[1]Le médecin fut accusé d'avoir été le complice de Mariano Stinca pour l'empoisonnement de Hammouda Pacha. Signalons que Mariano Stinca est un ancien captif napolitain, devenu secrétaire et chef des protocoles auprès du souverain. Voir ANT : « Série historique », Carton 81 : dossiers 978-985.

[2]Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 148.

[3]*Idem*. Voir aussi Leila Blili Temime, op.cit., p. 277.

[4]Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 224.

[5]*Idem.*

[6]Ibid., p. 336.

[7]*Ibid.*, p. 225-226.

[8]Ibid., p. 148. Hãj Slimãne Kéhia (Slimãne Kéhia I) était gendre de Hussein Ben Ali et occupait le poste de lieutenant du « Dãr el-Pacha ». A ne pas confondre avec Slimãne Kéhia, le mamelouk devenu propriétaire du dãr Ben Abdallah [Tab. 1, 108]. Il s'agit de deux lignées différentes sans lien de parenté, unies seulement par la fonction.

Dès que ces notables tombaient en disgrâce, suite à une trahison ou à une destitution du Bey, certains tentent la fuite de peur des représailles. Ils cherchaient ainsi désespéramment à sauver leurs têtes. Le plus souvent, ils finissaient par être capturés et sauvagement exécutés, comme Abdellatif el-Sehîli, abattu devant les remparts du Bardo de Béja[2]. D'autres pouvaient réussir à se refaire une vie, en trouvant refuge dans d'autres contrées, à Tripoli, en Egypte ou à Istanbul par exemple. Nous pouvons citer les cas des mamelouks Rjeb Ben Mami[3] et Ismaîl Kéhia[4]. Ce dernier, fuyant les représailles de Hammouda Pacha[5], a passé 32 ans d'exil entre Livourne, l'Egypte et la Syrie. Il a fini par s'installer définitivement à Istanbul où il a intégré le cercle du pouvoir[6].

## 4.2 Les épouses

A quelle catégorie sociale les épouses des hauts dignitaires appartenaient-elles ? Nous nous sommes interrogée sur leurs comportements, ainsi que sur leur mode de vie, leurs goûts et leurs aspirations. Ces aspects, étudiés à partir de témoignages écrits, de récits de vie, de chroniques de l'époque et de dossiers d'archives, nous ont servi à dresser un portrait de groupe qui serait le plus proche possible de l'authentique.

### 4.2.1 L'origine, le statut et le lien matrimonial

Les épouses étaient pour la plupart issues de la cour beylicale : filles, sœurs, nièces du Bey ; mais aussi des esclaves affranchies blanches européennes, issues de l'Asie centrale. D'autres étaient des filles de ministres, des proches du souverain par la fonction ou provenant de la haute notabilité citadine. Dès leur jeune âge, elles rêvaient de se lier à un personnage important, dévoué à la dynastie et respecté de l'entourage immédiat du Bey que lui-même décidait. Le mariage était une affaire de convenance et de complaisance, où les deux partenaires devaient trouver ce qu'ils cherchaient : stabilité et prestige pour la femme, richesse et faveurs pour l'homme.

---

[1]Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 224-225.

[2]Ibid., p. 337.

[3]Rjeb Ben Mami est le fils du *kéhia* Ali Ben Mami, descendant d'une famille deylicale du XVII^e^ siècle (Mãmi Jmal). Entre 1735 et 1756, il a occupé le poste de chef de la garnison du Bardo et a assuré la sécurité du palais. Sa soeur est Kébira Mamia, l'épouse principale d'Ali Pacha et la mère de ses trois enfants Younès, Slimãne et Mohamed. Après avoir été destitué de ses fonctions, Rjeb Ben Mami a fuit seul en Egypte alors que son fils Frej Ben Mami s'est réfugié avec sa famille à Tripoli. *Cf.* Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 225 ; 394. Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 223-224.

[4]*Supra.*, p. 99 et Tab. 1, p. 102.

[5]*Infra.*, p. 188.

[6]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit.*, Vol. 7, p. 14. M'hamed Oualdi, *op.cit.*, p. 123. Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 291. Voir également Limam Rached, *La politique de Hammouda Pacha 1782-1814* [en arabe], Tunis : Université de Tunis, 1980, 494 p, p. 174.

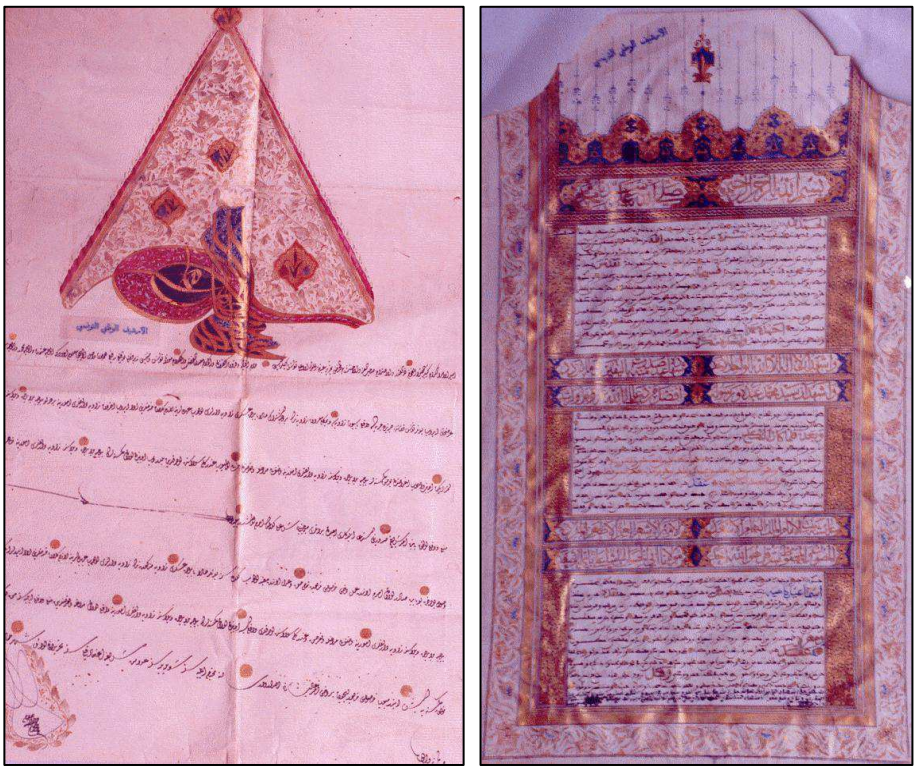


*Figure 56 Actes de mariage princiers calligraphiés en couleur et dorés*

© ANT

Clichés auteur

#### 4.2.1.1 Les princesses de sang

Les princesses étaient éduquées et élevées au palais beylical, et devaient apprendre dès leur jeune âge à bien se tenir, s'habiller, parler et agir avec leur entourage et avec les suivantes et les domestiques attachées à leur service. A partir des contrats de mariage de l'époque, nous avons recueilli les informations suivantes :

- L'union entre la fille d'Ali Bey (1759-1782), la princesse Aîcha, avec le gouverneur Ismaîl Kéhia, propriétaire du dãr Hussein. Le contrat a été signé en 1769[1]. Le couple a eu deux filles. L'ainée, Hlîma (morte en 1837), épousa Youssef Kéhia, un personnage de la cour de Mahmoud Bey, et la plus jeune, Fatma, épousa un haut dignitaire d'origine mamelouke, Kheireddine Kéhia (mort en 1859)[2].

[1]ANT : « Série historique », Carton 1 : dossier 6.

[2]Leila Blili Temime, op.cit., p. 298 ; 342.

- L'union entre la nièce de Hussein Bey et fille du ministre Rjeb Khaznadar (dãr Jellouli), la princesse Hafsia, avec Mustapha Chalbi[1], un descendant d'une longue lignée de dignitaires descendants de Youssef Dey. Ce mariage a été célébré en 1779[2].
- L'union entre la fille aînée d'Ali Bey, Jannãt, avec Mustapha Khouja (mort en 1800), mamelouk et proche serviteur du père. Le contrat est daté de 1786[3]. Après la mort de la princesse, il épousa sa sœur dénommée Khaddouja.
- L'union entre la princesse Aziza, la fille de Mahmoud Bey, avec Slimãne Kéhia (dãr Ben Abdallah). Il s'agit d'un mamelouk respecté et apprécié par le père de la princesse. Il avait fait preuve en effet, de beaucoup de courage et de dévouement[4]. Le mariage a été célébré le soir même du complot organisé par Mahmoud Bey contre le Bey régnant Othmãne[5]. Il semblerait que c'est la princesse qui ait organisé elle-même ce coup d'état. Elle se serait déguisée en homme, en s'habillant avec les vêtements de son père et aurait commandé aux soldats du palais d'assassiner le frère de Hammouda Pacha, Othmãne[6]. C'était le 21 décembre 1814[7].

#### 4.2.1.2 Les odalisques[8]

Les épouses pouvaient aussi être choisies parmi les esclaves blanches[9], ou bien filles d'un Bey et d'une mère qui était elle-même une ancienne captive[10].

---

[1]Petit-fils d'Ahmed Chalbi (gendre de Hussein Bey, s*upra*., p. 97-98 ; 126) et fils de Hamouda Chalbi qui a lui aussi épousé une fille de la cour dont l'identité est inconnue.

[2]ANT : « Série historique », Carton 1 : dossier 6.

[3]Leila Blili Temime, op.cit., p. 334.

[4]Pendant la révolte de la milice turque, il sauva Mahmoud d'un traquenard que les rebelles lui avaient tendu lorsqu'il se trouvait à la Mornaguia (20km au Nord de Tunis). Des années avant, avec l'aide d'autres amis fidèles, il sauva Hammouda Pacha des mains de quelques uns de ses mamelouks qui avaient tenté de l'assassiner. Cf. Ibn Abi Dhiãf, op.cit., Vol. 8, p. 39-40.

[5]Ibid., Vol. 3, p. 97 ; 106.

[6]Témoignage oral de Sallouha Gara rapporté par Leila BliliTemime, op.cit., p. 90 ; 97.

[7]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit*., Vol. 3, p. 105.

[8]Odalisque, du turc « *odalık* », qui signifie « femme de chambre ». Dictionnaire *Turc-Français* [en ligne].

[9]Taoufik Bachrouch, « Rachat et libération des esclaves chrétiens à Tunis au XVII^e^ siècle», *Revue Tunisienne de Sciences sociales*, N°40-43, 1975, p. 121-162, p. 128. Voir aussi Fayçal Bey, *op.cit.*, p. 259.

[10]Les captives ne devenaient pas toutes des épouses. Plusieurs d'entre elles restaient des concubines (*jawãri*) parmi lesquelles, il y avait les favorites. *Cf.* Leila Blili Temine, *op.cit*., p. 409.

Les esclaves blanches étaient capturées en mer par les corsaires[1] ou sur les côtes d'Italie, de Provence et d'Espagne[2]. Elles étaient d'origine circassienne, georgienne, flamande, française, espagnole, portugaise, ou italienne. A ce propos, Seghir Ben Youssef nous dit que le *bãch-kateb* (secrétaire en chef) de Hussein Ben Ali, Kassem Ben Soltana était marié à une autochtone de Béja, Hafsia Abdia et possédait à son service de nombreuses odalisques et des chrétiennes[3].

#### 4.2.1.3 Les filles des notables

Les épouses pouvaient être également issues du milieu citadin, de père *beldi* natif du pays dit « de souche »[4] ou bien originaire des régions de l'intérieur du pays, installé depuis longtemps dans la capitale. Les filles de ces notables profitaient d'une bonne position sociale puisque leurs pères possédaient et entretenaient une fortune considérable, composée de biens immobiliers divers (maisons principales et secondaires, boutiques, bains, moulins, café…), des jardins et des terres agricoles[5].

### 4.2.2 Le mode de vie

Eduquée dès son jeune âge dans le palais, la jeune fille recevait l'éducation parfaite pour épouser l'allure de la princesse, que ce soit dans sa façon de s'habiller, de parler, de marcher ou de se maquiller, évitant de se montrer en public, à la manière de *Lella*[6], la femme du Bey.

Elle devait posséder des domestiques noires à son service, et était constamment entourée de « dames de compagnie»[7] choisies parmi les esclaves blanches, comme cette captive chrétienne qui travaillait chez une femme turque très riche et qui était douée pour les travaux « d'aiguille » (tricot, broderie) ou encore ces 20 femmes achetées par un certain Ali Pègelin pour servir son épouse[8].

---

[1]La course était particulièrement active au cours du XVIII$^{e}$ siècle, comme nous informe Pierre Grandchamp, « Documents concernant la Course dans la Régence de Tunis de 1764 à 1769 et de 1783 à 1843 », *Cahiers de Tunisie*, N°19-20, 1957, p. 269-340. A propos du commerce des femmes voir Leila Blili Temime, « Course et captivité des femmes dans la Régence de Tunis aux XVI$^{e}$ et XVII$^{e}$ siècles », in *Captius i esclansa l'antiguitat ial Mon Modern Palma de Majorque*, 1996, p. 259-273. Voir aussi Paul Sebag, *op.cit*., p. 246.

[2]Jacques Revault, *Palais et demeures*, *op.cit*., Tome 1, p. 18.

[3]Seghir Ben Youssef, *op.cit*., p. 141.

[4]Distinction entre les « beldi de souche » et les « beldi de la capitale », faite par Mohamed el-Aziz Ben Achour, *op.cit*., p. 159.

[5]Abdelhamid Hénia, *Propriété et stratégies sociales à Tunis (XVI$^{e}$ – XIX$^{e}$ siècles),* Tunis : Faculté des Sciences Humaines et Sociales, 1999, p. 218 et suivante.

[6]*Lella* (ou *Lalla*) est le « titre donné à toute femme à qui, de par son âge ou son rang social, l'individu doit témoigner respect ». *Cf. Texte arabe de Takrouna - Glossaire*, Tome 7, p. 3677-3678.

[7]Robert C. Davis, Esclaves chrétiens, Maîtres musulmans – *L'esclavage blanc en* méditerranée (1500-1800), Traduit par Manuel Tricoteaux, Arles : Actes Sud, 2006, 421 p, p. 127.

[8]*Idem*.

#### 4.2.2.1 Les goûts et les comportements

La maîtresse de maison aimait paraître belle et élégante en s'habillant à la fois d'une manière riche et sobre : des robes de satin lamé d'or avec un corsage richement brodé, des tuniques en soie, amples et bicolores (*jibba shtar bi shtar*), soutenues intérieurement par un lourd gilet de velours à épaulettes (*farmla*) rigides laissant apparaître au dessous une fine chemisette en soie (*souriya bil qmãm*), un pantalon de crêpe importé de Chine, serré au niveau des genoux (*sirwèl)*, des volants plissés dans le bas des jambes[1].

Coiffée lors des fêtes avec une *taq^c^ida*, de 15 cm de haut, elle a le visage soigneusement entouré par un foulard de soie blanche, drapé sous le menton (*dharrãya*). Elle porte aux pieds, des babouches très fines, brodées de motifs floraux et colorés, à la pointe gracieusement relevée (*bishmiq*). De lourds anneaux en or (*kholkhãl dhab*) sont attachés à ses chevilles[2].

*Figure 57 Costume traditionnel d'une bourgeoise citadine*

« La tunisienne » d'Albert Aublet (1910)

© Michel Megnin

[1]Description d'un riche costume d'une femme de la bourgeoisie musulmane de Tunis dans Lucie Paul Margueritte, *op.cit.*, p. 25. D'autres informations sur le costume quotidien d'une femme de la bourgeoisie citadine, durant le XVIII^e^ et la première moitié du XIX^e^ siècles, ont été recueillies dans l'ouvrage collectif réalisé par le Centre des Arts et Traditions Populaires, *Les costumes traditionnels féminins de Tunisie*, Tunis : Maison Tunisienne de l'Edition, 1988, 282 p, p. 32.

[2]Un registre des dépenses du *harîm* daté 1756 indique que ces anneaux pesaient 3 livres (équivalent à 1,4 kg). ANT : Registre N°2144, cité par Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 227.

Le goût du faste était de règles. Protégée par sa demeure qui la sépare du monde extérieur, elle vivait dans une certaine opulence et craignait le mauvais œil. Ce portrait de la princesse Kalthoum, du milieu du XIX$^{e}$ siècle, présenté par Nine Moati dans les *Belles de Tunis*, pourrait nous donner une idée sur le modèle de l'épouse d'un haut aristocrate du XVIII$^{e}$ siècle. Quoique situé plus tard dans te temps, et présenté dans un récit littéraire, le portrait dessiné par l'auteur nous rappelle celui de l'épouse du maître. Sa façon d'être, de paraître et de se comporter reproduit le modèle de ce que doit être une princesse issue de la famille beylicale husseinite.

Cependant, les temps ont changé ainsi que les visages. Le XVIII$^{e}$ siècle avait ses particularités, certains traits distinctifs ne pouvaient que lui appartenir comme le montre cet épisode particulier, rapporté par Seghir Ben Youssef : « Quand [le prince Younès] revint à Tunis, il se reposa quelque temps dans son palais, puissant et heureux parce que tout lui souriait. Chaque fois qu'il revenait ainsi d'une expédition, les femmes les plus distinguées de la ville venaient le saluer le visage découvert, parées de fleurs et le visage peint comme des fiancées qui entrent pour la première fois chez leurs époux. Lorsque l'une d'elles lui plaisait, il lui souriait, elle répondait à son sourire, ils se faisaient mutuellement des agaceries, après quoi, elle se livrait à lui. En le quittant, elle rentrait chez son époux qu'elle tenait à l'écart pendant tout le temps que duraient ces réjouissances »[1].

Qui étaient ces « femmes les plus distinguées du pays » ? S'agissait-il de princesses de sang ? D'odalisques? Des épouses des notables autochtones ou des mamelouks ? Seghir Ben Youssef ne le spécifie pas. Ce qui apparaît c'est que ces femmes n'étaient pas soumises. M'hamed Oualdi affirme que dès la fin du XVIII$^{e}$ siècle, certaines princesses pouvaient dépasser le cadre tutélaire qui les contraignait et n'hésitaient pas à démontrer leur influence et leur prépondérance à leurs époux[2].

#### 4.2.2.2 Les besoins et les aspirations

A partir d'un récit de Lucie Paul Margueritte du début du XX$^{e}$ siècle, nous avons saisi l'ambiance qui accompagnait les quelques sorties d'une femme issue de la vieille souche tunisoise, limitées à des moments rares et exceptionnels (visite d'un Saint, fêtes de mariage, mort d'un proche, maladie grave…). Des sorties décrites comme « funèbres »[3] et des déplacements qui manquent de « charme »[4], vécus dans la hâte et la crainte qu'un étranger puisse la voir. « Les domestiques faisaient la haie des deux côtés de la porte » principale, pour la

[1]Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 208.

[2]M'hamed Oualdi, *op.cit.*, p. 132.

[3]Lucie Paul Margueritte, *op.cit*, p. 16.

[4]*Idem.*

cacher des regards avant d'atteindre le carrosse. Ce dernier avait les « rideaux soigneusement baissés » tel un « cachot roulant »[1].

L'auteur nous présente un autre portrait de l'épouse d'un *caîd* dénommé Ben Rjeb, un natif du pays. Elle parle de femmes malheureuses, « prisonnières […] traitées comme des fleurs […] sitôt fanées, on les remplace »[2]. Dans ce récit, les épouses sont représentées comme étant dépourvues de toute liberté, menant une vie de « recluses », remplie de frustrations, de privations et de contraintes. Or, d'après d'autres sources, les épouses de ces hautes personnalités proches du pouvoir n'étaient pas si frustrées que cela puisqu'elles disposaient de plusieurs moyens de distraction qui leur permettaient de s'épanouir et de se sentir bien.

En effet, pour contrecarrer la rareté de leurs sorties, elles pratiquaient certains de leurs achats à domicile en se faisant servir par des vendeurs juifs (*haouachis)* ou des vendeuses ambulantes (*dellãla)* dont beaucoup étaient des femmes âgées d'origine espagnole (*sbaniouria*), issues de milieux modestes. Celles-ci jouaient le rôle d'intermédiaires entre les familles, pour proposer aux unes ce qui ne servait plus aux autres[3]. Les négociations se faisaient autour des prix des étoffes, des bijoux et des autres accoutrements.

A d'autres moments de la journée, elles pouvaient recevoir chez elles des voyantes pour prédire le destin et chasser le mauvais œil[4], inviter des amies, des voisines et des parentes, pour « deviser gaiement », papoter librement et rire du dernier potin rapporté de la rue. De tels moments de rencontre étaient particulièrement attendus, au cours desquels, la maîtresse des lieux et ses hôtes, pouvaient écouter des airs de *nouba* ou de *mãlouf*[5] joués par des troupes musicales féminines. On utilisait le *ᶜoud* (luth), le *gombri* (luth berbère), le *qãnoun* (cythare), le *nãy* (flûte), la *kamanja* (violon) et la *darbouka* (percussions). Les instrumentistes de sexe masculin à qui on faisait appel pour égayer l'atmosphère, notamment à l'occasion des fêtes, devaient être des non-voyants[6]. On les faisait installer soit à l'entrée de la pièce, soit dans un des deux défoncements latéraux. Parmi les dames de compagnie[7] et les servantes noires, il pouvait y avoir également des femmes douées pour la musique, ayant appris le

---

[1]*Idem*.

[2]*Ibid*., p. 27.

[3]Sana Bakalti, La femme tunisienne au temps de la colonisation, 1881-1956, Paris : L'Harmattan, 1996, 307p, p. 193.

[4]Tableau « *Deggaza* » de Nourredine Khayyachi, *supra*., p. 33.

[5]Il s'agit de musiques urbaines traditionnelles d'héritage turco-andalou. Voir Mustapha Chelbi, *La Musique en Tunisie*, Tunis, 2002, 159 p, p. 21, p. 31.

[6]Nine Moati, *op.cit.*, p. 61-62. Voir aussi Manoubi Snoussi, « Festivités familiales à Tunis. Les cérémonies nuptiales », extrait conférence sur la *Musique Méditerranéenne*, Hammamet, 1963, p. 12.

[7]Laurent D'Arvieux à propos des musiciennes qui jouaient des airs italiens et espagnols, à la harpe, au violon, à la guitare ou au cistre, lors d'un dîner organisé par Mohamed Chalbi dans sa demeure secondaire et auquel l'émissaire français fut invité. Ces musiciennes étaient d'origine chrétienne. *Cf.* Robert C. Davis, *op.cit*., p. 127 ; 176.

chant et le solfège « avec l'oreille »[1]. Aussi, leur permettait-on d'exercer leur art, pour faire profiter les membres de la famille, ainsi que leurs invité(e)s présent(e)s à la fête (Fig. 58-58bis).

*Figures 58 et 58bis Une odalisque et une servante noire jouant de la musique*

« La musicienne et sa muse » de Nourredine Khayyachi (1974) (gauche)

« Musicienne indigène » de Rudolph Lehnert (1925)

© Michel Megnin

Les maîtresses de maison pouvaient s'installer, à certains moments de la journée, dans une salle de repos (*maq$^{c}$ad*) aménagée au dessus d'une galerie et ouverte sur le jardin (*jnîna*). La salle était percée d'une large baie munie de treillis en bois ajouré, de façon à ce qu'aucun membre du personnel de l'autre sexe (gardiens, jardiniers…) ne puisse les voir. Les terrasses, jugées trop exposées à la vue, leur étant strictement interdites, le jardin devenait ainsi le seul espace à air libre, où elles pouvaient se mouvoir à leur guise, s'exprimer, se faire des confidences, se reposer, se distraire, profiter de la vue et des senteurs des parfums, des fleurs et des plantes aromatiques, et s'oxygéner en profitant de l'air frais du dehors, et du soleil, en été ou au printemps, dans un cadre plaisant et intime.

A la fois fermé sur lui-même, « ouvert et vivant »[2], signe de richesse, de prestige et de distinction, le jardin devient un espace de liberté, un lieu de convoitise, d'évasion et de recueillement.

---

[1]Mustapha Chelbi, *op.cit.*, p. 25.

[2]Hervé Brunon, Monique Mosser, « L'enclos comme parcelle et totalité du monde : pour une approche holistique de l'art des jardins », in Repenser les limites : l'architecture à travers l'espace, le temps et les disciplines, « Actes de colloques » [En ligne], Paris : INHA, 2005. url : http://inha.revues.org/1479

Il offre un cadre enchanteur et raffiné où se nouent les rapports interpersonnels et fusionnels avec la « nature domestiquée »[1]. Là, on se sent protéger des regards des passants et du bruit de la rue, où l'on peut jouir, dans la solitude, du paysage, des senteurs et des couleurs des plantes « avec un plaisir sensuel »[2]. Tel un *riãdh*[3] d'inspiration andalou-maghrébine, il devient pour les femmes de la maison et en particulier les épouses des maîtres, l' « expression de leur être dans la ville »[4]. L'occupation et la contemplation de ce lieu leur donne le droit de jouir, au même titre que les hommes, « des biens de la vie…..de la lumière du soleil, … et du spectacle de la nature en toute saison »[5].

L'essence féminine du jardin privé a été représentée par le peintre français Albert Aublet (1851-1938)[6] qui, pendant son séjour à Tunis, entre 1890 et 1910, a réalisé un certain nombre de tableaux illustrant des jardins tunisiens (et tunisois en particulier), parmi lesquels nous présentons trois d'entre eux :

- ✓ « Les poissons rouges » (Fig. 59) représente une *jnîna* à l'intérieur d'une maison citadine, richement plantée d'arbres et de plantes, agrémentée d'une fontaine en marbre où l'eau ruisselle du sommet jusqu'au bassin inférieur où nageraient, selon le peintre, des poissons rouges. Des jeunes filles bien habillées sont regroupées autour de la fontaine, par la vue, l'ouïe, l'odorat et le toucher.
- ✓ Le « jardin à noria » (Fig. 59bis) a été réalisé vers 1905. A cette époque, le peintre habitait le dãr Ben Abdallah. Le jardin qui y est représenté est le même que Jacques Revault a décrit comme « un véritable verger planté d'arbres fruitiers et de plantes odoriférantes »[7].

  Albert Aublet a représenté une jeune servante noire debout, tenant un bébé entre ses bras, un enfant qui joue et une femme âgée assise par terre, sont représentés autour de la grande noria en pierre : dispositif d'irrigation introduit principalement dans les jardins des maisons de plaisance, et qu'on ne retrouve que chez quelques riches citadins.

---

[1]Dominique Sourdel, Janine Sourdel, *La civilisation de l'Islam classique*, Paris : S.n, 1968, 676 p, p. 292.

[2]*Idem*.

[3]Ahmed Sefrjol, « Les jardins marocains », Actes du 2ème Colloque International sur la protection et la restauration des jardins historiques : Les jardins de l'Islam II, ICOMOS-IFLA, Grenade, Espagne, 1973, 282 p, p. 116-119. Voir supra., p. 23.

[4]Giancarlo De Carlo, *Architecture et liberté*, Paris : Linteau, 2000, 313 p.

[5]Tahar Haddad cité par Sana Bakalti, *op.cit*., p. 50.

[6]Parmi les tableaux du peintre, nous citons également « Elégante turque dans un jardin », « Au jardin » et « Promenade dans un jardin à Tunis ». Certains d'entre eux ont été exposés au Salon de la Société Nationale des Beaux-arts, en 1911 et en 1914.

[7]Jacques Revault, Palais et demeures…, op.cit., Tome 2, p. 99.

*Figure 59 et 59bis Scènes de détente dans un jardin*

« Les poissons rouges » (1914), « Le jardin à Noria » (1905)

www.muzeocollection.com (haut)

J.Revault (1983), Fig. 18 (bas)

- ✓ Le « Jardin du harem » (Fig. 60) s'inscrit dans une vision orientaliste, autour du thème du jardin islamique, où la maîtresse de la maison est installée confortablement sous un portique, à l'abri du vent et des rayons intenses du soleil. Autour d'elle, des convives, des jeunes filles et des servantes lui tiennent compagnie. Les plus jeunes d'entre elles sont assises par terre. Du thé et des pâtisseries sont servis pour accompagner ce moment de détente et de causerie. Une élégante fontaine en marbre agrémente l'ensemble, et apporte distraction et fraîcheur à ce jardin. Il est vrai que dans cette représentation, rien n'indique qu'il s'agisse d'un jardin citadin. Il se pourrait, vu le beau temps et la bonne lumière, que la scène se déroule dans un jardin d'une maison de plaisance, entre mai et septembre[1], lorsque « règne un printemps permanent »[2].

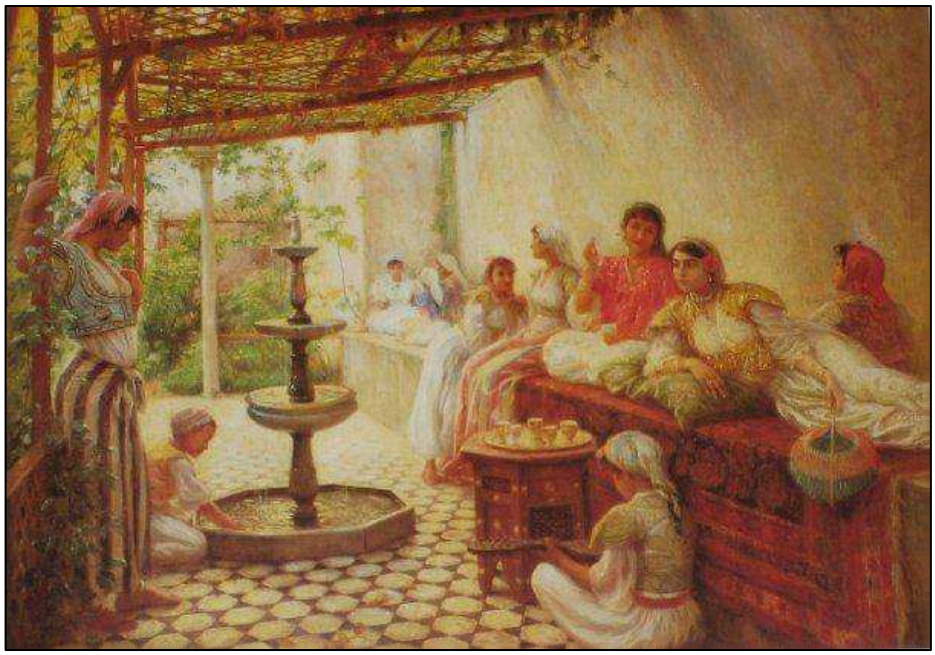


*Figure 60 Scène de vie à l'air libre*

« Le jardin du Harem » (1910)

www.muzeocollection.com

[1]Mohamed el-Aziz Ben Achour, « On changeait de palais selon le rythme des saisons », Propos recueillis par Olfa Belhassine, Archibat, N°17, 2008, p. 28-31, p. 29.

[2]Attilio Petruccioli, *Dãr el-Islam, op.cit.*, p. 153.

## 4.3 Les servantes

Dans ces grandes demeures les servantes étaient nombreuses. Nous avons repéré leurs traces dans les contrats de mariage précédemment cités, qui les mentionnaient dans la dot[1]. En effet, dans certains d'entre eux, il est même indiqué qu'en cas de décès d'une des servantes offerte, celle-ci devait nécessairement être remplacée par une nouvelle[2].

Qui étaient-elles ? Que faisaient-elles ? Comment vivaient-elles dans la maison du maître ? Comment se comportaient-elles ? Et comment se comportait-on vis-à-vis d'elles ?

### 4.3.1 L'origine

La servitude était composée d'esclaves le plus souvent noires. Il y avait les bédouines anciennement installées dans la ville ou qu'on ramenait des régions du Sud du pays pour travailler dans les maisons. Cependant, la plupart des domestiques étaient originaires de l'Afrique centrale (Soudan, Bornéo…). Elles étaient transportées de leur pays natal en caravane[3], ou bien provenant des reventes[4]. Les traites se déroulaient, comme pour les esclaves blanches, dans le *souk el-berka* situé au Nord de la Grande Mosquée et dont la construction remonte au XVII^e^ siècle, sous le règne de Youssef Dey (1610-1637).

### 4.3.2 Les types d'activité

Pour la reconstitution des différentes tâches accomplies par les servantes, nous nous réfèrerons à l'étude faite par Mohamed el-Aziz Ben Achour[5] où il décrit l'organisation de la vie familiale dans une maison tunisoise du XIX^e^ siècle ayant appartenue à ses aïeuls. Le personnage qui se trouve à la tête de cette organisation, dit-il, est l'épouse du chef de la famille qui, parmi ses prérogatives, gère le personnel domestique aux tâches précises, à travers de brèves apparitions qu'elle fait pour encourager les unes et les autres, inspecter

---

[1]Nous avons dépouillé une dizaine de contrats de mariage qui fixent le nombre et l'origine de la domesticité à faire livrer (noire, blanche, chrétienne, musulmane…). ANT : « Série historique », Carton 1 : dossier 6, « Contrat Ahmed Ben Slimãne sur Fatma… » (1636), « Contrat Mohamed Bey sur Fatma… » (1736), « Contrat Ismaîl Kéhia sur Aîcha… » (1769), « Contrat Ahmed Bahri sur Rakiyya… » (1770), « Contrat Hammouda Pacha sur Mannãna… » (1776), « Contrat Mahmoud Bey sur Emna… » (1776), « Contrat Mustapha Ben Hammouda Chalbi sur Hafsiyya… » (1779), « Contrat Othmãne Bey Ben Ali Pacha sur Fatma… » (1780)….

[2]ANT : « Série historique », Carton 1 : dossier 6, « Contrat Ahmed Bahri Ben Mohamed sur Rakiyya… » (1770) : « Une esclave noire de la lie du peuple pour toujours, de sorte qu'en cas de mort, elle sera remplacée par une autre identique ». [Traduction Hachmi Karoui]

[3]Louis Frank, *op.cit.*, p. 121.

[4]*Ibid.*, p. 116.

[5]Mohamed el-Aziz Ben Achour, « Aspects de l'histoire de la rue du Pacha », Cahier des Arts et Traditions Populaires, N°9, 1987, p. 63-73.

l'état d'avancement des travaux, et communiquer à sa subalterne, la *kamanjiyya*[1], ses remarques et ses recommandations.

Celle-ci était une négresse, « âgée », expérimentée et « autoritaire »[2], choisie par la maîtresse de maison pour contrôler les réserves des produits essentiels, et pour suivre la bonne exécution des tâches accomplies par les servantes, la bonne utilisation et le bon dosage des provisions[3]. Toutes les tâches confiées aux jeunes servantes noires étaient exécutées exclusivement sous son contrôle.

#### 4.3.2.1 Les tâches quotidiennes

Les cuisinières préparaient les repas selon le menu décidé et choisi par leurs patrons, quant aux pâtissières, elles avaient pour tâches de confectionner les boissons et les sucreries diverses. Les *kahwajiyya(s)* étaient spécialisées dans la préparation du café. Les tâches les plus ingrates et les plus fastidieuses étaient confiées aux esclaves noires (*khdem*) : laver et étaler le linge, enlever la poussière, laver la vaisselle, nettoyer le parterre, servir les repas, cueillir l'eau des citernes (*mãjel*) et la poser dans des jarres pour la consommation quotidienne, transporter le charbon de la remise prévue à cet effet (*bît el-fham*), transporter aussi les provisions et les ingrédients des pièces de stockage (*bît el-mùna*) à l'espace réservé pour la cuisson.

#### 4.3.2.2 Les tâches exceptionnelles

D'après un témoignage oral d'Ahmed Jellouli, un descendant de l'armateur Mohamed Jellouli (propriétaire de la demeure sise rue du Riche), il semblerait que « lors des jours de fête, la maîtresse de maison ne dédaignait pas venir s'asseoir elle-même parmi ses servantes, pour préparer, sur un grand plateau de cuivre, une pâtisserie fine »[4]. Ces fêtes étaient nombreuses et déterminaient les temps forts de la demeure. Il s'agit principalement des fêtes religieuses scandant les douze mois de l'année Hégirienne[5], des fêtes familiales comme les cérémonies solennelles (naissance, mariage[6], fiançailles, circoncision, mort) et

---

[1]Le personnage de la kamanjiyya jouait un rôle très important dans la vie du palais husseinite comme c'était le cas également dans les palais ottomans où généralement il assumait le rôle de « chef-cuisinier », et était de sex masculin, appelé kamanjî (ou khomanji). Cf. M'hamed Oualdi, op.cit., p. 412. Moncef Fakhfakh, Sommaire des registres administratifs et fiscaux aux archives nationales tunisiennes, Tunis : Publication des Archives Nationales de Tunis, 1990, p. 75.

[2]Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit*., Tome 2, p. 53.

[3]Voir aussi Fayçal Bey, op.cit., p. 267.

[4]Témoignage recueilli par Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit*., Tome 2, p. 227, note 7.

[5]Le calendrier musulman repose sur le cycle lunaire ce qui signifie que les mois et les fêtes qui leur sont attachées ne sont pas liés aux saisons. Parmi ces fêtes nous citons : jour de l'an, commémoration du voyage nocturne et de l'ascension du Prophète, début du jeûne du Ramadhan, la nuit d'*el-qadr*, rupture du jeûne (*ᶜaîd el-seghir),* fête du sacrifice (*ᶜaîd el-kébir*), *ᶜachoura,* etc…

[6]Pour les fêtes de mariage dans les familles aristocratiques voir Bayram V, *op.cit*., p. 140-141.

les rendez-vous saisonniers « routinisés », qui se déroulent durant deux périodes précises de l'année :

- Avant que la famille ne quitte la ville pour la période de villégiature[1] : Distillation des fleurs d'oranger au printemps, approvisionnement et stockage en *couscous, mhamsa* et *borghol* en été.
- Quand la famille est encore en villégiature d'été[2] : Lavage des couvertures, des tapis, des rideaux, de la laine, rembourrage des matelas et des oreillers, effectué par la domesticité restée en ville.

Tous ces évènements faisaient participer l'ensemble des occupants de la demeure, y compris les servantes qui apportaient renfort à une main d'œuvre spécialisée, à qui on faisait exceptionnellement appel de l'extérieur (brodeuses, *hannéna(s)*, sages femmes (*walléda(s))*, collaboratrices issues de milieu modeste….). Particulièrement appréciées par les maîtres de la demeure, car jugées « gaies, crédules, exaltées, humbles, soumises et attachées »[3], les servantes noires avaient parfois la permission de chanter, plaisanter, rire et papoter lors des fêtes, pour créer une ambiance gaie, agréable et conviviale[4].

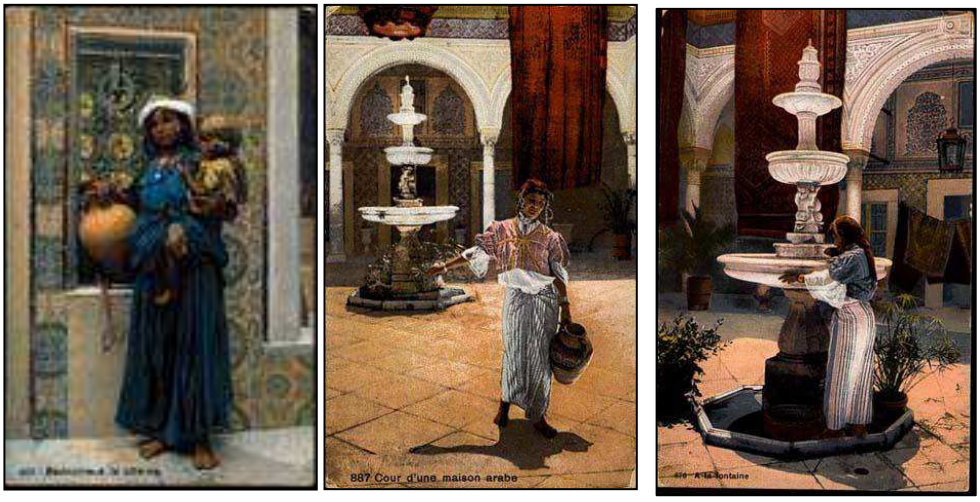



*Figure 61 Scènes de vie des servantes*

« Bédouine à la citerne », « Cour d'une maison arabe », « A la fontaine » de Rudolph Lehnert (1910)

(de gauche à droite)

© Michel Megnin

[1]Jacques Revault, « Résidence d'été à Sidi Bou Saïd », *Cahiers des Arts et techniques d'Afrique du Nord*, 1960-1961, T. VI, p. 153-187, p. 183.

[2]Leila Blili Temime, *Histoire des familles*, *op.cit*., p. 166.

[3]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.,* Tome 2, p. 28.

[4]*Ibid*., p. 360.

### 4.3.3 Les conditions de vie

Les domestiques logeaient en retrait par rapport aux autres membres de la servitude, dans des petites chambres situées au niveau du pavillon de service (*dwîrya*)[1]. Elles vivaient sous stricte surveillance de leur marraine, la *kamanjiyya*, qui veillait à ce qu'elles sachent bien se conduire avec les membres de la famille, en leur devant respect et obéissance.

Contrairement aux esclaves blanches et aux servantes juives, elles n'avaient pas beaucoup de liberté de mouvement[2]. La cuisine était leur lieu de vie principal. Là, elles pouvaient se regrouper, travailler, se reposer, profiter de quelques moments de répit, et prendre l'air dans la courette interne à ciel ouvert. A partir de la cuisine, elles pouvaient aussi avoir accès aux terrasses pour bavarder tout en accomplissant certaines tâches dont principalement le séchage au soleil des provisions.

Les servantes étaient donc la fois « présentes » et « absentes » dans la demeure : présentes à travers les tâches qu'elles accomplissaient et qu'aucune dame de la haute bourgeoisie n'accepterait de faire. Absentes par leur rang social et par leur condition de filles pauvres, séparées de leur famille d'origine[3].

Dans le registre des dépenses de Salah Chiboub, nous avons trouvé un détail concernant le traitement mensuel pour une servante noire et une servante juive. La différence est grande : la juive recevait le triple du salaire[4]. Cependant, quand elles devaient se marier, la maîtresse mettait à leur disposition une série d'objets usuels pour le trousseau (matelas, draps, tissus brodés, ustensiles en cuivre)[5], et tenaient à ce qu'elles sortent dignes et bien entretenues.

#### 4.3.3.1 Les règles de conduite

Le type de rapport que les servantes noires entretenaient avec leurs patrons était caractérisé par une certaine ambigüité. D'un côté on les craignait et on évitait « de les mettre en colère » car on leur attribuait un certain pouvoir maléfique surtout celles d'origine africaine ou berbère. A travers leurs chants, leurs danses traditionnelles et les séances d'exorcisme où elles excellaient[6], elles pouvaient jouer un rôle important pour jeter un mauvais sort.

---

[1]*Supra*., p. 81.

[2]Les commissions au dehors étaient laissées aux servantes juives qui avaient le droit de sortir, d'accompagner la maîtresse de la maison ou les jeunes filles quand elles allaient aux souks. Elles pouvaient aussi participer et assister aux mariages et à d'autres fêtes féminines organisées par les épouses des dignitaires. Cf. Mohamed el-Aziz Ben Achour, art.cit., p. 71-72. Voir l'exemple de «Taîta» raconté par Nine Moati, op.cit., p. 17-18.

[3]Abdelhamid Hénia parle d'un discours tunisois de la pauvreté basé sur l'exclusion et la négation de la citadinité. *Cf.* « Représentations sociales de la richesse… », *art.cit*, p. 58 et suivante.

[4]ANT: Registe N°2494, précédemment cité. Voir s*upra*., p. 42.

[5]Leila Blili Temime, Parenté et pouvoir, op.cit., p. 447-448.

[6]John Spencer Trimingham, *Islam in the Sudan*, Cumberlege: University Press Geoffrey, 1949, 280 p, p. 174-177.

D'un autre côté, on considérait leur présence de bon augure[1], surtout lors des fêtes et des cérémonies, apportant la bénédiction (*baraka)*[2]. A ce propos, on les sollicitait pour tenir les bougies lors des mariages[3]. Toutefois, on les faisait vivre dans des conditions assez difficiles, où on les incitait « à éviter les caprices, les fantaisies, les ornements et à se limiter à l'utile »[4].

Leila Blili Temime, décrivant quelques aspects de la vie quotidienne des servantes, nous dresse un tableau assez sombre, où la domestique est présentée comme une personne mal vêtue, à « pieds nus ou au mieux chaussée de vilains sabots » qui « incarne la saleté » et qui s'alimente avec une « nourriture particulière, sans viande »[5].

#### 4.3.3.2 Le traitement reçu

Les impressions de quelques auteurs européens qui avaient séjourné à cette époque à Tunis, étaient diverses et parfois même contradictoires, au sujet des traitements reçus par les servantes. Le consul de Hollande à Tunis, Antoine Nyssen, vers 1788, parle d'un sort « doux »[6] qui leur a été réservé, comparé à celui qui était en cours à la même période, en Europe et aux Etats-Unis. Un médecin belge à la cour de Hammouda Pacha, Louis Frank, pendant son séjour assez prolongé dans la Régence, a eu à fréquenter le milieu des citadins. Dans sa chronique écrite en 1816, il a consacré un chapitre à la situation des négresses. Il dit que pour beaucoup d'entre elles, l'esclavagisme était vécu comme une échappatoire de la misère qu'elles ont connue dans leur pays natal[7]. Le suisse Henri Dunant, fondateur de la croix rouge, dans ses impressions de voyage à Tunis publiées en 1858, met l'accent sur l'« humanité »[8] et l'« équitabilité »[9] de l'esclavagisme domestique tunisois[10]. Plus tard, Jacques Revault ajoute qu'on leur faisait preuve d'un « paternalisme bien veillant et de bon aloi »[11].

---

[1]Manoubi Snoussi, art.cit., p. 14.

[2]Nicolas Béranger, La Régence de Tunis à la fin du XVII$^{e}$ siècle – Mémoire pour servir à *l'histoire de Tunis depuis l'année 1684*, Paris : L'Harmattan, 1993, 167 p, p. 92.

[3]Wazîr el-Sarrãj, op.cit., p. 349.

[4]Mustapha Nasraoui, La représentation de la pauvreté dans la société tunisienne, Paris : L'Harmattan, 1996, p. 77.

[5]Leila Blili Temime, op.cit., p. 447.

[6]Antoine Nyssen, *Questions sur Tunis*, cité par Henri Dunant, *op.cit.*, p. 165.

[7]Louis Frank, op.cit., p. 117.

[8]D'après Henri Dunant, à propos du marché des esclaves, *op.cit.*, p. 163.

[9]D'après Henri Dunant, à propos des lois juridiques en vigueur, *op.cit.*, p. 167.

[10]Signalons qu'à Tunis, l'esclavage des nègres et des négresses fut aboli « officiellement » sous le règne d'Ahmed Bey, entre les années 1842 et 1846 mais les pratiques et les traites ont continué surtout parmi la classe régnante jusqu'à la fin du XIX$^{e}$ siècle. ANT : « Série historique », Carton 230 : dossier 421, « Note sur l'abolition de l'esclavage en Tunisie ». A propos des circonstances de l'abolition, considérées révolutionnaires et uniques pour l'époque, voir Henri Dunant, *op.cit.*, p. 165.

[11]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 2, p. 14.

Tous ces auteurs occidentaux insistaient sur les bons traitements des maîtres à l'égard de leurs servantes. Ils les présentaient comme membres actifs de la vie de tous les jours, allant jusqu'à faire partie intégrante de la famille[1]. Les plus privilégiées parmi elles passaient d'un statut de servante au statut de concubine ou de concubine-mère[2].

D'autres auteurs affirmaient le contraire, mentionnant qu'en cas de dépassement ou de désobéissance, la servante était soumise au *pater familias* qui prévoyait toutes sortes de châtiments, de la bastonnade, à l'enfermement et parfois même la mort[3]. La bastonnade était, d'après Fayçal Bey, une pratique assez courante dans la société de l'époque. Elle avait pour but de punir et de corriger. A ce propos, l'auteur décrit une scène de bastonnade d'une négresse, survenue après que celle-ci ait désobéit aux règles du palais[4]. D'autres types de punitions, plus violents, de nature « blâmante et patente »[5] (dent arrachée, doigt coupé…) étaient pratiqués dans certains milieux de riches citadins mais condamnés fermement par la jurisprudence musulmane et les pratiques sociales. Henri Dunant nous fait savoir que de telles actions étaient gravement condamnables par la loi en vigueur, rendant directement la liberté à la victime[6].

Des épisodes de sévices et de mauvais traitements sont relevés par des jugements du tribunal à propos des plaintes adressées par les domestiques noires contre leurs maîtres, vers la fin du XIX^e^ siècle. Des documents d'archives, comme ceux rapportés dans une lettre du premier ministre Bouattour adressée à Mohamed Baccouche, notable et ex gouverneur de Tunis, l'attestent aussi[7]. Cette lettre, datée du 7 Safar 1308 de l'Hégire (1890), relate le fait suivant : Un haut fonctionnaire nommé Mohamed Ben Mustapha a enquêté auprès de six domestiques noires qui avaient exprimé le désir de quitter le domicile de leur patron situé à Sidi Bou Saïd. Lors de l'entretien, auquel était présent le maître de la maison, l'enquêteur voulant s'assurer de leur décision et pour les mettre en confiance, leur proposa de sortir avec lui immédiatement, en emportant leurs affaires, et ce sans encourir aucun risque. Les servantes, prises par la peur et la méfiance, avaient nié le fait qu'elles aient subi des sévices et avaient fini par retirer leurs plaintes.

---

[1]Robert Brunschvig, « *ᶜAbd* », in *Encyclopédie de l'Islam*, Nouvelle édition, Tome 1, Leiden/Paris : E. J. Brill/ G.-P. Maisonneuve et Larose S., 1975, p. 25-41, p. 36.

[2]Plusieurs dignitaires choisissaient leurs concubines parmi les négresses à l'image des anciens souverains mouradites comme Youssef Dey qui épousa, après l'avoir affranchie, une esclave noire.

[3]Leila Blili Temime, op.cit., p. 440.

[4]Fayçal Bey, op.cit., p. 244-247.

[5]Henri Dunant, *op.cit*., p. 167.

[6]*Idem*.

[7]ANT : Série A, Carton 281 : dossier 1/7, « Affaire Si Mohamed Baccouche (1884-1890) », 11pièces.

Un autre document fait allusion à une enquête datée 1890, menée par l'autorité judiciaire française, suite à une plainte déposée par un avocat, le Maître Gaston Jobart, au nom d'une négresse contre son maître Mokhtãr Ben Slimãne Kéhia, un riche dignitaire de Tunis et propriétaire terrien à la Manouba. La négresse, dénommée Aîcha, a affirmé à l'avocat avoir subi « des tortures à la suite desquelles elle a perdu l'usage d'un œil et les petits doigts des pieds »[1]. L'enquête a fini malgré tout, par disculper le maître étant donné qu'à la suite de l'interrogatoire des autres servantes de la demeure, celles-ci avaient démenti les dires de Aîcha.

Une énième enquête a interpellé la mère de Mokhtãr Ben Slimãne Kéhia, Mahbouba, accusée par ses servantes de mauvais traitements, de coups violents et de brûlures, causant la fuite de certaines vers d'autres maisons (dãr Slim, dãr Farhat) et la mort d'autres. En effet, la plainte déposée parle de « coups donnés par Baba Saîd, eunuque, par ordre de Mahbouba »[2] et d'une mort d'une esclave après que la même Mahbouba « lui versa du pétrole sur la poitrine et y mit le feu »[3].

Comme pour les deux cas précédents, l'enquête a disculpé la maîtresse au détriment des jeunes servantes, grâce à cette sorte de complaisance que les autorités françaises nourissaient envers les membres de la famille beylicale et leur entourage.

---

[1]ANT : Série A, Carton 281 : dossier 1/1, Lettre en français datée du 25 mars 1890, signée par N. Kouri, 8 pièces.

[2]Idem.

[3]Idem.

# Chapitre 5

# La demeure et son « architecte »

Dans ce chapitre, nous nous intéressons à celui que nous appelons aujourd'hui l' « architecte » des grandes demeures citadines du XVIII$^{e}$ – début XIX$^{e}$ siècles. Nous déterminons le rôle qu'il a joué dans la société de l'époque (§5.1). Nous présentons ensuite son profil en mettant l'accent sur son origine, ses prérogatives et son travail sur le chantier (§5.2). Enfin, nous analysons la nature de la formation reçue, ainsi que les voies de transmission de son savoir-faire (§5.3).

***

## 5.1 Le personnage de l'« architecte »

Dans la cadre de cette étude, la figure de l' « architecte » occupe une place importante. Vu les contacts qu'il nouait avec les autres citadins et le prestige institutionnel dont il bénéficiait, il devient pour nous une source d'informations inépuisables, non seulement en ce qui concerne les attitudes des hommes du pouvoir à son égard, mais aussi leurs goûts, leurs besoins et leurs aspirations. Il représente la mémoire patrimoniale de la ville : Une mémoire qui était menacée d'oubli, suite aux interférences et aux influences socioculturelles, de plus en plus nombreuses, introduites dans le pays par l'occident, depuis la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle.

Il est important de noter la variété terminologique avec laquelle des historiens et chroniqueurs tunisiens, à quatre siècles de distance, désignaient ce personnage.

Chez Ibn Khaldoun (1332-1406) ainsi que chez Ibn Abi Dhiãf (1804-1874), nous trouvons l'appellation de « *mouhandis* »[1], terme fondamentalement polysémique. Il pourrait se traduire littéralement par « ingénieur », mais aussi par « géomètre », « architecte », parfois aussi par « hydraulicien » ou « simple

[1]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit*., Vol. 7, p. 92.

surveillant de travaux »[1]. A la même époque, le terme « *ᶜarîf* » indiquant le « connaisseur », était aussi utilisé[2].

Dans sa chronique du XVIIIᵉ siècle, Seghir Ben Youssef parle de lui en tant qu' « *amîn el-binã'* ». Autrement dit, l'homme sûr à qui l'Etat confie le soin d'assurer l'observation des règlements traditionnels[3], et l'administration économique et juridique des affaires de la construction[4]. Wazîr el-Sarrãj (1659-1735) utilisait à son propos le terme de « *sta* » emprunté au turc « *usta* », qui veut dire « maître » ou « entrepreneur »[5].

Ces différentes appellations dénotaient-elles une certaine confusion due aux diverses tâches qui lui incombaient, ou exprimaient-elles le reflet de la nature emblématique de ce personnage ? Qui était en fait cet « architecte » ? Quels rôles jouait-il dans la réalisation de la construction ? Comment travaillait-il ? Quelle était la nature de son savoir ? Quel type de formation recevait-il ? A qui et comment transmettait-il son expérience et ses connaissances ? Etait-il aussi un dessinateur ?

## 5.2 Le profil du personnage

C'est à partir de bribes éparses d'informations, puisées dans de multiples sources publiées et manuscrites, que nous avons cherché à reconstituer le profil et l'itinéraire de ce personnage; celui que les documents de l'époque désignaient comme le maître-expert de la corporation des constructeurs, et le responsable des travaux. Ce profil a été cerné à partir de quelques caractéristiques liées à son parcours. Nous tenterons ainsi de restituer son origine et sa trajectoire, en insistant sur ses prérogatives dans la cité en tant que chef de la corporation des maçons, sur sa présence sur le chantier, sur ses acquis professionnels, ainsi que sur sa formation reçue et transmise.

### 5.2.1 L'origine

La plupart de ces *amîn(s)* qui appartenaient à des dynasties d'architectes célèbres, étaient issus de familles d'origine andalouse, comme par exemple Blanco et el-Nîgrou. Le premier parmi les *amîn(s)* andalous, qui s'installa à Tunis aux environs de l'an 1600, fut un certain Abou Baraket el-Andoulsi.

---

[1]Robert Irwin, *op.cit.*, p. 141.

[2]Mohamed Ben Khouja, Tarîkh maᶜãlim el-tawhîd fil qadîm wa fil jaded [en arabe], Edité et annoté par Jilani Ben Hadj Yahia et Hamadi Sahli, Beyrouth : Dãr el-Gharb el-islãmi, 1985, 423 p, p. 158.

[3]Ibn Mandhour, *Lisãn el-ᶜArab* [français-arabe], *op.cit.*, p. 152.

[4]Pierre Pennec, *Les transformations des corps de métiers de Tunis sous l'influence d'une économie externe de type capitaliste*, Tunis : ISEA, 1964, p. 58.

[5]Dictionnaire *Turc-Français* [en ligne].

Les autres membres de cette famille originaire de Cordoue, avaient tous travaillé pour les Beys, tels que Slimãne (fixé dans la Régence depuis 1610)[1] et son fils Mohamed, ainsi que Hammouda et Hamida el-Nîgrou[2]. L'architecte de la mosquée de Youssef Dey (1615), le dénommé Ibn el-Ghalib, était aussi d'origine andalouse[3].

La participation des andalous en tant qu' « architectes » à Tunis, remonte au XIII$^{e}$ siècle. A ce sujet, l'historien arabe Ibn Saïd (1213-1286), dit à propos du Sultan hafside Abou Zakariya, que « tous ses architectes sont des andalous, de même que ses maçons, ses charpentiers, ses peintres et ses jardiniers. Les plans des édifices avaient été tracés par [eux] ou copiés sur des monuments même de leur pays »[4].

D'autres *amîn(s)* avaient travaillé pendant de longues années, en tant que maîtres-maçons, avant d'être élevés au grade de Chefs de la corporation. Ahmed Chérif, par exemple, était nommé *m$^{c}$allim* en 1875 et *amîn* en 1893[5], de même que Sassi Ben Frîja et Tahar Ben Saber[6]. Ce sont généralement les plus habiles, les plus connus, et les plus soutenus par le Bey, qui profitaient de cette promotion.

### 5.2.2 Les prérogatives

Le personnage, comme objet de connaissance, est né sous la plume de Henri Saladin qui a bien connu le milieu des bâtisseurs tunisiens, ainsi que celui des artisans des métiers annexes : menuisiers, sculpteurs sur plâtre, tailleurs de pierre. A travers ses écrits, nous saisissons l'importance accordée à l'*amîn el-binã'* qui s'affirme par la fonction qu'il exerce, et par le rôle privilégié qu'il joue dans la société[7]. En effet, Henri Saladin a dressé son portrait où il met en valeur son intelligence et son habileté. Tout en faisant son éloge, il le présente comme étant à la fois artiste, artisan, spécialiste, en d'autres termes un connaisseur de la construction à qui on s'adresse en toute confiance, possédant toutes les qualités d'un « vrai architecte »[8].

---

[1]Henri Saladin, Tunis et Kairouan, op.cit., p. 80.

[2]Ahmed Saadaoui, Tunis, ville ottomane – *trois siècles d'urbanisme et d'architecture*, Tunis : Centre de Publication Universitaire, 2001, 472 p, p. 297 et Slimane Mustapha Zbiss, art.cit., p. 110-113.

[3]Leila Ammar, *op.cit*., p. 174.

[4]Propos recueillis par Pascual de Gayangos cité par Georges Marçais, *Les villes d'art célèbres, Tunis et Kairouan,* 1937 et repris par Jacques Revault, *Palais et demeures, op.cit*., Tome 1, p. 39.

[5]Henri Saladin, op.cit., p. 81.

[6]Slimane Mustapha Zbiss, art.cit. Ahmed Saadaoui, op.cit., p. 295-296.

[7]Henri Saladin, *Manuel….*, op.cit., Préface XII, p. 2.

[8]Henri Saladin, Tunis et Kairouan, op.cit., p. 80.

Un certain auteur de la fin du XIX^e siècle, Mohamed el-Hchãychi[1], qui a exercé en tant que conservateur à la Grande Mosquée la Zitouna, entre 1853 et 1912, a eu à côtoyer un de ces « architectes » tunisiens descendant d'une vieille dynastie de maîtres de la construction : Slimãne el-Nîgrou.

A son propos, el-Hchãychi dit qu'il était « célèbre par ses connaissances en matière de bâtir et la finesse de (son) esprit »[2].

L' « architecte » existait donc dans les faits bien avant cette période, puisqu'il était mentionné dans certains passages des chroniques locales. En effet, Seghir Ben Youssef dans sa chronique, nous informe qu'Ali Pacha (1735-1756) s'entourait des « principaux architectes »[3] leur recommandant de ne « plus travailler que pour lui pendant le reste de leur vie »[4]. Il les envoyait sur les chantiers accompagnés des maçons, des menuisiers, des sculpteurs et des peintres. Parmi eux, « l'*amîn* des maçons, un andalou nommé el-Blanco (el-Balanko) »[5] qui « se mit à démolir d'anciens édifices pour les remplacer par de vastes constructions de différentes formes, à peindre les toits, etc… ; on vit alors accourir de tous côtés les peintres et les tailleurs de pierres.»[6]. Il construisit aussi un palais pour le prince Slimãne et « une salle de justice, ainsi qu'une habitation bien aérée »[7] à l'intention du Pacha et de sa famille, à Béja. « L'*amîne* se mit à démolir et à reconstruire pendant toute une année, et acheva enfin la construction de la salle de justice et de la maison d'habitation, qui était élevée sur caves »[8].

Un autre épisode raconté par Seghir Ben Youssef concerne le prince Mohamed fils d'Ali Pacha. Celui-ci décida d'agrandir le domaine du Barbo en ajoutant une demeure à l'Est du palais beylical, qu'il a appelé el-Menchia. Elle devait servir entre autre, à abriter les milices de l'armée algérienne (odjaks des spahis) :

> « Il fit venir un architecte particulièrement habile dans les travaux de charpente et lui commanda d'édifier un fort carré à l'angle Est du bâtiment. Sur le désir exprimé par l'architecte, on fit rechercher une carrière d'argile rouge pouvant servir à la fabrication des briques qu'il voulait employer…L'architecte laissa les bords des briques apparents à la

---

[1]Cheikh Mohammed Ben Othmane el-Hchãychi (1853-1912), conservateur à la mosquée *el-Zaytouna*, auteur du livre sur les coutumes et traditions tunisiennes, *El-^cãdèt wel-taqãlîd et-tounousiyya, el-hadiyya aw el-fawãïd el-^cilmiyya fil ^cãdèt et-tounousiyya* [en arabe], Tunis : Cérès, 1996, 463 p, p. 108-112. Pour sa biographie complète, voir Mohamed Mahfoudh, *Biographies des auteurs tunisiens* [en arabe], Beyrouth : Dãr el-Gharb el-islãmî, 1982, Vol. 2, p. 144-147.

[2]Mohamed el-Hchãychi, op.cit., p. 111.

[3]Seghir Ben Youssef, *op.cit*., p. 227.

[4]Idem.

[5]Ibid., p. 233.

[6]*Ibidem*.

[7]Ibidem.

[8]*Ibidem*.

surface des murs, de sorte que les spectateurs fussent émerveillés par l'aspect nouveau de cette construction…Les murs et les piliers principaux étaient d'une telle solidité que les algériens purent installer des canons avec lesquels ils balayaient toute la plaine, sans que la maçonnerie fut ébranlée le moins du monde par les secousses des décharges d'artillerie….L'architecte construisit aussi des *borjs* sur les remparts qui entourent cette enceinte »[1].

Les « architectes » de la cour beylicale apparaissaient dans ces témoignages comme des concepteurs expérimentés, à l'écoute des usagers, capables d'innover et de trouver des réponses à leurs exigences. Ils étaient mentionnés aussi dans les registres des dépenses de l'Etat[2], en particulier dans les livres de compte des chantiers publics, dans les dossiers de quelques chantiers privés[3], et notamment dans les registres des *habous* concernant la restauration des édifices religieux commandités par les autorités du Protectorat. En quoi consistait exactement leur travail ?

Dans son ouvrage *Tunis, ville ottomane*, Ahmed Saadaoui a tenté de cerner de plus près le profil de cet homme tel qu'il apparaissait au XVIII^e siècle, que ce soit au quotidien, dans ses relations avec les instances politiques, administratives et judiciaires de l'Etat que sur le chantier. A ce propos, il a attribué à ce personnage les mêmes fonctions qui étaient dévolues au *mi^cmãr bãshî* (ou *mi^cmãr basr*), le préposé aux bâtiments officiels dans l'administration ottomane. Celui-ci est présenté comme étant « l'architecte d'Etat », celui qui « supervisait la construction et la réparation des bâtiments impériaux….des édifices publics et religieux…, qui établissait leur plan et leur assurait les matériaux et la main d'œuvre nécessaires »[4]. L'historien Howard Crane spécifie que le *mi^cmãr bãshî* appartenait à une catégorie à part. Il était le subordonné de l'*amîn*, un poste administratif créé à partir de la moitié du XV^e siècle, sous le règne du Sultan Mohamed II, pour s'occuper de la construction, de la maintenance, de la restauration et de la supervision des travaux de construction des bâtiments publics et des installations hydrauliques[5]. André Raymond quant à lui ajoute, que l'activité du *mi^cmãr bãshî* reste fondamentalement mal connue. Elle diffère d'une ville à une autre. Au Caire comme à Istanbul, il était chargé

---

[1]Ibid., p. 322.

[2]Henri Saladin note la présence d'indications à ce sujet dans le Registre N°1776 (1789-1795) conservé aux Archives Nationales de Tunis, cité dans *Manuel…, op.cit*., p. 23. Voir aussi Ahmed Saadaoui, op.cit., p. 295.

[3]ANT : « Série historique », Carton 1 : dossier 9, folio 3 (date non indiquée), folio 7 (1842), folio 9 (1843).

[4]Ahmed Saadaoui, op.cit., p. 294.

[5]Pour les fonctions remplies par le mi^cmãr bãshî, Howard Crane se réfère aux deux études suivantes: Gibb, Harold Bowen, Islamic Society and the West, Londre, 1963, p. 84-85, p. 356-357 et J. Stanford, Ezel Kural Shaw, History of the ottoman Empire and modern Turkey, Tome I, Cambridge, 1976, p. 117-160. Cf. Annotation dans Cafer Efendi, op.cit., p. 66, note 19.

de « surveiller les constructions publiques et privées, et les corporations de constructeurs, de maçons et d'architectes dépendaient de lui »[1]. A Damas et à Alep, le *mi^c^mãr bãshî* était seulement conseiller auprès des juges, et s'occupait du « contrôle des bâtiments officiels »[2], tâches qui, à Tunis, incombaient aux notaires témoins (*wakîl*) pour la gestion du financement des travaux.

En effet, en parlant de cinq chantiers de casernes, commandités par Hammouda Pacha, Ibn Abi Dhiãf indique la présence et le rôle actif des notaires et des hommes du savoir dans la gestion des travaux[3]. Concernant le palais de dãr el-Bey à la Kasbah (1804), le chroniqueur indique que le ministre Abou Abdallah el-^c^Arbi Zarrouk est nommé directeur des travaux, et le Cheikh Ismaîl Temimi comme son témoin au sujet de l'avancement du chantier[4]. Par ailleurs, dans un registre des dépenses se rapportant à cette période (XVIII^e^ siècle), il est mentionné l'intervention du Cheikh Hassan Békîr pour le suivi des travaux de construction et de restauration du Hammãm Sidi el-Morjãni, ainsi que ceux de la Grande Abdalliyya au Bardo[5].

Jacques Revault précise que le maître d'œuvre, celui qui conçoit et élève les palais et les grandes demeures, est l'*amîn el-nakkãcha* (chef des corporations des tailleurs de pierre), « qui fait, en même temps, fonction d'architecte »[6].

Face à cette diversité de fonctions exercées par l' « architecte » et qui peuvent prêter à confusions, Ahmed Saadaoui tranche en affirmant que le *amîn el-binã'* était « un véritable architecte »[7] ! Il ne pouvait avoir accès à ce titre, qu'après de longues années d'expérience et de travail en tant que maître-maçon[8]. Il était chargé de quatre missions fondamentales qui apparaissaient comme complémentaires : superviser et contrôler la construction, effectuer l'expertise, accorder les permis de bâtir et présider à la restauration des bâtiments[9]. Ahmed Saadaoui a relevé ces missions à partir des documents concernant les *habous* publics, déposés dans les Archives Nationales, et dans celles du Domaine de l'Etat.

---

[1]André Raymond, Tunis sous les Mouradites…, op.cit., p. 216.

[2]Idem

[3]Les notaires étaient issus des notables du pays comme Mohamed Bouthour, Ali Cheffi, Mohamed Mbaza^c^, Ahmed Ksonteini, Mohamed Ben el-Amîn et Ahmed Ben Ammar, mentionnés par Ibn Abi Dhiaf, *op.cit.*, Vol. 3, p. 38.

[4]Ibn Abi Dhiaf, *op.cit.*, Vol. 8, p. 11.

[5]ANT : Registre N°2215, « Registre comportant des dépenses qui concernent des chantiers autour du Bardo et d'autres chantiers, de 1155 à 1166 H/ 1742-1748 ».

[6]Une telle affirmation émane d'un témoignage oral d'un *amîn* tunisien qui était à la fois tailleur de pierre et maçon, Ali Ben Mohamed Ben Raîs Chiha (dit Ali Chiha), reporté par Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 1, p. 76 et note 8, p. 76.

[7]Ahmed Saadaoui, *Tunis, Architecture et arts funéraires*, *op.cit.*, p. 362.

[8]*Idem*.

[9]Ahmed Saadaoui, Tunis ville ottomane, op.cit., p. 296-298.

#### 5.2.2.1 La construction

L' « architecte » était chargé de la construction des grands édifices commandités par les détenteurs du pouvoir[1] : Deys, Beys et autres dignitaires, comme Sassi Ben Frîja, recruté par le ministre Youssef Sahb el-Tãba$^{c}$ pour la construction de la mosquée et de deux mausolées à el-Halfaouine (Faubourg Bãb Souika), à partir de 1808[2]. Il arrive parfois que des maîtres-maçons, particulièrement réputés pour leur habileté et leur ingéniosité, jouissant de la confiance et de l'appui de personnalités puissantes, obtiennent cette charge pour surveiller toutes les étapes de la construction[3]. Ils remplissaient ainsi les fonctions d'architecte puisqu'ils étaient seuls à superviser les chantiers et à diriger les maçons et les ouvriers[4].

A la lecture des documents disponibles, quelques noms d'architectes nous sont apparus, dont la plupart remontent au XVII$^{e}$ siècle. Il s'agit du *m$^{c}$allim* Mohamed Ben Ghaleb el-Andalousi qui réalisa « la galerie orientale de la Grande Mosquée el-Zitouna » en 1637 et le mausolée de Youssef Dey en 1639[5], du maître Moussa, d'origine andalouse, à qui le Dey Ustà Murad (Stamrãd), mort en 1640-41, confia la construction d'un fort à Ghãr el-Milh[6], ou des dix constructeurs, choisis parmi les plus habiles maîtres-maçons du pays, afin d'achever la construction de la mosquée de Mohamed Bey le Mouradite, commencée en 1692[7].

#### 5.2.2.2 L'*expertise*

L' « architecte » était conseiller auprès des juges, dans les affaires concernant les immeubles *habous,* et à ce titre, son avis d'expert dans les actes d'échanges de ces biens était requis[8].

Il lui revenait aussi le droit d'arbitrer les conflits survenant sur le chantier, d'inspecter le travail des maçons et des maîtres-maçons et de contrôler la nature et la qualité des matériaux utilisés, la solidité des procédés constructifs mis en œuvre, en vue de « détruire les produits défectueux et d'infliger des peines sévères à ceux qui les auraient mis sur le marché »[9]. Quand une partie d'un bâtiment s'écroule, c'est l'*amîn* qui se charge de l'expertise et du diagnostic, en marquant les autres endroits qui menacent ruine. Signalons, à ce propos, le

---

[1]Ibid., p. 296.

[2]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit*., Vol. 7, p. 92. Ahmed Saadaoui, *Tunis, Architecture et arts funéraires, op.cit*., p. 362.

[3]Bayram V, op.cit., Tome 2, p. 128.

[4]Ahmed Saadaoui, Tunis ville ottomane, op.cit., p. 363.

[5]Ibid., p. 297-298.

[6]Ibn Abi Dinar, op.cit., p. 210.

[7]Wazîr el-Sarrãj, op.cit., p. 588-589.

[8]Ahmed Saadaoui, op.cit., p. 296.

[9]Paul Sebag, op.cit., p. 185.

rapport d'expertise, daté de 1794 et élaboré par les deux *amîn(s) el-binã'* tunisiens Hammouda et son fils Mohamed el-Nayfar, concernant le dãr Jellouli de la rue du Riche[1].

#### 5.2.2.3 La législation

L' « architecte » autorisait la construction d'édifices d'utilité publique sur l'emplacement de constructions en ruines, ou sur des terrains inoccupés, dont il agrée au préalable l'acquisition par le souverain[2]. C'est le cas d'Ali el-Rahmãni et d'Ali Ben Haj Kassim el-Ariyãni, mentionnés dans l'Acte de fondation du *habous* de Hussain Ben Ali, daté du 1er juillet 1730[3]. En tant que représentant du métier, l' « architecte » devait faire preuve d'intégrité et d'impartialité pour régler les conflits pouvant survenir sur le chantier. Cependant, il ne jouissait pas d'un pouvoir suprême, puisqu'il était soumis au contrôle du *Cheikh el-médina* qui était seul responsable de la sécurité de la ville et de ses quartiers[4].

#### 5.2.2.4 La restauration

L' « architecte » décidait des travaux à effectuer pour remettre en état et consolider des bâtiments *habous* et autres édifices religieux (minarets des mosquées, zaouias, mausolées). A titre d'exemple, çitons Slimãne el-Nîgrou qui a repris les minarets de Sidi Ali Mohsen et de la Grande Mosquée de Tunis, et qui a restauré, en collaboration avec son collègue Tahar Ben Saber, celui de la mosquée neuve[5]. Signalons également les travaux de restauration entrepris par Ahmed Chérif au dãr Hussein en 1896, ainsi que ceux du minaret de la mosquée de la Kasbah[6].

### 5.2.3 Le travail sur terrain

Pour pouvoir restituer la façon de travailler, nous nous sommes appuyée sur un certain nombre de témoignages rapportés par les chroniqueurs tunisiens du XVIIIe siècle au sujet des différentes tâches accomplies par cet « architecte » sur les chantiers de l'Etat.

Dans ce qui suit, nous allons développer deux points principaux :

- Le premier point concerne le travail de projétation en amont de la construction. L' « architecte », prenait-il appui sur la représentation graphique ? Etablissait-il des plans, des coupes et des façades de l'édifice à construire, à l'image de son homologue oriental et occidental à la même époque ?

---

[1]Rapport mentionné par Mohamed el-Aziz Ben Achour, « Une famille et sa demeure dans la médina de Tunis : dãr Jellouli (XVIIIe – XIXe siècles) », in *L'habitat traditionnel…, op.cit.*, p. 569-598, p. 587.

[2]Ahmed Saadaoui, op.cit., p. 296.

[3]Ibid., p. 320.

[4]Pierre Pennec, *op.cit.*, p. 58-59.

[5]Henri Saladin, Tunis et Kairouan.., op.cit., p. 56 ; 64 et 59.

[6]Ibid., p. 80.

- Le deuxième point concerne le travail sur le chantier proprement dit, pour la réalisation d'une œuvre donnée. Une fois les plans élaborés, comment organisait-il la mise en œuvre et l'approvisionnement en matériaux ? Quelles étaient les étapes à suivre pour mener à terme sa commande ?

#### 5.2.3.1 *L'emplacement de l'édifice et l'*établissement des plans

D'après Seghir Ben Youssef, Younès – fils de Ali Pacha – à son retour de Tabarka en juin 1741[1], convoqua « l'*amîn* des maçons (et) lui ordonna de se rendre (sur site) avec les maçons les plus habiles pour commencer les fondations du *borj* (forteresse) dont il lui indiqua les dimensions. L'*amîn* partit avec les maçons, examina le terrain, établit ses plans, commença à faire creuser les fondations, puis laissa sur place les maîtres-maçons avec leurs ouvriers et rentra à Tunis pour rendre compte à Younès de ce qu'il avait fait. Celui-ci le renvoya avec des mamelouks munis des instruments nécessaires pour creuser et pour briser les rochers, et de tout côtés des gens arrivèrent pour se mettre à ce travail »[2].

Il apparaît à partir de ce bref aperçu, que l'architecte tunisien du XVIII^e^ siècle n'établissait ses plans qu'une fois sur le site. Possédait-il une représentation graphique sur papier, ou bien se trouvait-elle « dans sa tête » comme l'affirme Abd el-Latif el-Baghdãdi (1161-1231)[3], en se référant à l'architecte musulman du XIII^e^ siècle ?

Le témoignage en question relate les différentes étapes par lesquelles passait l'architecte pour la construction d'une maison, ou d'un tout autre édifice, comme par exemple un bâtiment commercial ou une mosquée au Caire : Il se rend sur les lieux pour examiner le terrain, et passant à une opération mentale, « il divise (l'emplacement) dans son esprit, et dispose toutes les parties du plan »[4]. Passant, ensuite, à l'exécution du plan déjà élaboré dans sa tête, « il entreprend successivement les diverses parties l'une après l'autre, et les termine

---

[1]La période correspondait à des moments de troubles et d'attaques militaires de la part des génois contre les côtes tunisiennes.

[2]Seghir Ben Youssef, op.cit., p. 202.

[3]Abd el-Latif el-Baghdãdi connu sous le nom d'Ibn Labbèd est un médecin d'origine, un savant, un grand connaisseur des vestiges architecturaux ayant longtemps voyagé dans le monde arabe. Il a écrit un grand nombre d'ouvrages d'histoire, de philosophie et de musique dont sa Relation de l'Égypte (1ère éd. 1205/1988) sous le titre : El-iféda wal i^c^tibãr fil oumour el-mouchahada wal hawãdith el-mou^c^ãyina bi ardhi misr.

[4]Texte d'el-Baghdãdi traduit par Louis Hautecoeur, Gaston Wiet, Les mosquées du Caire, Paris: Librairie Ernest Leroux, 1932, p. 130 et repris par Sophie Longeaud, art.cit., p. 147. Voir aussi Nasser Rabbet, « Design without representation in Medieval Egypt », Muqarnas-An annual of the visual culture of the Islamic world : Frontiers of Islamic Art and Architecture *: Essays in Celebration of Oleg Grabar's Eightieth Birthday*, Vol. 25, Brill, 2008, 395 p, p. 147-154, p. 149.

entièrement, en sorte qu'on peut faire usage de chaque partie et l'habiter, à mesure qu'elle est finie »[1].

Nous pouvons soutenir que la conception des bâtiments se faisait exclusivement d'une façon mentale en passant par trois étapes successives[2] :

- La représentation mentale de l'ensemble.
- La division de l'ensemble en parties indépendantes les unes des autres[3].
- La haute précision du modèle constitué, une fois les parties reliées entre elles.

Jacques Revault parle de l' « architecte » tunisien en tant que concepteur qui réfléchit sur l'espace. Il souligne sa compétence et sa minutie dans le travail qu'il accomplit, ainsi que les diverses techniques dont il use, pour représenter et transmettre ses idées « projectuelles ». Une fois sur le terrain, il élabore ses plans, décide de ses choix, et trace les grandes lignes de sa construction à partir de la disposition et de l'orientation des espaces jusqu'au dimensionnement de l'ensemble. La conception ainsi élaborée dans la tête, se traduit par la suite en un tracé « sur le papier, au crayon ou à l'encre, à la règle et au compas »[4]. Henri Saladin ajoute que ces dessins se font « au trait à la pointe sèche »[5] exécutés sur un papier épais. Ce sera aux maîtres-maçons et aux autres intervenants (ouvriers-maçons, maîtres-tailleurs de pierre, maîtres-carriers, ouvriers, charpentiers…) de traduire « le plan qui leur a été proposé »[6] en une réalisation architecturale, et ce en procédant à la construction progressive et successive des différentes parties de la maison[7]. Une représentation qui va au-delà du mental.

A ce propos, Ahmed Hassen et Donald Hill, dans leur ouvrage sur la technologie de la construction chez les bâtisseurs musulmans, présentent une miniature

---

[1]Idem.

[2]Nasser Rabbet, « Mafhoum el ᶜimara fil kitabãt el-islamiyya fil qouroun el-ousta » (i.e. « Signification de l'architecture dans les écrits islamiques médiévaux »), ᶜAlem el fikr, Vol. 34, N°4, avril 2006, p. 7-35.

[3]Cette idée rejoint celle développée par Philippe Panerai et Sawsan Noweir définissant la maison cairote « non pas comme une entité dont la cour serait l'élément central mais comme un ensemble constitué de parties ou « appartements » autonomes dont l'élément principal est la pièce de réception ». *Cf.* Philippe Panerai, Sawsan Noweir, « Le Caire : géométries et centralités », *Cahiers de la Recherche Architecturales*, N°20-21 : « Espace centré », 1987, p. 26-37.

[4]Jacques Revault, *L'habitation Tunisoise…, op.cit*., p. 48.

[5]Henri Saladin, *Manuel…*, *op.cit*., p. 14.

[6]Ahmed Saadaoui, Tunis ville ottomane, op.cit., p. 294.

[7]Cette façon de procéder par étape et d'occuper la demeure au fur et à mesure qu'on avance dans le chantier a été développée par el-Baghdãdi dans sa Relation d*e l'*Egypte (éd. 1988, p. 41) et reprise par Khaled Azab, « L'architecte en civilisation islamique », *L'Islam Aujourd'hui* [revue en ligne], N°24, 2007, 12 p. url : http://www.isesco.org.ma/

persane intitulée « Les architectes avec leurs instruments »[1]. Il s'agit d'un tableau montrant des maîtres-maçons debout, tenant à la main une équerre en forme de « L », un compas et un rapporteur.

Une autre étude, celle du spécialiste en archéologie islamique Khaled Azab[2], mentionne l'existence de cette tradition graphique chez les architectes musulmans de la période médiévale. L'auteur reprend plusieurs anecdotes racontées par divers historiens, dont el-Ya$^{c}$coubi (mort en 897)[3] et el-Makrîzi (1360-1442)[4], reprises également par Hassan Hosni Abdelwahab dans son article sur les dessins architecturaux dans l'architecture musulmane[5]. Signalons aussi, que l'historien de l'art Creswell a dressé un tableau synoptique, regroupant tous les récits historiques ayant parlé de ces dessins architecturaux[6].

L'exemple le plus explicite se lit dans cette note écrite par l'architecte Nasrãni de la mosquée el-Qata'i (Caire, 876-879) commanditée par le Calife Ahmed Ibn Touloun[7] : « Je te construirai une mosquée comme tu les aimes, sans piliers si ce n'est les deux piliers de la *qibla*. Je suis en train de la dessiner pour que tu puisses en apprécier les plans »[8]. D'après Nasser Rabbet, il s'agissait d'une vue frontale de l'édifice tracée sur un parchemin *(jild)*[9].

Ce genre de dessins étaient aussi exécutés sur les vitraux des mosquées du Caire (Fig. 62), et utilisés comme intercalaires entre les sourates et les *ahzãb,* dans les exemplaires manuscrits du Coran (VII$^{e}$ – XIX$^{e}$ siècles), déposés à Kairouan dans le Musée des arts islamiques de Raqqãda[10].

La figure suivante présente un exemple de ces manuscrits coraniques illustrés datant du VII$^{e}$ siècle et produit à Sanaa (Fig. 62bis).

---

[1]Ahmed Hassen, Donald Hill, *El-Taqniyya fel-hadhãra el-islãmiyya* [en arabe] – *Islamic technology, an illustrated History*, Beyrouth : Maktabat el-Fellãh, 2001, 471 p, p. 416. Les auteurs n'ont mentionné ni le nom du miniaturiste, ni la date de son exécution.

[2]Khaled Azab, « L'architecte en civilisation islamique », art.cit.

[3]El-Ya$^{c}$coubi, El-Bouldãne [en arabe], Leyde, 1982, p. 241-243.

[4]El-Maqrîzi, Kitéb el-mawã$^{c}$idh wel i$^{c}$tibãr fî dhikr el-khoutat wel athãr [en arabe], Londres, Tome IV.

[5]Hassan Hosni Abdelwahab, « El-rousoumèt el-handassia lil $^{c}$imarãt el-islamiyya » [en arabe] (i.e. « Les dessins architecturaux pour les bâtiments islamiques »), Sumer, Vol. 14, 1958, p. 76-87, p. 78 ; 81.

[6]Keppel Archibald Cameron Creswell, Early muslim architecture, Oxford, 1932, Vol. 1, p. 78-79.

[7]Ahmed Ibn Touloun (835-884) fut envoyé par le Calife abbasside pour gouverner l'Égypte où il fonda la dynastie des toulounides, de 868 à 905.

[8]El-Maqrîzi, op.cit., p. 60-62 repris par Khaled Azab, art.cit., p. 3/12. Cette même histoire a été rapportée par Mohamed el-Médani el-Balaoui (X$^{e}$ siècle), Sîrat Ahmed Ibn Touloun [en arabe], Damas, 1939, p. 181-182 et cité par Nasser Rabbet, art.cit., p. 20-21.

[9]Nasser Rabbet, art.cit., p. 20-21.

[10]Lors de notre visite au musée, nous avons vu quelques exemplaires exposés dans la salle des manuscrits.

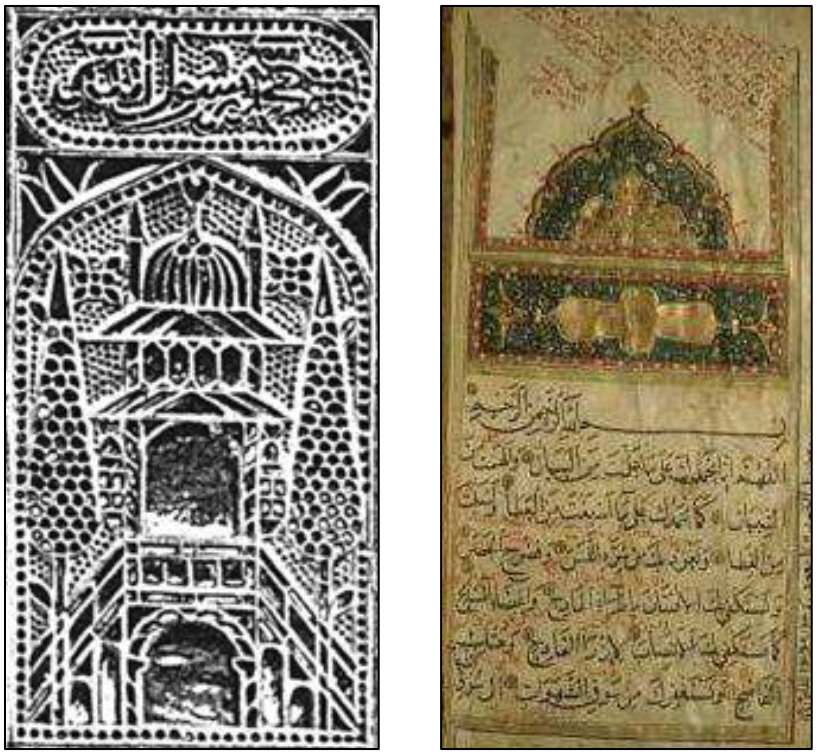


*Figure 62 et 62bis Dessins architecturaux*

G.Le Bon (1996), p. 323 (gauche)

http://www.unesco-ci.org/photos/showgallery.php/cat/534 (droite)

© Organisation Nationale de l'Archéologie, des Musées et des Manuscrits (Yemen)

La représentation des édifices se traduisait-elle uniquement à partir de dessins d'architecture ou aussi de maquettes tridimensionnelles?

Ce savoir-faire né en Orient, s'est transmis vers d'autres contrées, de l'Inde islamique jusqu'aux provinces ottomanes. Selon Nasser Rabbet, dans son article sur la signification de l'architecture dans les écrits islamiques médiévaux, el-Baghdãdi en décrivant la façon de faire de l'architecte du Caire, e exprimé toute son admiration à son égard, en la jugeant impressionnante. Selon l'auteur, cette façon de faire n'avait pas d'égale dans les autres pays arabes qu'il a visités, bien que là aussi les maîtres-bâtisseurs établissaient des plans, des vues en élévation, ainsi que des maquettes[1]. Le récit le plus ancien remonte à l'époque omeyyade, vers l'an 684, quand le Calife Abd el-Mãlek Ibn Marouane ordonna la construction du dôme du Rocher à el-Qods (Palestine). Demandant aux ouvriers de lui décrire l'aspect qu'aura la coupole, ils lui ont fabriqué, avant d'entamer sa construction, un modèle en miniature[2].

[1]Nasser Rabbet, art.cit., p. 16-17. Ahmed Hassen, Donald Hill, op.cit., p. 415.

[2]Nasser Rabbet, art.cit., p. 19. L'auteur a trouvé cette information dans l'écrit de Abou Bakr el-Wãsiti el-Moqadassi (V$^{e}$ siècle), Fadhãil il bayt el-maqdis [en arabe], transcription d'Ishak Hasoun, Jérusalem, 1969.

L'utilisation de la maquette a été même attestée en Tunisie. Hassan Hosni Abdelwahãb parle de ce fait advenu à Tozeur vers l'an 1030, où l'architecte responsable de la construction d'une mosquée, a préparé avant de mourir, « trois modèles en cire, reproduisant la coiffe du minaret, pour permettre à son successeur de choisir celle qui lui conviendrait le plus. Il a par la suite recommandé un maître-maçon de Kairouan pour terminer l'ouvrage »[1].

D'une façon générale, l'utilisation des maquettes n'était pas très fréquente. Les bâtisseurs traçaient essentiellement les plans, que ce soit directement sur le sol, peu avant de commencer la construction, à échelle réelle, sur un papier ou un parchemin, à échelle réduite[2].

### a. Les traces de plans locaux

Malheureusement, aucun de ces anciens dessins d'architecture n'a été conservé. Il s'agissait, de toute évidence, d'esquisses, tracées à la main sur des bouts de papier, que les « architectes » ne se souciaient pas de conserver ou qu'ils gardaient jalousement pour eux, au point de refuser de les communiquer à quiconque[3].

A Tunis, les dessins élaborés par les maîtres du bâtiment des XVII$^{e}$ et XVIII$^{e}$ siècles ne se trouvent pas dans les Archives Nationales. Ni les registres, ni les livres des comptes consultés ne les ont mentionnés. Henri Saladin avait bien signalé l'existence de « nombreux dessins de monuments tunisiens »[4] faits par Slimãne el-Nîgrou, mais aucune trace d'eux n'a été, à ce jour, trouvée. Par contre, un fond graphique du XVII$^{e}$ siècle, retraçant une mosquée de la médina de Tunis, existe. Il s'agit des plans, des élévations et des croquis d'intérieurs de la mosquée de Mohamed Bey le Mouradite, construite dans la grande rue qui conduit au faubourg de Bãb el-$^{c}$Ulùj (Bãb Souika) vers 1692, en face du mausolée de Sidi Mahrez[5].

Qui a exécuté ces plans et ces dessins[6] ?

---

[1]Hassan Hosni Abdelwahab, art.cit., p. 86 repris par Khaled Azab, art.cit., p. 5/12.

[2]Nasser Rabbet art.cit., p. 20.

[3]Voir à ce propos, l'anecdote racontée par Henri Saladin à propos d'un sculpteur sur plâtre qui conservait chez lui des centaines de dessins provenant de son père et de son aïeul : C'était l'année 1887, « je lui demandai la permission d'en photographier quelques uns, il s'y refusa, alléguant le secret professionnel…Il ajouta qu'il ne me les aurait même pas montrés s'il n'avait su que j'étais un peu du métier. J'ai appris, depuis, qu'il refusa, par la suite, cette faveur à d'autres personnes parce qu'il ne les reconnut pas pour des confrères ». Cf. Henri Saladin, *Manuel d'art musulman*, op.cit., p. 13, note 2.

[4]Henri Saladin, Tunis et Kairouan, op.cit., p. 80.

[5]D'après le témoignage de Pierre-Jean Mariette, *Cours d'architecture*, Paris, 1760, 448 p, p. 39-40 cité par Ahmed Saadaoui, op.cit., p. 297. Cette mosquée a fait l'objet d'une notice dans Mohamed Ben Khouja, op.cit., p. 185-197.

[6]Voir à ce sujet Chiraz Mosbah, Architecture et décoration de la mosquée tunisienne à l'époque turque : Exemple de la mosquée de Mohamed bey el-Mouradi , DEA en Patrimoine et Archéologie, Faculté des Lettres de Manouba, 1999, 128 p. Du même auteur, « Qui est l'architecte de la mosquée de Mohamed bey el-Mouradi de Tunis ? », Arab Historical

D'après le père Philémon de la Motte, homme d'église qui s'est rendu à Tunis à la fin du XVII^e siècle pour négocier le rachat des captifs chrétiens, le dessin qu'il a vu, est l'œuvre « d'un nommé Amelot, ingénieur français »[1]. Celui-ci, de passage à Tunis, au moment de l'édification de la mosquée, fut appelé par les autorités du pays à revoir un plan élaboré précédemment par l'architecte français Augustin Charles D'Aviler (1653-1701)[2]. Amelot a ainsi constitué le dossier graphique[3] (Fig. 63-63bis) de cette imposante construction religieuse, et en a assuré le suivi et la réalisation[4]. Signalons toutefois que ni le nom d'Amelot, ni l'existence de ses plans, n'ont été mentionnés par les chroniqueurs contemporains des évènements. Parmi eux cependant, seul Wazîr el-Sarrãj dit que dix maîtres-maçons tunisiens ont été chargés par le Bey pour finir l'exécution des travaux[5].

Ces documents représentent un témoignage qui montre que les autorités locales ont commencé, bien avant le Protectorat, à faire appel à des spécialistes occidentaux pour la mise en œuvre de certains bâtiments publics, destinés à la population musulmane.

---

Review for Ottoman Studies, Fondation Temimi pour la Recherche Scientifique et l'Information, N°32, 2005, p. 19-34. Article disponible en ligne à l'adresse suivante : http://patrimoinearchitectural.blogspot.com

[1]Philémon de la Motte cité dans Marcel Gandolphe et al., *L'histoir*e de la ville de Tunis, Alger : Emile Pfister, 1924, 207 p, p. 67.

[2]Augustin Charles d'Aviler est un architecte français, capturé et emprisonné à Tunis de 1675 à 1676, durant une période de seize mois,. Les travaux de la mosquée ne commencèrent qu'en 1692, date à laquelle D'Aviler a déjà quitté Tunis.

[3]Il s'agit, d'après Chiraz Mosbah, d'un plan format A3 et en couleur [Vd1 (11bis-16) - fol : Topographie de l'Afrique (Tunisie), boîte n° P178250 à P178917] conservé au département des Cartes et des Estampes de la Bibliothèque Nationale de France, ayant appartenu au fonds privé de Pierre-Jean Mariette, biographe d'Augustin-Charles d'Aviler. Plan reproduit par Thierry Verdier, dans *Augustin Charles D'Aviler (1653-1701), architecte et théoricien*, 4 Tomes, Thèse de doctorat, Paris IV, 1996.

[4]Chiraz Mosbah, art.cit.

[5]*Supra*., p. 151.

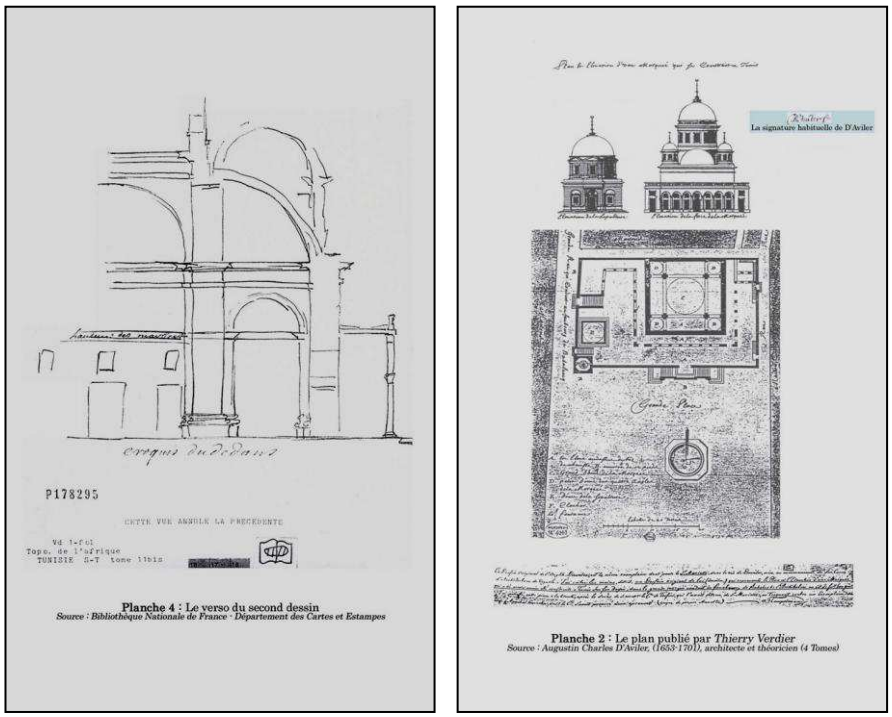



*Figure 63 et 63bis Croquis d'intérieur, Plan et élévation élaborés par Amelot*

Ch. Mosbah (2005)

A la même période, entre 1659 et 1660, Hammouda Pacha le Mouradite autorisa l'édification de plusieurs Fondouks pour abriter les consuls européens[1], leur entourage ainsi que les commerçants de passage dans la ville. Il s'agissait de véritables quartiers *intra muros*, situés à la périphérie de la ville, du côté de la grande porte Bãb el-Bhar[2], dans l'actuelle rue de la Commission, formant le « Fondouk des Français »[3], le « Fondouk des Anglais » et le « Fondouk des Pisans »[4].

---

[1]Le consul était chargé de veiller sur les intérêts de ses compatriotes, résidents dans le pays. Au courant du XVIII^e^ siècle, plusieurs nations européennes ayant signé des traités de paix avec le pays, avaient, à Tunis, leur propre consul. Outre la France qui était représentée depuis 1577, nous trouvons la Grande-Bretagne (XVII^e^ siècle), l'Autriche (1725), la Suède (1736), la République de Venise (1763), l'Espagne (1792)…Cf. Paul Sebag, op.cit., p. 220. En 1770, le consul de France, De Saizieu, demanda au Bey le transfert de sa résidence aux environs de Carthage dont « l'air pur, (est) plus sain » que celui de la ville. Le Bey le fit installer dans un des trois anciens palais husseinites, celui qui se trouve le plus proche de la mer, el-Hafsi. Cf. Marcel Gandolphe et al., op.cit., p. 94 et Jacques Revault, *Le fondouk des français et les consuls de France à Tunis (1660-1860)*, Recherche sur les Civilisations, Paris : CNRS, 1984, 104 p, p. 56.

[2]A propos de la porte principale de la ville, voir *infra*., p. 252.

[3]Le « Fondouk des Français » faisait partie de tout un ensemble urbain, occupé par les établissements destinés aux étrangers d'origine européenne. Les divers fondouks abritant les marchands, formaient le quartier de Bãb el-Bhar et ce depuis le XIV^e^ siècle. Voir Paul Sebag, op.cit., p. 132.

[4]Les Pisans « (usaient) de l'église (ou chapelle) qui s'y trouve, d'un cimetière pour y ensevelir leurs morts, d'un four particulier. Ils (pouvaient également) se rendre dans un

Grâce à la description faite par René Desfontaines[1], en 1783, nous apprenons qu'à l'intérieur de la résidence consulaire de France, se trouvait une chapelle dédiée à Saint Louis[2]. D'autres chapelles se trouvaient à l'entrée et à la sortie de la ville, sur la voie du port, comme la chapelle de Saint-Antoine. Etant donné l'absence de traces de dessins relatifs à ces constructions, ainsi que la rareté d'informations à ce sujet, il nous est difficile de savoir, avec exactitude, par qui ces constructions avaient-elles été conçues et réalisées?

Tout ce que nous savons, à propos de ces édifices religieux, se trouve dans un acte du 28 août 1660 mentionné par Pierre Grandchamp[3], et qui évoque l'importation d'un bois de Marseille à l'occasion de l'édification d'une chapelle qui, le plus probable, était l'œuvre d'un architecte européen (ou français) venu s'installer dans la Régence à cette époque. Qu'en est-il de l'ensemble des autres bâtiments réservés aux étrangers?

Dans son étude sur le « Fondouk des Français », Jacques Revault dit que son exécution était confiée à des « bâtisseurs locaux »[4]. La disposition générale des espaces, prévoyait une cour à ciel ouvert, autour de laquelle sont disposés des magasins au rez-de-chaussée, et des chambres aux deux étages. Celles-ci étaient conformes au style traditionnel local. Un rapport élaboré par un architecte français vers 1859, décrit l'architecture du Fondouk en ces termes : « …Dans les deux étages, il n'y a pas deux pièces à la même hauteur…Plusieurs (d'entre elles) ne reçoivent de jour que par des soupiraux ouvrant par en haut et qui en font de véritables prisons. […] Les escaliers conduisant aux deux étages sont partout étroits, à marches hautes et irrégulières. Il serait peut-être difficile de trouver dans l'ensemble des deux fondouks, deux portes ou deux fenêtres ayant les mêmes dimensions ou placées à la même hauteur…Cela s'explique par la manière dont ont été faites les constructions. Les magasins ont été élevés d'abord, puis chacun, selon ses besoins, a construit par-dessus, à sa fantaisie, les appartements dont il avait besoin »[5].

---

établissement de bains à eux destiné tout particulièrement, un jour de la semaine ». Traité du 13 mai 1353. *Cf.* Marcel Gandolphe et al., p. 53.

[1]René Desfontaines était botaniste et médecin. Il a visité le pays suite à l'épidémie de peste de 1784. Son récit de voyages fut publié avec les lettres de Jean-André Peysonnel, membre à son tour de l'Académie Royale des sciences et qui a séjourné à Tunis pendant 5mois (du 01.06.1724 au 28.11.1724). Cf. Peysonnel et Desfontaines, Voyages dans les régences de *Tunis et d'Alger*, publiés par Dureau de la Malle, Paris : A.Faivre, 1838, Vol. 2, 385 p. Version rééditée : Le voyage botanique de Desfontaines – Dans les Régences de Tunis et de *l'Alger, 1783*-1786, Préface de Denise Brahimi, Carthage : Carthaginoiseries, 2010, 179 p.

[2]René Desfontaines cité dans Marcel Gandolphe et al, op.cit., p. 101.

[3]Pierre Grandchamp, *La France en Tunisie au XVII^e^ siècle (1651-1660)*, Paris, 1928, T. VI, p. 22-23 cité par Jacques Revault, *op.cit.*, p. 25.

[4]Jacques Revault, *op.cit.*, p. 29.

[5]Il s'agit d'un état des lieux accompagné d'un plan du rez-de-chaussée, élaborés à l'occasion du transfert du Fondouk vers un nouveau bâtiment édifié au-delà des murs de la ville et dont l'exécution était confiée à des spécialistes français. *Cf.* Jacque Revault, *op.cit.*, p. 28, note 16 et p. 35, Fig. 17.

D'après cet architecte, les bâtisseurs locaux ne suivaient pas un plan préétabli, ce qui expliquerait, selon lui, l'absence de règles de composition et de calcul. Devant un tel discours, nous avons jugé bon de nous appuyer sur des informations se rapportant à des architectes et des ingénieurs français, qui avaient exercé dans d'autres villes de l'Empire ottoman, dans le cadre de missions pour le corps « diplomatique » installé dans les pays hôtes.

### b. Les traces de plans d'Outre mer

En effet, tout au long du XVIII^e siècle, plusieurs architectes français s'étaient rendus à Constantinople où ils avaient conçu des maisons consulaires. Ce fut le cas de l'architecte Vigné de Vigny[1] qui avait élaboré, vers l'an 1721, les relevés du « Palais de France » conçu et édifié un siècle plus tôt pour le comte Gournay de Marcheville à Constantinople (1631)[2]. Il s'agissait de la résidence de l'ambassadeur, le marquis Jean-Louis de Bonnac, et à ce titre, le plan était « comparable à celui des appartements annexes de quelques kiosques impériaux de la fin du XVII^e et du XVIII^e»[3]. Le style adopté mêlait le modèle traditionnel local (grande demeure « à la turque », avec un corridor central (*sofa*) intérieur desservant des chambres (*oda*)), et le modèle européen : un style dit « franco-turc »[4]. Des plans, des coupes, des élévations, et une vue cavalière de ce bâtiment sont conservés dans les Archives des Affaires Etrangères Françaises (AAE, Paris et Nantes), au cabinet des Estampes de la Bibliothèque Nationale. Une bonne partie fut dépouillée par Pierre Pinon (1994)[5].

Citons aussi l'architecte français Jean-Constantin Protain (1769-1837), qui travailla pendant plusieurs années à l'ambassade de France à Constantinople, ou encore, le peintre Louis-François Cassas (1756-1827) qui fut nommé dessinateur particulier de l'ambassadeur de France à la Sublime Porte, le Comte Choiseul-Gouffier. D'autres plans, plus tardifs, ont été effectués par des architectes - voyageurs occidentaux, et publiés dans leurs récits de voyage comme ceux de Jean-Nicolas Huyot esquissés lors de son expédition en Orient (1817-1821)[6].

---

[1]Vigné de Vigny (1690-1772) : Elève et collaborateur de l'architecte de la cour Robert de Cotte. Il fut envoyé à Constantinople sous l'ordre du Roi de France où il demeura de l'automne 1721 jusqu'au mois de mars 1723.

[2]Pierre Pinon, « Résidences de France dans l'Empire ottoman : notes sur l'architecture domestique », in *Les villes dans l'empire ottoman* : Activités et sociétés, op.cit., p. 47-84, p. 63 ; 73.

[3]Ibid, p. 73.

[4]Pierre Pinon, « L'occidentalisation de la maison Ottomane », Environmental Design: Journal of the Islamic Environmental Design Research, Centre 1-2, 1994-95, p. 38-49.

[5]Ibid., p. 48-49.

[6]Notes des voyages de J.-N. Huyot à Smyrne et en Asie Mineure, à Constantinople, en Egypte et en Grèce (1817-1821), 325 feuillets, montés in-folio. Les dessins de Huyot se trouvent dans les manuscrits n.a.f, N° 5080-5081 de la Bibliothèque Nationale de France.

A propos des plans dressés par ces architectes occidentaux, Pierre Pinon remarque qu'étant donné l'absence de plans concernant les anciennes grandes demeures locales, seuls ceux « liés aux résidences étrangères offrent des possibilités presque uniques de connaître l'architecture domestique ottomane d'avant le XIX$^{e}$ siècle »[1]. Or, cette activité architecturale, produite par les architectes étrangers, présupposait une collaboration étroite avec les architectes et les bâtisseurs locaux. Le fait même de s'inspirer du style local exigeait des contacts et des échanges entre les architectes français et leurs homologues turcs. Comment se fait-il que ces derniers n'aient produit aucun dessin ? Ne savaient-ils pas dessiner ou simplement « dessinaient-ils peu »[2] ? Et dans ce cas, comment communiquaient-ils et transmettaient-ils leurs connaissances et leur savoir faire architectural ? Etait-ce uniquement par le biais de la pratique ?

Vigné de Vigny, dans son ouvrage *Mémoire du Palais de France*[3], nous fait savoir qu'il avait fréquenté des maçons et des ouvriers turcs lors de son séjour à Constantinople. Il a émis un ensemble de jugements et de considérations plutôt négatifs à leur égard. Outre les passages sur les techniques et les procédés constructifs utilisés, comme la mise en place des planchers en bois, des encorbellements en façades, l'utilisation des pans de bois et de refends pour les murs, le texte contient des propos assez violents vis-à-vis des ouvriers locaux jugés « ignorants », choisissant les « mauvais matériaux », « avares » et d' « une mollesse naturelle qui leur ôte l'inclination pour les arts »[4].

De tels propos ne font aucune allusion à une conception basée sur une représentation graphique. L'auteur se contente d'attribuer cette façon de bâtir, qui, selon lui est « primitive », aux tremblements de terre fréquents dans la région qui empêcheraient les bâtisseurs de penser à des solutions structurales et constructives durables. Tout semble indiquer, d'après lui, que les « architectes » autochtones bâtissaient sans suivre un plan bien déterminé. Ils se contentaient de reprendre et d'appliquer des méthodes et des procédés hérités du passé[5]. Leur manière de construire n'est, selon lui, qu'un mimétisme systématique de la façon de faire de leurs aïeux.

Or, la lecture de Nasser Rabbet ou celle de Maurice Cerasi, historien de l'architecture ottomane, nous amène à contester cette image simpliste voire dénigrante et négative attribuée à l'architecte turc et à sa façon de procéder.

---

[1]Pierre Pinon, « Résidences de France .. », art.cit., p. 48.

[2]D'après l'auteur non cité de l'article « Architecture ottomane » publié dans l'Encyclopédie numérique Wikipédia.

[3]Titre complet : « Mémoire du Palais de France situé à Péra-les-Constantinople par le Sr Vigny, architecte et dessinateur ordinaire des bâtiments du Roy à la fin de l'année 1722 », daté du 25 mars 1722 et conservé aux Archives des Affaires Etrangères Françaises de Nantes, CS.252, fol.29.

[4]Vigné de Vigny, « Mémoire… », op.cit., texte repris par Pierre Pinon, art.cit., p. 66.

[5]Cette même idée a été développée par Reha Günay dans son livre Tradition of the Turkish House and Safranbolu Houses, France : Milet, 1998, 360 p.

Maurice Cerasi affirme l'existence de dessins de plans d'architecture effectués par des architectes turcs du XVII$^{e}$ et XVIII$^{e}$ siècle[1]. Quelques spécimens se trouvent dans les Archives du Palais de Topkapi. D'autres plans, beaucoup plus nombreux, y sont conservés et ont été élaborés par des architectes étrangers d'origine chrétienne[2], comme ceux déjà mentionnés plus haut.

Même si ces architectes fréquentaient assidûment le pays du Bosphore, et même si les influences européennes sur l'art ottoman de bâtir ont été attestées depuis le début du XVIII$^{e}$ siècle[3], l'auteur ne doute pas de l'authenticité des dessins exécutés par les autochtones eux-mêmes. Contrairement à Pierre Pinon, l'historien italien affirme que ces dessins ont bel et bien existé et n'ont pas été importés d'Europe. Ils sont le fruit d'un savoir-faire local hérité depuis des générations. Ces plans, exécutés à l'encre sur papier[4], ont été étudiés par un certain nombre d'historiens turcs dont Kevin Altan (1936)[5], Behcet Unsal (1963)[6] et plus récemment par Gülru Necipoglu (1986)[7] de l'Université de Harvard. Ce dernier affirme que la rareté des plans datés d'avant le XVII$^{e}$ siècle a soulevé des doutes quant à leur utilisation durant les XV$^{e}$ et XVI$^{e}$ siècles, amenant quelques chercheurs à affirmer que la construction des édifices ne se faisait pas sur la base de plans préétablis, mais s'improvisait durant la phase de construction, en s'appuyant sur des solutions et des formules déjà élaborées dans le passé.

En examinant les photos de quelques uns de ces dessins (Fig. 64-66), datés de la fin du XVIII$^{e}$ siècle, nous pouvons constater une grande maîtrise dans l'art de la représentation graphique : L'épaisseur des murs est prise en compte, l'emplacement des percements (portes et fenêtres) est indiqué et la géométrie des espaces (formes, rapports de proportion) respectée. Nous trouvons aussi des figurations de quelques détails d'ornementation (corniche, chapiteau des colonnes, encadrement des portes….).

---

[1]Maurice Cerasi, « Late ottoman architects and master builders », Muqarnas V: An Annual on Islamic Art and Architecture, Leiden: E.J. Brill, 1988, 172 p, p. 87-102.

[2]Information que le Professeur Maurice Cerasi nous a communiquée en Mars 2007.

[3]Maurice Cerasi, « The Problem of Specificity and Subordination to External Influences in Late Eighteenth Century Ottoman Architecture in Four Istanbul Buildings in the Age of Hassa Mimar Mehmed Tahir », EJOS : Electronic Journal of Oriental Studies (= M. Kiel, N. Landman & H. Theunissen (eds.), Proceedings of the 11th International Congress of Turkish Art, Utrecht - The Netherlands, August 23-28, 1999), Vol. IV, 2001, 1249 p, 23 p.

[4]Maurice Cerasi, « Late ottoman architects… », art.cit., p. 93.

[5]Kevin Altan, « Eski Mimarlarln Planlan » [en turc], (litt. « Plans des anciens architects »), Arkitekt, N°6, 1936, 199 p.

[6]Behcet Unsal, « Topkapi Sarayi Arsivinde Bulunan Mimari Planlar Uzerine » (litt. « A propos des plans dans les Archives de Topkapi »), Turk Sanat Tarihi Arasturma ve Incelemeleri, N°1, 1963, p. 168-197.

[7]Gülru Necipoglu Kafadar, « Plans and Models in 15th and 16th Century Ottoman Architectural Practice », JSAH : The Journal of the Society or Achtectural historians, Vol. 45, N°3, Septembre 1986, p. 224-243.

Au niveau de l'organisation des espaces, nous relevons une régularité dans les séparations internes et dans la jonction des différentes parties. Ceci témoigne bien d'une réflexion sur l'espace architectural, où tout est soigneusement pensé et calculé.

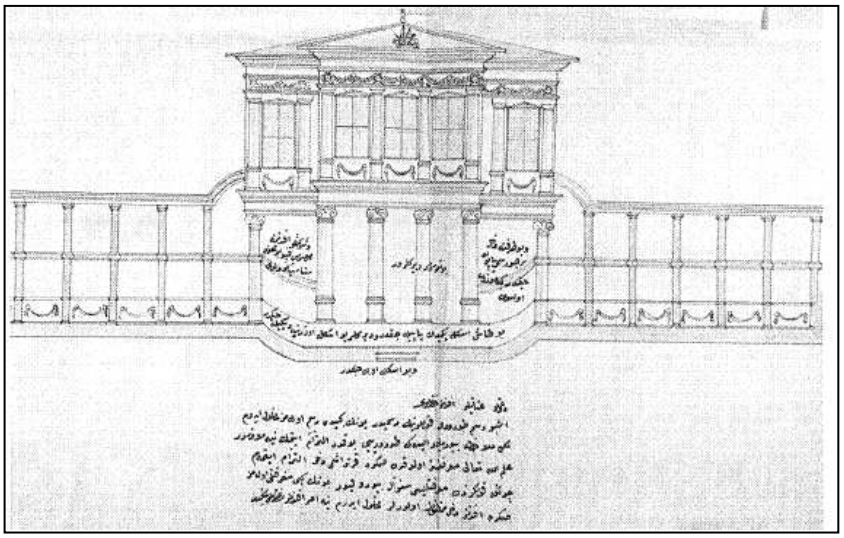


*Figure 64 Façade d'un palais ottoman*

M.Cerasi (1988), p. 96

© Archives de Topkapi (E.9495-10)

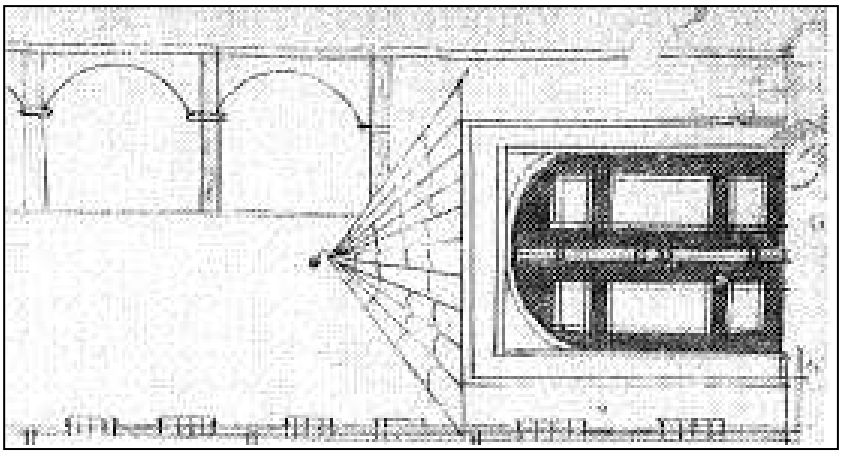


*Figure 65 Détails d'une partie du palais de Topkapi*

M.Cerasi (1988), p. 96

© Archives de Topkapi (E.9495-10)

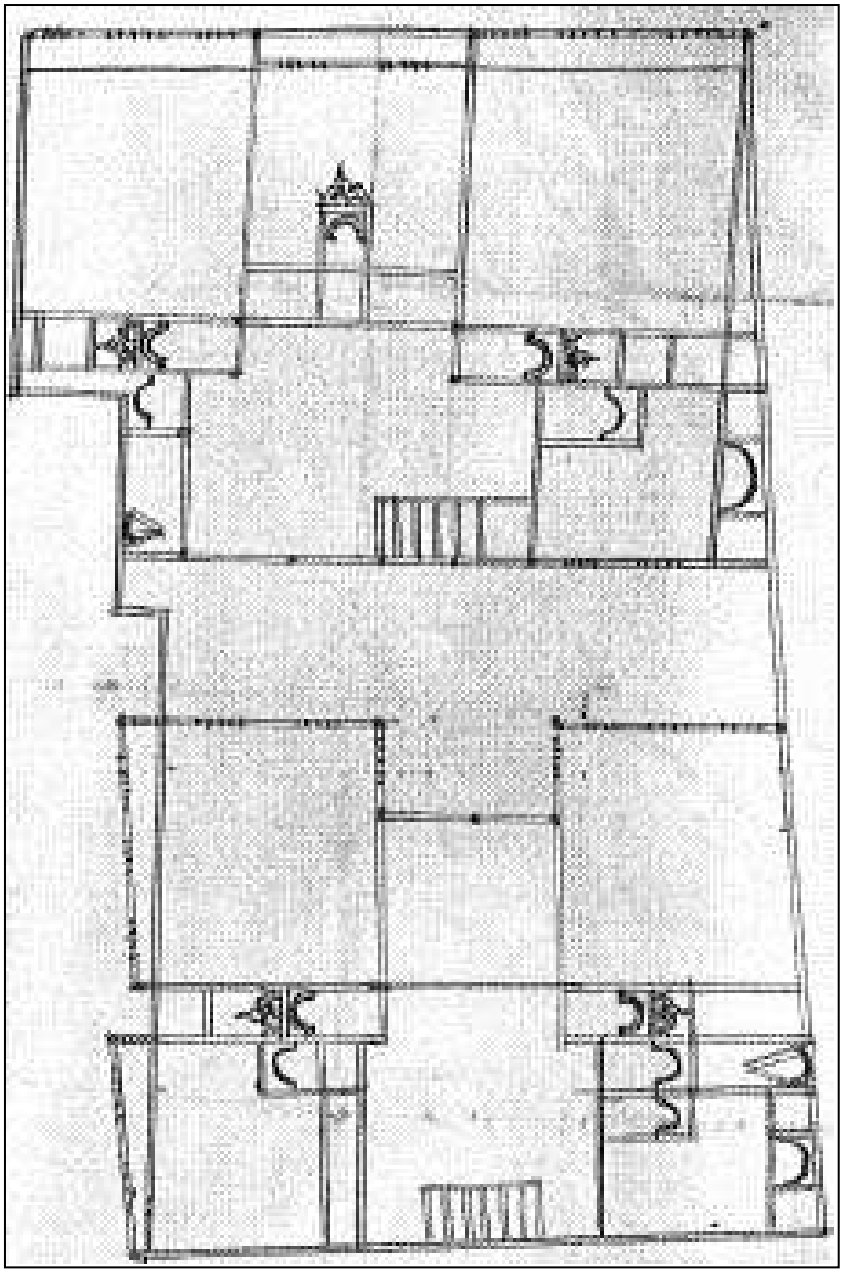


*Figure 66 Plan d'une maison en bois en Turquie (lieu non spécifié)*

M.Cerasi (1988), p. 94

© Archives de Topkapi (E.9495-10)

#### 5.2.3.2 *L'animation* du chantier

C'est l'*amîn el-binã'* qui était présent non seulement sur les grands chantiers de l'Etat que sur les chantiers privés appartenant à la famille princière ou aux dignitaires proches du pouvoir. Seulement, les documents d'archives concernant les chantiers privés sont rares. L'architecte y est mentionné comme étant la personne qui supervise les travaux, que ce soit ceux concernant les palais beylicaux, que ceux concernant les tombes privées. Etait-il toujours présent ? Comment gérait-il le personnel ? Quelles étaient ses tâches ?

Nous avons su par les documents relatifs à certains chantiers de l'Etat aux XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles, que l' « architecte officiel » y était présent quotidiennement. Les *amîn(s) el-binã'* pouvaient même se partager la même tâche comme ce fut le cas pour la construction du mausolée d'Ahmed Bey au Bardo où les travaux avaient nécessité la présence simultanée de cinq *amîn (s)* [1]. C'est donc l'*amîn* qui conçoit les plans, choisit la main d'œuvre, prépare le terrain et se charge du contrôle de l'avancement des tâches. L'exécution elle-même (ou la mise en œuvre) est assurée par le(s) maître-maçon(s), *m$^{c}$allim el-binã'* avec l'aide des autres intervenants, à savoir : les ouvriers-maçons, les maîtres-tailleurs de pierre, les maîtres-carriers, les scieurs, les charpentiers, les menuisiers, les plâtriers. Les matériaux de construction[2] sont fournis par les briquetiers, les fabricants d'enduit, les céramistes, les potiers (qui fabriquent aussi les tuiles), les ferronniers (qui fabriquent les grilles destinées à renforcer et à protéger les ouvertures)[3], ainsi que par les maîtres-verriers (qui fabriquent les vitraux et le verre simple pour les portes et les fenêtres).

Sur le chantier, le mouvement était permanent. Des ouvriers noirs étaient chargés de l'exécution des fondations[4]. Des charrettes, des ânes et des mulets transportaient *in situ* les pierres de différentes grosseurs, les poutres, les dalles en marbre, la terre, le sable et les sacs de chaux. La préparation du mortier se fait par « marchage ». Pour effectuer cette tâche, les ouvriers se couvrent pieds et jambes de « chiffons et de peaux de chèvres »[5]. Un garçon était chargé de transporter l'eau.

Alors qu'une équipe de maçons s'occupe de la construction des murs, une autre équipe commence l'élévation des galeries, avec sa colonnade arquée autour du patio. Une fois les travaux de gros œuvre achevés, on appelle les terrassiers pour aplanir les sols, et pour damer les terrasses. Puis, interviendront les tailleurs de pierre pour daller les pièces, les galeries et les autres espaces.

---

[1]ANT : « Série historique », Carton 1 : dossier 9, folio 3, « Construction de la tourbet de la femme du dignitaire Kheireddine Agha et celle de la fille d'Ismail Kahia entreprise en 1837-38 ».

[2]A propos de l'approvisionnement et du transport des matériaux de construction sur les chantiers des XVIII$^{e}$-XIX$^{e}$ siècles, voir Paul Sebag, *op.cit.*, p. 367-372.

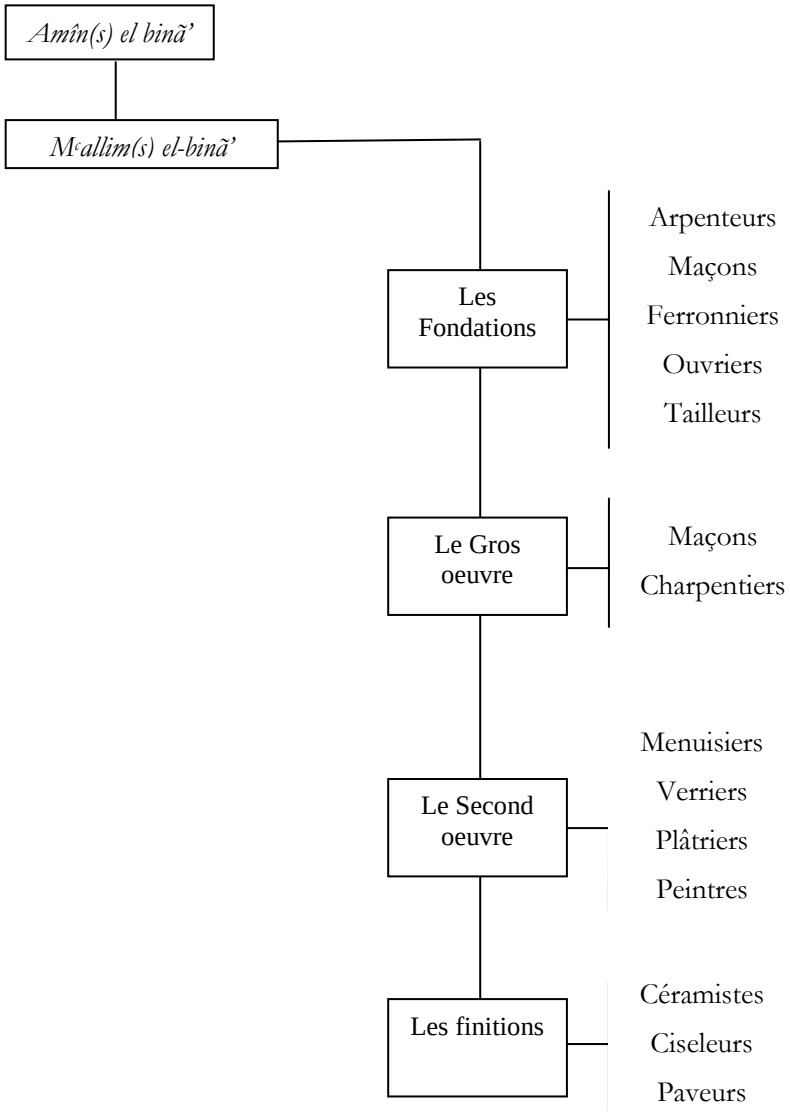
[3]Pierre Pennec, *op.cit.*, p. 175.

[4]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 1, p. 77.

[5]*Ibid.*, p. 77, note 11.

La construction de la demeure se termine avec la pose des portes, des placards et des fenêtres, effectuée sous le contrôle du maître-menuisier[1].

Il va sans dire que le nombre de personnes opérant sur le chantier dépend de l'ampleur des travaux qu'il nécessite. Les ouvriers peuvent être une dizaine ou une vingtaine[2]. L'organigramme suivant présente d'une manière schématique la hiérarchie des divers corps de métiers du bâtiment opérant sur un chantier important[3].




[1]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 1, p. 79.

[2]*Ibid.*, p. 77.

[3]Voir également Ahmed Saadaoui, *Tunis Architectures funéraires, op.cit.*, Chap. « Les bâtisseurs et les intervenants sur les chantiers », p. 361-364.

La miniature ci-dessous, œuvre du persan Kamal Eddine Bihzad (1450-1535), représente des ouvriers au travail sur le chantier du fort de Kharnaq (Iran, 1494-95). A gauche, nous observons deux tailleurs de pierre accroupis. Deux autres gâchent le mortier tandis que des porteurs amènent les matériaux dans des sacs, sur un brancard et à dos d'homme. Nous observons aussi d'autres ouvriers avec des auges, alimentant les maçons. Nous notons enfin une chaîne formée par trois personnages, en train de hisser des pierres jusqu'au sommet de la construction[1].

L'œuvre de Bihzad s'alimente d'un détail hautement significatif, le maître-maçon qui se trouve à la tête de ce chantier impérial, est placé tout en haut de l'échafaudage, et porte des chaussures, alors que tous les autres personnages travaillent pieds nus !

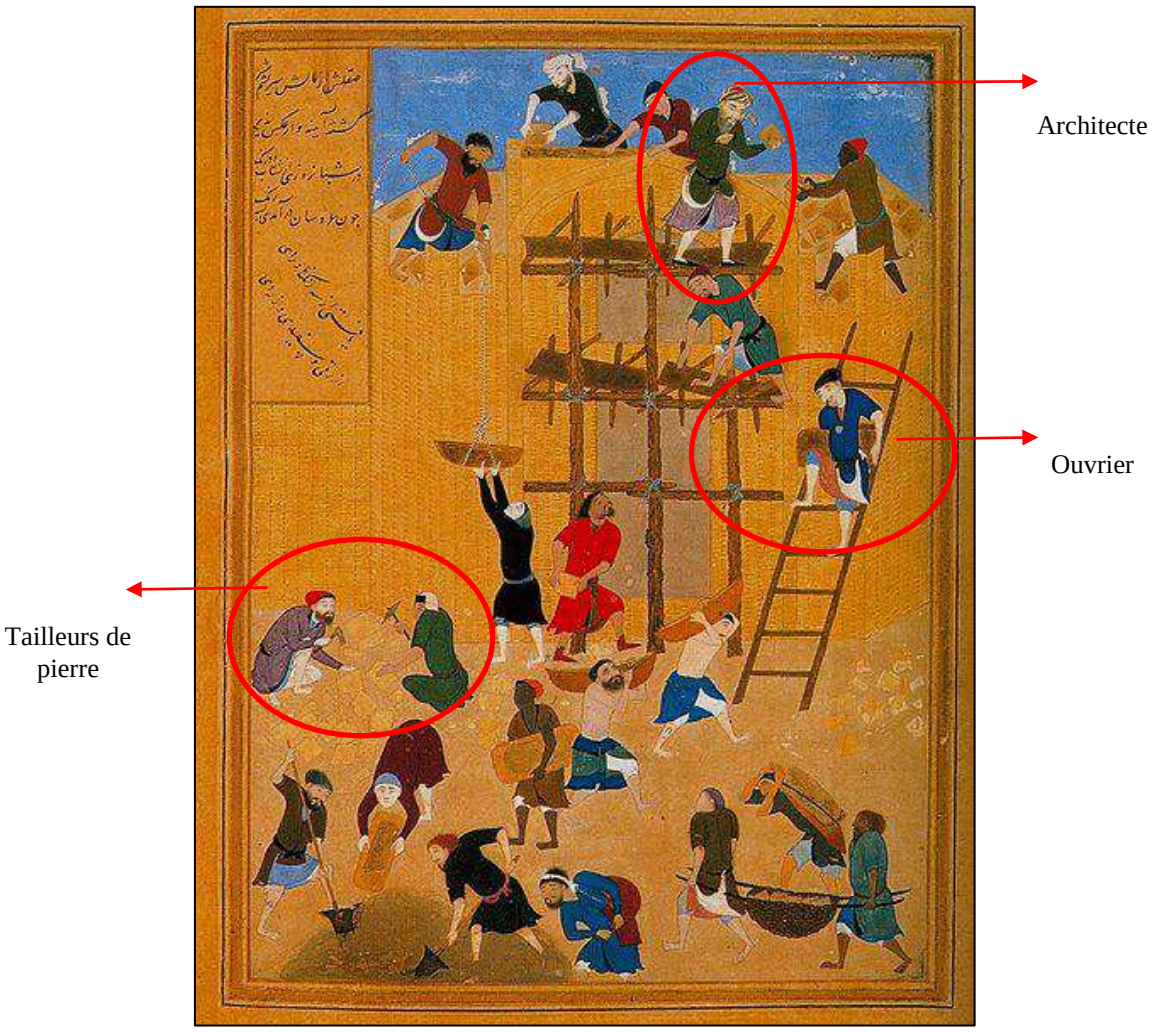



*Figure 67 Construction de la muraille du fort*

© British Museum

[1]Une description détaillée du tableau se trouve sur le site du lycée professionnel Vauvenargues, page dédiée aux enluminures et aux dessins du Moyen âge. url : http://www.amicale-vauvenargues.net/

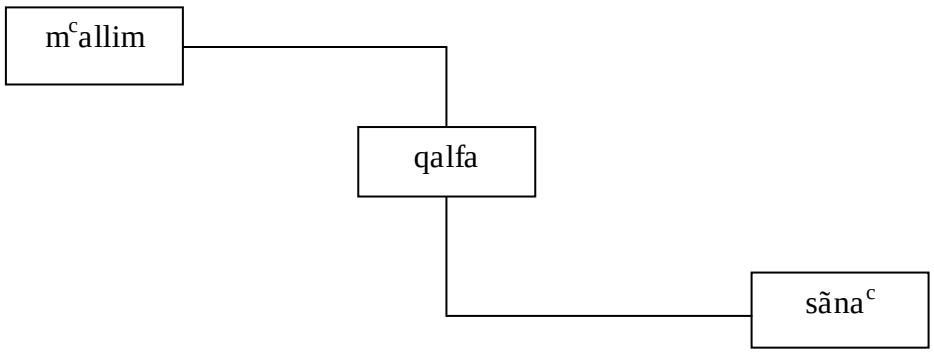
## 5.3 La formation reçue

Le fait de parler d'une formation transmise de père à fils ou de maître à apprenti, présuppose l'existence d'une échelle hiérarchique d'artisans, où pour atteindre le grade le plus élevé, il fallait gravir les échelons successifs suivants : apprenti, compagnon, maître-maçon et « chef » (*amîn*) des maîtres-maçons. Le plus haut grade fait l'objet d'un décret beylical.

L'*amîn el-binã'* en tant que chef des maîtres-maçons, occupait ainsi le rang le plus élevé dans la hiérarchie de la corporation. Il n'était pas un simple maître, mais un « maître entre les maîtres, chargé de défendre les intérêts matériels et moraux de leur profession »[1].

De part sa position privilégiée, et son autorité et sa longue expérience dans la corporation, il ne s'occupait pas directement de la formation des apprentis. Cette tâche incombait au maître-maçon, qui seul était habilité à le faire, et ce, dans le respect de la hiérarchie des règles et des traditions constructives qui faisaient école. Le *m^c^allim el-binã'* formait le « compagnon », *qalfa,* lequel à son tour formait le jeune apprenti, *sãna^c^*[2], généralement âgé de 12 à 13ans. Les rapports instaurés entre l'instructeur et l'instruit étaient généralement bons[3].

**L'instructeur** ⟶ **L'instruit**




Dans ce qui suit, nous nous intéresserons à trois aspects de la question :

- La nature de la formation reçue par le maître.
- Les types de connaissances qu'il a acquises.
- La manière avec laquelle il procédait pour les transmettre à ses disciples.

[1]Paul Sebag, op.cit., p. 185.

[2]Mohammed el-Hchaychi, op.cit., p. 118.

[3]Le Comte Filippi, « Fragments historiques et statistiques sur la Régence de Tunis », *Revue de l'Histoire des Colonies françaises*, Paris et Abbeville, 1924, p. 419-420.

### 5.3.1 La nature du savoir

Nous avons déjà caractérisé la formation reçue par les bâtisseurs depuis le grade d'élève apprenti jusqu'à celui de maître-maçon : un apprentissage continu, rigoureux, complet et solide, qui relie des connaissances scientifiquement prouvées comme celles de la géométrie, du calcul, de l'astronomie ou de l'optique, à un savoir faire acquis sur le tas au niveau de la pratique, et transmis d'une génération à une autre.

Certaines affirmations qui mettent en doute la consistance et la teneur d'une telle formation, comme celles de Robert Irwin, nous semblent injustifiées. Ce dernier, se contente d'un témoignage écrit au XVIII^e^ siècle par un consul européen en poste à Alep (Syrie) qui affirme que « les constructeurs ne reçoivent aucune formation, aucun principe ou règle ; ils apprennent par routine »[1]. Dans ce même ordre d'idées, des historiens ont réduit le rôle de l'« architecte » à un « décorateur » pour qui « les grands problèmes de la construction, le calcul des forces et des résistances lui semble étrangers »[2].

De tels propos visaient-ils la remise en cause de la compétence et du savoir des maîtres-maçons tunisiens, ceux là même que Henri Saladin dit avoir côtoyé pendant les premières années du Protectorat, sur les chantiers qu'il supervisait ? C'est dans son *Manuel d'Art musulman*, publié en 1907, qu'il parle de la formation qu'ils avaient reçue, basée sur un savoir caractérisé par la rigueur dans l'exécution, l'exactitude dans les proportions, la maîtrise du traçage, et qui se faisait sous l'œil attentif de maîtres[3].

Mohamed el-Hchãychi parle d'une formation si bien ancrée dans l'esprit des artisans, qu'elle devenait « une seconde nature »[4]. Il note également que Tunis était connu par ses nombreux maîtres-maçons réputés pour leur talent, leur maîtrise des règles de bâtir, leur finesse dans l'exécution des tâches et leur connaissance en « ingénierie »[5]. De nombreux autres témoignages, comme celui de Bayram V[6], ont confirmé la compétence et la maîtrise des maîtres-maçons, ainsi que de leurs auxiliaires, spécialisés dans la menuiserie, la sculpture sur bois et sur plâtre, le travail et le polissage du marbre.

---

[1]Robert Irwin, op.cit., p.141.

[2]George Marçais, *Manuel d'art mu*sulman…, op.cit., p. 111-112.

[3]Henri Saladin, *Manuel…*, *op.cit*., p. 13-14.

[4]Mohamed el-Hchãychi, op.cit., p. 108.

[5]La table des matières de Slimãne el-Nîgrou indique la réalisation de divers ouvrages (fondation, ponts et chaussées, services hydrauliques…), ainsi que la coordination et le contrôle de ceux-ci, de la part des maîtres et de leurs apprentis. Voir Annexe 3, chapitres 1, 10, 14-15, 27.

[6]Bayram V, op.cit., Tome II, p. 128. A propos de Tunis qui a « abrité depuis longtemps des artisans habiles dans la construction, la céramique… », voir Mohamed el-Aziz Ben Achour, « Notes dur les caractéristiques originaux de la présence morisque dans la ville de Tunis », in *Mélanges d'archéologie, d'épigraphie, d'histoir*e offerts à Slimane Mustapha Zbiss, Tunis : Ministère de la Culture/INP, 2001, p. 15-22, p. 17.

L'admiration exprimée par Cafer Efendi devant la beauté de la Mosquée bleue en ces termes : « What is this ? Who made such an edifice ? Without drawings and without mathematics and without analogy? »[1], atteste et confirme cette remarque. Une telle beauté n'a pu être possible selon lui, sans dessins et sans connaissances mathématiques[2].

L'art de construire dans le monde arabo-musulman, a été mentionné aussi, à maintes reprises, par des spécialistes dans le domaine de l'art de bâtir, vers la fin du XIX$^{e}$ siècle, comme Owen Jones (1856)[3], Edmond Duthoit (1872)[4], Viollet-le-Duc (1874)[5] et Léon Parvillée (1874)[6]. Ceci s'est davantage confirmé avec Henri Saladin qui dès 1895, commençait à publier des articles et des ouvrages sur l'histoire de l'architecture musulmane, y compris celle de la Tunisie[7]. Tous ces auteurs ont reconnu la portée et la contribution de cet art à l'enrichissement des connaissances, au même titre que celui produit par les sociétés européennes[8]. A quels types de connaissances, ces spécialistes de la construction traditionnelle avaient-ils recours? Ces connaissances étaient-elles disponibles dans les traités de l'époque ? Les constructeurs et les artisans pouvaient-ils y avoir accès ?

#### 5.3.1.1 Les connaissances géométriques

Le développement d'un tel art dans la construction, a dû se faire à partir de connaissances en matière de géométrie, de calcul et de fractionnement des surfaces, comme l'indique la table des matières du livre de Slimãne el-Nîgrou. En effet, les chapitres 34, 37 et 38 montrent ce lien étroit entre un grand nombre d'opérations nécessaires dans le domaine de la construction et du « montage des échafaudages », et des connaissances précises « des règles du traçage et du

---

[1]Cafer Efendi, *op.cit*., p. 20. Samer Akkach, *op.cit*., p. 150.

[2]De nombreuses études se sont intéressées à la relation entre les formes des pavages et des ornements dans l'architecture musulmane et les lois mathématiques. Le précurseur est sans doute Keith Critchlow, *Islamic Patterns*, Londres : Thamed and Hudson, 1976.

[3]Owen Jones, *The Grammar of Ornament*, Londres: Day and Son, 1856, 157 p.

[4]Edmond Duthoit, « Rapport sur une mission scientifique en Algérie », in *Archives des missions scientifiques et littéraires*, 1873, 3$^{ème}$ série, Tome 1, p. 305-342.

[5]Viollet le Duc lors de l'Exposition des Arts appliqués à l'Industrie (1874) cité par Nabila Oulebsir, « Du politique à l'esthétique – L'architecture néo-mauresque à Alger », in *Urbanité arabe – Hommage à Bernard Lepetit*, Paris : Sindbad, 458 p, p. 299-318, p. 304-305.

[6]Léon Parvillée, *Architecture et décoration turques au XV$^{e}$ siècle, Paris :* Librairie Vve A. Morel et Cie, 1874, 16 p, 50 pl.

[7]Pour un aperçu sur le rôle précurseur joué par Henri Saladin dans la divulgation des connaissances sur les monuments islamiques tunisiens, voir Myriam Bacha, « La constitution d'une notion patrimoniale en Tunisie, XIX$^{e}$-XX$^{e}$ siècles : émergence et apport des disciplines de l'archéologie et de l'architecture », in *Chantiers et défis de la recherche sur le Maghreb contemporain*, Tunis : IRMC-Karthala, 2009, 600 p, p. 159-178.

[8]Marie-Jeanne Dumont, « L'Orient dans l'architecture à Paris aux XIX$^{e}$ et XX$^{e}$ siècles », in *Paris arabesques – Architectures et décors arabes et orientalisants à Paris*, Paris : IMA/CNMHS, 1988, p. 7-51.

nivelage des terrains », ainsi que « de quelques éléments de calcul, du mesurage des surfaces et de leur arpentage»[1].

L'ensemble de ces connaissances semblaient être acquises, d'une façon empirique, par les maîtres-maçons, au cours de leur apprentissage, de leur formation et, surtout, de leur pratique sur le terrain. En effet, ils étaient initiés aux formes, aux proportions, aux règles, à la rigueur et à la précision dans l'exécution des figures géométriques. Ils savaient comment opérer le traçage « des masses ornementales par nappes ou rinceaux et même l'exécution de schémas architecturaux, des coupes, des plans et des façades »[2]. Ils maîtrisaient aussi la recomposition de volumes complexes, comme les coupoles sur pendentifs ou sur trompes et les voûtes croisées ou en berceau. Ces remarques ont été confirmées par le consul de France à Sousse, Edmund Pellissier, à la fin de son séjour à Tunis, dans la première moitié du XIX$^{e}$ siècle, qui note que « les maçons font encore très bien les voûtes et arceaux, d'une manière ferme, hardie, et presque sans échafaudage »[3].

Pouvons-nous dire que les modèles élaborés puis exécutés sur le chantier, étaient le fruit de toute une logique créatrice locale, établie vraisemblablement à partir de procédés géométriques et de mesures bien définis qui témoignaient de l'existence d'une science de la construction, et d'une théorie de l'art de bâtir, par allusion aux « *Geometricae rationes* »[4] de Vitruve ? A ce propos, Henri Saladin souligne le rôle des « traités de géométrie arabes »[5] ayant servi à l'architecture. Il s'agit de traités illustrés, mis à la disposition des experts géomètres, des constructeurs et des artisans, contenant des règles de calcul et de constructions géométriques[6], développées à partir de connaissances beaucoup plus anciennes, grecques et indiennes[7].

L'existence de ces traités datant de la période médiévale islamique, constitue une preuve sur les inductions savantes de ce savoir-faire. Nous pouvons citer aussi le livre d'Abu el-Wafã' el-Yùzjãni (mort en 998), *Kitãb fi ma yahtajù lahou el-sunnã$^{c}$a min a$^{c}$mãl el-handassa*[8] (*Livre sur ce qui est nécessaire à l'artisan en*

---

[1]Traduction des titres des chapitres par Hachmi Karoui [Annexe 3].

[2]Marie-Jeanne Dumont, art.cit., p. 14, notes 1 et 2.

[3]Edmund de Reynaud Pellissier, Description de la Régence de Tunis, Tunis : Bouslama, 1$^{ère}$ éd. 1853/1980, 455 p, p. 359.

[4]Henri Saladin, *Manuel…*, *op.cit.*, p. 14. Voir à propos des tracés, Viollet le Duc, « Proportion », *Dictionnaire raisonné de l'Architecture française du XI$^{e}$ au XVI$^{e}$ siècle,* Tome VII, Bibliothèque de l'image, 1997, 570 p, p. 532-561.

[5]Henri Saladin, *op.cit.*, p. 13.

[6]Boris A. Rosenfeld, Adolf P. Youschkevitch, « Géométrie », in *Histoire des sciences arabes*, Tome 2 – Mathématiques et physique, Paris : Seuil, 422 p, p. 121- 162, p. 122.

[7]De nouvelles idées et solutions dans le domaine de la géométrie ont vu le jour, suite à l'influence et à la pénétration des éléments de l'héritage grec (Euclide, Pythagore, Archimède) et indien (les Sulbasùtras).

[8]Livre publié par S. A. Ali (éd.), Baghdad, 1979.

*constructions géométriques*[1]) que plusieurs chercheurs ont indiqué comme étant une contribution scientifique en réponse à des besoins liés à l'architecture[2]. Khaled Azab dit que ce manuscrit « contient des démonstrations géométriques », réparties sur « treize chapitres, [traitant entre autre] de l'usage de la règle et du compas, des figures isométriques, de la construction du cercle circonscrit aux autres figures, de la construction de carrés circonscrits aux carrés »[3].

D'autres « écrits architecturaux »[4] ont vu le jour dont celui du mathématicien el-Kãshi (mort en 1429). Il s'agit d'un chapitre intitulé « De l'arc et des voûtes » faisant partie du livre *Miftãh el-hisãb*[5] (*La clef du calcul*) où sont exposées les démarches précises à suivre pour concevoir les figures planes, qui sont à la base des différents types d'arcs, de coupoles et de stalactites (*muqarnas*), ornant les murs et les plafonds[6]. Les livres du savant marocain Ibn el-Bannã' (1256-1321) dont le *Kitèb fil jabr wel handasa* (*Livre d'algèbre et de géométrie*) qui était bien connu dans le milieu lettré tunisien de l'époque[7], nous renseigne sur certains aspects importants et rigoureux, au sujet de la géométrie décorative. Il est probable que les *amîn(s)*, de part leur longue expérience, leurs déplacements fréquents en Orient, aient pu consulter ces traités spécialisés dans le traçage et les dimensionnements des formes.

#### 5.3.1.2 Les connaissances astronomiques

Outre les notions géométriques, nous savons que les maîtres-bâtisseurs arabo-musulmans devaient tenir compte lors de la conception des mosquées, d'une donnée fondamentale : l'orientation. Celle-ci devait correspondre, à l'avènement de l'Islam, à la direction de la Mecque, là où se trouve la *Ka$^{c}$ba* qui désigne le lieu sacré de la présence de Dieu, le point vers lequel les fidèles doivent se tourner pour prier [Sourate II, verset 139]. Cette direction indique la *qibla.*

A partir du IX$^{e}$ siècle, plusieurs méthodes basées sur des calculs mathématiques assez complexes, et des projections dites « stéréographiques », ont été

---

[1]Boris A. Rosenfeld, Adolf P. Youschkevitch, *art.cit*., p. 129. Ahmed Djebbar, « La science arabe entre l'héritage gréco-indien et la réception européenne », in *L'âge d'or des sciences arabes*, Paris : Actes Sud/Institut du monde arabe, 2005, 320 p, p. 17-41, p. 39.

[2]F. Woepcke, « Analyse et extrait d'un recueil de constructions géométriques par Aboul Wafa », *Journal asiatique*, Num.V, 1855, p. 218-256 et p. 309-359. J. Aghayani-Chavoshi, « Abu el-Wafã', innovateur de la géométrie pratique dans le monde islamique », in *La Science en Iran*, Téhéran : Z. Vesel, 1998, p. 95-116.

[3]Khaled Azab, *art.cit*., p. 2/12. L'auteur cite Charbel Dagher, *El-fanne el-islãmi fi el-masãdir el $^{c}$arabiyya, sina'at el-zîna wal jamãl* [en arabe], Koweït : Dar el-athãr el-islamia, 1999, p. 46-47.

[4]*Idem*. Voir aussi Hassan Hosni Abdelwahab, *art.cit.*, p. 77.

[5]La version en arabe a été publiée par A.S Damirdash (éd.), Le Caire, 1967, p. 176-188.

[6]Ahmed Djebbar, *art.cit*., p. 39. Du même auteur, *Une histoire de la science arabe*, Paris : Seuil, 2001, 380 p, p. 101. Voir aussi Ives Porter, « Les arts et les sciences : Ars Gratia Artis », in *L'âge d'or des sciences arabes, op.cit*., p. 243-253, p. 250.

[7]Mohamed el-Béji Ben Mami, *Madéris médinet Tounis* [en arabe], Tunis : Institut National du Patrimoine, 2006, 463 p, p. 85.

développées par les astronomes arabes en vue de définir la direction exacte de la *qibla*, en tout lieu géographique du monde musulman.

Ces méthodes ont été regroupées dans des tables[1] et des traités d'astronomie et de géographie, dont les plus célèbres sont ceux d'Abou Rayhãn el-Birùni (973-1048)[2] et d'Ibn el-Haytham (965-1039)[3]. Le principe consiste « en la détermination du zénith de la *Ka^c^ba* (La Mecque) sur la sphère céleste, et la construction de sa projection orthogonale sur le plan de l'horizon de la ville ; la droite reliant ce point avec le centre du cercle de l'horizon, indiquera la direction de la *qibla* »[4]. Cette méthode de calcul énoncée par el-Birùni fut largement utilisée jusqu'au XIX^e^ siècle[5].

D'autres méthodes savantes ont été élaborées à partir des mappemondes centrées sur la Mecque où la *Ka^c^ba* « par rapport aux parties habitées du monde, est comme le centre d'un cercle par rapport au cercle »[6]. Ces cartes étaient ajustées à un cadran solaire[7] et permettaient de lire la *qibla* pour 150 localités différentes y compris Ifrîqiya (Tunis). A ce jour, deux seulement d'entre elles ont été retrouvées, dont une produite vers 1700 à Ispahan[8]. La *qibla* était aussi indiquée sur les calendriers agricoles, lunaires, et les almanachs, établis à partir de l'observation du mouvement apparent du soleil et des phénomènes naturels, liés aux astres (lune, étoiles remarquables) et aux vents. De ce fait, ces calendriers fournissaient un nombre important d'informations ayant trait aussi au lever et au coucher des astres, aux évènements qui se produisent à date fixe, aux heures de la prière[9]. Un exemple était celui élaboré par le géographe tunisien, el-Safãqusi el-Charafi[10], dans son traité intitulé *Atlas nautique*, vers l'an 1550 (Fig. 68).

---

[1]Tables regroupant des indications sur la *qibla,* élaborées en fonction des latitudes et des longitudes des villes. Exemple : La table d'el-Khalîli, datant du XIV^e^ siècle. *Cf.* David King, « Astronomie et société musulmane : qibla, gnomonique, miqãt », in *Histoire des sciences arabes*, Tome 1 – Astronomie, théorique et appliquée, Paris : Seuil, 1997, p. 173-215, Planche 5, p. 190.

[2]El-Birùni est un homme de science qui a largement contribué dans les domaines des mathématiques et de l'astronomie. Nous çitons les deux traités suivants : *Livre sur la détermination des coordonnées des villes pour rectifier la valeur des distances entre elles - Géodésie* [en arabe] et *Canon Masudicus* [en arabe].

[3]Ibn el-Haythem est l'un des fondateurs de la physique quantitative et de l'optique physiologique. Le traité en question s'intitule : *Livre sur la détermination de l'azimut de la qibla* [en arabe].

[4]Boris A. Rosenfeld, Adolf P. Youschkevitch, *art.cit*., p. 147.

[5]David King, *art.cit*., p. 184.

[6]El-Dimyãti (Juriste égyptien, XII^e^ siècle) cité par David King, *art.cit*., p. 180.

[7]Les cadrans solaires servaient à mesurer l'ombre afin de calculer le temps et fixer les heures de prière. Ils étaient utilisés aussi dans les mosquées comme celui placé dans la Grande mosquée de Kairouan, vers 1842.

[8]David King, *art.cit*., p. 190-191.

[9]Charles Pellat, *art.cit*., p. 165-185.

[10]La famille el-Charafi (ou Charfi) va perpétuer l'art des calendriers et des cartes géographiques pendant trois siècles, de 1559 à 1814.

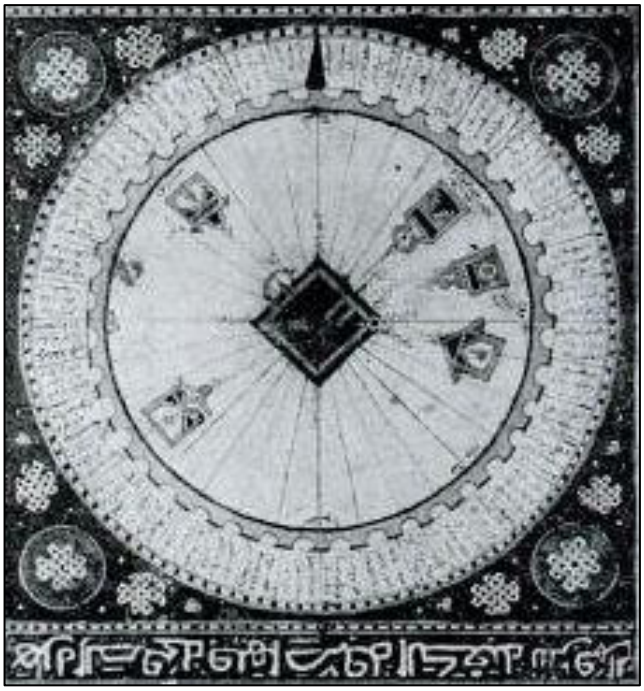


*Figure 68 Le calendrier d'el-Safãqusi el-Charafi*

D. King (1997), Pl. 4

Une autre méthode ayant servi à indiquer la direction de la *qibla* en tout lieu, était basée sur l'utilisation *in situ* des instruments astronomiques de calcul comme les boussoles et les astrolabes[1]. Ces derniers étaient largement répandus dans le monde musulman et ce jusqu'au XIX$^{e}$ siècle. Signalons l'astrolabe fabriqué à Tunis par Ahmed Ben Ibrahim el-Harrãr, vers l'an 1772[2] (Fig. 69).

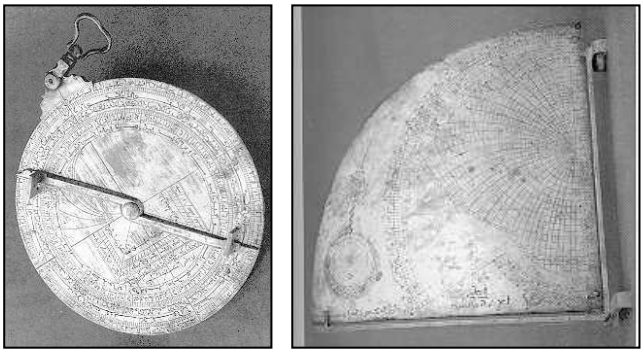


*Figure 69 Astrolabe et cadran solaire*

M. Souissi, M. Chapoutot-Remadi (1995), p. 70-71

[1]Outre l'indication de la qibla, l'astrolabe permet d'établir et de prévoir le cheminement des astres, de déterminer l'heure, et de mesurer la latitude et la hauteur d'un lieu.

[2]Mohamed Souissi, Mounira Chapoutot-Remadi, « Les mathématiques et l'astronomie entre Ifriqiya et Maghreb », *Itinéraire du savoir tunisien*, Paris : CNRS, 1995, p. 64-71, p. 70.

*Figure 70 Instruments astronomiques*

Miniature ottomane (1581) : « Taqi Al-Din et des astronomes dans son observatoire » [Détails]

www.qantara-med.org/

Comment les bâtisseurs tunisiens du XVIII^e siècle avaient-ils procédé pour faire correspondre l'orientation des édifices religieux à la direction recherchée de la Mecque ? Avaient-ils eu recours à des traités anciens en astronomie ? Disposaient-ils d'une copie du calendrier agricole du tunisien el-Safãqusi ? Utilisaient-ils les astrolabes et les boussoles sur le chantier?

Les réponses à de telles interrogations ne sont pas aisées. Elles nécessiteraient une longue investigation de nature « archéo-astronomique » que seulement quelques spécialistes de l'architecture musulmane ont entamée[1]. Signalons cependant l'étude menée par Michael Bonine sur les mosquées médiévales de Fès et de Marrakèch, qui a démontré que dans une même ville et à une même période d'édification, certains édifices religieux étaient orientés différemment par rapport à la véritable direction de la *qibla* (Fig. 71)[2].

Dans d'autres villes arabes comme Le Caire, Damas et Tlemcen, les mosquées des diverses périodes présentaient également des différences au niveau de leur orientation[3]. Par rapport aux mosquées médiévales du Caire, David King a montré, à son tour, une différence d'orientation entre la mosquée des Compagnons à Fûstat (27° vers le Sud à partir de l'Est), les mosquées fatimides du Calife el-Hakîm et d'el-Azhar (37° vers le Sud à partir de l'Est) et quelques unes des mosquées plus tardives, de l'époque mamelouke (extérieur à 27° vers le Sud à partir de l'Est, intérieur à 37°)[4].

---

[1]F.-E Barmore, « Turkish mosque orientation and the secular variation of the Magnétic Declination », *JNES*, Num. 44, 1985, p. 81-98. David King, « The orientation of medieval islamic religions architecture and cities », *Journal for the History of Astronomy*, Num. 26, 1995, p. 253-274.

[2]Michael E. Bonine, « The sacred Direction and City structure: A preliminary analysis of the Islamic cities of Morocco », *Muqarnas VII*: *An Annual on Islamic Art and Architecture* 1990, p. 50-72.

[3]Concernant les mosquées de Damas voir Ives Roujon, *Le Midan : actualité d'un faubourg ancien de Damas*, Damas : Institut Français de Damas, 1997, 139 p, p. 71. A propos des orientations variables des mosquées de Tlemcen, voir William, Georges Marçais, *Les monuments arabes de Tlemcen*, A. Fontemoring, 1903, 358 p, p. 42-43.

[4]David King, « Astronomie et société musulmane… », *art.cit.*, p. 194-195.

La première orientation correspondait au lever du soleil au solstice d'hiver, direction choisie par les compagnons du Prophète pour indiquer la *qibla*. La deuxième orientation correspondait à celle établie par l'astronome Ibn Yùnus (980). Les autres mosquées ont combiné les deux orientations ayant trait aux deux *qibla*, celle issue de la tradition et celle issue des calculs, prouvant le dilemme auquel les bâtisseurs étaient confrontés lors de l'édification des mosquées. Toujours au Caire, d'autres mosquées situées dans un faubourg de la ville, *al-Qarãfa*, étaient par contre orientées vers le Sud, direction que l'auteur considère comme étant la préférée pour la *qibla*[1], car correspondant à celle prise par le Prophète pour accomplir sa prière en direction de la Mecque[2].

Ces différentes orientations données à la *qibla* ont été expliquées par le fait que les bâtisseurs ne consultaient pas toujours les astronomes[3]. Elles résultaient des inexactitudes au niveau des coordonnées géographiques des villes[4]. Aussi, pour des raisons pratiques, les bâtisseurs se retournaient-ils plus facilement vers la tradition populaire en usage qui énonce qu'il faut être « placé de manière à être dans la direction exacte de la *Ka^c^ba* »[5].

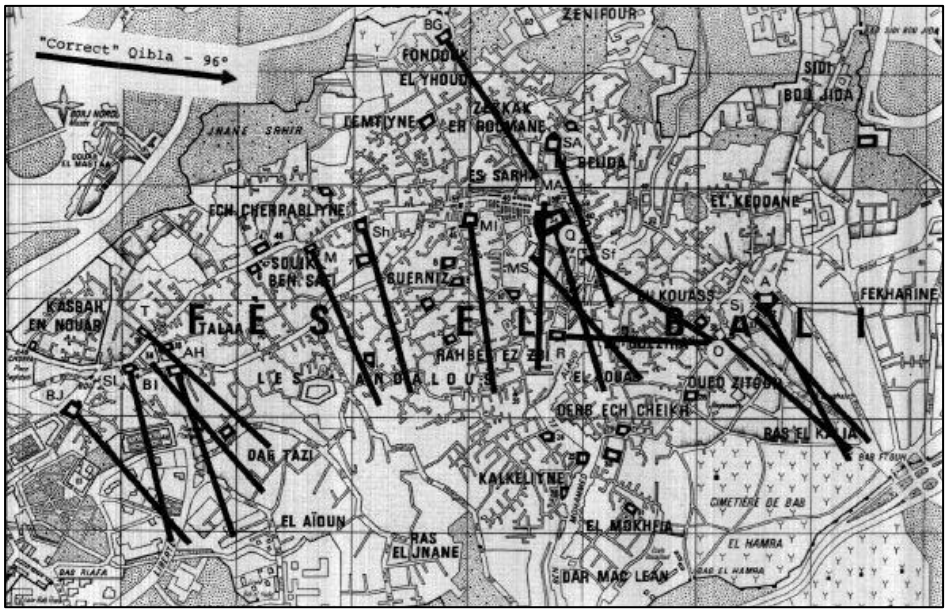



*Figure 71 Les orientations des mosquées médiévales de Fès*

M. Bonine (1990), p. 59

[1]David King, *art.cit.*, p. 195.

[2]Un *Hadîth* rapporte que « Ce qui est entre l'Est et l'Ouest est une *qibla* », d'après el-Tarmîdhi (1342) et Ibn Madja (1011), cité par David King, *art.cit.*, p. 174.

[3]David King, *art.cit.*, p. 194.

[4]*Idem.*

[5]*Ibid.*, p. 179.

A Cordoue ou à Tunis, en passant par les pays du Nord-Ouest de l'Afrique, cette direction devait correspondre au « lever du soleil au solstice d'hiver (30° vers le Sud à partir de l'Est), parce qu'on pensait que de cette manière, les murs des mosquées seraient parallèles au mur Nord-Ouest de la *Ka$^{c}$ba* »[1] (Fig. 72).

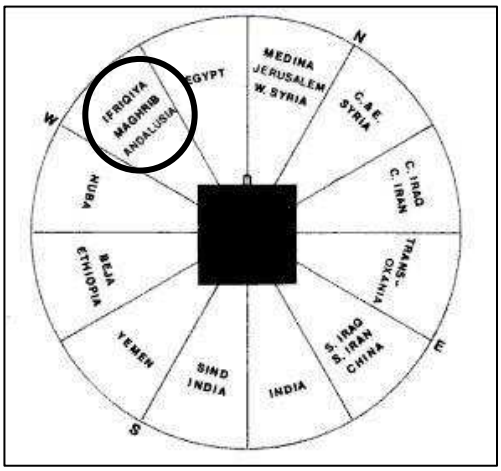



*Figure 72 La « géographie sacrée » d'Ibn Surãqa.*

D. King (1997), p. 182.

A ce propos, Henri Saladin affirme que la mosquée $^{c}$Okba Ibn Néfa$^{c}$ de Kairouan a été orientée comme les autres mosquées du Maghreb au « Sud-Sud-Est »[2]. Une indication assez approximative certes, mais qui s'inscrit dans la logique populaire en cours[3].

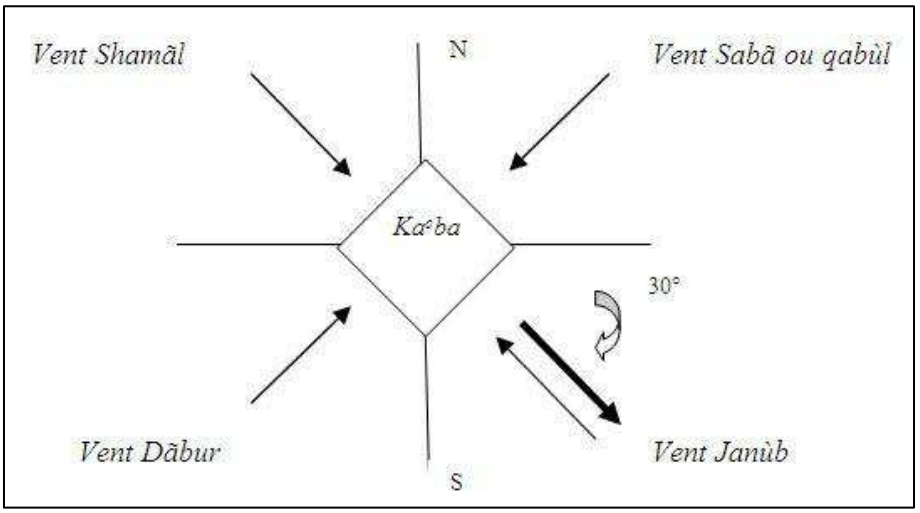



*Figure 73 Qibla de Tunis*

Dessin auteur

[1]David King, *art.cit.,* p. 194.

[2]Henri Saladin, *Tunis et Kairouan, op.cit*., p. 119.

[3]Aujourd'hui, nous savons que la *qibla* pour la ville de Tunis se trouve exactement à 111°6'9'' du Nord vers le Sud.

La figure 73 indique la *qibla* pour Tunis, telle qu'elle fut décrite dans les sources médiévales[1]. Elle combine la « géographie sacrée » associée à Ibn Khurradãdhbih[2], avec le principe d'orientation astronomique de la *Ka^c^ba* (centre) et le schéma des vents par rapport aux quatre points cardinaux[3].

La correspondance de cette représentation avec la direction des vents dominants confirme l'utilisation de ces connaissances dans des champs aussi divers que la navigation maritime, la topographie, l'agriculture ; ainsi que l'architecture. Rappelons à ce sujet, les remarques que nous avons faites à propos de l'orientation des *malqaf(s)* (capteurs d'air) en Egypte[4].

#### 5.3.1.3 Les connaissances optiques en physique

Les progrès connus par les sciences arabes dans le passé médiéval musulman ont concerné également le domaine de la physique et en particulier de l'optique. L'optique dite « géométrique » s'est préoccupée essentiellement du parcours des rayons lumineux. Parmi les écrits spécialisés en cette matière[5], nous pouvons citer ceux d'el-Kindi[6] (mort 850), d'Ibn ^c^Isa (X^e^ siècle), d'Ibn el-Haythem (965-1032), d'el-Farisi (XIII^e^ siècle) et d'Ibn Ma^c^rùf (XVI^e^ siècle).

Selon les historiens de l'optique antique, le concept de « rayon lumineux » n'apparaît pas dans les textes grecs. C'est Ibn el-Haythem qui a été le premier à l'avoir créé. Il a ainsi marqué un vrai tournant conceptuel dans l'histoire de la science de la lumière, s'intéressant entre autre à la propagation de la lumière et à la théorie et à la psychologie de la vision (La lumière de la lune, La formation des ombres (*kayfiyyat el-adhlãl*), Le discours de la lumière…). Il dit à ce propos : « Le visible doit être lumineux par lui-même ou éclairé par un autre ; il doit faire face à l'œil, c'est-à-dire que l'on peut mener de chacun de ses points une droite jusqu'à l'œil, le milieu qui le sépare de l'œil doit être transparent, sans être coupé par aucun obstacle opaque ; le visible doit être plus opaque que ce milieu. » Il ajoute : « La lumière existe indépendamment de la vision et extérieurement à celle-ci…elle perd de l'intensité à mesure qu'elle s'éloigne de la source. […] Elle se propage sur les corps qui l'entourent, pénètre les milieux transparents, éclaire les corps opaques, qui à leur tour émettent de la lumière….. »[7].

---

[1]David King, *art.cit*., p. 175.

[2]*Ibid*., p. 181.

[3]*Ibid*., p. 175.

[4]Supra., p. 47; 52-53.

[5]Ahmed Djebbar, *op.cit*., p. 267-268.

[6]Parmi les écrits d'el-Kindi figure un fascicule entier traitant des rayons solaires. Voir Carra de Vaux, « L'astronomie », in *Les penseurs de l'Islam*, Tome II, Paris : Geuthner, 1984, p. 195-252, p. 240 et suivante.

[7]Roshdi Rashed, « L'optique géométrique », in *Histoire des sciences arabes*, Tome 2 – Mathématiques et physique, Paris : Seuil, 422 p, p. 293-318, p. 311-312.

### 5.3.2 La transmission du savoir

Une telle science a-t-elle continué à se propager et à se développer à travers le monde musulman et à travers le temps ? Etait-elle enseignée par la Grande Mosquée de la Zitouna au XVIII$^{e}$ siècle, pour être diffusée aux élèves au même titre que les autres sciences ?

Les sources que nous avons consultées ne nous parlent que de l'enseignement des sciences religieuses[1] et des mathématiques (*$^{c}$ilm el-hisãb*)[2] dans les écoles coraniques (*médersa(s)*) et dans la Grande Mosquée, sous le règne des husseinites. Point de traces en matière d'astronomie, de météorologie ou d'optique[3]. Celles-ci n'étaient pas non plus enseignées pendant les siècles précédents[4].

Par ailleurs, nous n'avons pas pu savoir, si les *amîn(s)* et *les m$^{c}$allim(s) el-binã'* de l'époque avaient fréquenté ou non ces lieux de savoir. Mais vu leur habileté et leur maîtrise de l'art de bâtir, ces sciences ne pouvaient pas être complètement absentes de leur savoir-faire. Elles y étaient intégrées et devaient être transmises aux apprentis. Par quelles voies la transmission se faisait-elle ?

#### 5.3.2.1 La transmission orale

La formation que recevaient les artisans, jusqu'ici, était acquise oralement et d'une manière « pratique »[5]. Henri Saladin note à ce propos un aspect fondamental relatif au secret professionnel qui régit la formation. Selon lui, les corps de métiers s'interdisaient « la transmission des modes artistiques par les traités élémentaires rédigés pour les artisans »[6]. Le risque encouru était de voir les secrets de leur savoir-faire, divulgués à des tiers et de perdre ainsi l'exclusivité de la maitrise des règles constructives[7]. Aussi, plusieurs maîtres-sculpteurs tunisiens de la fin du XIX$^{e}$ siècle, interrogés par lui sur leur façon de faire, avaient-ils montré des « modèles » (*mithãl(s)*) préétablis[8].

---

[1]Abd el-Ghani Maghnia, « La Qarawiyine, carrefour du savoir », in Fès médiévale – Entre légende et histoire, un carrefour de l'Orient à l'apogée d'un rêve, Paris : Autrement, 1992, 219 p, p. 109-123.

[2]L'enseignement des mathématiques était attesté dès le XIV$^{e}$ siècle grâce au glossaire d'el-Rassã$^{c}$, « *Fahraset el-Rassã$^{c}$* », qui contient des informations précieuses sur les livres de l'époque et sur les sciences enseignées dans les écoles et les mosquées. *Cf.* Mohamed el-Béji Ben Mami, *op.cit.*, p. 82.

[3]Les deux plus importants ouvrages concernant le niveau intellectuel des *Cheikhs* qui assuraient l'enseignement ainsi que les livres utilisés au cours du XVIII$^{e}$ siècle, sont ceux de Hussein Khouja et de Wazîr el-Sarrãj. Voir à ce propos, Mohamed el-Aziz Ben Achour, « L'enseignement à Tunis au XIX$^{e}$s », *CATP*, N°8, 1984, p. 85-99.

[4]Françoise Micheau, « Institutions scientifiques au Proche-Orient », *Histoire des sciences arabes*, Tome 3 – Technologie, alchimie et sciences de la vie, Paris : Seuil, 1997, 321 p, p. 245.

[5]Henri Saladin, *Manuel…, op.cit.*, p. 14

[6]Idem., p. 13.

[7]Mohamed el-Hchaychi, op.cit., p. 118.

[8]Henri Saladin, *op.cit.*, p. 13, note 2. A propos de ces plans d'architecture, voir également Jacques Revault, *L'habitation Tunisoise…, op.cit.*, p. 48.

Des modèles qu'Ibn Khaldoun dans ses *Prélogomènes* semble y faire allusion quand il dit au sujet des décorations peintes et sculptées « qu'elles se font dans des proportions et d'après des patrons que les gens de l'art ont adoptés »[1].

La transmission était donc basée sur la mémorisation. La règle était pour l'élève d'apprendre par cœur ce que le maître lui transmettait, ainsi qu'il était exigé de l'étudiant de la Zitouna[2]. Henri Saladin qualifie ce type d'enseignement de « mnémotechnique »[3], qui « ne s'appliquait pas seulement aux motifs décoratifs, mais (aussi) au tracé des masses ornementales…, et même aux schémas architecturaux des coupes, des plans et des façades »[4].

L'apprenti (*sãna*$^{c}$) apprend à tracer des dessins soit sur une tablette de bois comme celle utilisées par les enfants au *kottèb* (école coranique), soit à la pointe sèche[5]. Le nombre de dessins soumis à l'apprenti était généralement limité afin qu'il puisse les retenir et les reproduire sans se référer à chaque fois à l'original, propriété exclusive du maître. On reconnaît l'habileté et l'ingéniosité de l'apprenti au nombre de dessins mémorisés. De ce point de vue, ces dessins seraient des sortes de plans utilisés aussi bien dans la construction que dans la décoration ornementale (incrustations de nacre, revêtements internes des coupoles avec des figures étoilées, polylobées, des entrelacs, des arabesques, des mosaïques, des *muqarnas*…).

L'instruction orale devient un type d'enseignement tout aussi valable que celui divulgué par la science écrite et transmise dans les écoles coraniques et la Grande Mosquée. Le fait qu'elle ne s'appuie pas sur une production écrite « spécifique », à travers des traités et des recueils de cours académiques, comme c'était le cas en Europe[6], ne suffit pas pour la dénigrer. Tout en étant « acquise sur le tas », d'une manière pratique, empirique et « répétitive », l'instruction n'était pas moins basée sur un savoir au préalable théorique, hérité des temps les plus reculés[7]. En effet, nous pensons que les traces de ce savoir théorique, se retrouvent et se ré expriment dans la pratique, à travers les œuvres artistiques elles-mêmes. Leur persistance et leur durée dans l'espace et dans le temps, font école.

---

[1]Ibn Khaldoun, Muqaddima, Tome II, p. 817 et suivante, cité aussi par Henri Saladin, op.cit., p. 13, note 3.

[2]Mohamed el-Aziz Ben Achour, art.cit., p. 85-99.

[3]Henri Saladin, op.cit., p. 13.

[4]*Ibid*., p. 14.

[5]Idem.

[6]Depuis les traités des architectes italiens de la Renaissance (Alberti, Palladio) et le traité de Philibert de l'Orme au XVI$^{e}$ siècle en France, les architectes occidentaux ont pris l'habitude de mettre noir sur blanc leurs acquis et leurs connaissances en termes de construction et d'organisation spatiale.

[7]En référence aux pages antérieures concernant l'essor des sciences arabes au moyen-âge.

Ces traces relient, par leur présence, ce passé du savoir théorique et scientifique, à une nouvelle expérience vécue : expression d'une « conscience sensible »[1]. Une telle transmission orale représentait à elle seule, le mode de transmission et, par conséquent, la survie du savoir local en matière de bâtir, lui-même acquis oralement car la tradition des manuels, fréquente en Europe, n'existait pas.

#### 5.3.2.2 La transmission *par l'écrit*

Nous savons grâce à Henri Saladin, que l' « architecte » Slimãne el-Nîgrou avait écrit un livre, durant le deuxième quart du XIX$^{e}$ siècle, intitulé Kitèb boulough el-mounã, fî qawã$^{c}$id el-*ram wel binã'* (*L'accomplissement des vœux dans la maîtrise des règles de la restauration et de la construction*)[2], qui, hélas, n'a pas vu le jour. Henri Saladin, qui était un architecte contemporain d'el-Nîgrou[3], dit avoir eu entre les mains ce livre, et qu'il en a conservé une copie dans l'idée de le publier un jour, avec les croquis de l'auteur[4]. Plus tard, el-Hchãychi confirme l'existence de ce manuel dont il publie dans son livre sur les coutumes tunisiennes, seulement l'introduction et la table des matières[5]. Tout se passe comme si, el-Hchãychi, doutant de la promesse de Saladin, voulut préserver le savoir d'el-Nîgrou, qui appelait à sauver de l'oubli la mémoire architecturale du pays, en montrant les spécificités et les caractéristiques de son art, et en insistant sur l'originalité, l'unicité et l'authenticité du style architectural local.

Pourrions-nous considérer ce livre sur l'architecture tunisienne, comme une sorte de manuel technique, une tentative de théorisation de ce savoir-faire à l'état empirique ? La question est d'autant plus légitime qu'elle est controversée.

---

[1]Distinction entre la « conscience intellectuelle » et la « conscience sensible » faite par Jules Lachelier, « Psychologie et Métaphysique », in Du *fondement de l'induction*, Corpus des œuvres de philosophie en langue française, Paris : A. Fayard, 1993, 179 p, p. 150 cité par André Lalande, Vocabulaire technique et critique de la philosophie, Paris : Puf, 1996, 1323 p, p. 752.

[2]Le livre de Slimãne el-Nîgrou cité par Henri Saladin, Tunis et Kairouan, op.cit., p. 11 et p. 80 et par Mohamed el-Hchaychi, op.cit., p. 108-112.

[3]Henri Saladin et Slimãne el-Nîgrou ont collaboré ensemble dans la restauration du palais du gouvernement et du minaret de la Mosquée de la Zitouna. Asma el-Nîgrou, arrière petite-fille de Slimãne el-Nîgrou, contactée par nous, dit avoir trouvé dans les archives familiales, une lettre adressée à son aïeul par l'architecte français. Elle ajoute avoir lu cette lettre (Témoignage oral, Août 2009). Un texte dont nous avons pris récemment connaissance confirme cette étroite relation entre les deux architectes. Il s'agit d'une communication présentée par Henri Saladin lui-même durant le congrès des architectes français tenu à Paris le 7 juin 1902, et qui retrace la carrière de Slimãne el-Nîgrou ainsi que la tradition constructive et la pratique architecturale qu'il a hérité. Cf. Henri Saladin, « Une famille d'architectes tunisiens depuis le dix-septième siècle jusqu'à nos jours », *L'Architecture*, N°47, p. 401-404.

[4]Henri Saladin, Tunis et Kairouan, op.cit., p. 80.

[5]Voir Annexe 3.

La photo ci-après regroupe les *amîn(s)* des corporations, à l'occasion de l'exposition universelle tenue à Paris vers 1900. Slimãne el-Nîgrou y figure (Fig. 74, 1) ainsi que l'« architecte » Ahmed el-Sîdi (Fig. 74, 2)[1].

*Figure 75 Portraits des architectes*

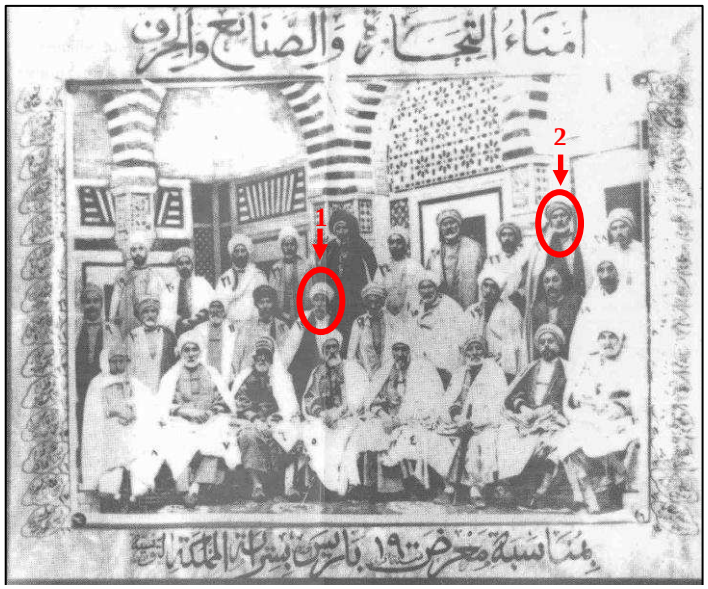



*Figure 74 Photo de groupe des chefs des corporations*

M.-A Ben Achour (1988), p. 262

Ces traces, à elles seules, nous renseignent sur la qualité du savoir pratique et théorique dans le domaine de l'art de bâtir local à cette époque, ainsi que sur la crainte de voir disparaître le style propre d'une architecture locale tunisienne. Cette menace préoccupait la conscience de l'architecte qu'était el-Nîgrou, d'autant plus qu'il voyait dans le pays, le « nombre des artisans qui se réduit… et le métier qui se perd »[2]. Aux crées de la deuxième moitié du siècle, si nous croyons le témoignage d'Edmund Pellissier, peu avant 1948, « à Tunis même, le nombre des maçons habiles diminue chaque année […] Il n'y restait plus qu'un artiste capable d'exécuter ces jolies arabesques en stuc qui ornent si bien les voûtes et les murs des appartements »[3].

En effet, à cette période, le style architectural local, fruit d'une « accumulation » d'éléments arabes, andalous et orientaux, a commencé à se déstabiliser et à se dénaturer, suite aux incursions et aux impositions artistiques occidentales, de plus en plus fréquentes dans le pays. Ainsi par exemple, nous savons que pendant le règne de Hussein Bey (1824-1835), le Comte Filippi a reçu de la part du souverain, une commande pour lui fournir les plans d'une maison sur le

[1]Mohamed el-Aziz Ben Achour, « Autorités urbaines de l'économie et du commerce de Tunis au XIX$^{ème}$ siècle », *IBLA*, 1988-1, T. 51, N°162, p. 243-262.

[2]Mohamed el-Hchaychi, op.cit., p. 111.

[3]Edmund de Reynaud Pellissier, *op.cit.*, p. 359-360, cité par Ahmed Saadaoui, *op.cit.*, p. 300.

modèle européen[1]. Plus tard, Ahmed Bey (1837-1855) a fait appel à des architectes, des ingénieurs et des ouvriers français, pour la conception et l'édification de son palais à la Mohammedia, sur le modèle des palais européens[2].

Les dignitaires, à leur tour, en ont fait de même, comme le ministre Mustapha Khaznadãr qui, vers 1862/1863, a fait établir les plans de sa demeure de Halfaouine par un architecte français[3]. Henri Saladin a en outre remarqué que les gens les plus fortunés parmi les tunisiens, faisaient de plus en plus appel à des sculpteurs sur plâtre (*naqqãcha*) italiens et maltais[4]. Il nous apprend, à ce propos, qu'en 1889, les artisans sculpteurs tunisiens étaient au nombre de six, et il ajoute que « deux seulement existent encore, et ont peine à vivre de leur métier qu'on ne sait plus encourager par des commandes »[5]. D'autres documents ont attesté la présence, de plus en plus fréquente, sur les chantiers publics, de maîtres-maçons, italiens notamment[6].

La tendance à faire appel à des architectes et à des ingénieurs européens, pour contrôler et suivre les étapes de la construction des grands chantiers, ne s'est pas produite brusquement. Ce fut un processus lent et progressif. Rappelons qu'au XVII^e^ siècle, sur le chantier de la mosquée de Mohamed Bey, a été attestée la présence de l'ingénieur français Amelot[7], qui était chargé de suivre les étapes de la construction. Nous remarquons aussi que c'est durant le règne de Hammouda Pacha (1782-1814) que les autorités locales ont demandé à un certain M. Hombert de diriger les travaux de fortification de la ville de Tunis[8]. Déjà, Seghir Ben Youssef, en parlant des constructions élevées sous le règne de Ali Pacha, dit qu' « aujourd'hui on voit ces constructions tomber en ruines : les toits sont brisés, les murs penchent et les chambres sont démolies ; les habitations sont vides et celui qui les a fait élever est mort »[9].

---

[1]Charles Monchicourt, Relations inédites de Nyssen, Filippi et Calligaris, Chap. VIII : « Sciences, Arts et Manufactures des tunisiens », Paris : Société d'éditions geographique, maritimes et coloniales, 1929, 374 p, p. 116.

[2]Marcel Gandolphe, Résidences Beylicales, op.cit., p. 70. Voir aussi Slimane-Mustapha Zbiss qui décrit le palais comme « le Versailles Tunisien », in Monuments musulmans *d'époque Husseinite en Tunisie*, Direction des Antiquités et Arts de Tunisie, Tunis : S.A.P.I, 1955.

[3]ANT : « Série historique », Carton 4 : dossier 59.

[4]Henri Saladin, Voyage en Tunisie, Paris : Hachette, 1894, p. 409-410.

[5]Henri Saladin, Tunis et Kairouan, op.cit., p. 55.

[6]ANT : Série E, Carton 248 : dossier 1, « Rapport adressé à M. le Directeur Général des Travaux publics de la Régence de Tunis, sur la construction de la section Tunisienne à l'Exposition Universelle de Paris en 1889 » par Henri Saladin, Architecte du palais.

[7]*Supra*, p. 158-159.

[8]Ahmed Saadaoui, op.cit., p. 297.

[9]Seghir Ben Youssef, op.cit., p. 233.

Tous ces faits nous amènent à nous interroger sur le sort réservé depuis, à l'*amîn el-binã'* et à ses apprentis.

L'architecte local remplacé par l'architecte étranger (européen), avait-t-il cessé de donner satisfaction ? Pour quelles raisons les arts de métiers, avec en tête l'art de bâtir, avaient-ils subi un tel déclin ? Est-ce à cause des goûts nouveaux manifestés par les gens proches du pouvoir, et qui rappellent ceux du souverain, en admiration devant l'architecture européenne ? Est-ce la quête du renouveau, du prestige et de la distinction en fonction de leurs nouvelles aspirations ?

De telles interrogations justifiaient la crainte exprimée par Slimãne el-Nîgrou de « voir une nouvelle génération de tunisiens attribuer la paternité des œuvres (qui se dressent encore dans la ville) - comme par exemple les mosquées de la Kasbah, de Hammouda Pacha le mouradite et de Hussein Ben Ali, la Grande Mosquée el-Zaytouna ainsi que le palais du gouvernement - aux étrangers »[1].

#### 5.3.2.3 La circulation des connaissances

D'après certains chroniqueurs, nous savons que les « architectes » qui étaient sélectionnés et sollicités par le Bey pour la réalisation des monuments, se déplaçaient fréquemment de Tunis vers les grandes capitales d'Orient : Damas, Le Caire, Istanbul. Ils devaient le faire pour améliorer leurs connaissances, et satisfaire leurs curiosités, contribuant ainsi à la diffusion des nouvelles techniques et des nouveaux styles de vie. Cet aspect « pérégrinant »[2] des bâtisseurs et des artisans, nous amène à penser que les échanges dans le domaine de la construction étaient nombreux, et que des modèles d'architecture étaient transposables et adaptables selon le contexte.

Il va sans dire que l'ouverture de la Régence vers d'autres contrées, ne date pas du XVIII$^{e}$ siècle. Depuis que Tunis était devenu le lieu de résidence des souverains almohades puis hafsides, la ville avait connu une prospérité artistique grâce à l'édification d'un certain nombre de palais et de grandes demeures pour la classe dirigeante, ainsi que pour les notables du pays – à la place de la Kasbah et ses environs - en reprenant les modèles de mosquées et de palais orientaux. C'était le cas, par exemple, de la Grande Mosquée el-Zitouna dont l'architecture et le décor avaient été fortement inspirés de celle élevée au siècle précédent par le Calife de Baghdad[3].

Les mêmes modèles orientaux avaient inspiré les concepteurs des palais des souverains tunisiens des X$^{e}$ et XII$^{e}$ siècles comme celui de Çabra Mançouriya à

---

[1]Introduction du livre de Slimãne el-Nîgrou citée par Mohamed el-Hchaychi, op.cit., p. 109 [Traduction Hachmi Karoui].

[2]Mohamed el-Aziz Ben Achour, « L'invention dans les arts », in *Les Arabes, du Message à l'histoire*, Paris : Fayard, 1995, 650 p, p. 311-364.

[3]Lucien Golvin, « Note sur la mosquée az-Zaytouna de Tunis », *Revue de l'Occident* Méditerranéen, Aix en Provence, 1971, p. 95-96.

Kairouan, ou celui d'el-Mostancer à Tunis[1], reproduisant le goût du faste et de la magnificence observé dans les palais orientaux[2].

Le style architectural tunisien naquit ainsi d'une accumulation d'apports locaux hispano-maghrébins avec des éléments puisés dans la somptuosité orientale. A ce propos, Georges Marçais note que le pays, « de par sa situation géographique et la persistance de son passé,… (était) le plus profondément arabisé et le plus attiré vers l'Egypte et la Syrie »[3].

---

[1]Ce palais fut remplacé par le dãr el-Bey, édifié par Youssef Dey entre 1610 et 1637 puis agrandit par Hammouda Pacha le Mouradite entre 1631 et 1663, et plus tard par Hammouda Pacha, durant son règne de 1782 à 1814. Cf. Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit.*, Tome 2, p. 295. Supra., p. 73 ; 150.

[2]Georges Marçais, « Les origines de la maison nord-africaine », Cahier des Arts et Techniques de *l'Afrique du Nord*, 1974, N°7, p. 43-53 et dans *La berbérie musulmane et l'Orient au moyen*-âge, Paris : Afrique Orient, 1991, p. 183-190.

[3]Georges Marçais, *L'Architecture musulmane d'occident* .., op.cit., p. 312 ; 494.

# Conclusion 1

Notre objectif étant l'étude des ambiances lumineuses dans les grandes demeures husseinites de la médina de Tunis, nous avons centré notre analyse, dans cette première partie, sur un corpus déterminé parmi ces demeures [Tab. 1]. Il s'agit d'habitations ayant appartenu à une catégorie sociale assez particulière, la *khãssa* du *makhzen* et les mamelouks, proches de la cour beylicale, et profitant de nombreux privilèges et faveurs de diverses natures. Des demeures rappelant des citadelles ou des forteresses avec leurs murs épais, leur élévation remarquable, leur allure impressionnante, le luxe et la richesse ornementale de leur intérieur.

Le style architectural adopté nous a été révélé grâce aux travaux de Jacques Revault. Ce dernier soutenait qu'il s'agissait d'un art de bâtir savamment étudié, qui laisse transparaître un savoir-faire remarquable de la part du maître d'œuvre. En effet, à travers un corpus déterminé de ces demeures, l'analyse de celles-ci nous a permis de saisir l'adresse, l'habileté et l'ingéniosité du concepteur dans la confection de son ouvrage. Nous avons eu recours pour cela, outre aux études faites par Jacques Revault, à d'autres sources : des chroniques, des dossiers d'archives se rapportant aux XVII$^{e}$ et XVIII$^{e}$ siècles, et d'autres... Toute la documentation consultée évoque notamment les connaissances acquises sur le tas par le concepteur qui n'avait pas de prétentions scientifiques comme pouvait l'avoir un *$^{c}$ãlem* (homme de savoir) ou un *fakîh* (homme de religion), mais une formation solide, acquise durant tout le long de son apprentissage sur le terrain. Des connaissances au sujet de l'art de bâtir, héritées d'une génération à une autre, lui parvenaient au fur et à mesure qu'il progressait dans le métier, et qu'il finissait par assimiler. Cet aspect de la question a été longuement développé dans notre première partie.

Notons que ces architectes étaient pour la plupart d'origine andalouse, fils d'anciens architectes célèbres, reconnus pour leur longue expérience et leur compétence dans le domaine de la construction. Aussi, faisait-on appel à eux sans hésitation, pour l'édification de bâtiments importants, comme les mosquées, les palais et les grandes demeures. Les autorités tunisiennes leur accordait d'ailleurs plusieurs droits : Outre le métier de bâtir ou d'être le chef d'un chantier de construction, ils dirigeaient « une organisation des compétences »[1] diverses et complémentaires. Ils supervisaient, contrôlaient, restauraient des bâtiments importants, expertisaient et accordaient des permis de bâtir. Ils veillaient aussi à assurer à leurs apprentis et compagnons, une formation solide et complète.

[1]Leila Ammar, *op.cit.*, p. 177.

De telles informations nous sont parvenues grâce aux témoignages même de certains maîtres-maçons de cette époque, recueillis par Henri Saladin, en bon connaisseur de l'histoire de l'architecture locale.

Un autre témoignage non moins important, dont ne subsistent aujourd'hui que l'introduction et la table des matières, est un manuscrit écrit par l'architecte tunisien du XIX^e^ siècle Slimãne el-Nîgrou[1]. Comme pour dire sa peur de voir le modèle architectural local péréditer, voire disparaître un jour, devant les menaces que représente l'architecture européenne dans le pays. C'est un cri de détresse qu'il lance face à la déperdition de cette architecture typiquement tunisienne, et qui est une synthèse entre un modèle « hispano-maghrébin »[2] existant déjà dans le pays, et un modèle oriental (Irak, Syrie, Egypte), et parfois même européen importé d'Italie, notamment en matière d'architecture intérieure.

D'après el-Hchãychi[3], le projet de Slimãne el-Nîgrou traduit son désir de conserver dans la mémoire des générations futures, le souvenir de ces anciens « architectes » locaux et de leurs réalisations. Les demeures construites étaient spacieuses, somptueuses, solides, bien décorées et richement meublées. A travers elles, les riches propriétaires affirment et imposent aux visiteurs, leur pouvoir, leur prestige et leur richesse. Une telle image que cette catégorie privilégiée se faisait d'elle-même, se manifestait à chaque endroit de la demeure et à chaque moment du jour, comme pour chercher à se rassurer.

En effet, la demeure joue un rôle de protection, une sorte de « nid »[4], un lieu de refuge, de paix et de bien être physique et moral, dans une période caractérisée par la fréquence des épidémies, l'instabilité sociale, politique et économique. Elle est perçue comme des instruments d'auto-défense, pour une population disparate, hiérarchisée, mais liée à un même sort fragile, incertain et ingrat. Rappelons à titre d'exemple la disgrâce de Kassem Ben Soltana[5] qui s'était répercutée sur les autres membres de la famille disloquée et appauvrie, ou encore le destin malheureux d'Ismaîl Kéhia[6] qui, pour éviter les représailles de Hammouda Pacha, avait du abandonner maison, femme et pays.

---

[1]Rappelons que Slimãne el-Nîgrou était un représentant d'une grande lignée d'architectes andalous, un maître-maçon confirmé et reconnu pour sa compétence. Durant les premières années du Protectorat, Il s'est trouvé chargé de la restauration du minaret de la Grande Mosquée (1898), sous les ordres de l'architecte français Henri Saladin.

[2]Jacques Revault, *L'habitation tunisoise*.., *op.cit*., p. 42.

[3]Mohamed el-Hchãychi, *op.cit*., p. 109.

[4]Gaston Bachelard, *La poétique de l'espace*, Paris : Presses Universitaires de France, 1964, 214p, p. 103.

[5]Kassem Ben Soltana, secrétaire en chef de Hussein Ben Ali et riche armateur. Voir *supra*., p. 97 ; 106-107 ; 121 ; 130.

[6]Ismaîl Kéhia, ministre d'Ali Bey et mamelouk au service de Hammouda Pacha. Voir *supra*., p. 99 ; 102 ; 121 ; 127.

C'est cette précarité vécue au quotidien qui sous-tendrait chez eux l'envie de faire de leurs demeures, un lieu paradisiaque où ils puiseraient force et résistance pour défier l'insécurité, la mauvaise fortune et peut être la mort, susceptible à tout moment de les surprendre.

Tout était là pour leur procurer la joie de vivre, la détente, le confort et une « certaine harmonie où se trouve une forme du bonheur »[1]. C'est aussi dans l'intimité qu'offre le logis qu'ils prennent conscience d'eux-mêmes et de ce qu'ils pourraient représenter pour les autres : respect, considérations…. La demeure devient l'« expression de [leur] enracinement dans la ville »[2] et de leur identité : le lieu de mémoire et du rapport de leur être à la ville que traduisent de nombreux ouvrages nostalgiques parus ces derniers temps[3].

En tenant compte des écarts et/ou des correspondances entre la sensation de bien-être éprouvée par les usagers de cette époque (le niveau subjectif), et la caractérisation lumineuse effective des espaces habités (le niveau objectif), nous allons, dans la deuxième partie de notre travail, essayer de proposer quelques éléments de réponses aux questionnements suivants :

- Comment pouvons-nous aujourd'hui juger de la qualité « ambiantale » de ses espaces ? S'agissait-il d'« une ambiance esthétique de qualité »[4] ?
- Est-ce que la documentation historiographique qui nous est fournie, nous permet de dire que les anciens occupants de ces demeures ressentaient un réel bien-être ou bien, s'agissait-il seulement d'une simple « impression » de confort ?
- Comment expliquer alors l'abandon progressif de ces demeures citadines au profit des maisons de villégiature situées à la périphérie de la ville (la Manouba, la Marsa, Sidi Bou Saïd, la Soukra, Mornag, Hammam lif…) ? Un abandon provisoire certes, durant la belle saison de l'été et du printemps, mais qui a fini par s'étaler sur toute l'année, et ce, à partir de la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle.

---

[1]Jacques Pezen-Massabuan, *Construire l'espace habité – L'architecture en mouvement*, Paris : L'Harmattan, 2007, 201 p, p. 167.

[2]Mohamed el-Aziz Ben Achour, *op.cit.*, p. 142-143.

[3]Voir notamment les ouvrages de Jamila Binous (2001) et de Tijani Azzabi (2003) sur les vieux palais de Tunis et de Hammam-Lif.

[4]Jacques Pezen-Massabuan, *op.cit.*, p. 186.

# Partie 2.
# Les ambiances lumineuses dans la grande demeure

# Introduction 2

*Le soleil n'avait jamais su combien il était grand avant d'avoir touché le côté d'un bâtiment...*

Louis Kahn

Dans cette partie nous allons traiter de la définition, de la conception, de la caractérisation et de l'instrumentation des ambiances lumineuses dans la grande demeure tunisoise du XVIII$^{e}$ siècle.

Après avoir présenté l'état de l'art sur la question qui tentera entre autre, une exploration lexicologique du concept d' « ambiance lumineuse » tel qu'il était exprimé dans des sources écrites de l'époque (chroniques, traités, récits) (§6), nous abordons notre objet de recherche à travers une « mise en ambiances lumineuses » des espaces habitables. Celle-ci se base sur une lecture, qui se veut esthético-fonctionnelle, des dispositifs d'éclairement et des dispositions spatiales observés. Aussi, nous nous sommes intéressée à la typologie des fenêtres, ainsi qu'à la nature des éléments fixes et mobiles qui leur ont été ajoutés. Nous avons tenu compte pour cela, de leurs orientations, des contextes d'usages correspondants ainsi que des potentialités lumineuses engendrées (§7). Nous avons restitué aussi les ambiances lumineuses internes par le biais de la simulation numérique dans une des demeures étudiée, le dãr Ben Abdallah, et nous avons confronté les résultats obtenus aux scénarios d'usage reconstitués (§8).

.

# Chapitre 6
# Etat du savoir

Nous allons aborder dans notre deuxième partie, le concept d' « ambiance lumineuse » du point de vue épistémologique et herméneutique en tentant de retrouver ses traces dans les textes produits par la société de l'époque (§6.1). Nous présenterons par la suite, un ensemble de travaux scientifiques, ayant trait à l'ensoleillement et à l'éclairage naturel dans l'architecture domestique arabo-musulmane, durant toute la période ottomane (1517-1830) (§6.2). Enfin, nous effectuerons un état de l'art sur les techniques de simulation numérique des ambiances lumineuses développées par des structures de recherche reconnues tout en indiquant les méthodes mises au point par la communauté scientifique pour leur validation (§6.3).

***

## 6.1 Le concept d' « ambiance lumineuse »

La notion d' « ambiance lumineuse » a été introduite dans le discours scientifique il y a une trentaine d'année. Elle est apparue, à l'instar des autres domaines de la recherche architecturale, liés à la qualité environnementale du cadre bâti.

Une des premières structures de la recherche en France dans ce domaine, est le CERMA de Nantes, fondé en 1971 par le Professeur Jean-Pierre Péneau. La théorisation du concept (construction du contenu), et l'élaboration de méthodes d'intégration des facteurs « ambiantaux » dans le processus de conception des projets architecturaux et urbains, figurent parmi les axes développés[1]. Au cours des années 80, d'autres équipes et laboratoires ont rejoint ce champ d'étude, comme le Centre de Recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, le CRESSON et le Groupe de Recherche Environnement Conception Architecturale et Urbaine de l'ENSAP de Bordeaux et l'ENSA de Toulouse, le GRECAU[2].

[1]UMR 1563 Ambiances architecturales et urbaines, Rapport quadriennal – Bilan et Projet scientifique 2002-2005/2006-2009, Ecole d'architecture de Nantes, Ecole d'architecture de Grenoble, CERMA/CRESSON, 472 p.

[2]Nous n'avons indiqué que les organismes de recherche français, sachant que bien d'autres s'activent à travers le monde comme le LEMA (Local Environment Management and Analysis, Université de Liège), ou le GRAP (Groupe de Recherche en Ambiances Physiques, Université Laval de Québec).

En 1992, le Centre National français de la Recherche Scientifique a créé une Unité Mixte de Recherche multi-sites sur les « ambiances architecturales et urbaines » (UMR 1563 CNRS).

### 6.1.1 La définition du concept

Le terme « ambiance » dérive de l'adjectif « ambiant » qui est issu à son tour de la forme *ambiens* du verbe latin *ambire* qui veut dire : « entourer », « envelopper », « aller autour »[1]. Il indique ainsi le milieu qui nous entoure, qui nous environne, un contexte dans lequel on se localise. Dans la langue arabe, le vocable qui nous semble être le plus proche est : *jaw*[2] (plur. *ajwã'*) qui indique l' « air qui est entre le ciel et la terre » (« *el-hawã' el-lédhi bayna el-samã' wel ardh* »)[3].

Robert Dozy ajoute qu'il s'agit de « l'espace vide […] ce qui existe entre le mur extérieur et ceux qui le suivent » (« *beyna el-hait el-dhãher wé ma ba*$^{c}$*douhou min el-hîtãne* »)[4]. Le milieu où l'air circule, le « milieu de l'air » (*spacium*)[5]. Aussi l'ambiance d'une maison (*jaw el-bayt*) indique-t-elle « son intérieur » (*dékhilouhou*)[6]. Utilisé sous forme composée, comme adjectif, il désigne le caractère d'un lieu (*jawwi*) ou les « éléments ambiantaux » (*mawãrid jawwiyya*)[7] qui le constituent.

Dans certains documents en langue arabe, l' « ambiance » d'un lieu est exprimée par le vocable « *wasat* » qui est la traduction littérale du mot « milieu »[8]. L'autre terme qui s'y rattache est « *bî'a* », qui procède de la racine « *bawa'a* » donnant le verbe « *tabawwa'a* » et qui signifie « habiter », « s'établir ». Le mot indique ainsi l'espace où l'homme élit domicile. Par extension, il se réfère au « milieu où l'homme vit et interagit avec les phénomènes naturels et humains qui l'entourent », c'est-à-dire l'environnement, « ce qui entoure et ce qui est autour de l'individu », incluant l'air, le ciel, le soleil, l'eau, le sol, le sous- sol,

---

[1]Jean-Pierre Péneau nous dit que « Ambiens » est en usage dans les sciences occidentales aux XVI$^{e}$ et XVII$^{e}$ siècles où il sert à qualifier l'air (ou un fluide) qui « circule autour ». Le vocable a été repris comme nom masculin sous la forme « ambient » en 1720, puis « ambiant » en 1745, pour désigner un corps pouvant être traversé par un autre, notamment par un fluide ». Cf. Jean-Pierre Péneau, « Déploiement esthésique et refondation du champ esthétique de l'architecture : la thématique de l' « ambiance », document interne, ERA, 2009.

[2]Notons que dans la langue arabe courante, *jaw* est relié aussi à l'esprit de plaisir, d'humeur et d'état d'âme. *Cf.* Dictionnaire Français - Arabe de la collection « Sakhr » [en ligne].

[3]Ibn Mandhour, *Lisãn el-*$^{c}$*Arab* [en arabe], *op.cit.*, Tome 1, p. 538.

[4]Robert Dozy, op.cit., Tome 1, p. 229.

[5]Idem.

[6]Ibn Mandhour, *op.cit.*, Tome 1, p. 539.

[7]Yahya Wazeiri, Tatbîqãt $^{c}$ala $^{c}$*imãret el bî'a* – El-tasmîm el-*chamsî lil finã' el*-dãkhili, Le Caire : Mektebet Madbouli, 2002, 163 p, p. 9.

[8]Wasat est utilisé par les géographes et climatologues urbains contemporains pour désigner l'ambiance physique d'un lieu.

la faune, la flore, les autres organismes vivants, les êtres humains et leurs inters relations. Le passage sémantique de *jaw* à *bî'a* apparaît ainsi assez subtil, puisque les deux termes indiquent l'ensemble des facteurs qui agissent sur le milieu vécu et investi par l'homme [Tab. 6].

*Tableau 6 De l'environnement à l'ambiance*

| **Environnement - *bî'a*** | | | |
|---|---|---|---|
| Environnement architectural | Environnement naturel | Environnement humain | Environnement physique |
| Ce qui est construit et vécu | Ce qui est vu et senti | Ce qui est en vie et en mouvement | Ce qui est contrôlé et mesuré |
| **Ambiance - *jaw*** | | | |
| Espace<br>Lieu | Site<br>Terrain | Homme<br>Usager | Climat<br>Soleil Vent |
| Situations d'usage, de comportement et de perception | | | Eléments physiques |
| Spatial | Sensible | Social | |

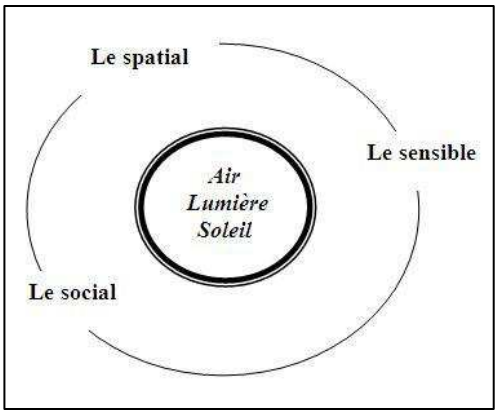



*Figure 76 Schéma récapitulatif*

Dessin auteur

L'ambiance relève ainsi d'un domaine de connaissance fondamentalement interdisciplinaire où les aspects relatifs au vécu sensible de la personne, à l'esthétique et à la technique se croisent. Il est donc possible de définir l'ambiance comme une « interaction complexe d'influences réciproques »[1] entre la perception et la représentation des usagers, l'expérience émotionnelle qu'ils en font de l'espace architectural, et les phénomènes physiques (thermiques, lumineux, acoustiques, aérodynamiques). De ce fait, l'ambiance architecturale s'intéresse conjointement à la « chose construite » (tangible et matérielle) et à « ses effets sur ses destinataires »[2]. Elle se trouve placée dans une vision environnementaliste globale de l'espace bâti, déterminée par la construction elle-même, par l'usager, et par les relations que celui-ci entretient avec les « signaux physiques de l'environnement »[3], aussi divers soient-ils. L'entrée en symbiose avec le milieu, se fait par l'intermédiaire des cinq sens, du corps humain en mouvement[4], des affects et de tout un ensemble de manières d'êtres, d'agir et de penser propre à chacun, fruit d'un apprentissage particulier, lié à son groupe d'appartenance, qui diffère selon sa classe sociale et sa place occupée dans la société[5]. Il parait ainsi que toute l'approche « ambiantale » prend en considération la prise de conscience de l'individu face à ce qui l'entoure d'une part [*pathos* (ou « pathique »[6]), Fig. 77], et d'autre part, à la manière d'y être et les types de conduites et de comportement à adopter pour se l'approprier et s'y sentir bien [*èthos*[7]].

---

[1]Azeddine Belakhel, *Etude des aspects qualitatifs de l'éclairage naturel dans les espaces architecturaux – cas des milieux arides à climat chaud et sec*, Thèse de Doctorat en Sciences de l'architecture, Université Khider Mohamed, Département d'Architecture, Biskra, 2007, 378 p, p. 56.

[2]Jean-Pierre Péneau, « Dessine-moi une ville… en couple avec son climat », Interview par Hédia Baraket, Le Renouveau, N° du 29 janvier 2010.

[3]Jean-Pierre Péneau, « Eléments pour une théorie de l'ambiance », cours Mastère architecture, Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, 2006.

[4]Voir Jean-François Augoyard et la définition qu'il donne de l' « anthropologie des sens » ; ainsi que David Le Breton, La saveur du monde : une anthropogie des sens, Paris : Métailié, 2006, 451 p. Voir aussi les quatre ontologies du rapport de « l'être au monde » définies par Philippe Descola, « Anthropologie de la nature » [en ligne], Leçon inaugurale, Collège de France, 2001. url : http://www.college-de-france.fr

[5]Ici se définit le concept de l' « Habitus » théorisé par Pierre Bourdieu, *Le sens pratique*, Paris : Minuit, 1980, 475 p, p. 120-121.

[6]Terme utilisé par Patrick Hetzel, Professeur en sciences de gestion, dans son schéma pour la valorisation du polysensoriel, Planète conso. Marketing expérientiel et nouveaux univers de consommation, Paris : Editions d'Organisation, 2002, 392 p cité par Jean-Jacques Boutaud, « Du sens, des sens. Sémiotique, marketing et communication en terrain sensible », Semen [En ligne], N°23, « Sémiotique et communication, Etat des lieux et perspectives d'un dialogue », 2007. url : http://semen.revues.org/

[7]Nous retrouvons l'essence même du phénomène de « l'habiter » qui s'exprime dans des pratiques et des représentations socio-spatiales inscrites dans le temps. *Cf.* Martin Heidegger, « Bâtir Habiter Penser », in *Essais et conférences*, Trad. A. Préau, Paris : Gallimard, (1ère éd. 1958/1980), 349 p, p. 170-193.

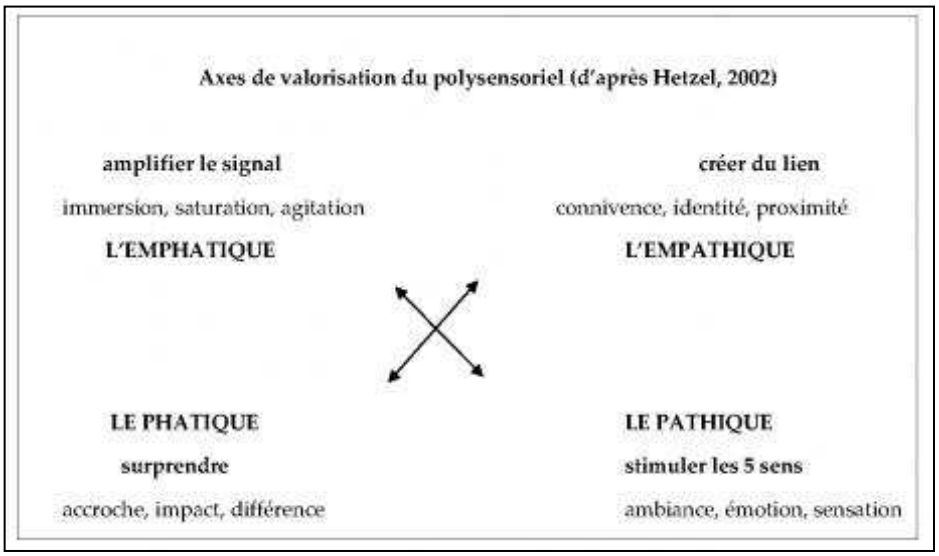



*Figure 77 Le Pathique, stimulateur des cinq sens*

J.-J Boutaud (2007)

*Tableau 7 Couplage du sensible et du psychique*

| ***Pathos*** | ***Ethos*** |
|---|---|
| Dimension sensible de l'être<br>« Ce que nous appelons d'ordinaire : l'esprit, l'âme, la conscience, l'intentionnalité, la subjectivité, la réflexivité, les affects, les aptitudes à signifier, à rêver »[1] | Dimension psychique de l'être<br>« Ce qui contribue à rendre manifeste un tempérament, des états d'âme et les prises de position qui en découlent comme les jugements de valeur, les ajustements comportementaux, les efforts d'adaptabilité…»[2]. |

APPROCHE AMBIANTALE

[1]Jean-Pierre Péneau, « Déploiement esthésique .. », art.cit.

[2]Rachel Thomas, « La notion d'ambiance : Un outil pour penser les liens entre perception et motricité dans l'espace public urbain », Textes préparatoires au séminaire Références et Référenciations de l'UMR 1563 CNRS Ambiances architecturales et urbaines, Document interne, CERMA.

Par conséquent, là où l'individu pénètre, circule, s'installe, perçoit, regarde, contemple, admire, touche, écoute, gesticule, parle, rit, hurle, vit, se fait l' « ambiance ». C'est en fonction de la façon dont il sent et agit, qu'il vit l'ambiance et devient « acteur d'une situation qu'il partage, qu'il savoure avec plaisir ou délectation, comme mangeur ou consommateur en empathie avec son milieu »[1]. L'ambiance lumineuse d'un lieu s'appréhende ainsi sous l'angle « des états de conscience, [des états intentionnels et émotionnels] d'un sujet » immergé, à un moment donné, dans un espace architectural où la « lumière … s'immisce et circule tout autour »[2]. La lumière qui, de par sa nature et ses propriétés, une fois « saisie, arrêtée, réfléchie par ces masses puissantes et opaques »[3], rendra perceptible les qualités spatiales correspondantes, et donnera un sens aux modes d'habitation de la société tunisoise de l'époque. A travers les choix des dispositifs et dispositions spatiales, des matériaux et des orientations des pièces, l'architecte contribue également à fabriquer l'ambiance. Il est l' « expert »[4], celui qui dispose des connaissances techniques, esthétiques, voire même éthiques, nécessaires pour une « mise en ambiances lumineuses » de l'espace de vie. Celui-ci sera pensé et voulu en rapport avec les exigences dictées par le contexte historico-social, et aux aspirations de confort et de bien-être particulières.

Afin d'étudier les modes de fabrication et de perception des ambiances lumineuses dans l'architecture domestique du XVIII$^{e}$ siècle, nous avons dû établir une sorte d'anthropologie rétrospective de l'espace sensible de la demeure citadine, par le biais des inter relations que l'usager et le concepteur entretiennent avec la lumière du jour, tout en tenant compte des effets, des représentations et des significations qui lui sont associées. L'attitude adoptée vise à prolonger l'expérience « esthésique » de l'espace, où se révèlerait uniquement la nature polysensorielle de l'ambiance, vers une expérience esthétique et phénoménologique[5] apte à appréhender le concept, en tenant compte de sa complexité.

---

[1]Jean-Jacques Boutaud, art.cit.

[2]Jean-Pierre Péneau, « Déploiement esthésique .. », art.cit.

[3]Arthur Schopenhaeur, *Le Monde comme Volonté et Représentation*, Paris : P.U.F, 1966, p. 278.

[4]Jean-François Augoyard, « Ambiances ? Ambiance ? A la recherche d'une unité conceptuelle », Textes préparatoires au séminaire Références et Référenciations de l'UMR 1563 CNRS Ambiances architecturales et urbaines, Document interne, CERMA.

[5]Henri Maldiney, « Esquisse d'une phénoménologie de l'art », in *l'Art au regard de* la phénoménologie, Toulouse : Presses Universitaires de Toulouse, 1994, p. 220. Voir aussi Petitot et al., Naturalizing Phenomenology, Stanford : Stanford University Press, 2000 cité par Louis Quéré, « Naturaliser le sens : une erreur de catégorie? », MAUSS, N°17, 2001, p. 275-292.

*Figure 78 Schéma du sensible*

J.-J Boutaud (2007)

Le « sujet » dans notre étude n'est autre que l'ensemble formé par les occupants de la grande demeure, à savoir le notable, son épouse et leurs servantes. Ce sera à travers l'étude de leurs manières d'utiliser, de sentir et de percevoir l'espace domestique, que nous allons pouvoir définir, caractériser et qualifier les ambiances lumineuses qui les entourent[1]. Or, nous venons de voir que le concept d' « ambiance lumineuse », en tant qu'objet d'étude, est récent dans le monde occidental moderne. Est-il légitime de l'appliquer à la réalité tunisienne du XVIII$^{e}$ siècle?

En cherchant à souligner le souci de fabrication des ambiances lumineuses dans les demeures citadines, manifesté par les architectes tunisiens de cette époque, ne risquons nous pas de tomber dans un anachronisme lexicologique voire même épistémologique? Dans quels termes le concept d' « ambiance lumineuse » était-il évoqué dans les écrits et les textes de l'époque concernant l'architecture domestique ?

[1]La caractérisation consiste à décrire les ambiances en leur attribuant une ou plusieurs propriétés physiques. La qualification met en avant les influences de certaines qualités d'ambiance sur la perception et le comportement des usagers. *Cf.* Rachel Thomas, « Qualifier les ambiances architecturales et urbaines », in *Faire une ambiance – Creating an atmosphere. Actes du colloque interbational, Grenoble 10-12 septembre 2008*, Bernin : A la Croisée, 2011, 527 p, p. 37-40, p. 38.

### 6.1.2 Les « traces » du concept dans les textes locaux anciens

Après avoir défini le concept d' « ambiance lumineuse », nous allons chercher ses « traces » dans les textes locaux de l'époque. Il s'agit d'interroger les sources écrites pour dégager les formes lexicales (ou lexicologiques) qu'il empruntait, voire les termes ou modes d'expression qui le désignaient. A cet effet, nous allons tenter de « mettre en discours »[1] les ambiances lumineuses à travers la découverte de ce que disent les auteurs, mais aussi de « ce qu'ils tentent de dire, ce qu'ils veulent dire vraiment, même s'ils ne l'expriment pas entièrement ou clairement »[2]. Nous tiendrons compte ainsi, à la fois, de l'explicite et de l'implicite.

Pour ce bref état des lieux, nous avons sélectionné des textes regroupant des passages d'auteurs et chroniqueurs tunisiens, traitant de l'architecture tunisienne et plus précisément des palais et des maisons traditionnelles de la médina. Ces auteurs qui avaient vécu, connu et défini la réalité citadine, à des périodes historiques diverses, présentent des profils différents. Il s'agit de l'expert-maçon Ibn Rãmi (1277-1370), de l'historien Ibn Khaldoun (1332-1406), du chroniqueur Seghir Ben Youssef (1691-1771) et de l'homme de lettre Mohamed Bayram V (1840-1889). A partir de ces lectures, nous avons relevé les passages susceptibles de nous aider dans notre exploration du champ lexical relatif à l'ombre, à la lumière et à tout ce qui se rattache à l'ambiance d'un lieu comme l'émotion éprouvée et la satisfaction ou l'insatisfaction ressentie(s).

#### 6.1.2.1 Ibn Rãmi

Le texte du maître-maçon et expert-judiciaire tunisien Ibn Rãmi, a été écrit durant le XIV$^{e}$ siècle sous le titre *El-i$^{c}$lãne bi ahkème el-bunyãn* (*Informations sur les règles qui régissent la construction en architecture*)[3]. L'historien Férid Ben Slimane qui a édité et annoté le manuscrit, l'a présenté comme étant un « traité d'urbanisme »[4] de l'époque hafside. Il s'agit, plus spécifiquement, d'un recueil de règles de construction puisées dans les traités de *fiqh* - comme ceux

---

[1]Analogie faite avec la dimension du sensible telle qu'elle est définie et explorée par la sémiotique et la sémiose perceptive et qui prévoit la « mise en discours » des phénomènes pour pouvoir les comprendre et les analyser. Cf. Louis Panier, « La mise en discours du goût dans quelques pages de Brillat-Savarin. » [en ligne], Séminaire Intersémiotique, Modes du sensible et formes sémiotiques : Goûts et odeurs, Paris, 1997-1998. url : http://www.fl.ulaval.ca/hst/visio/index.htm.

[2]Il s'agit d'une étude herméneutique sur les textes. Voir les travaux de Paul Ricœur et plus particulièrement, De l'Interprétation: essai sur Freud (1965) où l'auteur distingue entre une herméneutique qui creuse dans le passé (archéologique) et une qui se dirige vers le futur (prophétique). url: http://fr.encyclopedia.yahoo.com

[3]Ibn Rãmi, El-i$^{c}$lãne bi ahkème el-bunyãn, Trad. de Férid Ben Slimane, Tunis : Centre de Distribution Universitaire, 1999, 271 p.

[4]Férid Ben Slimane, « Un ouvrage de fiqh d'époque hafside à intérêt urbanistique », Les Cahiers de Tunisie, Tome XLV, N° 159-160, 1992, p. 103-119. Voir aussi Robert Brunschvig, « Urbanisme médiéval et droit musulman », in *Etudes d'Islamologie*, Paris : G.-P Maisonneuve et Larose, 1976, Tome 2, p. 7-35.

de Mãlik Ibn Anass[1], d'Ibn Sahnoun[2] ou d'Ibn Abi Zaid el-Kayrawãni[3] - ainsi que dans des recueils de jugements (*ahkãm*) rendus par les juges (*qãdhi(s)*), ou de « réponses » (*ajwiba*) fournies par des jurisconsultes (*mùfti(s)*) qui avaient exercé à Tunis, en Andalousie ou dans d'autres villes musulmanes. L'objectif de ces règles, était de résoudre des cas de litiges pouvant survenir entre voisins et provenant, entre autre, d'aménagement illicite de percements qui permettait et facilitait la violation de leur espace privé[4]. Nous relevons dans ce qui suit, quelques passages traitant des questions d'éclairement.

Les articles 98 et 99 parlent du droit de percer une fenêtre (*kùwwa*) pour la lumière (*dhaou'*) et la circulation de l'air (*riwãh*) à condition qu'elle ne donne pas à voir (*ittilã$^c$, kachf*) les habitants de la maison voisine (ne pas distinguer les traits du visage)[5]. L'article 109 évoque le cas d'une construction qui a bouché les ouvertures des voisins (*sadadet kouwahom*), obscurcie leurs maisons (*adhlamat manazilahom*) et les a ainsi privé du vent et du soleil (*mana$^c$athom el-rîh wè el-chams*)[6].

L'article 110 parle d'un individu qui pour avoir de la lumière (*dhaou'*) ou du soleil (*shams*), a établit une fenêtre (*kùwwa*) donnant sur la rue, puis un voisin bâtit un mur qui a « mis dans l'ombre » (*adhlamat*) la fenêtre de sorte que le soleil n'y pénètre plus (*là tadkhoulou ileyhi el-shams*)[7]. L'article 115 énonce la possibilité d'édifier une chambre haute avec fenêtre et qui « donne la vue » (*yarã minhã*) sur les terrasses avoisinantes[8].

#### 6.1.2.2 Ibn Khaldoun

Les propos les plus anciens remontent au XIII$^e$ siècle. Il s'agit d'une brève description d'un des pavillons du palais du Calife hafside Mohammed El-Mostancer (1249-1277), situé à la Kasbah de la médina de Tunis, présentée par l'historien Ibn Khaldoun[9].

L'auteur parle d'un édifice appelé Kobba Asãrak (Large et vaste) qui « forme un portique large et élevé (*îwãn mourtafa$^c$ el-samãk, moutébé$^c$id el-aqtãr,*

---

[1]Savant de Médine mort en 795.

[2]Savant de Kairouan mort en 854.

[3]Savant mort en 996. Ibn Abi Zaid el-Kayrawani, el-Nawadir wal ziyadãt, cité par Barbier, « Droit Musulman - Des droits et obligations entre propriétaires d'héritage voisins », Extrait de La Revue Algérienne et Tunisienne de législation et de jurisprudence, 1900-1901, Vol. XVI-XVII, p. 9-144 et p. 65-108, p. 99. Voir aussi Férid Ben Slimane, op.cit., p. 23, note 2, p. 25.

[4]Ibn Rãmi, op.cit., p. 66-75, art. 97-118. Nous traitons les cas de litiges au chapitre suivant, §7.2.2.1, p. 259-262.

[5]Ibn Rãmi, op.cit., p. 67-68. La même question est traitée dans l'article 104, p. 70.

[6]Ibn Rãmi, op.cit., p. 73. Voir également les articles 111, 112 et 113, p. 73.

[7]*Idem.*

[8]*Ibid*., p. 74.

[9]Ibn Khaldoun, Histoire des Berbères.., op.cit., Vol. 2, p. 338-340.

*mouttasi^c^ou el-arjé'*), dont la façade, tournée vers le couchant (Ouest), est percée d'une grande baie, avec une porte à deux battants [en bois élégamment construite] (*masrãc^c^ãni min el-khachab mou'anniquou el-san^c^a*)[1]. Il ajoute que ce pavillon est « aussi remarquable par la beauté de son architecture que par ses vastes dimensions (*afkham el-éwãwîn*) [et] offre un témoignage frappant de la grandeur du prince et de la puissance de l'Empire »[2] (*ébahhét el-malek wé jélalet el-dawla*).

En dehors de la ville, du côté Nord, à « quinze-cents mètres avant l'Ariana »[3], ce même Calife possédait un grand domaine planté dénommé Ibn Fihr (1253) où on y trouvait, toujours d'après les descriptions d'Ibn Khaldoun, une forêt d'arbres dans laquelle « se déployaient des parterres de fleurs, des étangs, des champs de verdure ornés de petits monuments dont l'ensemble charmait le regard…, les eaux, sortant avec fracas d'une vaste bouche, tombaient dans un bassin de pierres, profond et carré »[4] (*yachtamilou ^c^ala jénnèt ma^c^rouchèt wa ghayr ma^c^rouchèt*) et sur lequel circulait des barques occupées par les « dames du sultan ».

A chaque extrémité du bassin, s'élèvent des pavillons de repos finement ornés, « soutenus par des colonnes de marbre blanc et couverts de mosaïques »[5]. « Les plafonds étaient en bois sculpté et ornés d'arabesques peintes et dorées, […] les ruisseaux qui courent à l'ombre de ces arbres, tous les soins prodigués à ce site enchanteur le rendaient si cher au sultan que pour mieux en jouir, il abandonna les lieux de plaisir construits par ses prédécesseurs »[6].

#### 6.1.2.3 Seghir Ben Youssef

Rappelons que Seghir Ben Youssef est l'auteur de la chronique *Térikh el-Machra^c^ el-Malaki*[7], écrite de 1763 jusqu'à l'année de sa mort en 1777.

En décrivant le jardin *extra muros* d'un *qãdhi* de la cour d'Ali Pacha, Seghir Daoud el-Nabli, Seghir Ben Youssef parle d'un domaine « planté d'arbres

---

[1]Ibn Khaldoun, op.cit., p. 339 [Texte arabe, éd. du Caire, p. 282]. Cité aussi par Georges Marçais, « Les jardins de l'Islam », art.cit., p. 237 et par Abdelaziz Daouletli, « L'alimentation en eau à Tunis chez les Hafsides (XIII^e^-XVI^e^ siècles) » [en ligne], el-Madãr – Revue de la Cité des Sciences, numéro spécial 1, Tunis, 1993, 8 p, p. 3-4. url : http://www.semide.tn/contextedeleau/Culture2.pdf

[2]Ibn Khaldoun, op.cit., p. 339 [Texte arabe, éd. du Caire, p. 282]. Voir aussi Henri Saladin, Tunis et Kairouan, op.cit., p. 50.

[3]Jacques Revault, *Palais et résidences d'été de Tunis, op.cit*., p. 23.

[4]Ibn Khaldoun, op.cit., p. 340 [Texte arabe, éd. du Caire, p. 282]. Georges Marçais, art.cit., p. 237.

[5]*Idem.*

[6]Ibn Khaldoun, op.cit., p. 340 et suivante. Voir aussi Paul Ricard, *Pour comprendre l'art musulman dans l'Afrique du Nord et en Espagne*, Paris, 1924, p. 251-252 et Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit*., Tome 1, p. 33, note 1.

[7]*Supra*., p. 26 ; 40.

fruitiers de toutes sortes »[1] qui a acquis une bonne réputation à l'échelle du pays. Situé à Nabeul (60km de Tunis), le jardin agrémentait la maison de plaisance de ce riche personnage, et les gens venaient le voir spécialement de tous les points de la Régence.

Un autre domaine a fait l'objet des mêmes éloges : Il s'agit de la maison de campagne de Kassem Ben Soltana, ministre et proche de Hussein Ben Ali, et qui se trouvait à la Soukra à 30km de Tunis, entourée d'un riche jardin. La demeure était « si belle que l'on venait la voir en foule »[2] dit Seghir Ben Youssef et il ajoute que c'est le fils du propriétaire, Ahmed, qui « soigna l'arrangement du jardin (saniet Berrich). Il y fit construire une chambre donnant sur une véranda supportée par des colonnes, et devant cette véranda il installa un bassin. […] Il fît venir du marbre du pays des chrétiens et des fenêtres ouvragées d'Egypte »[3]. Hussein Bey, qui visita la demeure, « fut (tellement ) émerveillé de ce luxe »[4] qu'il reprocha à Kassem Ben Soltana de telles « prodigalités »[5].

#### 6.1.2.4 Bayram V

Le lettré Mohamed Bayram V est issu d'une famille d'origine turque, installée à Tunis depuis la fin du XVI$^{e}$ siècle, et dont les membres ont toujours été de grands dignitaires proches du pouvoir husseinite.

Il est l'auteur de la chronique *Safwat el-i$^{c}$tibãr bi mùstawda$^{c}$ el-amsãr wel-aqtãr*, publiée en deux volumes en 1885, dont un extrait a été traduit en français sous le titre « Urbanisme, constructions et hôtellerie à Tunis vers 1880 », par J.-G Magnin[6].

Dans son ouvrage, Bayram V a décrit la disposition interne d'une demeure en mettant l'accent sur la mise en place des systèmes d'ouverture. Il dit ce qui suit :

> « Vous entrez par la porte et vous vous trouvez dans un lieu couvert (*mahal mousaqaf*)…Puis vient une pièce plus petite, enfin le milieu de la maison : un endroit de forme carrée, à ciel ouvert (*makchouf ila el-samã'*), dont les portes et les fenêtres donnent sur les pièces d'habitation…[….]
>
> En bas (étage inférieur de la maison), il n'y a pas une seule fenêtre (*chobbak*) donnant sur la rue, et si on a besoin de lumière (*dhaou'*), on doit lui ouvrir des fenêtres tout près du plafond, pour qu'il ne soit pas

---

[1]Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 130-131.

[2]*Ibid.*, p. 143.

[3]*Ibidem*.

[4]*Ibidem*.

[5]*Ibidem*.

[6]J.-G Magnin, « Urbanisme, constructions et hôtellerie à Tunis vers 1880 », IBLA, 1961 – I, N° 93, p. 23-37.

possible d'entendre la voix des femmes. Aux étages supérieurs, oui, il y a des fenêtres sur la rue, pourvues de volets fixés à demeure aux grillages de bois (*maqsab el-khachab*) [….]

Toutes les ouvertures, sans exception, ont des volets (*abwãb*) de bois et des cadres de bois avec des vitres de verre (*billaour, zoujãj*) plus ou moins raffinés. En somme, ces maisons, au-dedans, sont admirablement disposées (*itqãn*) et propres (*nadhãfa*), selon les exigences du bien-être (*rafãhiyya*) »[1].

#### 6.1.2.5 Inventaire des termes

Nous allons faire l'inventaire des termes utilisés par les auteurs cités pour qualifier la luminosité des lieux. Ces termes, sortes d'indicateurs d'ambiances, ont été regroupés en trois catégories : ceux se rapportant à la lumière, à la pénombre et à l'ombre.

Une fois classés, ils ont été confrontés aux « impressions » dégagées par l'espace ainsi décrit. Le lien établi entre le champ lexical utilisé et le vécu, nous permettra de saisir l'influence de la luminosité sur la perception et le jugement individuel [Tab. 8].

Cette méthode prend appui sur celle établie par John E. Flynn et Spencer [1977][2] et reprise par Bruno Coutelier [2006][3] dans son étude sur la caractérisation de la qualité visuelle des environnements lumineux. Ces recherches ont distingué six catégories d'impressions influencées par le degré d'éclairement des espaces[4] :

- Impression de clarté (perceptual clarity)
- Impression d'espace et d'étendu (spaciousness)
- Impression de confort ou stressante (relaxation and tension)
- Impression accueillante (prominence and anonymity)
- Impression plaisante (pleasantness)
- Impression complexe (spatial complexity)

---

[1]Bayram V, Safwat el-i$^{c}$tibãr…, op.cit., Tome 2, Chapitre « Logements et voies de communication », p. 130-134. Voir la traduction de J.-G Magnin, art.cit., p. 26 et p. 32.

[2]John E. Flynn, Spencer, « A study of subjective responses to low energy and non uniform lighting system », Lighting design and application, Vol. 7, N° 2, 1977, p. 6-15.

[3]Bruno Coutelier, *Caractérisation de la qualité d'un environnement lumineux à l'aide d'outils de mesure vidéo*-photométriques et de simulation en milieux naturels, Thèse de Doctorat, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 2006, 306 p, p. 17-18.

[4]John E. Flynn, « Lighting-Design decisions as interventions in human visual space », in *Environmental Aesthetics : Theory, Research, and Application*, Cambridge University Press, 1992, 560 p, p. 155-172.

*Tableau 8 Les impressions attachées aux intensités lumineuses*

| **Caractéristiques des espaces éclairés** | | **Luminosité** |
|---|---|---|
| Ouverture | *Makchouf ila el-samã'* | Claire |
| Donnant la vue | *Yarã (Ro'yaton)* | Directe |
| Largesse | *Moutassi*[c] | Brillante |
| Etendu, spacieux | *Fésîh* | Homogène |
| Propreté | *Nadhãfa* | Claire |
| Charme | *Béhè'* | Perceptible |
| Elégance | *Enîq (Mou'anniq)* | |
| Raffinement | *Fakhm (Afkham)* | Visible |
| Agréable, plaisant | *Nézîh* | Visuelle |
| Relaxant, confortable | *Rafãhiyya* | Non éblouissante |
| Bonne disposition | *Itqãn* | |
| **Caractéristiques des espaces pénombrés** | | **Luminosité** |
| Repos | *Rãha / Sékîna* | Douce, Atténuée |
| Beauté | *Jamèl* | Contrastée |
| **Caractéristiques des espaces ombrés** | | **Luminosité** |
| Obstruction/occultation | *Yasoddou* | Réduite |
| Mis à l'ombre | *Adhlamat (Dhalãm)* | Basse |
| Privé du soleil | *Mana*[c]*athom el-shams* | Quasi absente |

Le tableau des correspondances permet de décrire les situations lumineuses telles qu'elles sont perçues et jugées par l'usager.

Les espaces nobles, comme le jardin, la maison, le kiosque de repos, sont appelés à être vus et admirés. Ils offrent une bonne impression, liée au sentiment de plaisance et de joie. La lumière sera ainsi présente à travers ses nuances et ses jeux de reflets sur les parois.

L'absence de lumière est reliée à l'idée de privation. On met dans l'ombre un espace en condamnant ses ouvertures, et en empêchant le soleil d'y pénétrer.

### 6.1.3 Commentaire des textes sélectionnés

La lecture de ces textes nous renseigne sur un point essentiel qui est l'intérêt porté à l'esthétique par la société citadine des siècles passés, que nous pourrions qualifier d' « ambiantale ».

L'œuvre d'Ibn Rãmi s'apparente à un manuel technique où sont énoncés les procédés à suivre pour éclairer, chauffer, et aérer les espaces, sans que cela puisse nuire à quiconque. Aussi, mentionne-t-il l'aménagement de divers types d'ouvertures pour « avoir la lumière » (*kùwwa ᶜãlya*), « faire entrer le soleil » (*kharrãj*) et « intercepter le vent» (fenêtres sur cour), faisant ressortir une distinction fondamentale qui s'opère dans le domaine de l'éclairage naturel, entre la lumière diffuse provenant du ciel, et la lumière directe provenant du soleil. Ibn Rãmi a mentionné aussi, le rôle incongru des murs qui obstruent la vue et empêchent l'interception des rayons lumineux et du soleil vers les constructions voisines. Il s'agit de ce que nous appelons aujourd'hui l'effet « masque »[1], auquel il convient d'en tenir compte durant la conception. A ce propos, Ibn Rãmi incite les propriétaires des constructions voisines à trouver des remèdes, pour ne pas « mettre dans l'ombre » leurs maisons, et pour ne pas « se priver du soleil ».

L'architecture princière décrite par Ibn Khaldoun, nous transporte vers ces temps glorieux dans la construction des palais et des pavillons de repos. Là, l'importance est accordée à l'ornementation florale et polychrome, aux revêtements des murs et des plafonds, à la présence du jardin avec tous ses agréments, ainsi qu'aux divers dispositifs d'ouverture conçus pour mettre en valeur la beauté et la splendeur du lieu, invitant au repos et à la détente du corps et de l'esprit, et qui nous laisse imaginer le bien-être, la joie et le plaisir éprouvés par l'occupant. Voulant mettre l'accent sur la valeur esthétique de ces lieux, Ibn Khaldoun insiste sur la qualité de leurs ambiances. Celles-ci stimulent les sens de l'occupant, tant par la lumière claire et directe qui pénètre par le biais d'une grande baie orientée à l'Ouest, que par le rythme des sons que laissent échapper les eaux, lorsqu'elles se heurtent aux pierres qui ornent le bassin.

En parlant des notables, Seghir Ben Youssef nous dit qu'ils étaient informés de ce qui se confectionnait, dans les autres contrées, en matière de fenêtres, de portes et d'articles, en bois ouvragés. Disposant de grands moyens financiers, ils faisaient ainsi venir de loin des articles divers[2], y compris des fenêtres et des *machrabiyya(s)*, pour les installer dans leurs demeures.

---

[1] *Infra*., p. 306 ; 308 ; 310.

[2] A propos de l'engouement pour les meubles et les parures venant d'Egypte, de Turquie et d'Europe, chez les souverains eux-mêmes (cas d'Ali Pacha) et leurs proches (cas de Kassem Ben Soltana durant le XVIII^e siècle et de Salah Chiboub vers la moitié du XIX^e siècle), voir *supra*., p. 43 ; 106-107.

Le faisaient-ils uniquement dans un souci de distinction vis-à-vis des gens les moins fortunés ou pour répondre à leurs besoins et aspirations en matière d'éclairement, en vue de leur confort ?

D'autre part, Bayram V a montré le rôle joué par l'air et la lumière dans la distribution interne des espaces domestiques, afin de préserver leur degré d'intimité, tout en y créant une ambiance physique adéquate. Celle ci devant s'adapter à la nature du climat : un pays de soleil, comme la Tunisie, où les rayonnements souvent éblouissants et même parfois « agressifs », surtout pendant la saison de la chaleur, requièrent la recherche de l'air frais provenant des vents du Nord, et de l'ombre.

A partir des écrits que nous venons d'évoquer, nous relevons à travers le temps, un souci constant au niveau de l'architecture monumentale pour l'esthétique, aussi bien par l' « architecte » que par les usagers. Les habitants issus de la haute classe sociale étaient en effet habités par une sensibilité particulière envers le beau, ce qui rendaient leurs demeures richement parées et meublées, offrant un cadre « agréable », sain et commode. L'eau limpide, l'air pur, la végétation odoriférante et la lumière du jour, étaient continuellement sollicités à travers l'aménagement des fontaines, des bassins, des jardins clos et des prises de jour. Cet aspect relève de toute une « culture du beau », qui a été signalée également par d'autres chroniqueurs tunisiens de l'époque, et tout particulièrement par Ibn Abi Dinar (mort 1690), par Wazîr el-Sarrãj (1659-1735) et par Ibn Abi Dhiãf (1804-1874).

## 6.2 L'ensoleillement et l'éclairement naturel

Comme nous l'avons signalé plus haut, plusieurs travaux se sont intéressés à la manière avec laquelle l'architecture et la planification urbaine des villes islamiques, se sont adaptées aux contraintes environnementales exigées par la nature des climats fortement variée (chaud, aride, modéré…).

Un des aspects les plus récurrents, concerne le caractère écologique de cette architecture qui a donné naissance à un mode d'organisation des espaces, « savant », basé sur l'interaction entre le bâti, l'air et le soleil. Citons à ce propos les études menées par le chercheur Adnène Hrich el-Anzi[1] et par l'historien de l'art islamique Nasser Rabbat[2] qui classe l'architecture domestique traditionnelle du monde arabo-musulman comme modèle d'architecture passive où les ressources énergétiques naturelles, comme le soleil, le vent et l'humidité atmosphérique, sont utilisées pour favoriser le confort thermique (Thermal Delight)[3].

Dans ce qui suit, nous allons présenter la teneur de quelques travaux ayant traité des phénomènes d'ensoleillement et d'éclairage naturel dans l'architecture domestique de l'époque étudiée des villes du Caire, d'Alger et de Tunis. Une mise en confrontation au niveau des caractéristiques de chaque style clôturera notre état de l'art.

### 6.2.1 Les demeures ottomanes du Caire

L'architecte et théoricien Hassan Fathy s'est longuement intéressé à la qualité des ambiances physiques produites dans l'habitat traditionnel. Ces ambiances, disait-il, étaient le produit de la disposition centrée des espaces autour du patio. La maison ainsi organisée et ordonnée s'apparente à un « microcosme »[4] où le ciel est représenté par la cour elle-même, qui permet de faire pénétrer la lumière jusqu'aux lieux les plus intimes de l'habitation[5].

---

[1]Adnène Hrich el-Anzi, « El ᶜimãra wel-chams » [en arabe] (i.e. « L'architecture et le soleil »), ᶜalem el fikr, N°4, Juin 2006, p. 245-272.

[2]Dans son ouvrage paru en 2002, Thaqãfit el-*binã' wé binã' el*-thaqãfa [en arabe] (litt. La culture de la construction et la construction de la culture), le chapitre 12 est consacré à la prise en compte des facteurs environnementaux et climatiques dans la conception et l'orientation des maisons de Damas et d'Alep, des XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles, Beyrouth : Riad el-Rayys Books, 2002, 365 p, p. 223-249. Voir aussi The Courtyard House: From Cultural Expression to Universal Application, Ashgate, 2010, 290 p, ainsi que son cours académique présenté à l'Institut de Technologie de Massachusetts, « Islamic architecture and environment » et disponible en ligne à l'adresse suivante : http://architecture.mit.edu.

[3]Nasser Rabbat, *Thaqãfit el-binã…, op.cit.*, p. 223.

[4]En référence à Pierre Bourdieu, Le sens pratique, op.cit., Chap. « La maison kabyle ou le monde renversé », p. 441-461, p. 450.

[5]Hassan Fathy, The Arab House in the Urban Setting : Past, Present, Future, Longman for the University of Essex, 1972, p. 3 cité par Gianni Scudo, « Climatic design in the Arab courtyard house », Environmental Design : Technology from Tradition to Innovation, Journal of the Islamic Environmental Design Research [en ligne], Centre 1-2, 1988, p. 82-91, p. 82-83. url : http://www.archnet.org

Grand défenseur des architectures vernaculaires[1], Hassan Fathy s'est occupé particulièrement de leur aspect adaptatif vis-à-vis des ressources et des énergies naturelles. Dans son ouvrage publié en 1986[2], il a mis l'accent non seulement sur les caractéristiques physiques des dispositifs d'ouverture utilisés mais aussi sur les influences climatiques que subit l'homme dans son milieu construit, à un temps et en un lieu donnés.

Le contexte d'étude étant le Caire du XVII$^{e}$ siècle, Hassan Fathy a analysé les effets de la thermodynamique sur les conditions de confort et de bien-être, ainsi que ceux du soleil, du vent et de l'humidité sur la conception architecturale des maisons citadines, en particulier le bayt Souheimi (1648-1796) et le bayt Jamel Eddine Dhahabi (1637).

Il a ainsi montré, qu'en vue de créer une « ambiance de vie confortable »[3], tous les choix conceptuels ont été menés en fonction des conditions climatiques du milieu : matériaux de construction, orientation et disposition des espaces, traitement des façades, aménagement du patio *(fināʾ)* et des galeries (ou loggia) couvertes *(takhtabouch(s))*. Aussi, la mise en place de divers types de dispositifs d'ouverture agissait-elle non seulement sur le niveau d'éclairement (maîtrise et contrôle des rayonnements directs et diffus), mais aussi sur la qualité interne de l'air (distribution et circulation aérodynamique). Il a distingué les fenêtres en pierre (ou plâtre) ajourée (*claustrum*), les capteurs d'air orientables ou fixes *(malqaf(s)),* et les fenêtres en encorbellement, munies de treillis en bois (*mashrabiyya(s))*. Celles-ci étaient dépourvues de châssis vitrés, laissant l'air circuler « autour des objets qui y sont déposés »[4]. Outre son rôle de régulateur de l'intensité lumineuse, la *mashrabiyya* joue un rôle thermo-aéraulique important dans la ventilation naturelle, puisqu'elle contrôle la distribution de l'air, réduit la température de l'air chaud et augmente l'humidité[5].

Une partie importante de l'analyse a traité des règles de la conception de la fenêtre en saillie du bayt Souheimi, montrant que la distance entre les « petits bâtons de bois » formant la grille ouvragée n'est pas aléatoire, mais qu'elle est fixée selon des règles géométriques et mathématiques bien précises. Pour une orientation Sud, le maillage devra être plus serré en bas qu'en haut de la fenêtre. Une distance réduite permet de contrecarrer les rayonnements directs du soleil, tout en diminuant le contraste qui pourra se produire entre la lumière intense de

---

[1]Ces architectures lui ont servi de référence pour la conception du village de Gourna. *Cf.* Hassan Fathy, *Construire avec le peuple : Histoire d'un village d'Egypte –Gourna*, Paris : Actes Sud, 1999, 429 p.

[2]Hassan Fathy, Natural Energy and Vernacular Architecture. Principles and Examples with Reference to Hot Arid Climates. Beyrouth : Arabic Edition Published, 1986, 195 p, p. 105.

[3]Hassan Fathy, *op.cit.*, p. 20.

[4]Jean-Charles Depaule, *A travers le mur*, Paris : Centre Georges Pompidou, 1985, 314 p, p. 179.

[5]Hassan Fathy, op.cit., p. 94.

l'extérieur, et celle filtrée à l'intérieur. Le maillage espacé est placé en hauteur, et a l'avantage de faire passer l'air et la lumière sans causer de risque d'éblouissement, du moment qu'il ne coïncide pas avec le champ de vision. Grâce à cette conception savante des treillis, la pénétration de la lumière se fait d'une manière graduelle et progressive[1].

*Figure 79 L'intérieur du bayt Souheimi*

www. alain.guilleux.free.fr/

[1]*Ibid*., p. 143.

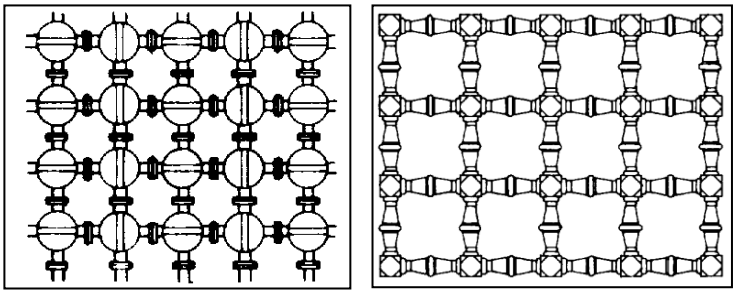


*Figure 80 Deux typologies de maillage*

H. Fathy (1986)

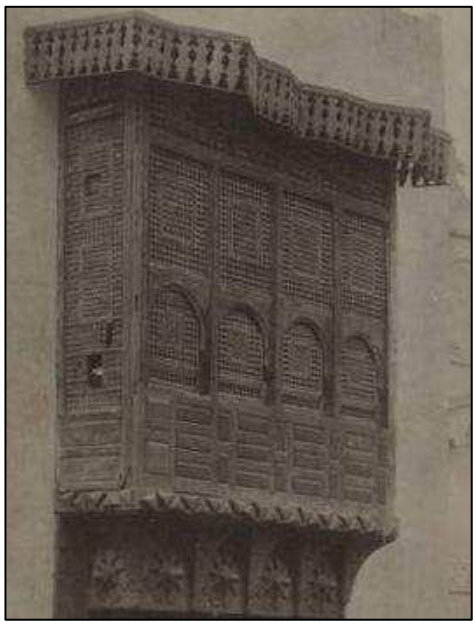


*Figure 81 Détail d'un moucharabieh du XVII^e siècle*

D. De Gléon (1889), Pl. 10

Delort De Gléon, chargé de reconstituer la rue du Caire des XVII^e, XVIII^e siècles lors de l'exposition universelle de Paris en 1889, dit que ces bâtons sont faits à l'origine avec du hêtre et du bois de Karamanie, tournés par boules successives et assemblés avec grand soin, les uns aux autres[1]. Il ajoute que « les moucharabiehs sont supportées par des crosses (consoles) souvent très ornementées et très variées; à leur partie supérieure, elles se terminent par une rangée de vitraux en plâtre refouillé et verres de couleur enchâssés dans le plâtre, et sont couronnées par un auvent protecteur saillant supporté par des potences (bâton d'appui en forme de « T ») »[2].

[1]Delort De Gléon, L'architecture arabe des Khalifes d'Egypte à l'Exposition Universelle de Paris en 1889. La rue du Caire [Version électronique], Paris : E. Plon/Nourrit, 1889, 14 p, 28 pl., p. 9. url : http://scholarship.rice.edu/

[2]*Idem*.

D'autres travaux ont mis l'accent sur cet « art de la baie » propre à l'architecture ottomane du Caire, caractérisé par une logique de calcul et de précision technique très poussée. Nous citons ceux de Jacques Revault et Bernard Maury[1], ainsi que l'étude menée par Jean-Charle Depaule avec la collaboration de Jean-Luc Arnaud, où ont été classés et référencés les différents types de grilles utilisées au niveau de la fenêtre en saillie du bayt el-Razzãz (1517-1805)[2].

Ces auteurs ont relevé le principe qui a régi la disposition des grilles les unes par rapport aux autres. Ce principe est quadripartite, basé sur l'existence de quatre bandes horizontales « placée [chacune] à une hauteur particulière et correspondant à une finalité précise »[3]. Les treillis sont placés « à la hauteur des yeux d'une personne assise » (grille à maille très serrée), « à la hauteur des yeux d'une personne debout » (grille à maille serrée) et « au-dessus de la ligne d'horizon d'une personne debout » (grille à main tâche et carrée). Ainsi, plus on monte et plus la distance entre les bâtons augmente. Tout en haut, est percée une rangée de vitraux couronnée par un auvent protecteur. Ce modèle de disposition est constant dans toutes les *mashrabiyya(s)* cairotes de cette période (Fig. 79).

Les résultats empiriques présentés par Hassan Fathy ont été confirmés par une étude plus récente menée à l'Université du Caire par Hanène Mustapha Kamel Sabri[4]. Cette étude a montré, à partir de mesures du niveau d'éclairement ($E_{lux}$), que la conception différenciée au niveau du treillis, contribuait à la diminution de l'intensité lumineuse à l'intérieur de l'espace, tout en évitant le risque d'éblouissement.

Les résultats obtenus révèlent la performance d'un tel dispositif à produire un éclairage modéré, évitant toute situation d'inconfort ou de gêne visuelle.

Cette même recherche a porté sur l'éclairage naturel des salles de réception de quelques grandes maisons mameloukes et ottomanes du Caire, dont bayt Jamel Eddine Dhahabi (1637) et bayt Ibrahim Sannãri (1794). Ce que nous constatons à travers la lecture de l'article publié par l'auteur[5], c'est que cette étude s'est limitée à l'aspect quantitatif du phénomène lumineux, sans toutefois considérer les répercussions des valeurs obtenues, sur le vécu sensible des occupants, la fonctionnalité et l'usage des lieux. L'espace, objet de cette étude étant la salle de réception (*qãᶜa*), qui fait partie du *salamlik*, lieu réservé principalement aux hommes.

---

[1]Jacques Revault et Bernard Maury, *Palais et maisons du Caire, II. Epoque ottomane (XVIᵉ-XVIIIᵉ siècles)*, Paris : CNRS, 1ère éd. 1983/2000, 602 p.

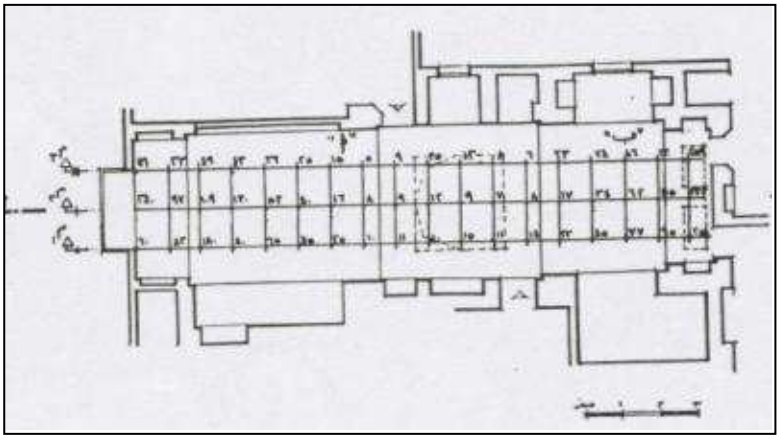
[2]Jean-Charles Depaule, *op.cit.*, p. 181-192.

[3]*Ibid.*, p. 188, note 1.

[4]Hanène Mustapha Kamel Sabri, El-*idhã'a ettabiᶜiyya* fil ᶜimãra el-islamiyya – dirãsa meydãniyya mouqarana fi qãᶜãt baᶜdh el-manazil el-mamloukiyya wal othmãniyya bil qãhira [en arabe], Université du Caire, 1999.

[5]Hanène Mustapha Kamel Sabri, « L'éclairage naturel dans l'architecture musulmane » [en arabe], ᶜAlem el-*binã'*, N°144, 1999, p. 22-25.

Les salles de réception ayant fait l'objet de mesures *in situ*. Les valeurs d'éclairement ont été relevées au niveau des nœuds d'une trame régulière qui épouse la forme oblongue de l'espace. Les résultats obtenus ont été présentés graphiquement sous forme de courbes de variation (Fig. 82).



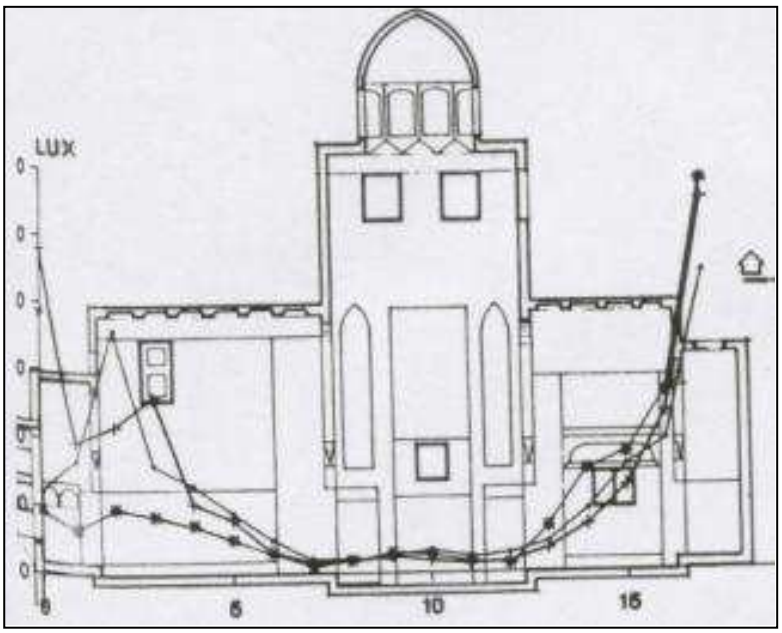



*Figure 82 Calcul du niveau d'éclairement*

H. Sabri (1999)

Parmi les autres travaux scientifiques qui ont traité du même sujet, figure celui de l'architecte égyptien Yahia Wazeiri[1]. Il s'agit d'une étude entamée dans le cadre de sa thèse de doctorat soutenue en 1997, qui porte sur la relation entre les radiations solaires et l'architecture en Afrique du Nord et principalement sur les caractéristiques « ambiantales » du patio arabe (*fînã'*).

L'auteur met l'accent sur les effets d'ombre et d'ensoleillement qui s'y produisent, en fonction des périodes de l'année et des heures de la journée[2]. Il compare trois types de configurations de patios, dans trois grandes demeures du Caire édifiées à des époques différentes : bayt Zeineb Khãtoun (1467), bayt Jamel Eddine Dhahabi (1637) et bayt Ibrahim Sannãri (1794).

Les trois patios correspondants, se différencient en termes de surface, d'orientation et de profondeur. Pour chaque cas de figure, les coordonnés du soleil (l'altitude et l'azimut), ainsi que les angles d'ombre porté (HSA) durant deux journées types, coïncidant avec les solstices d'été et d'hiver : le 21 juin et le 21 décembre, ont été calculés. Les valeurs du rayonnement solaire (Watt/m²) reçu par les surfaces verticales (parois), et horizontales (sol), ont été fournies par les services météorologiques du Caire, pour une période allant de 1987 à 1996. Pour chaque date et pour chaque type de surface, les résultats ont été présentés sous forme de tableaux comparatifs et de courbes (Fig. 83).

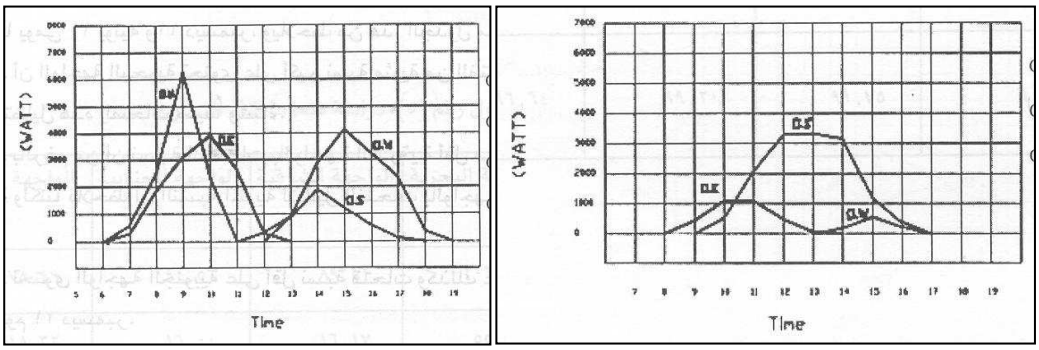



*Figure 83 Courbes de rayonnement solaire*

Y.-H Wazeiri (2002), p. 67

[1]Yahya Hassan Wazeiri, The relation between solar radiation and building design in North Africa, Institute of African Research and Studies, Department of Natural Resources, Cairo University, 1997.

[2]Yahya Hassan Wazeiri, Tatbîqãt ᶜala ᶜ*imãret el bî'a* …, op.cit., p. 35-124.

L'étude a aussi pris en considération les formes, les dimensionnements et les typologies des ouvertures donnant sur les trois patios. Qu'il s'agisse de galeries couvertes, de simples fenêtres ou de *mashrabiyya(s)*, toutes les ouvertures vont capter et réfléchir les rayons solaires d'une manière spécifique.

A cet effet, l'auteur a dégagé, pour chaque date, le pourcentage des surfaces des parties ombrées par rapport à celui de la surface totale de chaque type d'ouverture étudiée, et a dressé le tracé d'ombre correspondant. Ces mesures ont été menées à des intervalles réguliers d'une heure, de 8h à 13h, ce qui a permis d'identifier les fenêtres qui vont être davantage soumises aux rayonnements solaires directs que d'autres.

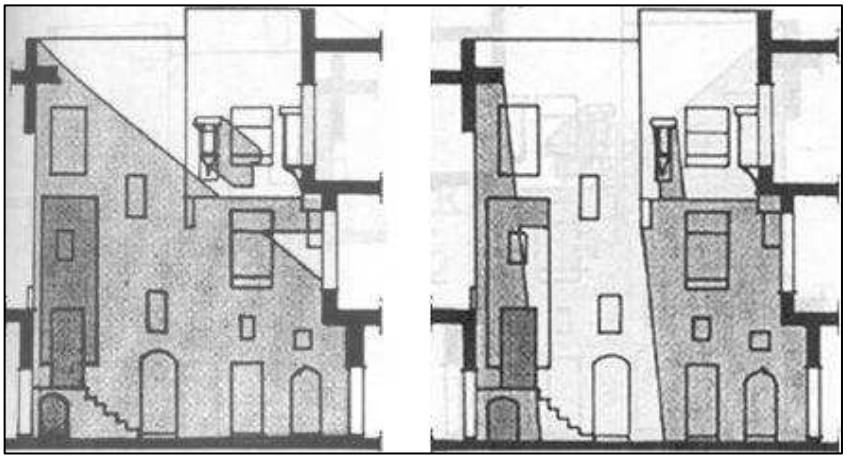


*Figure 84 Traçage d'ombre à midi*

Y.-H. Wazeiri (2002), p. 81-82

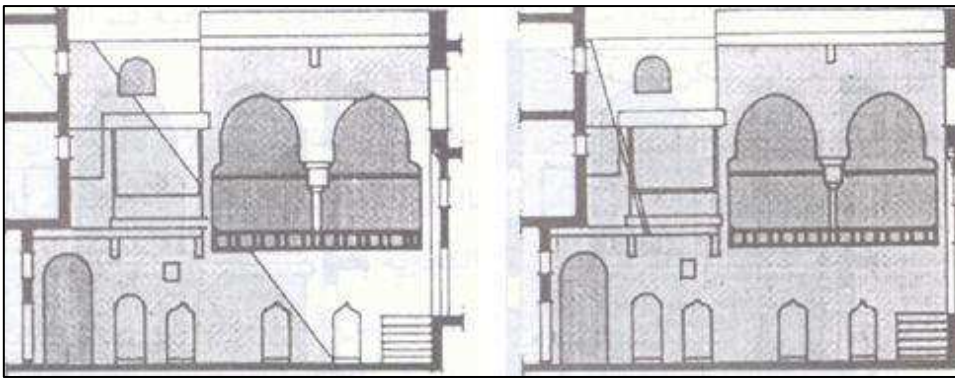


*Figure 85 Traçage d'ombre à midi*

Y.-H. Wazeiri (2002), p. 75

Le croisement des constats avancés par ces chercheurs met en avant le caractère ambiantal de l'architecture des demeures du Caire aux XVII$^{e}$-XVIII$^{e}$ siècles, où tout était conçu pour agir sur la qualité de l'air et de la lumière, favorisant les échanges thermo-aérauliques, ainsi que les variations lumineuses à l'intérieur des espaces.

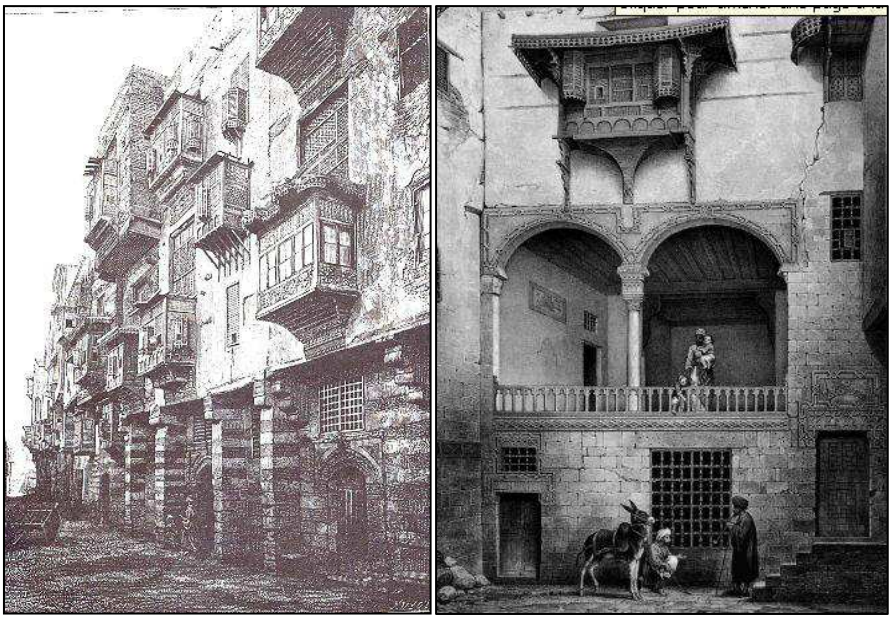


*Figure 86 et 86bis Façades sur rue et sur cour*

G. Le Bon (1996), p. 269 (gauche)

P.D'Avennes (2001), p. 39 (droite)

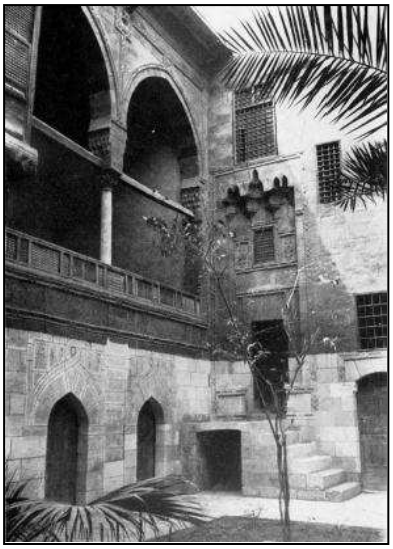


*Figure 87 Patio de la maison Dhahabi*

J.Revault (1979), Pl.XI

C'est en ces termes que Dominique Raizon décrit une de ces demeures, le bayt Ibrahim Sannãri :

> « Les murs de façade ne sont pas à la même hauteur, pour jouer astucieusement avec les vents (Fig. 88). Les fenêtres, habillées de panneaux en bois ajouré, laissent circuler l'air. La cage d'escalier fait office de colonne aspirante…L'aération des halls principaux est assurée par un système de capteur à air (*malqaf)* et par une disposition spéciale de la pièce dont la partie centrale est couronnée d'un haut lanternon, qui laisse échapper l'air chaud » [1].

*Figure 88 Vues extérieures du bayt Sannãri*

D. Raizon (2008)

Le lanternon (*kobba kandîliyya*), était constitué par une coupole fixée à un cadre ouvrant, maniable de l'intérieur[2]. Même si l'auteur n'a pas fait allusion à la qualité lumineuse des espaces de la demeure, il apparaît clairement que ce dispositif était multifonctionnel, permettant non seulement la circulation de l'air, mais assurant aussi un éclairage zénithal important à la salle d'apparat. Nous le retrouvons dans de nombreuses demeures cairotes de la même période, dont le bayt Souheimi (Fig. 89). De part son emplacement central, le dispositif révèle toute l'importance du lieu en soulignant les différences entre les zones lumineuses (centre ouvert et « public ») et les zones ombrées et semi-ombrées (abords fermés et « privés »)[3].

Ce qui est intéressant à signaler, c'est que ce type de percement était originellement utilisé dans les mosquées, composant le sommet du minaret où il pouvait atteindre une hauteur d'une dizaine de mètres. La figure 90 illustre l'exemple de la mosquée Koutoubiyya d'Abd el-Moumen à Marrakech, XII$^{e}$ siècle où le lanternon atteint les 16m de haut. Nous pouvons ainsi parler d'une réadaptation d'un dispositif issu de l'architecture religieuse, pour les besoins du vécu quotidien.

---

[1]Dominique Raizon, « Palais Sennari (18$^{ème}$ siècle), une architecture écologique » [en ligne], 2008. url : http://www.rfi.fr/sciencefr/articles/105/article_72231.asp.

[2]Le lanternon se distingue du lanterneau du fait qu'il épouse une forme plus élancée.

[3]Sophie Longeaud, *art.cit.*, p. 155.

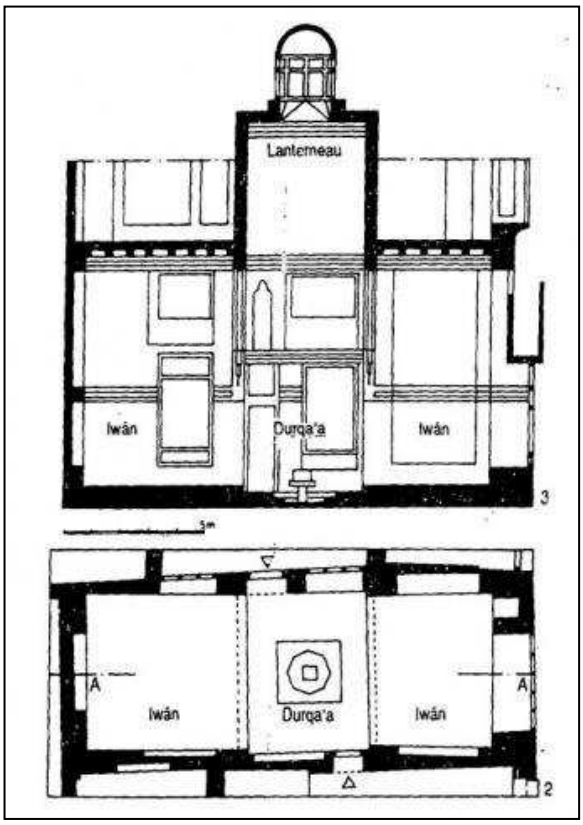



*Figure 89 Plan et Coupe sur la qā'a de la maison Souheimi*

B. Maury (1979) repris par J.-L. Arnaud (1991)

*Figure 90 Le lanternon*

www.whc.unesco.org/

### 6.2.2 Les demeures ottomanes d'Alger

D'autres spécialistes de l'architecture arabo-musulmane se sont intéressés aux avantages physiques qu'offrent les dispositifs d'ouverture traditionnels pour une meilleure qualité de vie dans l'espace domestique maghrébin (échanges thermiques, circulation de l'air, confort visuel). Signalons, à ce propos, les travaux de Sakina Missoum[1] sur l'adaptation climatique des maisons algéroises de la période ottomane[2] et ceux d'Azeddine Belakhel[3] sur les stratégies solaires et d'éclairage naturel, observées dans certains exemples architecturaux et urbains de l'Algérie ottomane.

Partant du présupposé énoncé par Jean Cotereau qui remarque l'existence d'un « plan type rationnel [de ces maisons] correspondant parfaitement aux besoins d'une civilisation très particulière»[4], Sakina Missoum affirme, que la disposition « hélicoïdale »[5] des espaces habitables autour du patio, n'est pas fortuite, mais « pensée » et « réfléchie » par l'architecte-bâtisseur, pour non seulement résister aux secousses sismiques[6], mais aussi pour répondre à des contraintes climatologiques diverses (pluies, chaleur, humidité, insolation), en vu « d'obtenir des qualités requises de confort et de bien être physique »[7].

L'analyse présentée a concerné l'organisation structurelle des espaces dans cinq palais citadins, montrant le rôle de protection contre le soleil, joué par les galeries, ainsi que les rôles de régulateur thermique et de ventilation, joués par le patio, par les fenêtres hautes, et par les « cheminées (ou capteurs) d'air »[8].

---

[1]Sakina Missoum, *Alger à l'époque ottomane* – La médina et la maison traditionnelle, INAS, Alger, 2003, 279 p. Sakina Missoum, « La maison traditionnelle de la médina d'Alger et sa construction – Un exemple d'adaptation aux matériaux naturels et aux conditions climatiques », in Castrum 6 : Maisons et espaces domestiques dans le monde méditerranéen au moyen âge, Collection de la casa de Velãzquez, 72, Paris : Ecole Française de Rome, 2000, 272 p, p. 245-256.

[2]Ces travaux s'inscrivent dans le cadre d'une thèse de doctorat soutenue en octobre 1997 à l'Université polytechnique de Madrid, Département de Composition Architectonique de l'Ecole Technique Supérieure d'Architecture (ETSA).

[3]Azeddine Belakhel, Etude des aspects qualitatifs de l'*éclairage naturel* ..., op.cit., Chap.V.3, p. 159-168. Azeddine Belakhel et al., « Sunlighting and daylighting startegies in the traditional urban spaces and buildings of the hot arid regions », Renewable Energy International Journal, Vol. 29 (5), avril 2004, p. 687-702.

[4]Jean Cotereau, « La maison mauresque », Les chantiers nord-africains, Alger, Juin 1930, p. 533-604, p. 542.

[5]Sakina Missoum, art.cit., p. 256.

[6]Ibid., p. 236.

[7]Ibid., p. 248.

[8]Sakina Missoum, op.cit., p. 230 : « Cette cheminée, lorsqu'elle existe, est généralement orientée au Nord-Est ou à l'Est pour capter les vents dominants de l'Est, et ressort sensiblement au-dessus du parapet de la terrasse afin de ne pas être obstruée par les maisons adjacentes ».

Dans le cadre des travaux menés par le Laboratoire de Conception et de Modélisation des Formes et des Ambiances Urbaines et Architecturales (LACOMOFA), du Département d'Architecture de l'Université KHIDER Mohamed à Biska, nous signalons l'article d'Azeddine Belakhel, présenté lors d'un colloque sur les influences ottomanes au Maghreb (Oran, 2007)[1] où a été menée une lecture des 9+16 systèmes d'ouverture relevés respectivement dans 14 mosquées et 21 demeures de la période ottomane, réparties dans cinq villes de l'Algérie (Annaba, Constantine, Alger, Oran, Mostaganem, Tlemcen).

L'analyse des dispositifs a concerné à la fois les aspects typologiques, topologiques et morphologiques, par référence à l'analyse structurelle avancée par Christian Norberg-Schulz (1997)[2]. Elle a ainsi tenu compte des différences au niveau de la forme, des proportions, de l'emplacement, de la position dans la paroi du volume et des éléments qui leur sont ajoutés (claustras, grilles) : claustra de plâtre (souvent au nombre de trois) au dessus de la porte d'entrée des pièces, claustra en plâtre (souvent au nombre de un) au dessus des fenêtres de part et d'autre de la porte d'entrée des pièces, petite fenêtre donnant sur l'extérieur, éclairant l'alcôve (défoncement central) des salles en « T », petite fenêtre donnant sur l'extérieur, éclairant l'escalier, fenêtres de formes diverses (carrée, arquées en accolades et/ou en anse de panier…), petite fenêtre sans claustra au dessus des fenêtres, ouvertures pratiquées dans l'arc lui-même, petites coupoles percées d'ouvertures (*oculus*), fenêtres basses disposées de part et d'autre des portes des chambres et des fenêtres en saillie, munies de moucharabieh.

A cette analyse des types d'ouverture, s'est ajoutée celle des dispositions spatiales caractérisant l'architecture de ces demeures, à savoir le patio à ciel ouvert entouré de galeries, le patio couvert par une grande coupole et entourée de galeries, et les puits de lumière pour la cuisine, la *drîba* et la grande *skîfa*. Les résultats auxquels l'auteur a abouti, lui ont permis d'élaborer un « modèle formel » des espaces saisi, en termes de « volume construit, évidé en son centre, et paré d'ouvertures sur son enveloppe extérieure »[3]. Toutes les autres configurations rencontrées, sont des variantes de ce modèle de base. A propos de la luminosité présente dans ces chambres rectangulaires, Mohamed Taîeb ᶜAqqãb estime qu'elle vaut 30% de la quantité de lumière qui se trouve dans le patio[4].

---

[1]Azeddine Belakhel et al., « L'éclairage naturel dans l'architecture de la période ottomane en Algérie », Colloque International Les influences ottomanes au Maghreb, 3-4/06/2007 Oran, American Institute for Maghrib Studies, 20 p [Actes en cours de publication].

[2]Christian Norberg-Schulz, *L'A*rt du Lieu. Architecture et Paysage, Permanence et Mutations, Paris : Le Moniteur, 1997, 312 p.

[3]Azeddine Belakhel, *art*.cit, p. 13-14/20.

[4]Mohamed Taieb ᶜAqqãb, *Kousour médinet el-Jézair fi awãkhir el-ᶜahd el-othmãni*, Alger : Dãr el-Hikma, 2000, 325 p, p. 158.

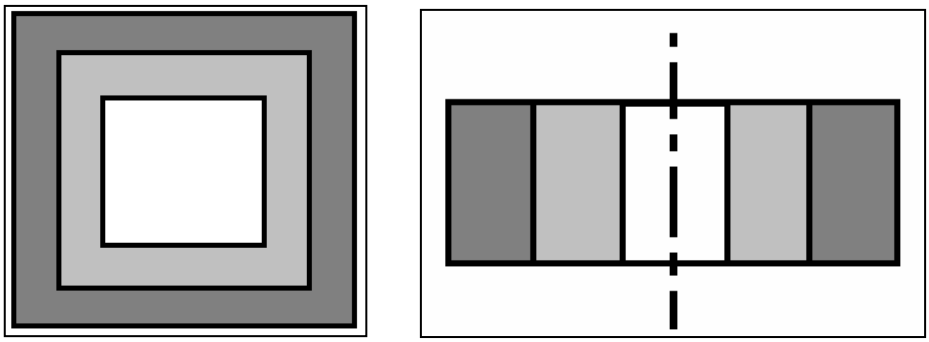


*Figure 91 Représentation schématique de l'environnement lumineux*

A.Belakhel (2004), p. 13/20

Afin de saisir la correspondance entres les divers dispositifs, Azeddine Belakhel a élaboré une série de tests statistiques basés sur l'analyse des correspondances multiples (ACM) par le biais du logiciel Statistica. Il s'agit d'une méthode d'analyse factorielle[1] utilisée pour déterminer les liens de dépendances/indépendances entre les systèmes d'ouverture introduits dans les demeures du corpus en tenant compte simultanément de plusieurs variables (dimensionnement, type de percement, site d'intervention, région…). Parmi les résultats escomptés de cette étude, nous relevons l'influence du site sur les dimensions des ouvertures. Celles-ci sont plus grandes dans les lieux de villégiature périurbains par rapport à celles des demeures citadines.

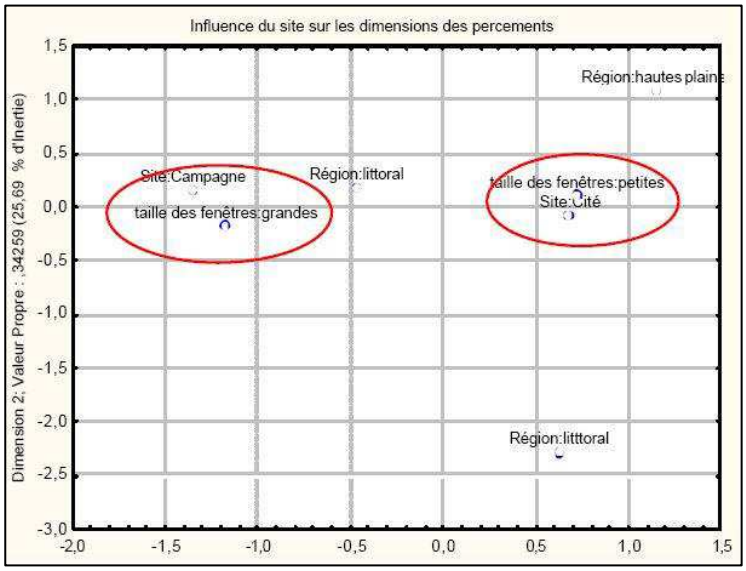



*Figure 92 Correspondances entre le site et les dimensions des percements*

A.Belakhel (2004), p. 18/20

[1]Les analyses factorielles sont des techniques d'analyse de données permettant de détecter des proximités entre variables et observations (souvent des individus).

### 6.2.3 Les demeures husseinites de Tunis

Les études ayant trait aux performances lumineuses et thermiques dans les demeures citadines de la médina de Tunis ne sont pas nombreuses.

Un essai a été entrepris par Habib Abdennadher, dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude[1]. Il s'agit d'une analyse de l'architecture du dãr Ben Abdallah du point de vue « magico-cosmologique », basée sur la symbolique soufie énoncée par les Ikhwãn el-Safã'. Cette symbolique est issue d'une vision globale du monde, qui considère que toute forme construite, pour créer confort et sensation de bien-être, doit fusionner avec le corps humain, l'ordre cosmique et la géographie.

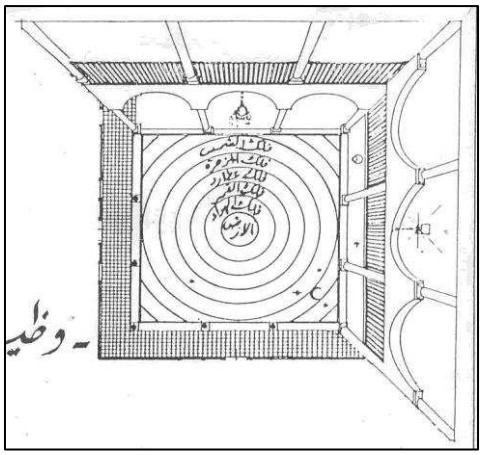


*Figure 93 Le patio, origine de toute chose*

H. Abdennadher (1982)

La lumière et les ambiances produites dans les espaces de la demeure, ont été abordées par l'auteur sous une optique purement descriptive. La répartition lumineuse a été exprimée en terme de facteur de lumière du jour.

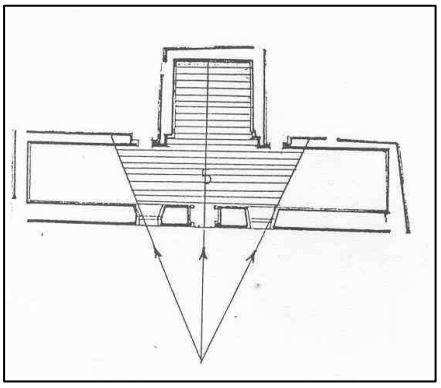


*Figure 94 Représentation de la distribution de la lumière*

H. Abdennadher (1982)

[1]Habib Abdennadher, *op.cit*.

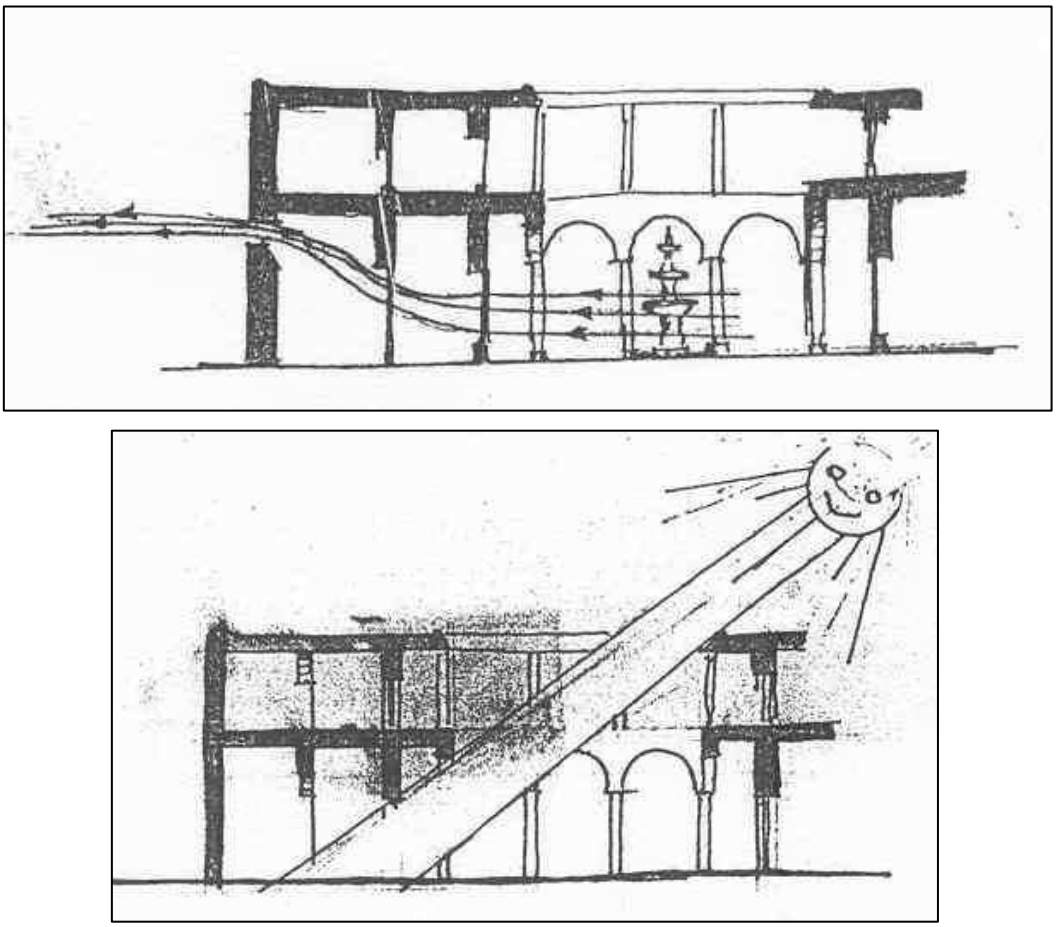


*Figure 95 Représentation graphique des facteurs d'ambiance*

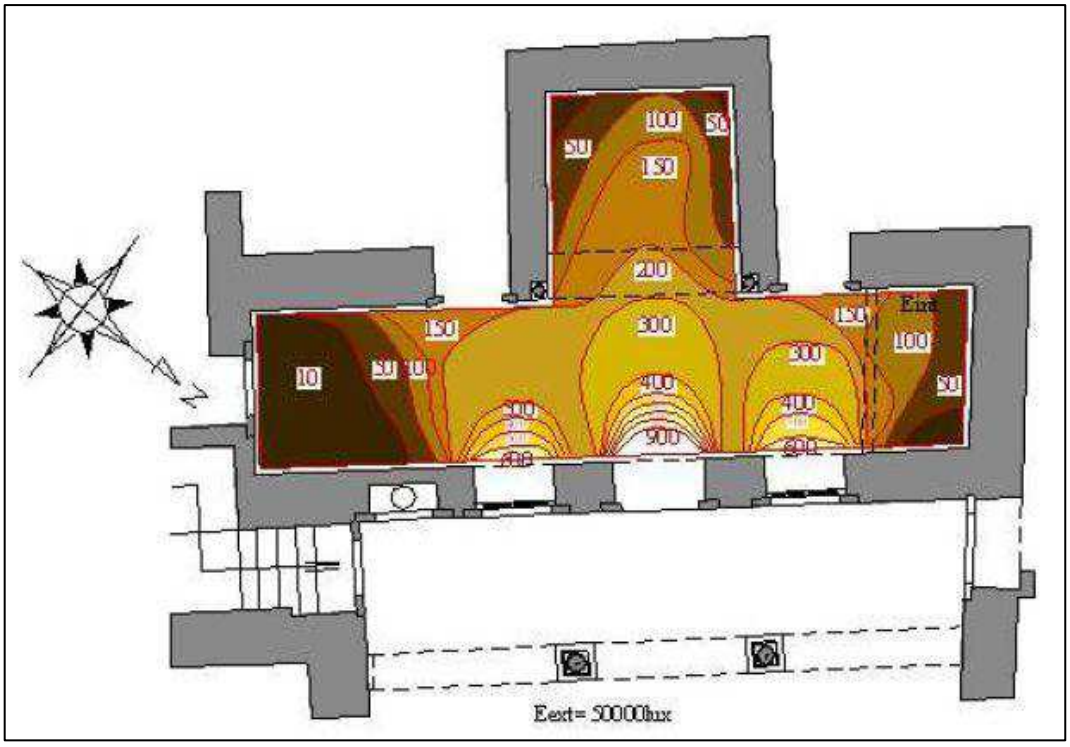
H. Abdennadher (1982)

Au cours de ces trois dernières années, les travaux de recherche menés par l'Equipe de Recherche sur les Ambiances (ERA), se sont intéressés de plus prêt à la thématique des ambiances lumineuses dans les demeures traditionnelles de la période husseinite. Nous avons déjà cité à ce propos, l'étude entreprise par Imène Slama[1]. En vue de comparer les ambiances lumineuses des maisons de plaisance avec celles des maisons citadines, l'auteur a effectué une série de mesures d'éclairement au niveau de la salle de réception du dãr Cherif (rue Sidi Maouia) (Fig. 96). Dans le cadre d'un autre travail de mastère portant sur les spécificités lumineuses générées par les dispositifs d'ouverture traditionnels, Eya Mahroug[2] a mené, quant à elle, des prises de mesures au niveau des appartements en « T » du dãr Hussein (Place du Ksar) et du dãr el-Ouzir (rue du Diwãn) (Fig. 97). L'ensemble des résultats obtenus a été présenté sous forme de cartes d'éclairement en courbes d'iso-valeurs et de courbes de variation.

---

[1]Imène Slama, *Les ambiances lumineuses dans les « maisons de plaisance »…, op.cit.*

[2]Eya Mahroug, *Deux dispositifs d'éclairement traditionnels : spécificités lumineuses et adaptabilités usagères*, Mastère recherche en architecture (dir. J.-P. Péneau), Université Carthage, Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme, Tunis, 2010, 103 p.



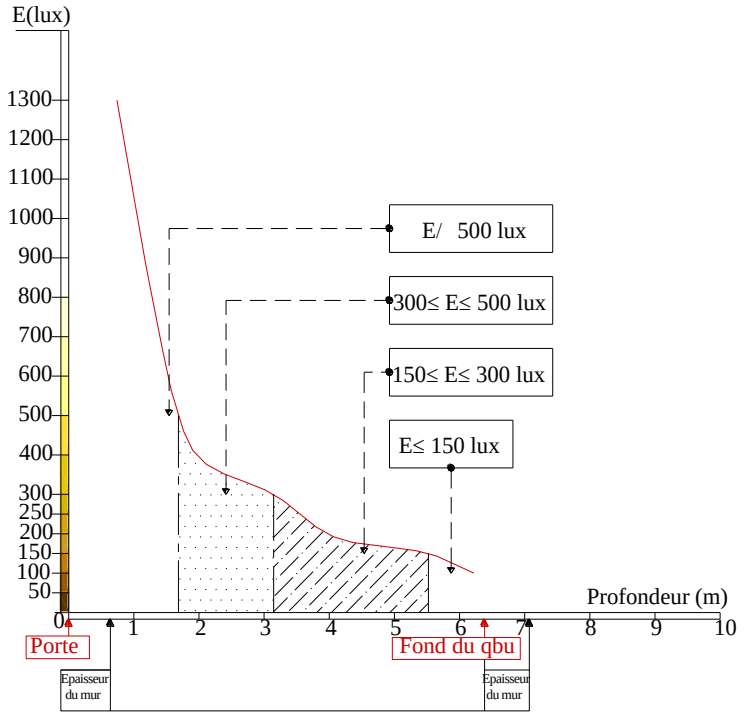
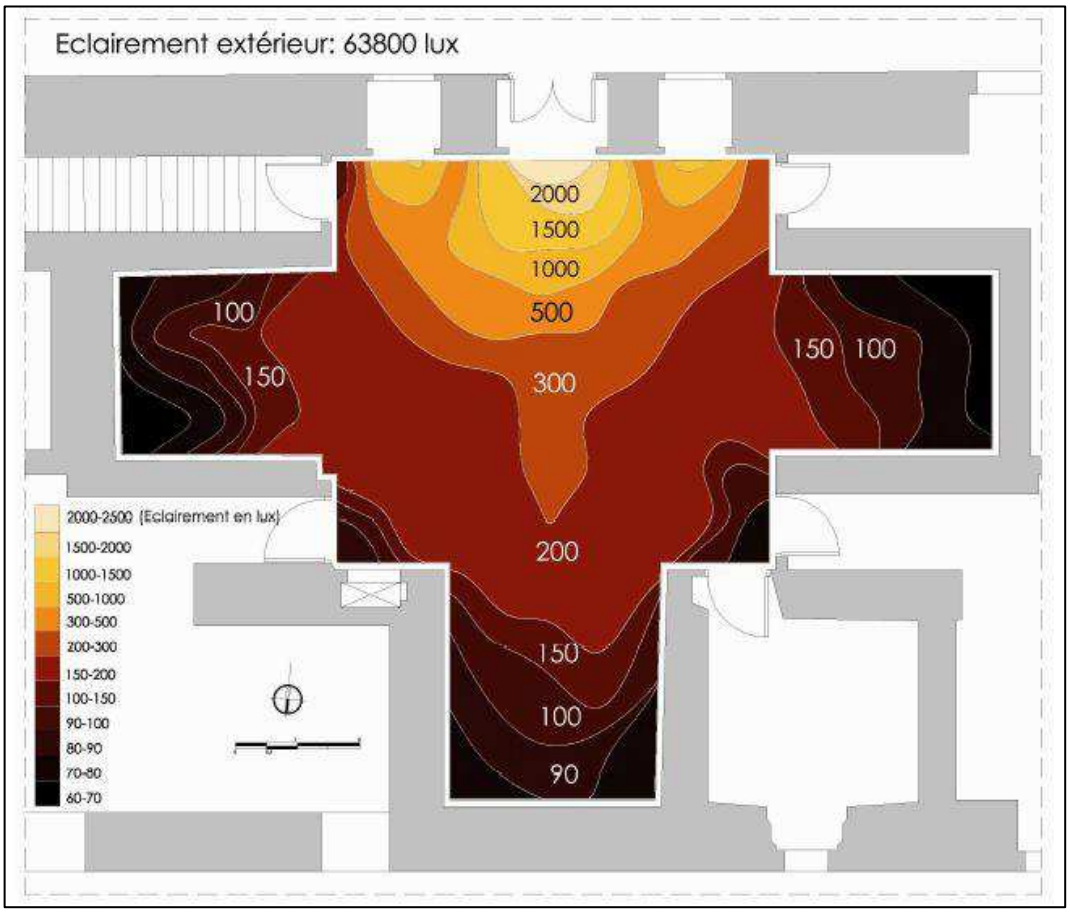




*Figure 96 Carte d'éclairement et courbe de variation (dār Chérif)*

I. Slama (2008), p. 86



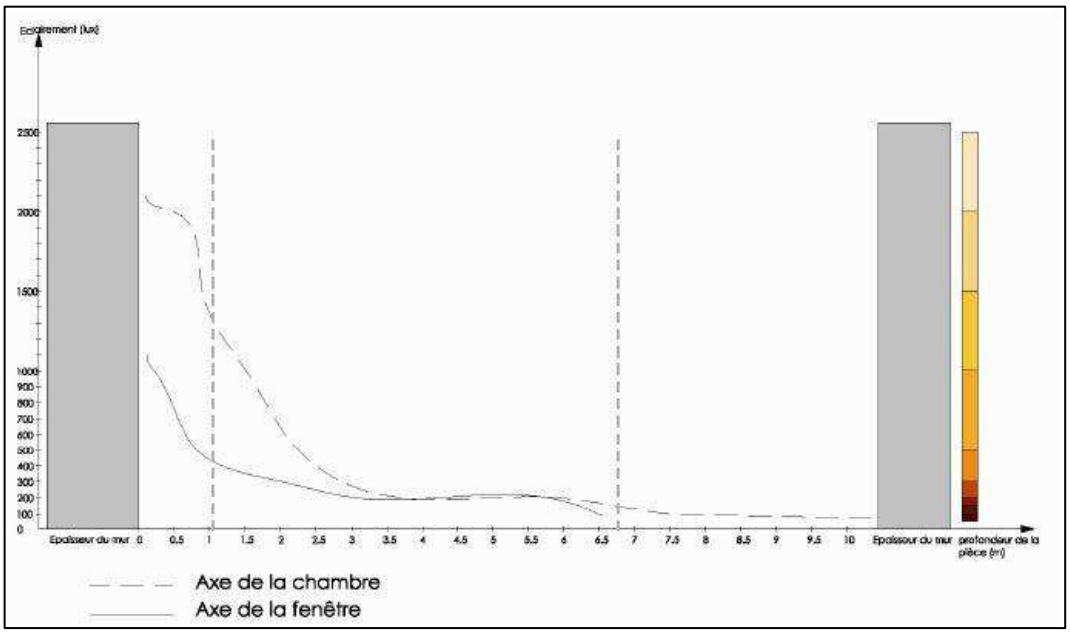
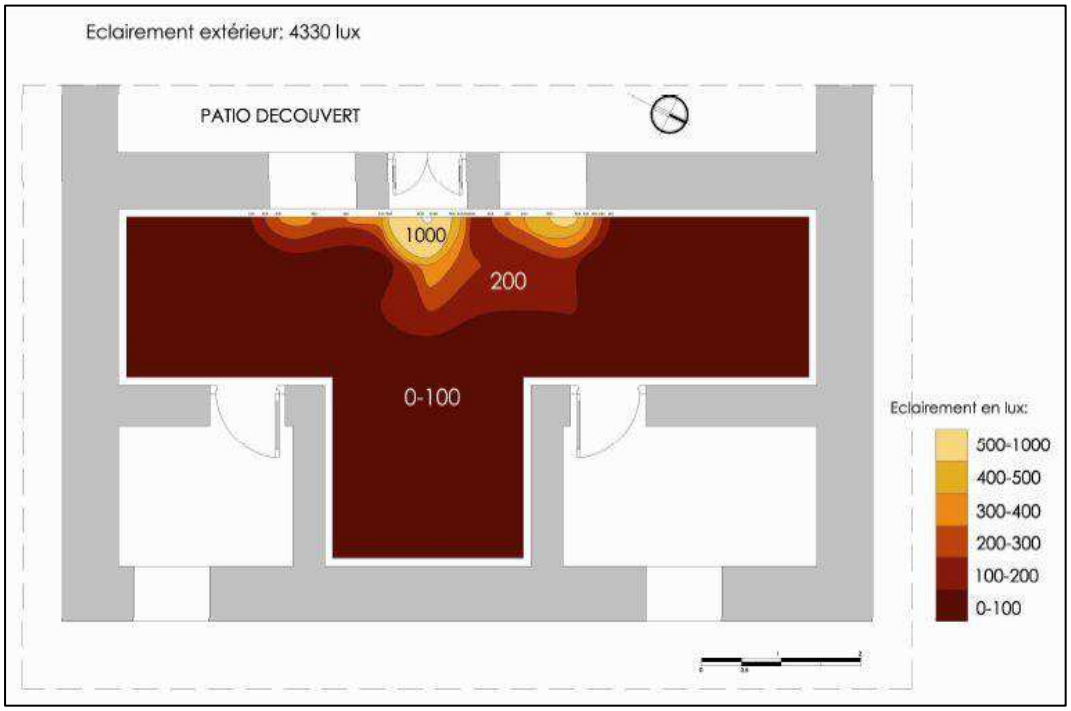




*Figure 97 Carte d'éclairement et courbe de variation (dār Hussein)*

E. Mahroug (2010), p. 50-51



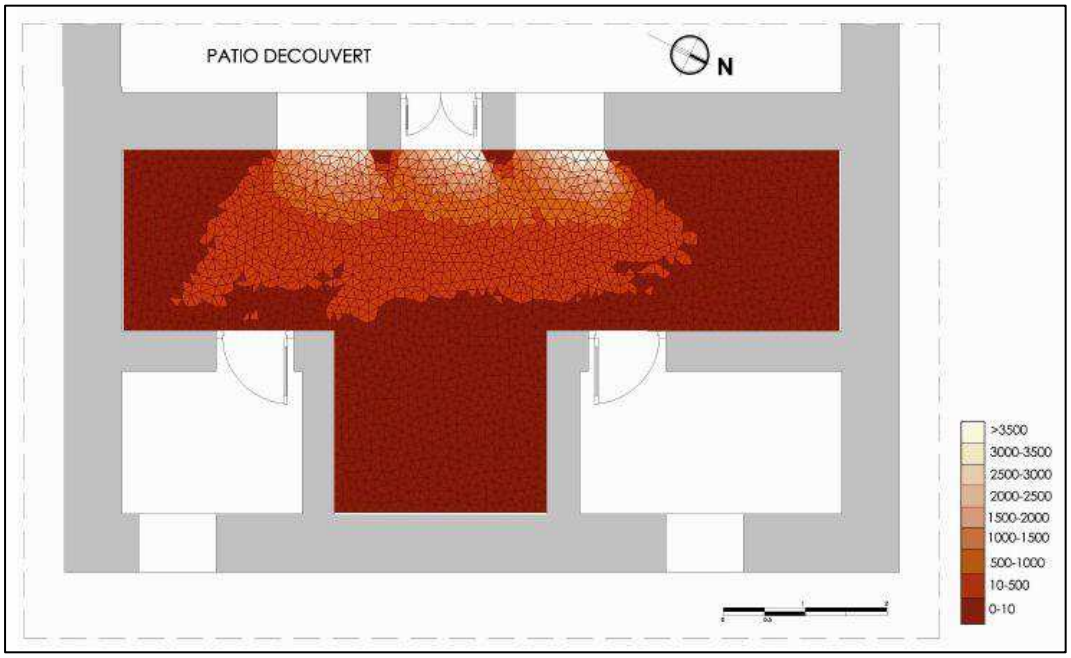




*Figure 98 Carte d'éclairement et simulation numérique (dār el-Ouzir)*

E. Mahroug (2010), p. 55-56

La thématique des ambiances physiques a été traitée également par des architectes tels que Gilles Faltrept[1] et Radhia Ben Mbarek[2]. Il s'agit de deux études climatiques sur l'architecture tunisienne qui s'inscrivent dans la même approche que celle de Sakina Missoum, précédemment citée. En parcourant les solutions constructives adoptées, les deux auteurs ont montré le degré d'adaptabilité de cette architecture aux changements climatiques dans les diverses régions du pays (Jerba, Matmata, Tozeur). Concernant l'architecture de la médina de Tunis, l'intérêt s'est porté spécialement sur les propriétés thermiques et aérodynamiques du patio (Fig. 99), sur le comportement thermo-hygrométrique des façades, et sur les propriétés isolantes des matériaux utilisés (terre, chaux, plâtre, pierre de taille).

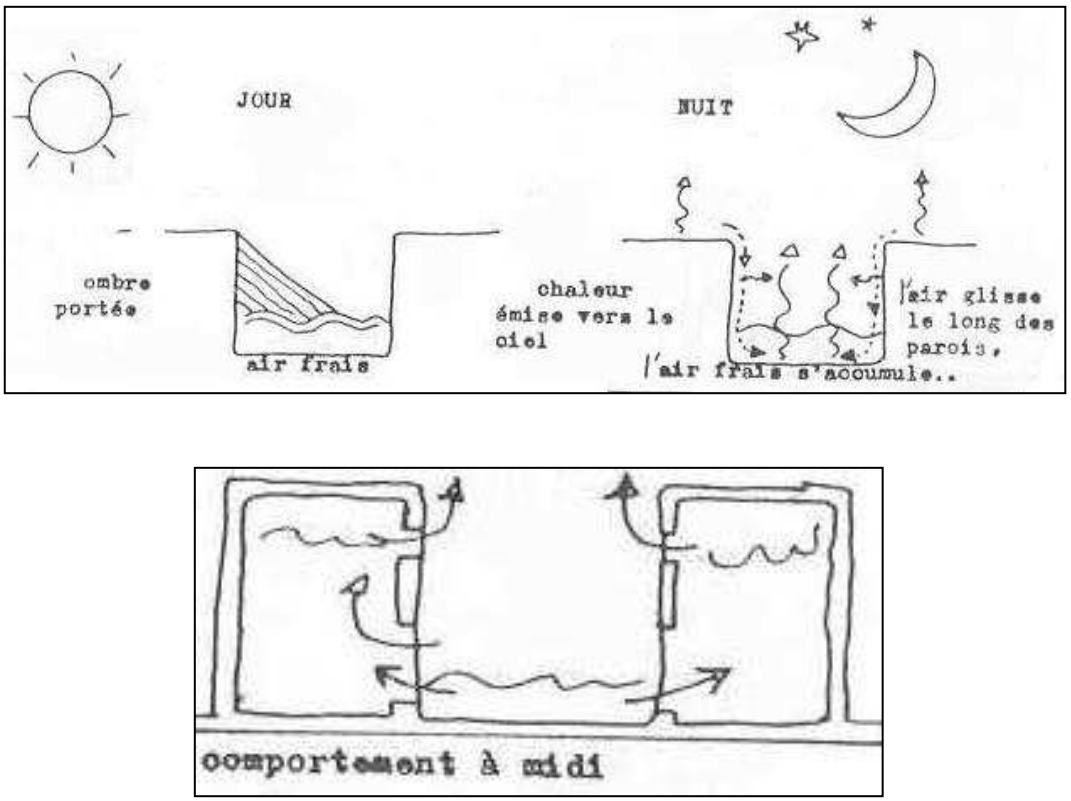



*Figure 99 Les fonctions aérauliques et thermiques du patio*

G. Faltrept (1980), p. 155

[1]Gilles Faltrept, « Le contrôle climatique dans l'architecture islamique : la Tunisie », Echanges, 1980, N°2, p. 145-164.

[2]Radhia Ben Mbarek, « Architecture traditionnelle et climat en Tunisie » in *Architecture Traditionnelle Méditerranéenne* [en ligne], *op.cit.*, Tome II. Année, Réhabilitation. Bâtiments, RehabiMed, 2011, p. 87-89. url : meda-corpus.net et http://upcommons.upc.edu/

Les dispositifs d'ouverture ont été analysés en tenant compte de leur rôle joué dans le contrôle des rayonnements solaires, dans la régulation des échanges thermiques entre l'intérieur et l'extérieur, et dans la circulation et le renouvellement de l'air ambiant. Ni l'apport lumineux correspondant ni les interrelations avec les types d'usages n'ont été mentionnés. Cette lacune ne doit cependant pas nous conduire à nier tout intérêt pour cette dimension lumineuse des maisons à patio, d'autant plus qu'elles sont situées dans une zone climatique où les vecteurs chaleur/ensoleillement/lumière sont très contraignants et vont largement influencer leur mode d'ouverture sur l'extérieur. Aussi trouvons-nous une multitude de dispositifs ayant chacun des caractéristiques physiques particulières, à l'image de ceux observés à la même époque au Caire ou à Alger.

La correspondance entre ces architectures traditionnelles s'impose. Jacques Revault l'a entamée en dégageant les divergences et les similitudes de l'architecture palatiale du Caire et de Tunis à une époque où disait-il, « l'ancienne pénombre si longtemps conservée [aux siècles passés] a cédé la place à une « nouvelle clarté de l'espace intérieur »[1]. Une clarté certes contrôlée et filtrée à travers les treillis en bois et les vitraux, en réponse à tout un mode d'habiter qui demeure fondamentalement intimiste, sécuritaire et fermé sur lui-même. Aussi, trouvons-nous toutes les fenêtres minutieusement barreaudées, munies de dispositifs de contrôle des rayonnements lumineux et de régulation de l'air et des rayonnements lumineux : grilles à mailles plus ou moins serrées, contrevents de bois à glissière, vitrage clair et coloré, volets pleins.

Une autre correspondance s'opère au niveau lexicologique. Les types d'ouverture répondant aux mêmes principes, mais désignés différemment[2] [Tab.9.]

*Tableau 9 Correspondances terminologiques*

| **Type d'ouverture** | **Le Caire** | **Tunis** |
|---|---|---|
| Encorbellement sur rue | *Mashrabiyya* | *Kharrãj* |
| Treillis en bois | *Shish* | *Barmaqli* |
| Lucarne en plâtre ajouré (claustrum) | *Tawb maftouh* | *Shamsa* ou *shamsiyya* |
| | *Shamsa ou qamariyya* | *Shamsa* ou *shamsiyya* |
| Fenêtre vitrée grillagée | *Mermeyye, shùbbak* | *Shùbbak* |
| Fenêtre haute et étroite | *Tãqa* | *Kùwwa* |

[1]Jacques Revault, « Espace comparé…. », art.cit., p. 305.

[2]Prisses D'Avennes, *L'Art arabe d'après les monuments du Caire* - Atlas, Paris : L'Aventurine, 2001, p. 168 (*shamsa*). Jean-Charles Depaule, *op.cit.*, p. 292-293 (*qamariyya, shamsiyya*), p. 294 (*mermeyye*), p. 295 (*shish*), p. 296 (*shùbbak*), p. 298 (*tãqa*).

## 6.3 La simulation des ambiances lumineuses

Parmi les études effectuées dans le domaine de l'architecture, ayant trait à l'instrumentation et au contrôle de l'éclairage naturel, nous citons celles effectuées par des équipes de recherche européennes, regroupées dans trois livres édités par la maison de publications scientifiques James and James de Londres[1].

En outre, nous comptons dans la communauté scientifique internationale un nombre assez élevé de laboratoires et d'unités de recherche spécialisés dans l'analyse et l'évaluation de l'éclairement naturel en architecture : le « Lawrence Berkeley National Laboratory » en Californie (Etats Unis), le « Laboratory of Advanced Energy Systems » de l'Université Technologique d'Helsinki (Finlande), le Laboratoire d'Energie Solaire et de Physique du bâtiment de Lausanne (Suisse), le Laboratoire des Sciences de l'Habitat de l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat (France), le Centre de Recherche Méthodologique en Architecture de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes (France), la Cellule de recherche « Architecture et Climat » de l'Université Catholique de Louvain (Belgique), l'Unité « Ingegneria dell'ambiente interno » de l'Ecole d'Architecture « La Sapienza » de Rome (Italie) figurent parmi les plus connus.

Un certain nombre de ces organismes ont développé des outils numériques alliant la physique des bâtiments, les procédures de mesures et de simulation, avec les indices de confort et d'agrément dans le milieu ambiant. Nous en présentons quelques uns.

### 6.3.1 Les logiciels de simulation

Les logiciels de simulation ont pour objectif de simuler la propagation de la lumière dans un milieu donné, en tenant compte des différents aspects physiques qui agissent sur lui. Ils visent entre autre, à prévoir la qualité lumineuse, à optimiser les performances lumineuses des systèmes d'ouverture et à minimiser la consommation énergétique en éclairage artificiel.

Ces logiciels sont basés sur des algorithmes de calcul de l'éclairage naturel plus ou moins poussés. Le rôle de ces algorithmes est très important, puisqu'il consiste d'une part, à évaluer la propagation de la lumière entre les sources et les surfaces d'une géométrie, et d'autre part, à déterminer les inter-réflexions entre ces surfaces à travers les calculs de radiosité et de lancer de rayons. Le calcul de radiosité se définit par un algorithme qui tient compte de deux composantes essentielles : l'énergie émise (distribuée) et l'énergie reçue (réfléchie et absorbée), en provenance des autres objets. Celle-ci est égale au

[1]Nick Backer, Koen Steemers, Daylight design of buildings, James X James (Sciences Publishers), 2001, 320 p. Marc Fontoynont et al., Daylight performance of buildings, James X James (Sciences Publishers), 1999, 304 p. Nick Backer, A. Fanchiotti, Koen Steemers, Daylighting in architecture: A European Referance Book, James X James (Sciences Publishers), 1993, 420 p.

produit de la radiosité émise par ces objets, multipliée par un « facteur de forme » $F_{ij}$ (dit aussi « facteur géométrique »). Le résultat obtenu permet d'estimer la quantité de flux lumineux reçue et émise par chaque surface, en termes d'éclairement (lux) et de luminance (cd/m²)[1].

« L'idée de base réside dans le fait que si une partie ou la totalité d'un corps est à une température plus élevée que son environnement, il tend à se refroidir avec le temps, en émettant de l'énergie dans toutes les directions. Cette énergie peut être réfléchie, transmise et / ou absorbée »[2].

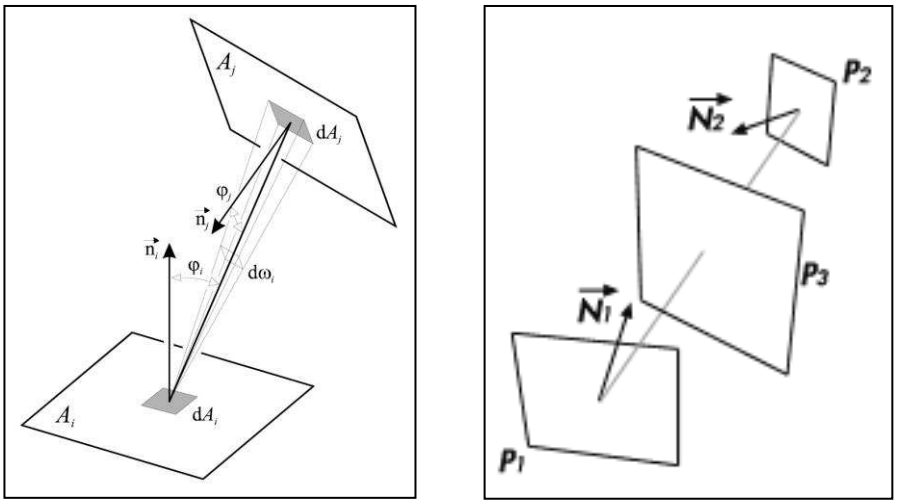



*Figure 100 Echanges énergétiques entre les faces*

F. Miguet (2000), p. 242

Ce calcul est généralement long. Il dépend de la forme des faces, de leur orientation, de leur distance, ainsi que de la présence ou non d'autres objets, entre les faces pouvant jouer le rôle d'obstacles ou d'occlusion. En outre, le « modèle radiosité » permet d'avoir une bonne qualité d'images, traduisant la distribution des flux d'énergie à l'intérieur de la scène, et par conséquent la quantité de lumière ambiante diffuse, suite aux multi-inter-réflexions entre les surfaces.

Les autres modèles classiques de calcul, utilisés dans le domaine de la simulation, comme le « lancer de rayon »[3] (*ray-tracing direct illumination*), reproduisent les trajectoires des rayons lumineux depuis la source vers les surfaces réceptrices.

---

[1]Fawaz Maamari, Simulation *numérique de l'éclairage, L*imites et potentialités, Thèse de Doctorat en Génie Civil, Institut National des Sciences Appliquées, Lyon, 2004, 280 p, p. 37.

[2]Francis Miguet, op.cit, p. 237.

[3]Xavier Michelon, « Rendu par algorithme de radiosité », Le magazine de la 3D Francophone [en ligne]. url : www.3dvf.com

Ces méthodes permettent de calculer les niveaux d'éclairement direct en tenant compte des effets de réfraction à travers les surfaces transparentes, et des effets spéculaires (réfléchissants) des matériaux[1].

Les outils de simulation présentent des différences surtout en ce qui concerne les types de sources lumineuses, et la capacité à simuler des phénomènes de propagation lumineuse plus ou moins complexes. Ils mettent également en œuvre des modélisations et des méthodes de calcul différentes. Parmi ces outils, nous citons :

- ADELINE : Conception en éclairage naturel et artificiel - Fraunhofer-IBP – Suisse/Allemagne, conjointement avec le Lawrence Berkeley Laboratory de Californie.
- CSTBsim : "Naturel" software - Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, France.
- PHANIE : Logiciel de simulation physique de l'éclairage - Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, France.
- DAYLIGHT 1-2-3 : Eclairage naturel des bâtiments commerciaux – Conseil National de Recherches Canada (CNRC).
- DAYSIM : Simulations dynamiques de la lumière du jour - Institut de Recherche de Construction du Canada (IRC), Conseil National de Recherches Canada (CNRC).
- DIAL-Europe et LesoDIAL: Aide à la décision en éclairage naturel - Laboratoire d'Energie Solaire et de Physique du Bâtiment de Lausanne - Suisse.
- ECOTECT : Outil d'analyse de conception de bâtiments et d'analyse environnementale - Autodesk Inc.
- LUMEN MICRO : Outil pour l'éclairage naturel (software of choice for lighting design, analysis, and specification) - Lighting Technologies, Inc.
- RADIANCE: Energy-efficient lighting and daylighting strategies in building design – Windows and Daylighting Group, Building technology Program, Energy and Environment Division, Lawrence Berkeley Laboratory de Californie, USA.
- SOLENE : Simulation urbaine et architecturale des ambiances solaires, lumineuses et radiatives - Centre de Recherche Méthodologique en Architecture (CERMA), Ecole Nationale d'Architecture de Nantes.
- SUPERLITE: Lighting analysis program - Windows and Daylighting Group, Building technology Program, Energy and Environment Division, Lawrence Berkeley Laboratory de Californie, USA.

[1]Fawaz Maamari., op.cit., p. 38.

- 3D LIGHTING : Integrated modelling, simulation, and analysis software package using 3Dsolar, Rayfront (Architectural lighting design software for AutoCAD), and Radiance – Alware, for better buildings.

Pour avoir une idée sur le fonctionnement de ces outils, sur les principes adoptés ainsi que sur la nature des résultats obtenus, nous allons présenter quatre d'entre eux, choisis parmi les plus utilisés dans les domaines de la recherche et de l'aide à la conception de l'éclairage naturel.

Il s'agit de:

RADIANCE, ECOTECT, DAYSIM et DIAL-europe.

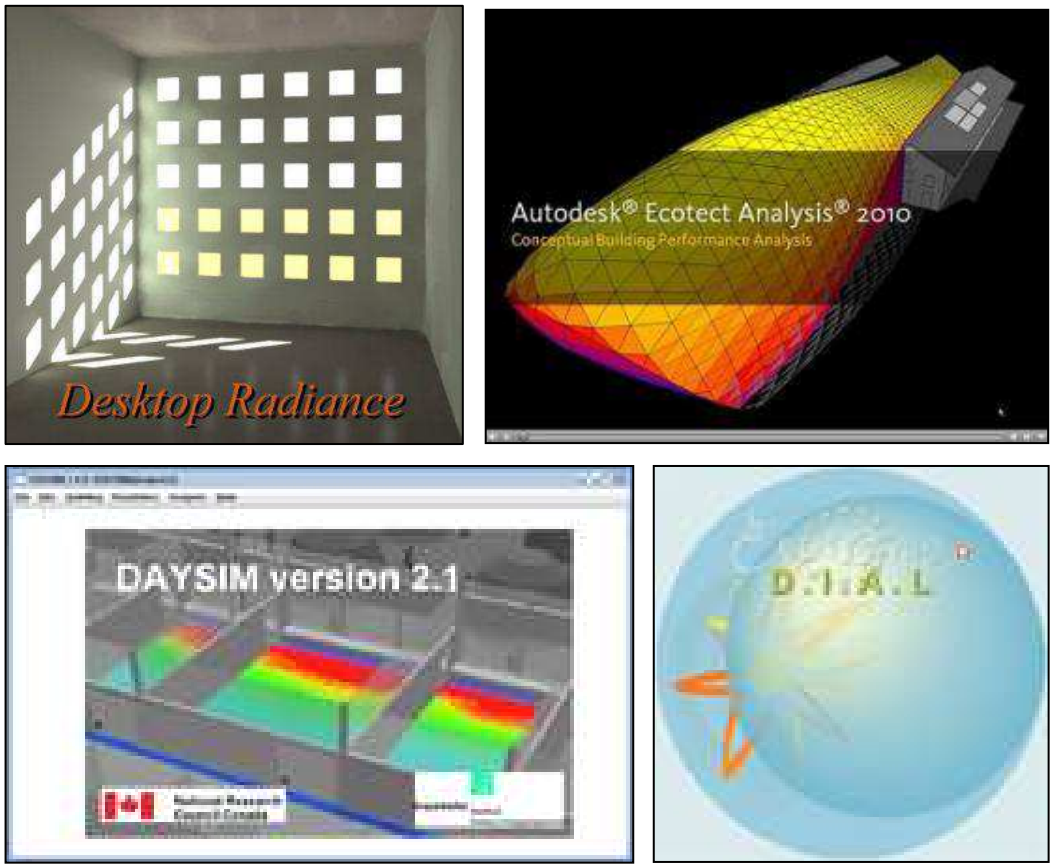



*Figure 101 Les quatres logiciels de simulation lumineuse*

http://www.gsd.harvard.edu/research/gsdsquare/Publications/GettingStartedwithEcotectRadianceDaysim.pdf

http://revitmep.blogspot.com/2008/06/autodesk-enhances-sustainable-design.html

http://lesowww.epfl.ch/f/transfer_software_f.html

#### 6.3.1.1 RADIANCE: Energy-efficient lighting and daylighting strategies in building design[1]

Environnement (Plate-forme) : MS Windows et Unix

RADIANCE est l'outil de simulation du Lawrence Berkeley National Laboratory, conçu par Greg Ward et considéré par les spécialistes comme « le plus abouti et le plus utilisé»[2] dans le traitement et la représentation de la lumière naturelle dans les bâtiments. Il est reconnu pour la qualité scientifique et la fiabilité de ses résultats. Aussi, plusieurs outils spécialisés dans l'évaluation de l'éclairage naturel, comme ECOTECT, DAYSIM et SUPERLITE, ont-ils été développé sur la même plate-forme afin de pouvoir développer des extensions permettant le couplage et la combinaison des résultats.

RADIANCE calcule les niveaux de luminance L (en cd/m²) sur les différentes surfaces de la scène, les niveaux de l'éclairement lumineux E (en lux) et la valeur du facteur de lumière du jour $FJ_p$ (en %), en tout point p de l'espace[3]. Les résultats fournis sont représentés sous forme de cartes d'éclairement (Fig. 102) et de contours d'isoluminance (Fig. 103), superposés à un rendu en images de synthèse, pour une restitution réaliste du cas étudié.

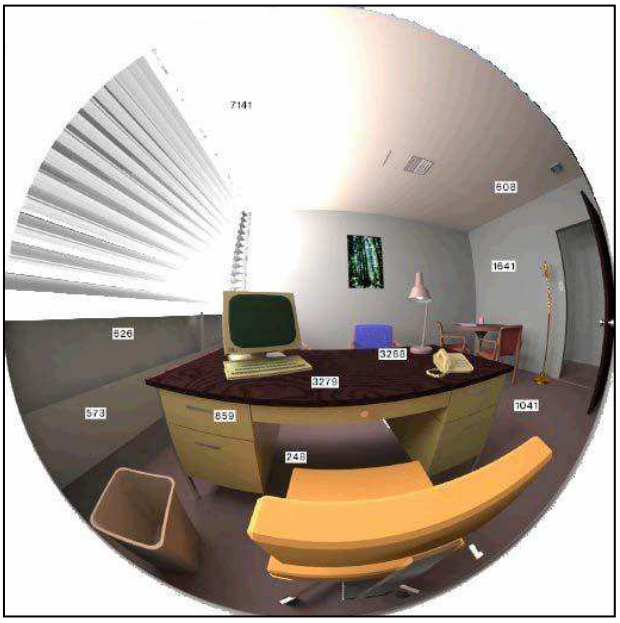



*Figure 102 Indication du niveau d'éclairement*

F.Miguet (2007), p. 131

[1]RADIANCE est disponible à l'adresse suivante : http://radsite.lbl.gov/radiance

[2]Francis Miguet, op.cit., p. 126

[3]La luminance est l'énergie lumineuse émise par chaque unité de face du ciel visible. Le $FJ_p$ est le rapport entre l'éclairement naturel reçu en un point donné et l'éclairement extérieur. Voir chapitre huit.

Nous distinguons les :

- **Cartes des éclairements lumineux dus au soleil direct et à la lumière diffuse du ciel** : Elles représentent le cumul d'heures où le rayonnement direct du soleil atteint la façade et déterminent les éclairements correspondants. De tels résultats nous permettent de prédire les risques d'insuffisance de lumière naturelle à l'intérieur des espaces, et en conséquence, de déterminer les besoins en éclairage artificiel (dépenses énergétiques).

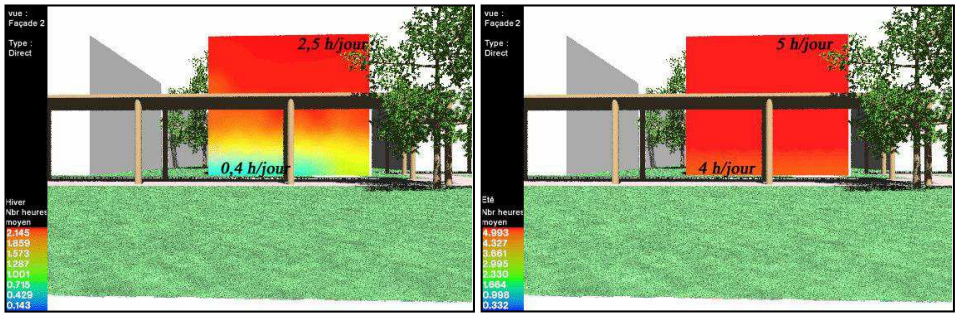



*Figure 103 Calcul du nombre d'heures d'ensoleillement direct*

DE LUMINÆ LAB (L. Mudri, 2010)

- **Cartes d'isoluminances** : Elles montrent les îlots de luminances calculés sur l'enveloppe intérieure du local et renseignent sur le confort lumineux.

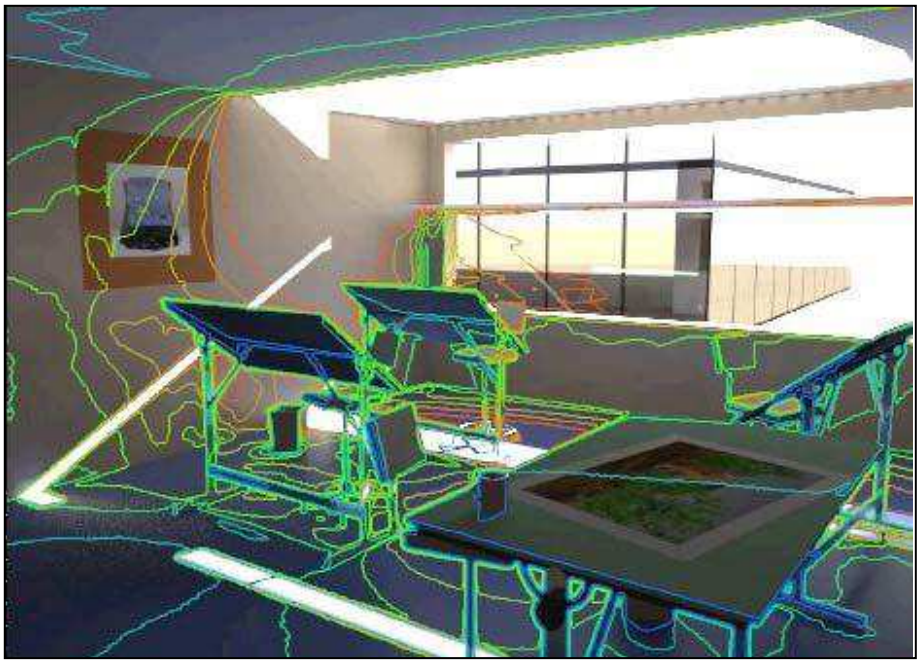


*Figure 104 Contours d'isoluminances sur une scène étudiée*

F. Miguet (2007), p. 130

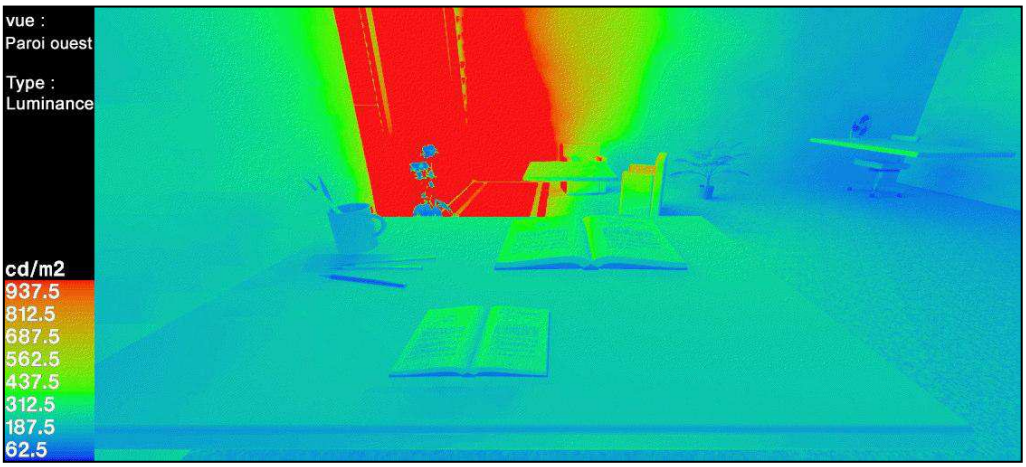



*Figure 105 Représentation en « fausses couleurs » des ilôts de luminance*

DE LUMINÆ LAB (L. Mudri, 2010)

- **Cartes de Facteur de lumière du Jour** (Fj) : Elles montrent les îlots de $FJ_p$ sur un plan de travail (à 80 cm du sol) et renseignent sur les zones plus moins éclairées de l'espace. Le calcul repose sur la décomposition suivante : $FJ_P = FJD + FRE + FRI$ avec : FJD, composante directe du ciel due à la lumière que reçoit le point P directement de la voûte céleste à travers le vitrage ; FRE, composante réfléchie externe due aux réflexions de la lumière de la voûte céleste sur des surfaces extérieures (sol, bâtiments) et FRI, composante réfléchie interne due aux réflexions de la lumière de la voûte céleste sur les surfaces intérieures des parois[1].

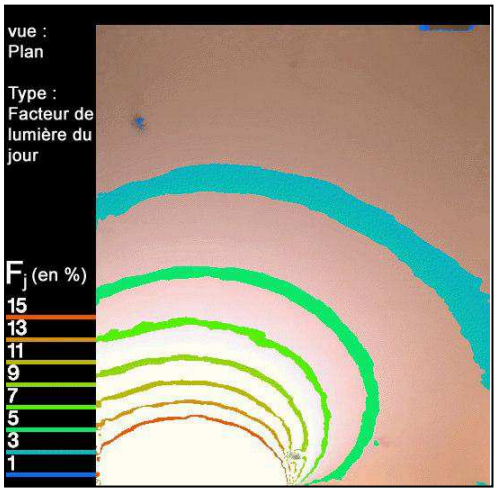



*Figure 106 Variations du facteur de lumière du jour*

DE LUMINÆ LAB (L. Mudri, 2010)

[1]Dominique Dumortier, *Mesure, Analyse et Modélisation du gisement lumineux - Application à l'évaluation des performances de l'éclairage naturel des bâtiments*, Thèse de Doctorat, Spécialité : Génie civil et sciences de l'habitat, Université de Savoie/ENTPE, 372 p, III.

#### 6.3.1.2 ECOTECT ANALYSIS : Sustainable building design[1]

Environnement (Plate-forme) : MS Windows

Il s'agit d'un instrument d'analyse énergétique et de simulation lumineuse des bâtiments, développé par Autodesk et compatible avec d'autres outils plus performants comme RADIANCE dans le domaine lumineux et solaire, et EnergyPlus dans le domaine thermique[2].

Les fonctions du logiciel sont multiples dont celles relatives à la modélisation géométrique et à la simulation de la position et de la trajectoire solaire sur le site étudié, à n'importe quelle date et à toute heure de la journée.

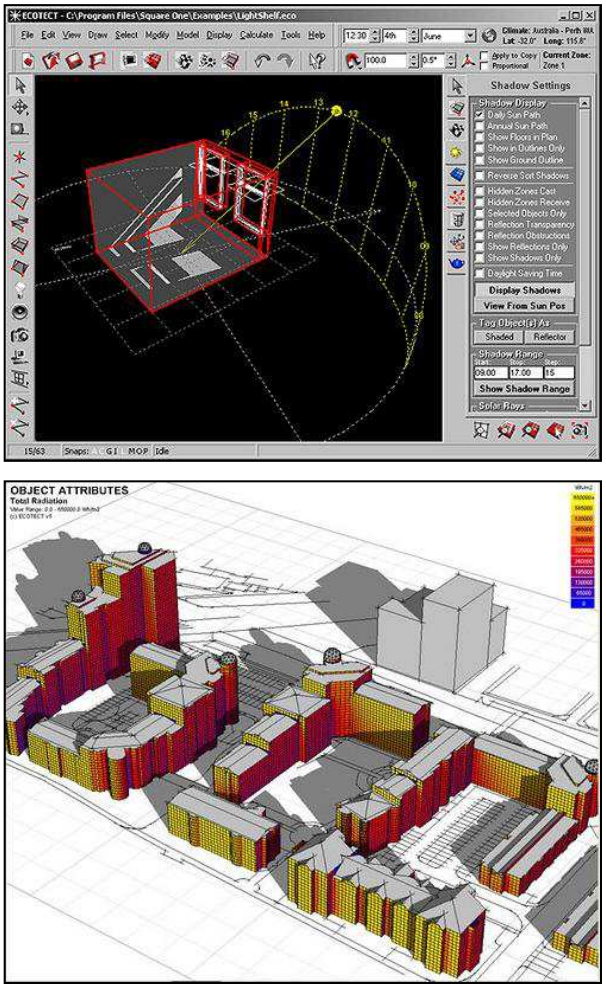



*Figure 107 Simulation lumineuse de la course solaire*

http://logiciels.i3er.org/ecotect.html

© Dana Breig Probert

[1]Version d'évaluation gratuite disponible à l'adresse suivante : www.autodesk.com/ecotect-analysis.

[2]A propos du couplage entre les deux outils, voir Andrew Marsh, « ECOTECT and Energyplus », From the Building Energy Simulation User News, Vol. 24, N° 6, 2003, 2 p.

ECOTECT permet une analyse lumineuse des espaces architecturaux et des ensembles urbains, à travers l'évaluation du facteur de lumière du jour, du niveau d'éclairement et des rayonnements solaires incidents sur les surfaces vitrées et opaques. Les modalités de calcul restent cependant peu connues, ce qui pose un problème sérieux quant à sa validation. C'est ce qui explique son utilisation, dans les laboratoires de recherche, en association avec RADIANCE, conduisant à de meilleurs résultats, plus fiables.

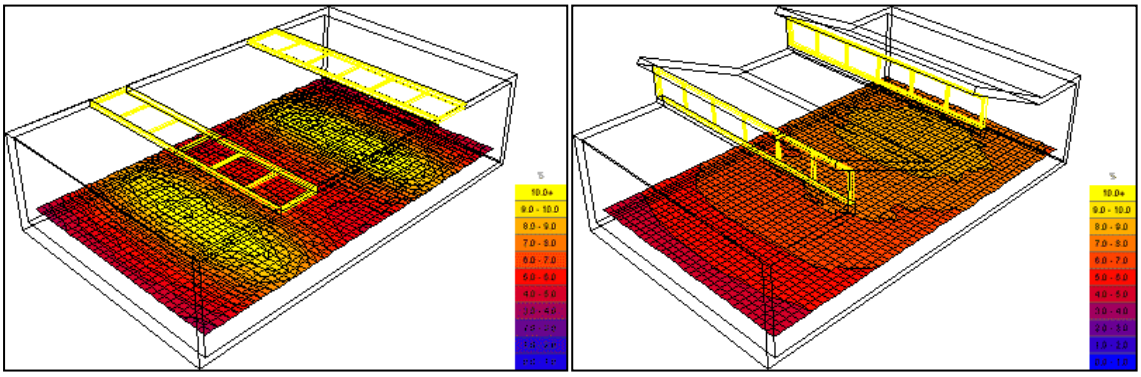


*Figure 108 Evaluation du facteur de lumière du jour*

http://logiciels.i3er.org/ecotect.html

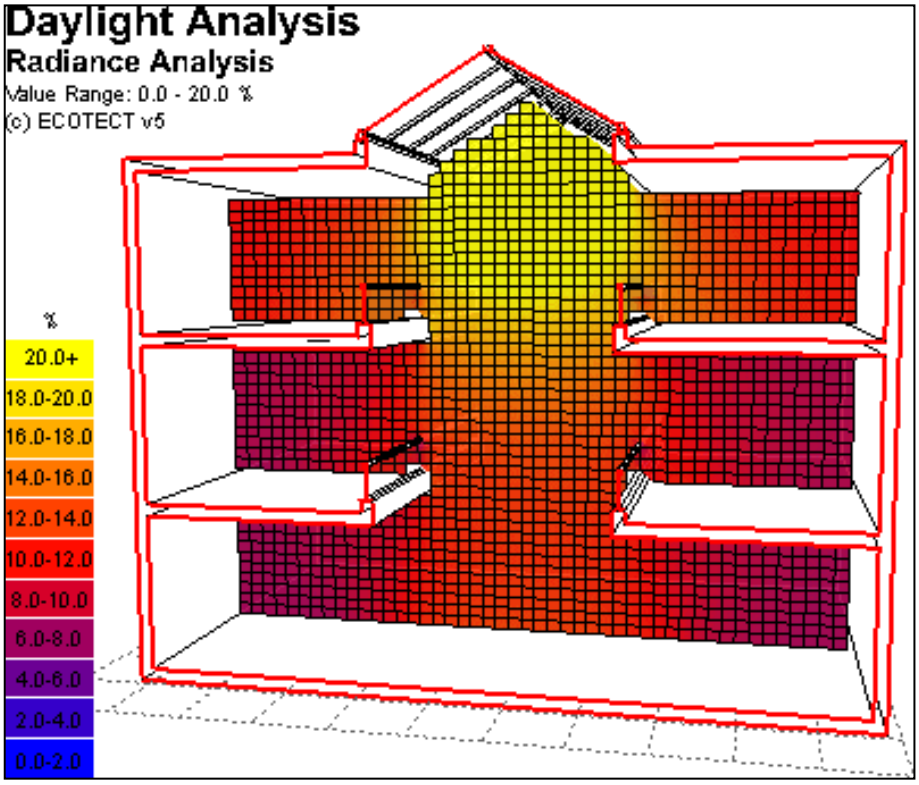



*Figure 109 Cartographie lumineuse sur Radiance*

http://logiciels.i3er.org/ecotect.html

#### 6.3.1.3 DAYSIM : Dynamic Daylight Simulations[1]

Environnement (Plate-forme) : MS Windows et Linux/Unix

DAYSIM a été mis au point conjointement par le groupe « Éclairage »[2] de l'Institut de Recherche de la Construction (CNRC, Ottawa-Canada) et par le « Solar Building Design Group » du Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (Freiburg, Allemagne). Il a été développé sur le même environnement que RADIANCE et est compatible également avec ECOTECT.

Le logiciel sert pour l'analyse et la simulation de la lumière du jour en calculant sa disponibilité annuelle dans les bâtiments en fonction des conditions atmosphériques du site d'intervention (niveaux d'éclairement, niveaux de luminance, distribution de l'éclairement à l'intérieur d'un local). A cette fin, le programme développé prévoit la possibilité de télécharger et de traiter des fichiers Météo fournis par le logiciel de simulation énergétique des bâtiments : EnergyPlus[3]. Ces fichiers contiennent des données climatiques (rayonnement direct et diffus) et géographiques (lieu, latitude, longitude, altitude, facteur de réflexion du sol) pour plus de 680 villes d'Amérique, du Canada et d'Europe.

Les résultats obtenus se présentent sous forme de vues en perspectives et d'images « photo-réalistes », permettant d'évaluer le degré d'autonomie en éclairage naturel du local[4]. En outre, il est possible d'exporter les modèles d'Ecotect directement dans DAYSIM à des fins d'analyse approfondie, et de les importer par la suite dans Ecotect à des fins de présentation.

---

[1]Logiciel gratuit disponible à l'adresse suivante : http://www.daysim.com/download.html

[2]Coordonnateur du projet : Christoph F.Reinhart. « Tutorial on the Use of Daysim Simulations for Sustainable Design », IRC, Ottawa, Avril 2005, 113p. Voir aussi, Walkenhorst, O.; Luther, J.; Reinhart, C.; Timmer, J, « Dynamic annual daylight simulations based on one-hour and one-minute means of irradiance data », Solar Energy, Vol. 72, N° 5, Mai 2002, p. 385-395.

[3]Logiciel pour la conception et la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires de l'Université Catholique de Louvain.

[4]L'autonomie en éclairage naturel représente le pourcentage du temps durant lequel l'éclairement naturel requis est atteint avec la seule lumière naturelle.

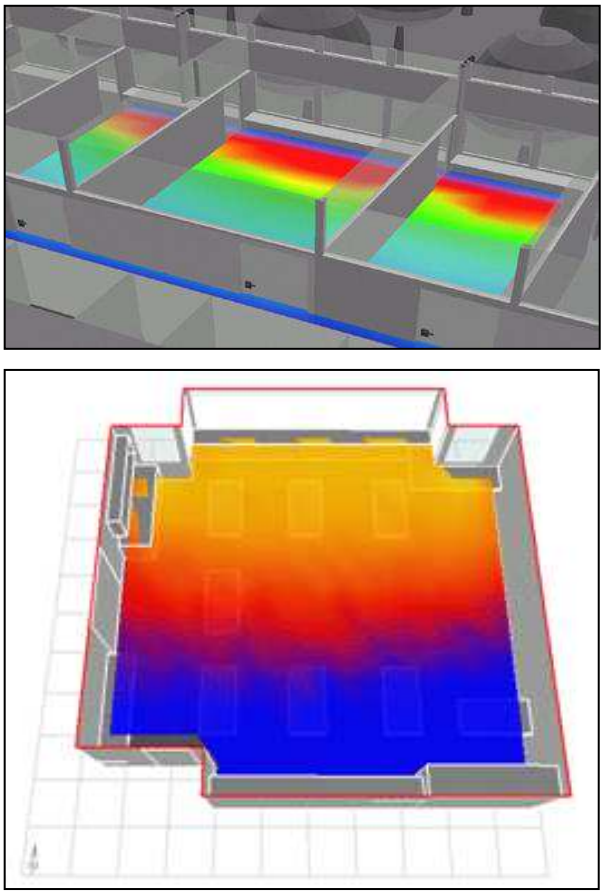


*Figure 110 Distribution de l'éclairement à l'intérieur d'un local*

http://www.daysim.com

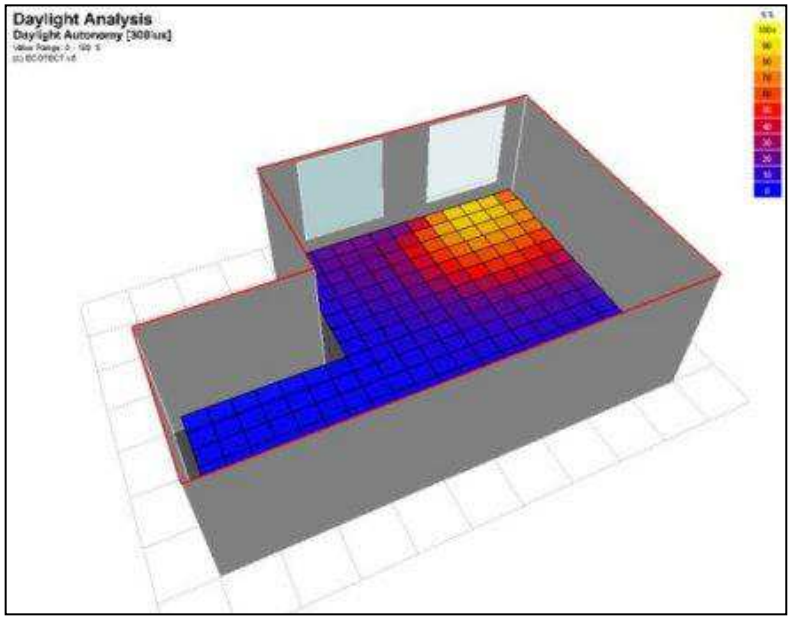



*Figure 111 Répartition de l'autonomie d'éclairage naturel*

http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/projets/irc/daysim.html

#### 6.3.1.4 DIAL-europe: Interactive Data on Architecture and Daylighting[1]

Environnement (Plate-forme) : MS Windows

Il s'agit d'un « outil d'aide à la décision en éclairage naturel », dernière version du logiciel lesoDIAL développé, depuis 1995, au Laboratoire d'Energie Solaire et de Physique du bâtiment (LESO) de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, par Bernard Paule et Jean-Louis Scartezzini[2].

DIAL-europe réalise des calculs des facteurs de lumière du jour, sous un ciel couvert (type CIE), avec des estimations annuelles de l'autonomie en éclairage naturel, en se basant sur des données météorologiques (éclairements énergétiques et lumineux) concernant environ 150 villes européennes. Des prédictions de risques de surchauffe, liés aux gains solaires en été, sont aussi établies. D'autres applications sont opérationnelles comme le pré dimensionnement de l'éclairage artificiel, et la mise en place de diagnostics sur le degré de performance des dispositifs, et des équipements utilisés dans les bâtiments.

Les valeurs obtenues concernant la distribution des éclairements dans différents endroits d'un espace donné, nous permettent de dresser une sorte de « carte photométrique », dont l'intérêt principal réside dans l'évaluation du confort visuel[3] à l'intérieur de la pièce : Plus les valeurs sont basses, plus l'espace en question est peu éclairé, ne présentant pas de bonnes conditions de confort. Il va sans dire que les critères d'appréciation de celui-ci, vont dépendre du contexte spatio-temporel dans lequel nous opérons, ainsi que des types d'activités qui s'y déroulent.

A partir des valeurs de l'éclairement, se définit le facteur de lumière du jour (FJ) qui, comme nous l'avons signalé plus haut, intègre l'ensemble des phénomènes optiques qui régissent la propagation de la lumière de l'extérieur vers l'intérieur de la pièce: réflexion de la lumière de la voûte céleste sur le sol ou des bâtiments environnants, transmission par le vitrage et réflexions multiples sur les parois de la pièce. DIAL-europe calcule le facteur de lumière du jour suivant la formulation mathématique suivante : FJ = Eint,d + Eint,rd / Eext,d.

---

[1]Version gratuite de démonstration à télécharger : www.estia.ch/index.php?id=208.

[2]Bernard Paule, Jean-Louis Scartezzini, « Leso-Dial : outil d'aide à la conception en éclairage naturel », Document interne, EPFL (Lausanne). Le Guide est disponible à l'adresse suivante : http://arch.school.nz/tutorials/toolkit/leso_dial/Doc/UserGuide.pdf

[3]Le confort visuel « implique l'absence de sources d'éblouissement et une maîtrise des contrastes ». Cf. Gabriel E.Rodriguez, Représentations et enjeux des ambiances de la maison individuelle périurbaine, Thèse de Doctorat en Mécanique, thermique et génie civil, Option : Architecture, CERMA, Ecole d'architecture de Nantes, 2004, 226 p, p. 184.

Il s'agit certes d'un calcul simplifié si on le compare avec d'autres modèles plus élaborés comme ceux de Lynes et Littlefair (1990)[1], intégrant dans leur calcul plusieurs autres facteurs tels que la surface percée de la fenêtre, la quantité de lumière transmise par le vitrage, la surface totale et la hauteur sous plafond du local et les facteurs de réflexion des matériaux internes.

Les résultats représentés sous forme d'une grille montrent les variations internes du FJ à différents endroits d'un espace donné. A partir de la distribution de la luminosité interne, nous pouvons déduire les niveaux d'autonomie en éclairage naturel pour chaque valeur d'éclairement fixe.

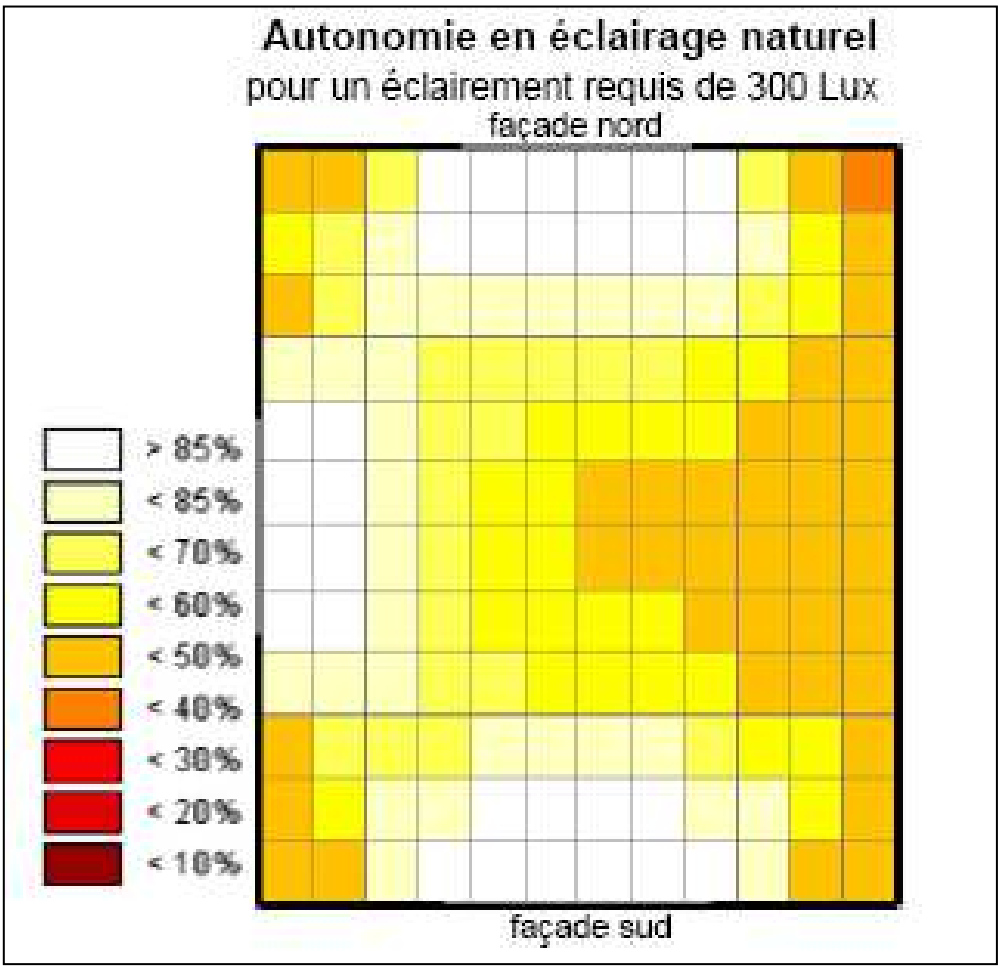



*Figure 112 Autonomie en éclairage naturel d'une façade*

http://leso.epfl.ch/logiciels

[1]Eero Vartianien, « Daylight modelling with the simulation tool DeLight », Helsinki University of Technology Publications in Engineering Physics, Otaniemi, 2000, 168 p, p. 146.

### 6.3.2 La validation des outils

Nous distinguons deux modes de validation. Alors que le premier est basé sur la comparaison des résultats, le deuxième se définit à travers l'expérimentation. Les deux types peuvent être couplés en vu de tester les logiciels, afin de savoir s'ils sont capables ou non de produire des résultats fiables et représentatifs de la réalité physique étudiée.

#### 6.3.2.1 La comparaison entre les logiciels

La validation comparative s'effectue entre les résultats fournis par divers logiciels dits « d'éclairement global ».

Le Laboratoire des Sciences de l'Habitat (LASH), en collaboration avec la CIE et l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), a proposé une série de « cas-test »[1] pour évaluer et comparer un nombre de logiciels développés, non seulement dans un cadre scientifique, mais aussi dans un cadre essentiellement commercial.

Le but de ces cas d'essai n'est pas de sélectionner le meilleur programme présent sur le marché, mais plutôt de montrer à l'utilisateur les possibilités et les limites de chacun, afin que l'utilisateur puisse choisir celui qui s'adapte le mieux à ses besoins et à son domaine d'activités. En effet, certains outils peuvent présenter une bonne exactitude en simulant quelques aspects de la propagation de la lumière du jour (état de la source, quantité du flux lumineux introduit, effets des inter-réflexions…), mais peuvent être moins précis pour d'autres.

Nous présentons un exemple de tests de simulation effectués à l'aide de cinq logiciels différents, sur une pièce carrée simple (modèle ECAD/CSTB, Fig. 113)[2]. Les outils sélectionnés ont été CSTBsim, SUPERLITE, RADIANCE, LesoDIAL et GENELUX-web[3]. Ce dernier est un logiciel d'éclairement naturel, développé par le laboratoire des sciences de l'habitat de l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat (ENTPE-France), mais qui n'est plus opérationnel aujourd'hui.

---

[1]Marc Fontoynont et al., « Validation of daylighting computer programs », AIE Task 21, 1999.

[2]Geoffrey G. Roy, « A Comparative Study of Lighting Simulation Packages Suitable for use in Architectural Design », School of Engineering Murdoch University, 2000, 38 p.

[3]Marc Fontoynont, « Mesurer et prédire les ambiances lumineuses en architecture », in *Ambiances architecturales et urbaines*, Paris : Parenthèses, 1998, 251 p, p. 91-116.

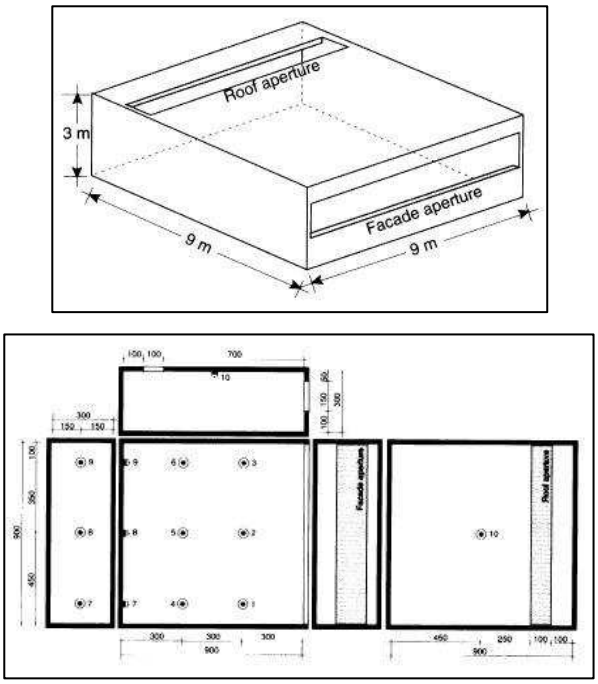



*Figure 113 Modèle géométrique de la pièce et repérage des noeuds*

G.Roy (2000), p. 20

La pièce est éclairée par le biais d'une fenêtre oblongue en façade, avec une ouverture zénithale. L'espace interne a été divisé en mailles à deux intervalles réguliers, pris dans le sens transversal. Pour un même type de ciel (type couvert normalisé), les résultats d'éclairement obtenus au niveau des dix nœuds sélectionnés, ont été traduits en termes de facteur de lumière du jour.

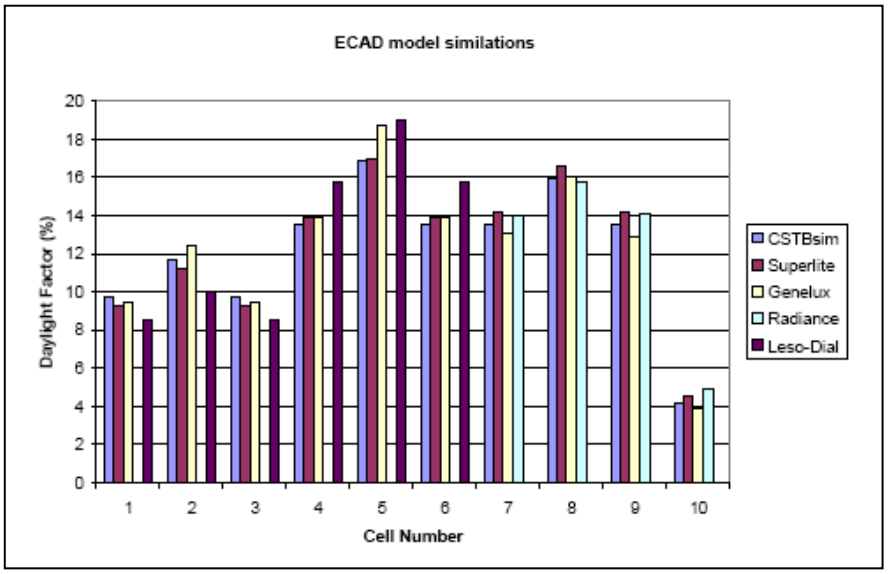



*Figure 114 Histogramme comparatif des valeurs*

G.Roy (2000), p. 21

Nous remarquons que les valeurs oscillent entre 4-5%, correspondant à la zone la plus éloignée de la source lumineuse (cellule 10), et 17-19% correspondant à la zone éclairée. Pour les six premières cellules, nous observons un écart important entre les valeurs fournies par LesoDIAL et celles fournies par CSTBsim, SUPERLITE et GENELUX. Pour les quatre dernières cellules, les valeurs s'approchent davantage entre ces trois logiciels et RADIANCE. En outre, nous relevons une bonne correspondance entre les résultats donnés par CSTBsim et ceux de RADIANCE (cellules 7 et 8).

#### 6.3.2.2 *L'expérimentation*

La validation expérimentale se base sur la confrontation des résultats de simulation avec ceux issus des mesures prises, soit dans des maquettes d'étude à échelle réduite, soit dans des « cellules test » à échelle 1/1, soit dans des pièces réelles[1].

A ce propos, le Laboratoire des Sciences de l'Habitat a effectué une série de tests sur deux types d'atrium dont les modèles géométriques sont représentés sur la figure 115. Les deux logiciels utilisés pour les simulations sont : GENELUX et RADIANCE. Les valeurs d'éclairement relevées sur site, ont été menées par l'Institut de Recherche sur les Bâtiments du Royaume Uni (BRE - Building Research Establishment).

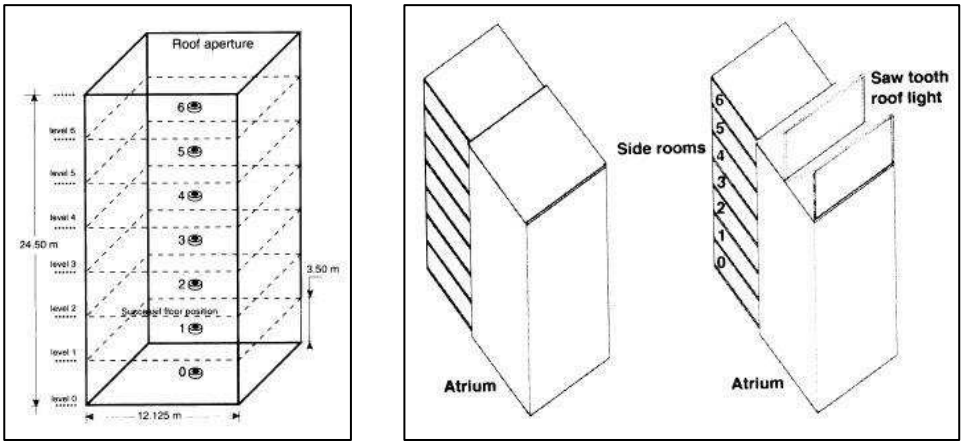



*Figure 115 Modèle simple (gauche) et modèle complexe (droite) de l'atrium*

G.Roy (2000), p. 18

[1]Fawaz Maamari, *op.cit.*, p. 43.

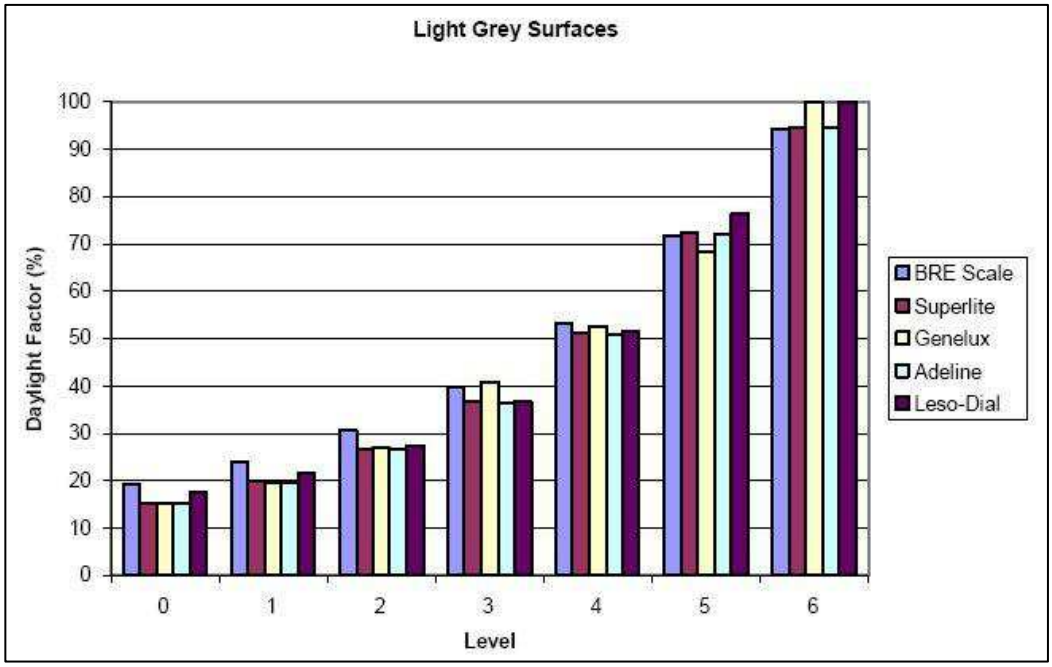



*Figure 116 Histogramme comparatif des valeurs (modèle simple)*

G.Roy (2000), p. 19

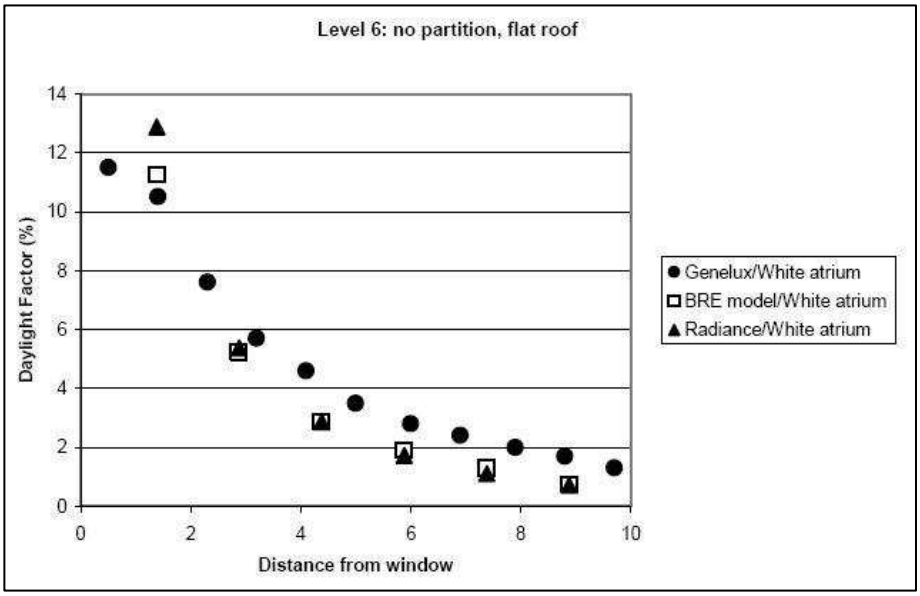



*Figure 117 Courbes comparatives (modèle complexe)*

G.Roy (2000), p. 19

L'histogramme de la figure 116 montre les variations des valeurs du facteur de lumière du jour, calculées via les outils de simulation (SUPERLITE, GENELUX, ADELINE et Leso-DIAL) et les mesures *in situ* (BRE scale), au niveau des six étages de l'atrium (type complexe, parois claires). Nous relevons une bonne correspondance des résultats, avec des écarts inférieurs à 5% entre les simulations et les mesures[1].

Les courbes de la figure 117 montrent des écarts entre les valeurs obtenues par GENELUX, RADIANCE et les mesures. Nous remarquons que RADIANCE a fourni des valeurs plus précises, coïncidant le plus souvent avec celles obtenues via les mesures. Le pourcentage d'erreur n'est que de 10% par rapport au 20% de GENELUX.

#### 6.3.2.3 Les problèmes liés à la validation des logiciels

Un article de Nyuk Hien Wong[2] de l'Université de Singapour, portant sur le degré de performance des dispositifs d'occultation utilisés dans des maisons d'habitation construites dans un climat tropical, nous a permis de prendre connaissance des difficultés dans la mise en place d'une méthode de validation expérimentale d'un outil de simulation.

L'évaluation de l'éclairement diffus a été fournie par le logiciel LIGHTSCAPE (version 3.2)[3], développé par Autodesk Inc (Californie). Il s'agit d'un outil d'image de synthèse avec des modalités de calcul qui combinent à la fois des algorithmes de radiosité pour les calculs des réflexions multiples entre les éléments de surface, et des calculs de lancer de rayon. La prise en compte de ces deux facteurs contribue dans la précision quantitative des valeurs, et dans l'amélioration de la qualité visuelle du rendu.

Toutefois, au cours des tests de validation, l'auteur a dégagé une série d'écarts entre les mesures prises *in situ* et les données fournies par la simulation. Le facteur qui a causé de tels écarts, est le modèle expérimental de ciel qui ne correspondait pas avec les conditions atmosphériques réelles enregistrées lors de la campagne de mesure. En effet, pour la simulation lumineuse, LIGHTSCAPE ne considère que les trois types de ciel normalisés : clair, uniforme (partiellement nuageux) et couvert, sans tenir compte des états intermédiaires. Les autres données climatiques prises dans les calculs, se limitent aux coordonnées géographiques du lieu, à la date et à l'heure de l'opération.

---

[1]Geoffrey G. Roy, *art.cit.*, p. 15.

[2]Nyuk Hien Wong, Agustinus Djoko Istiadji, "Effect of external shading devices on dayligting penetration in residential buildings", Lighting Research and Technology, N°36, 4, 2004, p. 317–333.

[3]LIGHTSCAPE : Simulateur d'éclairage réaliste. Environnement Windows. Logiciel sous licence. url : www.autodesk.com

.

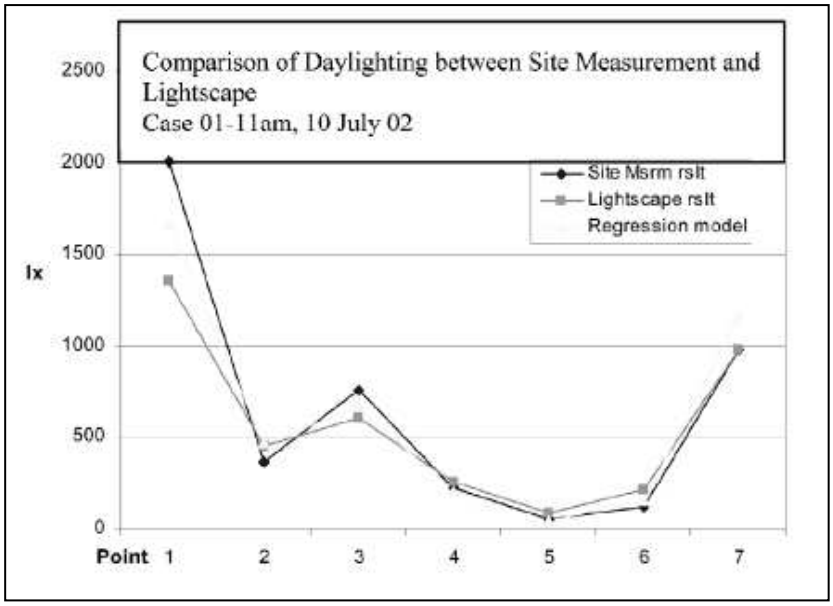



*Figure 118 Courbes des écarts par rapport aux mesures d'éclairement*

N.-H Wong (2004)

Les constatations, quant aux imprécisions des résultats élaborés par l'outil, trouvent une confirmation dans la recherche menée par Fawaz Maamari. Ce travail a montré les limites de LIGHTSCAPE pour simuler la transmission directionnelle des vitrages, faussant ainsi les résultats[1].

Nous pouvons conclure que le procédé de validation ne devrait pas se limiter à la simple comparaison ou confrontation des résultats. Le critère essentiel afin d'avoir une validation soigneuse se situe dans la nature des données d'entrée utilisées pour la simulation[2]. Autrement dit, une simulation faite sur une base de données fausse ou imprécise, ne peut pas être considérée comme fiable et, par conséquent, ne peut pas être validée.

Les travaux de validation expérimentale, bien que nécessaires, présentent des limites, vu le grand nombre de sources d'erreurs et d'écarts qui peuvent survenir entre le modèle réel et le modèle simulé. Nous pensons pouvoir conclure que la validation permet « difficilement de conclure sur la précision du logiciel testé »[3].

[1]Fawaz Maamari, op.cit., p. 151.

[2]Ali Mahdavi de l'Université Technologique de Vienne, Département Physique du bâtiment et écologie humaine, Examinateur de l'article cité de Nyuk Hien Wong, p. 331-332.

[3]Fawaz Maamari, op.cit., p. 43.

# Chapitre 7

# Caractérisation lumineuse de la demeure

Le présent chapitre se propose d'étudier la luminosité des espaces habitables de la grande demeure. Dans un premier temps, nous étudions leurs orientations (§7.1). Ensuite, nous étudions les règles juridiques qui ont régi la conception des dispositifs d'ouverture, ainsi que leur degré de « performance lumineuse » (§7.2). Enfin, nous analysons les dispositions spatiales et les programmes d'usages correspondants (§7.3).

***

## 7.1 Les repères

Les orientations cardinales, les mouvements des astres, le régime des vents et la nature du relief participent à l'organisation de l'espace par l'homme, traduisant le rapport qu'il entretient avec le monde qui l'entoure, son « être au monde ». En tant que repères à la fois physiques et géographiques, les points cardinaux vont structurer le vécu au quotidien dans la demeure.

Nous allons examiner tour à tour, chacune de ces rubriques en vue de mettre en lumière l'interaction qui se produit entre l'orientation des dispositifs d'ouverture observés dans la demeure et l'apport lumineux correspondant. Certes, ces dispositifs répondent à des demandes d'éclairement mais aussi à des besoins thermiques et de ventilation.

### 7.1.1 Les directions cardinales

A partir de l'étude des appellations attribuées aux points cardinaux, nous allons tenter de dégager l'origine étymologique de chaque terme selon l'usage en cours. Le but de notre exploration, est de comprendre leur signification dans le dialecte tunisien (sens commun), en correspondance avec la langue arabe classique (sens littéraire), afin de dégager le rôle qu'ils ont effectivement joué dans l'orientation des différents espaces[1].

[1]Le volet linguistique a été mené à partir des informations puisées dans les deux dictionnaires arabes de référence : *Supplément aux dictionnaires arabes, op.cit.,* de Robert

#### 7.1.1.1 La signification des termes

En arabe classique, le Nord est désigné par « *chamãl* ». D'après W. Marçais et A. Guiga, le mot tunisien qui indique la direction vers le Nord est « *dhahri* », de la racine D H R qui signifie « dos »[1].

Dans les dictionnaires arabes, le Sud est désigné par le terme « *janùb* » qui, selon C. Taine-Cheikh, n'était probablement pas en usage en Tunisie[2]. W. Marçais et A. Guiga indiquent les vocables « *qobla* », « *qobbãl* » pour la « direction du Sud »[3] rejoignant le sens classique du mot « *qibla* » : « côté méridional du ciel », point vers lequel on se dirige, et on doit faire face, le « devant », qui correspond à la direction de la Mecque vers laquelle on se tourne dans la prière[4] (le Sud dans certains pays arabes comme l'Egypte et Damas, et le Sud-Est pour les pays du Maghreb et l'Espagne) [§5].

L'Est est le levant, le « point de l'horizon où le soleil se lève », désigné par le vocable « *charq* », de la racine CH R Q et qui veut dire « monter », « se lever ». C'est le versant du soleil. L'Ouest est le couchant, le « point de l'horizon vers lequel décline chaque jour le soleil », dit « *gharb* » : le versant de l'ombre.

Les points cardinaux possèdent également des connotations symboliques. D'après R. Dozy, le Sud se dit aussi « *el-tayman* » [tome 2, 854] issu de la racine Y M N de *yémîn* (côté droit), en opposition avec le « *chamãl* » de la racine CH M L (côté gauche = Nord). Celle-ci renvoie à ce qui est négatif, de « mauvaise augure, malencontreux » (*mashùm/mshùm* = mauvais), contrairement à l'autre racine qui donne toute une série d'items lexicaux exprimant « bonheur, heureuse fortune »[5]. Un dicton dit à ce propos : « *Masken el-qobli mabrouk* » (« L'habitation dont la façade est au Sud est chose bénie »)[6]. Particularité que Jacques Revault évoque également lorsqu'il dit que le Sud (avec l'Est) était l'« orientation la plus appréciée selon la coutume»[7].

---

Dozy (2 tomes) et *Textes arabes de Takrouna-Glossaire* de William Marçais, Abderrahmane Guiga, 8 Volumes, Paris : Geuthner, 1958-61, 4452 p.

[1]William Marçais, Abderrahmane Guiga, op.cit., Vol. V, p. 2475-2476.

[2]Catherine Taine-Cheikh, « Le vent et le devant : De l'orientation chez les Maures », Journal asiatique, T. CCLXXIX /1-2, 1991, p. 93-126, p. 103.

[3]William Marçais, Abderrahmane Guiga, op.cit., Vol.VI, p. 3102.

[4]Les associations « Nord / dos et Sud /devant », se traduisent dans le comportement quotidien des musulmans qui pour faire la prière vont faire face au Sud et tourner le dos au Nord. *Cf.* Catherine Taine-Cheikh, art.cit., p. 108.

[5]Catherine Taine-Cheikh, art.cit., p. 99-100 ; 104.

[6]Joseph Desparmet, *Enseignement de l'arabe dialectal d'après la méthode directe seconde période* et brevet d'arabe. Coutumes, institutions, croyances, II, p. 3, I. 3 cité par William Marçais, Abderrahmane Guiga, op.cit., Vol. VI, p. 3103.

[7]Jacques Revault, *op.cit.*, p. 88.

#### 7.1.1.2 Orientation-Vents de secteur

Toutes les orientations sont soumises au régime des vents. Inversement, la direction de ces derniers est exprimée comme un point de la boussole d'où le vent souffle. Aussi, la nomination des vents dans le langage courant sert souvent à situer un point donné. Connaitre la signification des termes et ce à quoi ils se réfèrent, revient à savoir jusqu'à quelle mesure les vents sont susceptibles de déterminer l'orientation des espaces de vie, sachant qu'ils « dominent alternativement et assez constamment pendant toute l'année, et que la plupart du temps se succèdent sans aucun ordre régulier »[1].

Les vents d'Est (*charq*) et d'Ouest (*gharb*) sont désignés respectivement par *charqî (chrãqi, charqãwi)* et *gharbî (gharbãwi)*[2]. Le premier était particulièrement apprécié car il fait face à la mer et donc à la brise marine[3], apportant « la tiédeur et la douceur en hiver et la fraîcheur en été »[4]. On l'a ainsi associé à la chance, la *baraka* : « Ô toi qui souffles, Ô vent, tu amènes la bénédiction »[5] chantaient les femmes lors du vannage. Le vent d'Ouest était par contre connu pour ses méfaits et était particulièrement redouté. Il avait la réputation d'un vent sec qui brûle les entrailles[6], et « emprisonne sous un voile de poussière l'horizon tout entier »[7].

Le vent du Sud est dit « *gebli* », « *qiblî* » ou « *qoblî* » (*qoblãwi*) en référence à la direction méridionale[8]. Il est chaud et sec. On pense que s'il souffle pendant 40 jours de suite, il peut féconder une chamelle sans l'intervention d'aucun mâle[9].

Le vent du Nord est dit « *sahrãwi* »[10] (Sahara) parce qu'il amène le sable. Louis Frank, dans sa *Description de Tunis* datée du début XIX$^{e}$ siècle, utilise le nominatif « *djerdjy* »[11] [issu de *jerj* ou *cherch*[12]].

---

[1]Louis Frank, *op.cit.*, p. 48.

[2]William Marçais, Abderrahmane Guiga, *op.cit.*, Vol. III, p. 1631.

[3]Dans le dialecte tunisien, le vent d'Est est désigné également par « *bahri* » ou « *bhãri* » (issu de « *bhar* » = mer). *Cf.* William Marçais, Abderrahmane Guiga, *op.cit.*, Vol. I, p. 237.

[4]Pierre Moreau, « Des lacs de sel aux chaos de sable. Le pays des Nefzaouas », *IBLA*, N°37, 1947, p. 19-47, p. 24.

[5]Jean Lethielleux, « La moisson au Fezzan », *IBLA*, N°39, 1947, p. 243-269, p. 259.

[6]Un proverbe tunisien dit : « Ce qui vient de l'Ouest ne réjouit guère le cœur, si c'est du vent, ça vous brûle les entrailles ».

[7]Pierre Moreau*, art.cit.*, p. 26.

[8]William Marçais, Abderrahmane Guiga, *op.cit.*, Vol. VI, p. 3103.

[9]D'après le proverbe tunisien : « *El-gebli kif ihibb arba$^{c}$în youm, ileggah enna$^{c}$ja menghîr fh'ãl* », cité par Jean Lethielleux, *art.cit.*, p. 260.

[10]William Marçais, Abderrahmane Guiga, *op.cit.*, Vol. III, p. 1631.

[11]Louis Frank, *op.cit.,* p. 49.

[12]Robert Dozy utilise également le nominatif *moujarrej* (ou *moucharrech*), *op.cit.*, Tome 1, p. 181 ; 744-745.

Dans une étude sur l'étymologie des vents chez les insulaires kerkéniens, André Louis[1] reprend les appellations attribuées en fonction de leur nature. Aussi le vent favorable est-il dit « *rîh wãri* », le sérieux « *rîh shîh* », l'agaçant « *rîh rkik* », le violent « *rîh mlak* » et le contraire « *rîh fel wejh* »[2]. Il s'agit de qualificatifs attribués indépendamment de l'orientation.

André Louis établit également la rose où figurent les vents des secteurs intermédiaires (Fig. 119). Il va sans dire que ce schéma diffère d'une région à une autre. Les quatre directions varient à l'intérieur de chaque secteur, et les quatre secteurs ne sont pas forcément égaux. Ainsi, la transposition du modèle local sur celui conventionnel de la « rose des vents », se fait pour des raisons plus pratiques que réelles[3]. Elle sera pour nous un point de départ pour la compréhension du phénomène de l'orientation dans le contexte citadin de l'époque.

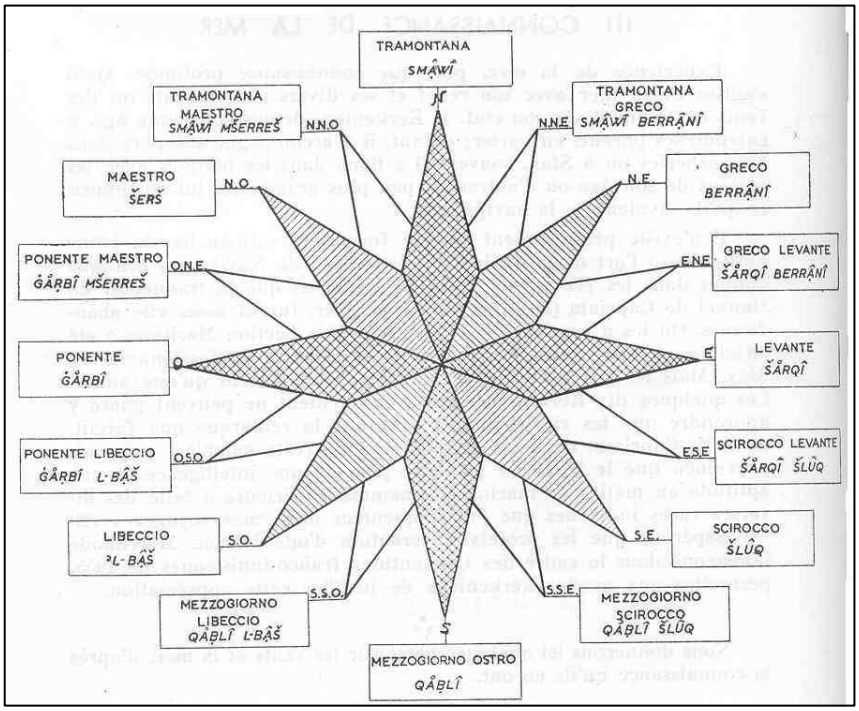



*Figure 119 La rose des vents*

A.Louis (1961), p. 242

[1]André Louis, *Les îles Kerkena (Tunisie), Etude d'ethnographie tunisienne et de* géographie humaine, I. Les « travaux », Tunis : Publications de l'Institut des Belles Lettres Arabes, 1961, 418 p, p. 242.

[2]André Louis, *op.cit.*, p. 243.

[3]Voir à ce propos Anne-Marie Frerot, « Finesse et Géométrie – De l'orientation chez les Maures (République Islamique de Mauritanie)», *Géographie et Culture*, N°18, 1996, p. 31-48, p. 32.

Sur la rose des vents d'André Louis sont indiquées les appellations des vents en dialecte kerkénien avec la traduction italienne. La confrontation avec celles en usage dans la région sahélienne de Takrouna, et à Tunis, met en évidence quelques distinctions sémantiques. Citons l'exemple du vocable « *smãwi* » qui pour André Louis indique le vent du Nord, est utilisé par Louis Frank pour identifier le vent du Nord-Ouest. Le même terme est ainsi utilisé pour caractériser deux natures différentes de vents. Alors que le premier amène le sable du désert, le deuxième fait face à la mer, et correspond à la brise marine, apportant le beau temps en été et la pluie en hiver.

*Tableau 10 Etymologie et nature des vents*

| | ***Terminologie des vents*** | | | ***Caractéristiques*** |
|---|---|---|---|---|
| | **Iles - Sahel** | **Tunis** | **Italien** | |
| **N** | Sahrãwi<br>Smãwi | Djerdjy<br>Cherch | Tramontana<br>Norte | Froid, sec et violent |
| **NO** | Cherch<br>Mcharcher<br>*Charchour* | Smãwi | Maestro | Frais, froid (entre octobre et avril), souvent violent, généralement sec. Ouragan |
| **NE** | Barrãni<br>Tùnsi | *Charqî moujarrej ou moucharrech* | Greco<br>Norte-Levante | Froid (entre mai et septembre), sec. |
| **S** | Qoblî<br>Qãbli | El-Bãch | Mezzogiorno | Humide et doux |
| **O** | Rorbi<br>Gharbi | *Gharbî* | Ponente<br>Garbino | Sec et brûlant |
| **SO** | El-Bãch<br>Bech | *Ghaddyah* | Libeccio<br>Scirocco-ponente | Tempêtes rafales (hiver).<br>Sec et doux (été) |
| **E** | Charqî<br>Bahrî | *Charqî* | Levante | Humide. Frais en été. Doux en hiver. |
| **SE** | Chehili Siloch<br>Chlùq | *Qãbli* | Scirocco | Sec, chaud et violent entre juillet et août. |

### 7.1.2 L'emplacement de la demeure

Chez les anciens « architectes », la bonne orientation choisie pour l'emplacement des édifices était un critère fondamental non seulement en ce qui concerne les mosquées (aménagement du *Mihrãb* selon la direction de la Mecque) [§3], mais aussi les maisons avec cour où l'orientation a permis la ventilation naturelle des espaces et a fait profiter les habitants de la fraîcheur en été et des bienfaits du soleil en hiver.

De quelle manière s'est opérée l'orientation des différents espaces habités ? A-t-on privilégié une orientation par rapport à une autre ?

#### 7.1.2.1 Le positionnement dans la ville

Nous avons vu précédemment que les gens du *makhzen* n'habitaient pas n'importe où. Ils choisissaient comme point d'attache les quartiers historiques de la ville, qui se répartissent autour du centre névralgique formé par la Grande Mosquée el-Zitouna et la Kasbah. Qu'ils étaient au Nord-Est ou Sud-Est, ces quartiers profitaient d'un air plus pur et moins humide, et d'une lumière plus vive que ceux périphériques de la basse ville qui situés à proximité des égoûts de la ville, apparaissent insalubres et délabrés[1].

La géographie de la ville montre que celle-ci est tournée vers le versant du soleil. La porte principale de la ville, à partir de laquelle parte l'artère principale vers la Grande Mosquée, fait face à l'Est et regarde vers le lac de Tunis[2].

*Figure 120 Vue sur la Porte principale de la ville*

Carte Postale ancienne

[1]Sur les conditions hygiéniques de la ville de Tunis au XVIII^e siècle, nous avons dû nous contenter des descriptions de voyageurs étrangers du XIX^e siècle comme celles d'Armand De Flaux, La Régence de Tunis au XIX^e siècle, Paris : Challamel Ainé, 1865, 417 p, p. 36.

[2]La porte est ainsi appelée « Bãb el-Bhar » (*i.e.* « Porte de la mer ») en référence à son orientation.

Les quartiers Nord et Sud précédemment décrits, sont desservis par un ensemble d'impasses et de ruelles qui débouchent vers les accès Nord et Sud de la médina, menant vers la campagne avoisinante occupée par le palais beylical du Bardo, le jardin de Rãs Tãbia, le domaine d'Ibn Fihr, le cimetière et les terres agricoles. Quant aux portes ouvertes vers l'Ouest, délimitant le quartier de la Kasbah, elles desservent la partie qui se trouve à l'arrière de la ville, aménagée autour du lac salé (*Sabkhat el-Sîjoumi*).

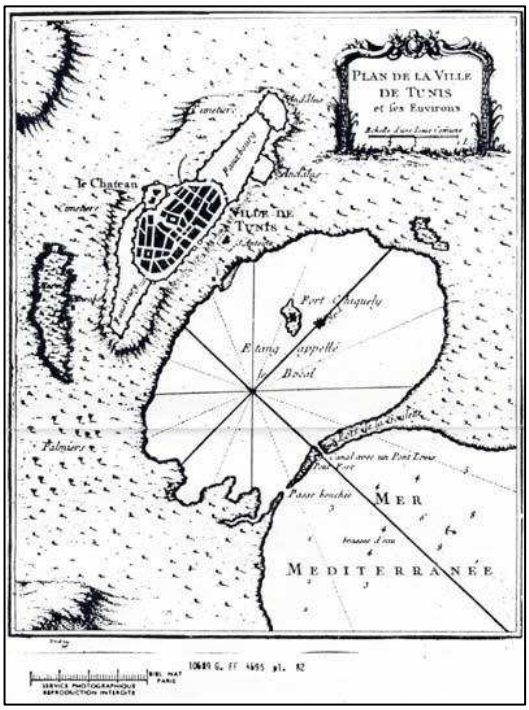
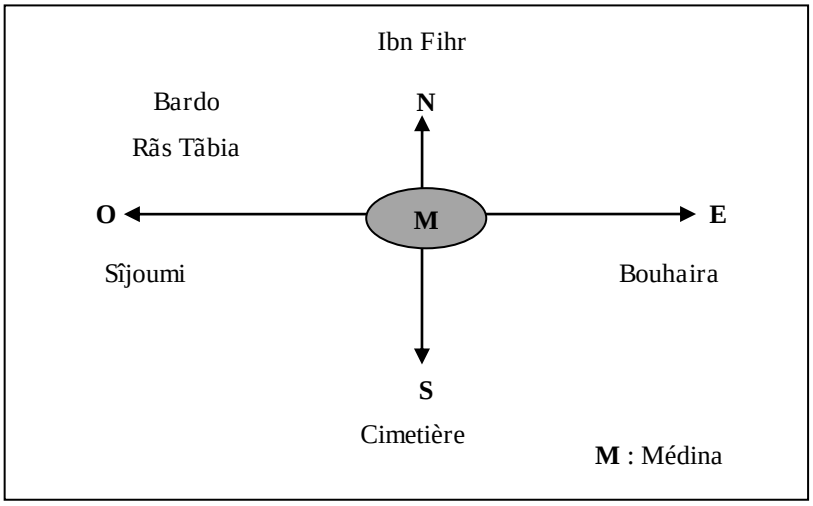



*Figure 121 Carte de Tunis par Jacques-Nicolas Belin (1740-1764)*

www.gallica.bnf.fr/



#### 7.1.2.2 *L'orientation des unités d'habitation*

A l'aide des plans d'implantation des demeures citadines établis par Jacques Revault, nous avons pu rassembler les informations concernant l'orientation des patios par rapport aux quatre points cardinaux. Tous répondent au même principe de disposition où chacun des angles du patio indique un des quatre points cardinaux. Les appartements disposés tout autour, s'orientent ainsi selon une angulation Or approximative de 45° par rapport à l'Azimuth, qui correspond à la distance entre l'axe Ouest-Est et l'axe de symétrie de celui-ci.

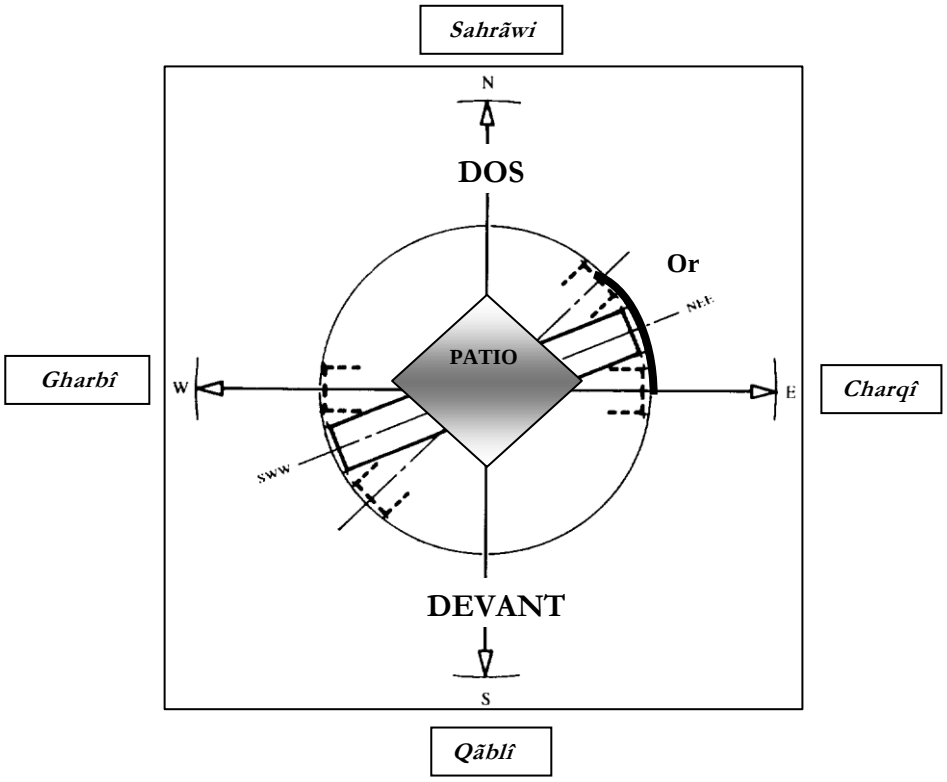



*Figure 122 Principe d'orientation du patio*

Dessin auteur

La position centrée du patio nous rappelle celle de la *Ka^c^ba* telle qu'elle était représentée sur les calendriers et les mappemondes islamiques médiévales où les pays sont disposés en cercle de sorte qu'ils rayonnent autour d'un point unique, le « centre du monde » indiquant la Mecque. A partir de cette conception philosophique de l'univers émane le principe d'aménagement des villes et des maisons arabes. Ainsi, à l'image de la Grande Mosquée considérée comme le centre névralgique dans la cité[1], le patio est vécu comme le cœur de la demeure autour duquel tous les espaces intimes s'organisent et vers lequel toutes les pièces convergent.

[1]Attilio Petruccioli, *op.cit.*, p. 38.

#### 7.1.2.3 *L'orientation en* fonction de la hiérarchie des espaces

Les pièces situées dans chaque aile de la demeure, et disposées autour d'un espace à ciel ouvert (patio, patio haut, courette) n'étaient pas forcément identiques et ne jouaient pas le même rôle social.

- Dans la maison familiale, la distinction s'opère entre l'appartement principal (celui réservé au maître) et les autres pièces. L'appartement du maître se trouve toujours en face de l'accès au patio. D'où son appellation « *bît ras el-dãr* » (« La pièce à la tête de la maison »). Il pouvait avoir soit le plan en « T » (avec deux chambrettes latérales), soit le plan en trois « T » (avec quatre chambrettes) (*bît be tlétha kbùwwat ou arb$^{c}$a mqãser*).
- Dans la maison des hôtes, l'espace le plus noble est la salle d'apparat aménagée pour recevoir les invités du maître et de son épouse. Elle est placée de sorte qu'elle donne la vue également sur la rue (ruelle, placette).
- Au niveau de la maison de service, toutes les chambres donnent sur une courette intérieure. Nous distinguons l'emplacement du logement des servantes par rapport aux pièces réservées pour le stockage et la conservation des aliments.

Nous avons rassemblé, dans le tableau ci-dessous, les données relatives aux orientations des fenêtres au niveau de trois espaces de vie : l'appartement principal de la maison familiale, la salle de réception de la maison des hôtes et la chambre des servantes dans la maisonnette de service. Par rapport à celle-ci, nous avons tenu compte de la présence ou absence des ouvertures donnant sur la rue (ou sur un jardin).

*Tableau 11 Les orientations des espaces occupés*

| **GRANDES DEMEURES** | **Maison familiale** | **Maison des hôtes** | **Pavillon de service** |
|---|---|---|---|
| | ***Appartement principal*** | ***Salle de réception*** | ***Chambre servantes*** |
| Dãr Med Jellouli | **Nord-Est** | **Nord-Ouest** | Non indiquée |
| Dãr Ben Abdallah (1) | **Sud-Est** | Non indiquée | Non indiquée |
| Dãr Bãch Hamba | **Sud-Est** | **Sud-Est** | **Nord-Nord-Ouest** |
| Dãr Ben Abdallah (2) | **Sud-Est** | **Est-Nord-Est** | **Nord-Est** |
| Dãr Ben Ayed | **Sud-Sud-Est** | **Sud-Sud-Est** | Pas de fenêtres sur rue |
| Dãr Hussein | **Sud-Sud-Est** | **Sud-Est** | |
| Dãr Ben Salem | **Sud-Est** | **Sud et Est** | **Sud-Est** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dãr Jellouli | **Est-Est-Sud** | **Nord-Nord-Est** | Pas de fenêtres sur rue |
| Dãr Zarrouk | **Nord-Ouest** | **Sud-Ouest** | |
| Dãr Bou Hadra | **Est** | **Nord-Est** | |
| Dãr Salah Zaid | **Sud-Ouest** | **Sud-Est** | Non indiquée |
| Dãr Mohsen | **Est** | Non indiquée | Pas de fenêtres sur rue |
| Dãr Sfar | **Sud-Sud-Est** | **Sud-Est** | |
| Dãr Lasram | **Sud-Sud-Est** | **Sud-Sud-Est** | **Sud-Est** (jardin) |

**Commentaire :**

A partir du tableau indiqué, il apparait que les « architectes » avaient organisé les appartements privés de sorte que celui du maître soit orienté à l'Est (Nord-Est, Sud-Est). Une telle orientation aura des effets avantageux sur l'espace, puisqu'elle permet aux rayons solaires de pénétrer à l'intérieur et de le réchauffer lors des saisons froides, autrement dit lorsque tous les membres de la famille s'y trouvaient[1]. En outre, l'appartement tourné ainsi, sera sollicité aux vents de l'Est, *charqî,* particulièrement apprécié car il est censé apporter la bénédiction. Le *barrãni* (Nord-Est) et le *chehili* (Sud-Est), étant des vents secs, froids et chauds, ils vont permettre également une ventilation naturelle et un renouvellement régulier de l'air à l'intérieur de la pièce.

Concernant la salle de réception, nous remarquons que l'orientation privilégiée était également l'Est (Nord-Est, Sud-Est). Les choix d'orienter le *qbù* vers le Nord-Ouest (dãr Jellouli) ou vers le Sud-Ouest (dãr Zarrouk), semblent avoir été des choix isolés. Nous supposons dans ce cas, le rôle joué par les éléments de protection ajoutés aux fenêtres donnant sur l'extérieur pour contrecarrer les effets indésirables des vents froids (*cherch*) et des vents secs (*el-bãch*). De quels éléments s'agit-il ? S'agissait-il uniquement d'auvents ou bien également de filtres solaires ? Ceux-ci étaient-ils fixes, mobiles ou partiellement mobiles ? Des éléments de réponse seront exposés dans la partie qui traite du système technologique de dosage des prises de lumière [§7.2.2].

Par rapport aux chambres des servantes, la plupart des cas mentionnés présentent l'exemple où les chambres prennent jour uniquement à partir de la courette (dãr Ben Ayed, dãr Hussein, dãr Jellouli, dãr Zarrouk, dãr Bou Hadra). Nous remarquons que rares sont celles qui possédaient également des ouvertures du côté de la rue. Sur le tableau, sont indiqués les cas suivants où les fenêtres sont orientées soit vers le Nord (dãr Bãch Hamba), soit vers l'Est-Nord-Est (dãr Ben Abdallah (2)) ou vers le Sud-Est (dãr Ben Salem). Au dãr Ben Abdallah (1) et au dãr Lasram, les chambres des servantes s'ouvrent sur un jardin intérieur.

[1]Rappelons que les riches citadins quittaient leurs maisons principales en été en direction des lieux de villégiature, pour y passer deux à trois mois. Voir *supra*., p. 48 ; 119 ; 125.

Ces dispositions apparaissent comme exceptionnelles dans le souci d'améliorer les conditions de vie du groupe des servantes, puisque les ouvertures ajoutées vont apporter plus de lumière à l'espace.

Ce que nous pouvons déduire c'est le lien entre le positionnement des pièces et l'orientation choisie pour elles. A un espace privilégié devait ainsi correspondre la meilleure orientation, celle jugée avantageuse que ce soit de point de vue de la lumière, mais aussi en fonction de la circulation de l'air. Ces constatations trouvent une certaine confirmation dans une description faite par Seghir Ben Youssef à propos d'un palais commandité par Younès, le fils d'Ali Pacha : « De cette maison où domine les quatre parties de la ville, surtout quand on regarde du haut de la galerie qui était réservée au Pacha. Sous cette galerie se trouvait une vaste et magnifique pièce, comprenant un *qbù* et des *maqsoura(s)* […] Dès que j'y pénétrai, je pus constater que c'était l'édifice le plus admirable qui eût été élevé de la main des hommes […] La maison renfermait quatre pièces. La plus grande, réservée au Pacha, ouvrait à l'Est. Celle des secrétaires était du côté du Nord. Du côté du Sud étaient percées plusieurs fenêtres grillagées, d'où la vue dominait le Jbel el-Jellãz et ses alentours. La chambre du *khaznadãr* et des mamelouks était située au Sud. La quatrième pièce, ayant vue à l'Ouest, était tenue fermée »[1].

La demeure entre en connexion avec le ciel, le spirituel voire le cosmos. Les interrelations qui se produisent entre les différentes unités sont des relations d'égalité et d'équilibre dans le but de créer un milieu de vie rassurant, protégé, dans un paysage, comme le dit Joan Salvat-Papasseit, « aux mille horizons inconnus et toujours secoués »[2] par les changements saisonniers et les alternances météorologiques.

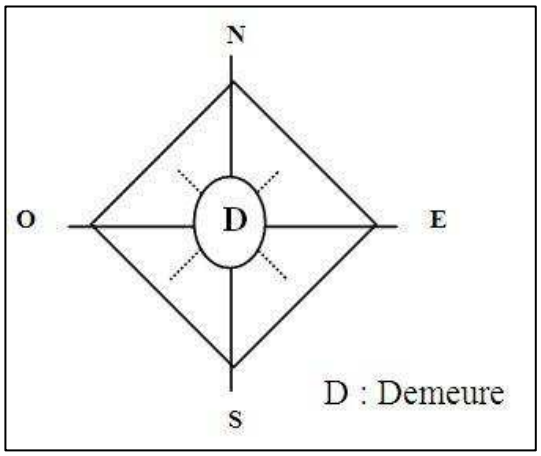



*Figure 123 Cosmologie de la demeure*

Dessin auteur

[1]Seghir Ben Youssef, *op.cit.*, p. 346-347.

[2]Joan Salvat-Papasseit, *art.cit.*

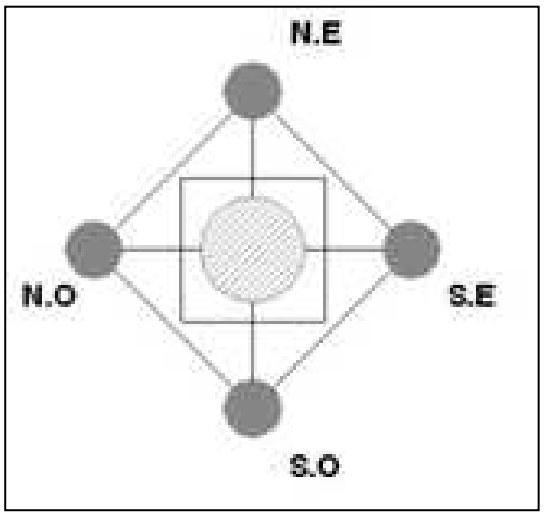



*Figure 124 Disposition des unités d'habitation*

Dessin auteur

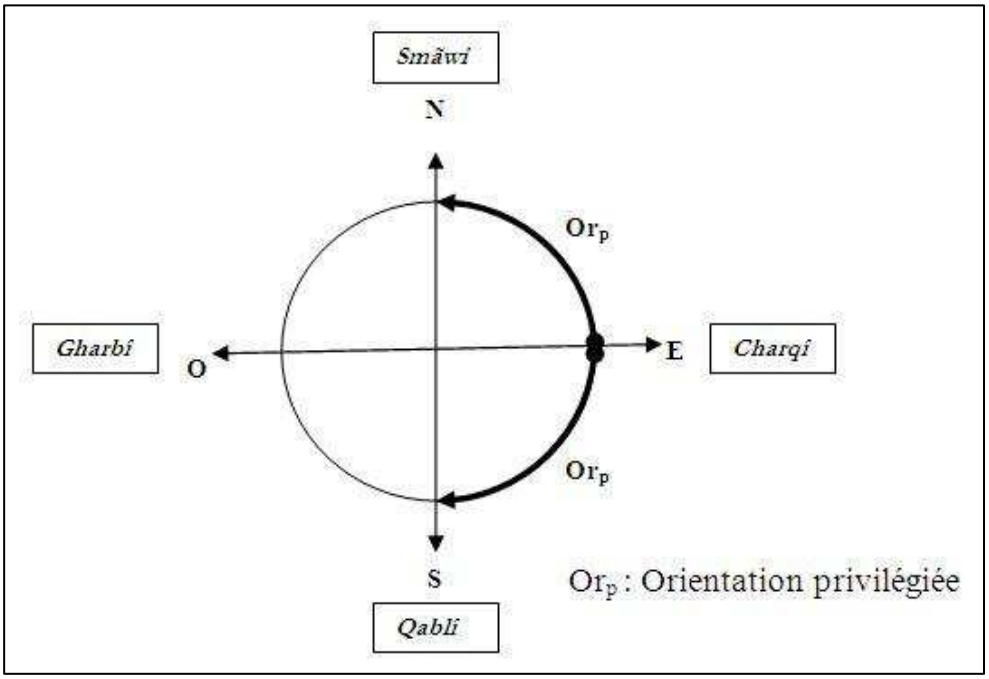



*Figure 125 Disposition des espaces privilégiés*

Dessin auteur

## 7.2 Les dispositifs d'éclairement

Tout comme la construction d'une mosquée qui devait faciliter le déroulement du rituel et répondre aux règles de conduite de la prière, la construction de la demeure devait aussi répondre à des règles strictes, afin de veiller au bien-être de ses habitants. Elle devrait être bâtie « à la mesure de celui qui va l'habiter »[1], tel un habit « taillé à la mesure de celui qui va le porter »[2].

Les ouvertures devaient ainsi répondre à une série de contraintes structurelles, fonctionnelles et de prescriptions juridico-religieuses. Quelles étaient ces règles et en réponse à celles-ci, quels types d'ouvertures étaient en usage ? Pour cela, nous allons nous interroger sur leur degré de performance lumineuse à travers l'étude des mécanismes d'ouverture et de fermeture des parties les constituants, ainsi que des éléments de protection qui leur étaient ajoutés.

### 7.2.1 Les règles de conception des ouvertures[3]

Pour connaître les règles qui ont régi la conception des portes et des baies dans les grandes demeures citadines, nous allons nous adresser en un premier temps, au texte élaboré par Ibn Rãmi au courant du XIV$^{e}$ siècle, et en un deuxième temps, nous vérifierons la permanence des règles énoncées dans la société husseinite.

#### 7.2.1.1 Les normes énoncées par Ibn Rãmi

Les préjudices auxquels les habitants étaient le plus confrontés et qu'Ibn Rãmi a traités dans son ouvrage, provenaient d'aménagements illicites des percements favorisant la violation de leur espace privé. De ce fait, le droit islamique (*charî$^{c}$a*) a fixé des normes de contrôle quant aux emplacements des systèmes d'ouverture : fenêtres, portes d'entrée et cours intérieures, dans le but de préserver et de protéger cette intimité à laquelle tout le monde tenait. Ces normes étaient fondées sur les dires du Prophète dont celui qui appelle à éviter toute forme de nuisance, à soi et à autrui, *lã dharara wa lã dhirãr* [*dharra* : porter préjudice][4]. Pour être plus précis, référons-nous au chapitre « L'empêchement du dommage »[5] où il est mentionné le droit d'avoir une

[1]Ibn Qotaiba, $^{c}$Uyun al-Akhbar, Le Caire: Dãr el-Kitab el-$^{c}$Arabi, cité par Afif Bahnassi, art.cit.

[2]Idem.

[3]Cette partie a fait l'objet d'une communication présentée lors du colloque sur l'Architecture et la Durabilité (BASC 2008), Stratégies et Perspectives, Biskra, 8-10 avril 2008, intitulée « Lumière et ambiances dans les demeures tunisoises du XVIII$^{e}$ siècle » [Actes non publiés]. Article paru dans la revue électronique Mujtama$^{c}$ wa $^{c}$Omrane, N°32, Octobre 2010, 10 p. url : www.mujum.com

[4]Robert Dozy, op.cit., Tome 2, p. 4-5. Moncef Mhalla, « La médina, Un art de bâtir », AFRICA, N°12, 1998, p. 33-98, p. 63.

[5]Ibn Rãmi, op.cit., art. 97-118, p. 66-75.

fenêtre pour la lumière et l'air à condition qu'elle ne permette pas de voir les voisins dans leur intimité[1].

A ce propos, on tolérait l'existence d'ouvertures percées au niveau des plafonds des chambres, sorte de lucarnes hautes appelées *kùwwa(s).* Leur emplacement était fixé à une hauteur estimée entre 2m75 et 3m[2], de sorte qu'un homme se tenant en position debout sur un lit (ou chaise), n'arriverait pas à y porter regard[3]. Remarquons que les demeures hafsides avaient rarement d'étages. Elles possédaient cependant, toujours selon les mêmes sources juridiques, une chambre haute (ghorfa ᶜãlya). Celle-ci était édifiée au dessus de la porte d'entrée et servait pour la réception des hôtes privilégiés ou bien pour le repos du maître de la maison[4]. L'aménagement d'ouvertures dans cette salle était possible mais soumis à une règlementation stricte qui prenait en considération non seulement le champ visuel mais aussi l'intention du propriétaire. S'il s'avérait que celui-ci était mal intentionné vis à vis de ses voisins en optant pour des emplacements qui lèseraient et porteraient préjudice, les juges l'obligeraient à les condamner[5].

Dans le chapitre intitulé « Des propos sur celui qui veut construire et obstruer par sa construction la fenêtre de son voisin et lui intercepte le vent et le soleil »[6], Ibn Rãmi reprend un cas de figure mentionné par Ibn Sahnoun[7] ainsi que par le juriste Ibn el-Imãm[8], à propos d'un individu qui, en rehaussant sa maison, a « masqué » les fenêtres de son voisin, a « mis dans l'ombre » les portes et les fenêtres de sa terrasse eempêchant le soleil de pénétrer dans sa chambre[9]. En dépit de tous ces désagréments provoqués à la maison voisine, Ibn Rãmi a tranché au profit de celui qui a rehaussé sa construction, affirmant qu'il avait le droit de le faire. Un tel jugement a été émis en se référant à un autre juriste des

---

[1]Ibn Rãmi, op.cit., art. 98-99, p. 67-68. Voir supra., p. 200.

[2]11/ 12 empans = 4 ou 5 empans (hauteur du lit) + 7 empans (taille humaine). Notons qu'un empan (1 chibr) est égal à 25cm. Voir Ibn er-Rãmi, op.cit., art. 97-98, p. 66-67.

[3]Il s'agit d'une ancienne norme de calcul datée de l'époque du Calife Omar Ibn el-Khattãb et reporté par l'imãm Mãlik et par d'autres docteurs de jurisprudence. Cf Robert Brunschvig, art.cit., p. 19.

[4]Nous pouvons voir dans cette chambre haute, la forme primitive de ce qui sera avec les mouradites et les husseinites, « l'étage des hôtes ». Sur les origines hispano-musulmanes des chambres hautes, voir l'article « Eléments structuraux Andalous dans la genèse de la géographie culturelle de la Tunisie » par Hans-Joachim Kress dans IBLA, 1980 – I, N°145, p. 32-33. L'auteur ajoute que cet usage se faisait surtout dans les palais d'été aux environs de la cité.

[5]Ibn Rãmi, op.cit., art. 113, p. 73.

[6]Ibn Rãmi, op.cit., p. 72-74.

[7]Imãm Ibn Sahnoun (776-854) est un juriste malékite de Kairouan.

[8]Ibn el-Imãm dans Kitãb nafy el-dharar [en arabe] (i.e. *Le livre de l'interdiction de la* nuisance), traduit par Barbier, art.cit., p. 95.

[9]Ibn Rãmi, op.cit., art. 109, p. 73. Voir supra., p. 200.

siècles passés, l'égyptien Ibn Abd el-Hakam (IX$^{e}$ siècle)[1]. En effet, selon le jugement d'Ibn Rãmi, ces opérations d'obstruction peuvent être pratiquées parce qu'elles sont guidées par un besoin utile qui est celui d'éclairer et de ventiler les espaces. Il en ressort de cet exemple que le fait de se nier un droit légitime – le droit à la lumière - est considéré comme un préjudice plus grand que celui causé à autrui. Traitant du même sujet, Ibn Rãmi s'appuie sur les propos d'un autre juriste nommé el-$^{c}$Otbi. Celui-ci soumet à Mãlik Ibn Anass le cas suivant : « Un individu pour avoir de la lumière ou du soleil établit une fenêtre donnant sur la rue ou sur une maison, puis un voisin bâtit un mur qui « met dans l'ombre » la fenêtre de sorte que le soleil n'y pénètre plus : est-ce que ce dernier en a le droit ? – Mãlik répondit : Absolument, car si l'un des deux est en faute c'est bien le premier, qui a pratiqué l'ouverture masquée aujourd'hui »[2].

La lecture d'Ibn Rãmi nous a permis de dégager les règles à respecter pour profiter de la lumière du jour chez soi. Nous synthétisons les prescriptions qui devaient être respectées, en ces deux points :

- Chaque habitant a le droit d'ouvrir une fenêtre, et de jouir de la lumière du jour, à condition de ne violer l'intimité de personne. Dans le cas contraire, il sera obligé de la condamner.
- Chaque habitant a le droit de surhausser sa maison (chambre haute) pour capter davantage de lumière, même s'il en résultait l'obscurcissement de la demeure voisine. C'est au voisin de prendre les précautions ou les prédispositions nécessaires pour intercepter à son tour la lumière.

Ainsi nous remarquons qu'on tolérait l'existence de petites ouvertures percées au niveau des plafonds des chambres. Toutefois Jacques Revault n'a pas signalé l'existence de ces fenêtres hautes mais a fait allusion à un autre type d'ouverture qui est la lucarne en plâtre ajouré située eu dessus des portes des appartements privés et qu'il nomme *claustrum* (claustra)[3]. Dans le parler tunisien, ces lucarnes sont désignées par les termes *shamsa* ou *shamsiyya* [*shams* = soleil] que littéralement veut dire « mur à travers lequel passe le soleil »[4].

Qu'il s'agissait de *shamsa(s)* ou bien de simples fenêtres hautes aménagées dans le mur, ces prises de jour faisaient profiter l'espace, de lumière et d'air, sans que les habitants ne s'exposent aux risques d'être importunés par les regards indiscrets des voisins ou des passants.

---

[1]Ibn Abd el-Hakam, auteur du traité Kitãb el-*qadhã' fî el*-bunyãn [en arabe] (i.e. Le livre des jugements se rapportant aux constructions ). Voir M.A-J Beg, *Encyclopédie de l'Islam,* Leiden/Paris : E.-J. Brill/G.-P Maisonneuve et Larose S.A, 1975, Tome 3, p. 696.

[2]Ce même exemple est repris par Ibn el-Imãm, op.cit., traduit par Barbier, art.cit., p. 94-95. Ibn Rãmi, op.cit., art. 110, p. 73.

[3]Jacques Revault, Palais, demeures et maisons de plaisance .., op.cit., p. 33.

[4]Aly Mazahéri, *L'âge d'or de l'Islam*, Casablanca : Eddif, 2003, 405 p, p. 333.

Par rapport aux percements des portes, Ibn Rãmi nous expose ce cas de figure : « L'aménagement de portes [donnant sur l'extérieur] au niveau des pièces situées à l'étage est susceptible de porter beaucoup plus de préjudice que les portes d'entrée des maisons [situées au rez-de-chaussée]: ainsi, si un particulier perce une porte à l'étage, celle-ci lui donnant vue sur le vestibule de la maison voisine ou sur la chambre haute de cette maison, il en sera empêché, et ce dans la mesure où ces pièces d'étage sont des lieux de vie qui favorisent l'indiscrétion visuelle. La porte sera donc condamnée au moyen d'une maçonnerie, et son encadrement sera arraché, car en laissant ce dernier élément à son emplacement, [on s'expose à ce qu'] il devienne, le temps ayant effacé le souvenir [du jugement l'ayant condamné], un argument probant témoignant de l'ancienneté de l'aménagement, dont pourrait arguer celui qui a percé cette ouverture, en disant qu'il l'a obturée en se réservant [le droit] de la rouvrir à son gré »[1].

La même condamnation est réitérée en termes identiques par le magistrat tunisien Ibn Abd el-Rafîᶜ[2] : « On obligera celui qui perce une ouverture – porte ou fenêtre – lui donnant vue sur la maison de son voisin à condamner celle-ci, et à en faire disparaître toute trace, de peur que, le temps aidant, cet individu n'allègue son caractère ancien et le fait qu'il l'avait obturée de son plein gré »[3]. Il s'agit donc d'ajustements techniques trouvés pour supprimer les traces du préjudice commis à travers l'obturation par une maçonnerie ou la destruction de l'encadrement des ouvertures pratiquées dans les murs.

#### 7.2.1.2 Les règles en vigueur au XVIIIᵉ siècle

Des traces de litiges et de conflits entre propriétaires, semblables à celles rencontrées dans le traité d'Ibn Rãmi, n'ont pas été trouvées pour la période étudiée[4]. Ainsi, nous ne savons pas si les innovations datant de la période turque et introduites dans l'architecture des grandes demeures [Tab. 2], avaient donné lieu à des conflits ou pas. Toutefois, leur présence et surtout leur diversité nous amènent à croire qu'elles pourraient être le fruit d'un compromis entre le droit et les exigences sociales, et que par conséquent, elles ne pouvaient pas heurter les habitudes constructives de l'époque. A cet effet, Ibn Rãmi a signalé les controverses nées en Orient autour de la « fenêtre en saillie », et qui n'était pas

---

[1]Ibn Rãmi, *op.cit.*, art. 117, p. 75. Voir aussi Jean-Pierre Van Staëvel, « Savoir voir et le faire savoir : l'expertise judiciaire en matière de construction, d'après un auteur tunisois du 8ᵉ/XIVᵉ siècle », Annales Islamologiques, Tome XXXV, 2001, p. 627-662, p. 650.

[2]Ibn Abd el-Rafîᶜ (mort en 1332) occupait le rang de « cãdi de la communauté » (*qãdhi el-jamãᶜa*) qui se trouve à la tête de l'institution judiciaire de Tunis. *Cf.* Jean-Pierre Van Staëvel, *art.cit.*, p. 631.

[3]Ibn Abd el-Rafîᶜ, Muᶜîn el-quoudhãt wel-hokkãm, édité par Mohamed Ben Kassem Ben Ayed, Beyrouth : Dãr el-Gharb Islami, 1989, Vol. 2, p. 785, cité et traduit par Jen-Pierre Van Staëvel, art.cit., p. 651.

[4]Un ouvrage de *fiqh* plus récent que celui d'Ibn Rãmi est celui de Chams Eddine Ben el-Minhãji el-Assiyouti (1410-1475), et dans lequel « le droit de disposer de sa propriété sans porter préjudice à son voisin» est toujours énoncé. *Cf.* Khaled Azab, *art.cit.*, note 36.

encore en usage à Tunis en ces temps là. Il dit qu'elle peut violer l'intimité du voisin sans qu'il lui soit possible de s'en méfier et donc de s'en prévenir puisque la grille en bois ajouré permet de regarder les passants ou les voisins sans que ceux-ci ne s'en aperçoivent[1]. Cette particularité ne semble pas avoir posé de problèmes au cours du XVIII^e^ siècle, vu la place de plus en plus importante qui fut accordée à ce dispositif dans les grandes demeures.

En outre, la fréquence des fenêtres sur rue était un indicateur de la nouvelle situation sécuritaire dans la ville dûe à une quasi stabilité et une prospérité économique, après une longue période de troubles causés par les incursions des bédouins dans la ville de Tunis (XIV^e^-XV^e^ siècle) ainsi que le débarquement des troupes de soldats venus d'Algérie prétendant au pouvoir (dernier quart du XVII^e^ siècle). D'une habitation cloîtrée, fermée sur elle-même avec ses murs quasi « aveugles » où seules les ouvertures qui servent pour faire pénétrer l'air et la lumière sont admises et respectées[2], nous sommes ainsi passé, aux siècles suivants, à un logis mi-fermé mi-ouvert sur l'extérieur, prenant jour non seulement à partir de la cour mais aussi à travers une série de dispositifs d'éclairement donnant sur rue, ruelle, jardin, impasse et/ou placette. Ces fenêtres, « franchissant la rue comme un pont une rivière […], procureraient […] la distraction la plus rare, la plus goûtée »[3]. De quelles spécificités lumineuses disposaient-elles ?

*Figure 126 Voir sans être vue*

« La mariée » [Détail]

Nourredine Khayyachi (1975)

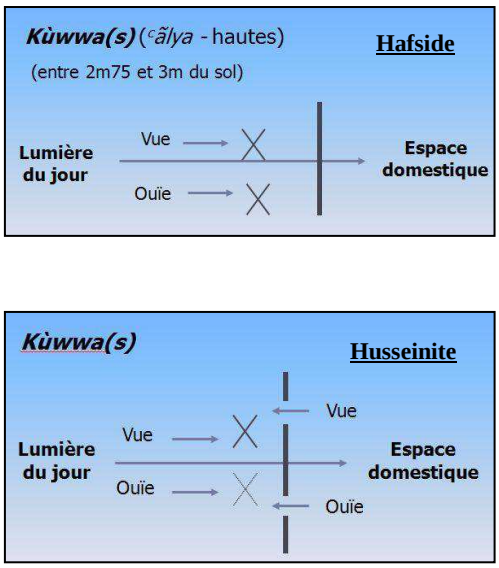



*Figure 127 Schémas comparatifs*

Dessins auteur

[1]Ibn Rãmi, *op.cit.*, art. 103, p. 69. L'auteur désigne cette fenêtre par *charjeb*, qui veut dire « saillie entourée d'une haute balustrade dans laquelle il y avait des fenêtres ». *Cf.* Robert Dozy, *op.cit.*, Tome 1, p. 742.

[2]Mãlik cité par Robert Brunschvig, art.cit., p. 19.

[3]Jacques Revault, op.cit., Tome 1, p. 109, note 7.

### 7.2.2 La technologie des dispositifs

Les prises de jour n'étaient pas de simples ouvertures pratiquées dans le mur. Elles étaient conçues en association avec un ensemble de filtres et d'écrans, dans le but de s'adapter aux variations climatiques et de répondre aux besoins d'éclairement dans les différents espaces. De formes et de types différents, ces outils étaient soit fixes soit mobiles, présentant des textures différentes allant du transparent (vitrage) à l'opaque (volets, rideaux épais), au semi opaque (rideaux fins) et à l'ajouré (grilles en bois).

#### 7.2.2.1 Le matériau verrier

L'art du verre était en effet bien développé au cours du XVIII^e^ siècle, où plusieurs procédés étaient connus et bien maîtrisés par la corporation des maîtres-verriers. Outre les objets en verre soufflé, les artisans fabriquaient le vitrage à poser sur les fenêtres.

Deux types de verre étaient utilisés :

- le verre clair simple
- le verre émaillé

Le verre clair avait une épaisseur de deux ou trois millimètres[1]. Il s'agit donc d'un verre à haute transmission lumineuse[2] puisqu'il peut transmettre une fraction de lumière visible (TL) très élevée (82% - 90%)[3]. Le verre plus épais (6-25mm), bien que possédant un plus grand degré d'absorption énergétique et de résistance thermique (K/W)[4], n'était pas utilisé[5]. Nous pouvons expliquer ceci par le fait que les murs porteurs en pierre de taille étaient suffisamment épais (70-80cm) pour pouvoir assurer à eux seuls, la régulation thermique entre le dehors et le dedans des pièces[6]. Le vitrage appliqué aux fenêtres, se réduit ainsi à son rôle d'éclairement, laissant passer une importante quantité de lumière.

Le verre coloré comprenait des nuances de rouge, de vert, de bleu et de jaune, et avait des tonalités franches et assez vives. Il était vraisemblablement réalisé

---

[1]Relevé effectué sur un chantier d'une vieille demeure en ruine, sise à la rue Saida Ajoula (rue perpendiculaire à la place Romdhãne Bey).

[2]Pour les matériaux verriers, le facteur de transmission T est la somme du facteur de transmission normale (ou régulière) $T_n$ avec celui de transmission diffuse $T_d$ (de même pour le facteur de réflexion). *Cf. Daylight performance of buildings*, *op.cit.*, p. 301-304.

[3]Ch. Schittish, *Construire en verre*, Paris: PPUR, 2001, 328 p, p. 115.

[4]La quantité de chaleur transmise par une fenêtre est directement proportionnelle au coefficient de transmission thermique K.

[5]Donnée confirmée par M. Sassi Yaacoubi, le menuisier responsable des travaux de restauration de dãr Ben Abdallah (entretien du 09 octobre 2010).

[6]Les murs étaient constitués d'une double rangée de pierres de même taille, liées ensemble par le mortier avec remplissage de pierres de blocage. *Cf.* Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 1, p. 77.

selon le même principe ancestral utilisé dans les vitraux des mosquées médiévales, c'est-à-dire à partir de verres très fins assemblés par des baguettes de plomb[1]. Appliqués au niveau des claustras (*shamsiyya*), ils étaient organisés en petits bouts enchâssés dans l'épaisseur du stuc. Vis-à-vis de la lumière du jour, le verre coloré joue un rôle d'occultation sélective. « Les faisceaux de lumière traversant (ainsi) le vitrail […], tombent en paillettes vertes et bleues sur (les) coussins et les bancs »[2] conférant au lieu un éclairement tamisé, filtré, scintillé, assombri, donnant un air joyeux, paisible et serein, un éclat particulier que nous pouvons qualifier de quasi mystique.

#### 7.2.2.2 Le bois de menuiserie

Les menuisiers qui confectionnaient les portes et les fenêtres, et qui s'occupaient de leur pose sur le chantier, faisaient partie de la corporation des *najjãra lil bouyoudh*[3] et étaient installés au souk *el-Blãt*, situé au Sud-Ouest de la Grande Mosquée, ainsi qu'à la rue Sidi Mahrez[4].

Tout comme les « architectes », les maître-menuisiers profitaient d'une bonne réputation et étaient connus pour leur savoir-faire. Ils étaient sollicités également pour la fabrication de meubles et d'objets de grande valeur destinés aux souverains et à l'élite citadine[5]. Toutefois, dans la hiérarchie sociale des métiers[6], le travail du bois était considéré moins honorable que le travail de la construction[7].

---

[1]Nicole Blondel, « Histoire et évolution des techniques de fabrication des verres de vitrail », in Le matériau vitreux: verre et vitraux : actes du Cours intensif Européen, Ravello, 28-30 avril 1995, Edipuglia srl, 1998, 151 p, p. 9-22.

[2]Zoubeir Mouhli, Justin Mc Guiness, *op.cit*., p. 82.

[3]Appelés ainsi parce qu'ils utilisaient diverses sortes de bois blanc (*bayyoudh*). *Cf.* Paul Sebag, *Tunis : Histoire d'une ville, op.cit*., p. 184, p. 367. L'indication sur le bois dit *bayyoudh* se trouve dans Karim Yen Yedder, *El-hiraf wel hiraffiyoun bi médinet Tounis khilal el-quarnayn 18 wé 19* [en arabe], Tunis : Markez el-Nachr el-jémi$^{c}$i, 2007, 534 p, p. 237.

[4]Catalogue, *L'artisanat du bois et le mobilier traditionnel*, Ministère des Affaires Culturelles, Tunis : Publication du Centre des Arts et Traditions Populaires (Institut National d'Archéologie et d'Art), 1968, p. 4.

[5]Çitons l'exemple de ce pupitre commandité par Youssef Bourteghiz (*supra*., p. 97) auprès d'un *amîn* des menuisiers, et décrit par Seghir Ben Youssef, *op.cit*., p. 127 : « Ce pupitre avait la forme d'une table ronde et tournait sur un pivot ; au centre se trouvait une petite coupole du plus joli travail, supportée par de petites colonnes entre lesquelles étaient représentées des arcades aux formes gracieuses […] J'ai vu ce meuble, je l'ai examiné de près, et j'ai été émerveillé de l'art avec lequel il avait été fabriqué. Il pouvait porter dix livres ouverts, et lorsque le cheikh avait besoin d'étudier une question traitée dans l'un de ces livres, il faisait tourner la table et amenait l'ouvrage devant lui sans aucune difficulté ».

[6]Chaque grande ville musulmane avait sa propre classification des métiers allant des plus valorisants (*sinã$^{c}$ãt el-rafî$^{c}$a*) aux plus vils (*sinã$^{c}$ãt el-daniyya*). Mohamed el-Aziz Ben Achour, *op.cit*., p. 140-142.

[7]Nous observons quatre échelons au niveau des métiers : « notables », « moyens », « petits » et « allogènes ». *Cf.* Mohamed el-Aziz Ben Achour, « Autorités urbaines… », *art.cit*, p. 256-257.

Par ailleurs, notons que le bois n'était pas particulièrement abondant[1], surtout concernant les essences utilisables dans les travaux de menuiserie artistique[2].

Les divers types de bois utilisables dans la construction provenaient essentiellement des forêts de Khroumirie[3], la plus importante zone forestière située au Nord-Ouest de la Tunisie[4], comme le genévrier (*ᶜarᶜãr* dit aussi *sardãwi*), la lentille, le chêne vert (*zène*), l'olivier (*zaytoun*), le jujubier (*sfisef)*, le mûrier (*ettout*), l'abricotier (*bargoug*) et le pin d'alep (*sanawbar*). Parmi ces essences locales, le genévrier[5] et le bois de pin étaient particulièrement appréciés parce qu'ils sont résineux et réduisent l'humidité des murs. Pour cette raison, ils étaient utilisés pour le chaînage et l'ancrage des murs, ainsi que dans la fabrication des linteaux des portes et des fenêtres[6]. Ils servaient aussi pour faire des objets en ébénisterie[7].

Le bois de jujubier, surnommé l' « acajou d'Afrique » était également apprécié par les artisans, à cause de sa bonne résistance. Le bois de mûrier, étant très dur, très dense, particulièrement durable et avec un bon poli, était de même recherché par les menuisiers, les tourneurs, les ébénistes et les graveurs[8]. Le bois de lentilles était utilisé pour faire du charbon et pour des petits travaux de menuiserie.

---

[1]Ahmed Saadaoui parle d'une pénurie de bois pendant la période husseinite. *Cf.* Ahmed Saadaoui, *Testour du XVII^e^ au XIX^e^ siècle – Histoire architecturale d'une ville morisque de Tunisie*, Tunis : Publication de la Faculté des Lettres de la Manouba, 1996, 559 p, p. 438-443, p. 438.

[2]Abderrahmane Ayari, *Evaluation de l'altération des boiseries au musée du Bardo. Etude de cas et stratégie d'intervention de sauvegarde*, DEA « Archéologie », Faculté des Sciences Humaines et Sociales, Tunis, 2001, p. 9. Voir aussi Alïa Baîram, « L'artisanat du bois en Tunisie – Le mobilier traditionnel tunisien aux XIX^e^ et XX^e^ siècles », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, N°X, 1990, p. 237-277.

[3]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 1, p. 79.

[4]Dans son étude sur l'architecture du Sud-Ouest de la Tunisie, Abdellatif Mrabet mentionne les essences de bois locales utilisées dans la construction (chaînage) et dans les travaux de menuiserie (traverses, linteaux). Cf. Abdellatif Mrabet, *L'art de bâtir au Jérid – Etude d'une architecture vernaculaire du sud tunisien*, Sousse : Contraste Editions, 2004, 167 p, p. 36.

[5]Le genévrier est un arbrisseau qui donne un bois naturel de qualité, compact et durable, particulièrement apprécié lors des épidémies de peste et de choléra, parce qu'en brûlant, il dégageait une odeur parfumée et purifiait l'air.

[6]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 1, p. 78 ; 78, note 3.

[7]Une vieille chanson populaire dit : « Je cours chez le menuisier. Je lui dis : hé ! L'oncle menuisier ! Menuise-moi un cénotaphe. Un cénotaphe en genévrier, avec des clous de feu. […] Un cénotaphe en bois de henné, avec des clous de paradis. ». Passage cité et traduit par André Louis, « Folklore et artisanat autour du travail de la laine », *IBLA*, 1946, N°33, p. 73.

[8]Abdellatif Mrabet, op.cit., p. 36.

Aux côtés des bois locaux, d'autres essences étaient importées de l'étranger[1] (Asie mineure, Italie, France, Europe du Nord) via le commerce maritime, comme le *tartouchi* (bois de Tortosa)[2] venant de la Suède et le *bondki* (bois de pin) de l'Autriche[3]. Il s'agit de bois souples et durs qui étaient utilisés, comme l'indique Bayram V, essentiellement pour la charpente : « Habituellement, le plafond a de six à douze coudées de haut. Ces toitures sont construites […] d'un bois qu'on fait venir de Suède, appelé *tartouchi*, ou de pin d'Autriche. [ …] Le plus souvent, les plafonds de bois sont faits de poutres posées en travers de la pièce. Leur largeur est de deux empans ou un empan et demi, leur épaisseur de huit pouces environ »[4].

Ce type de bois semble être apprécié également au niveau des cadres des portes et des fenêtres. En effet, un cahier des charges relatif à l'agrandissement du palais de Halfaouine, élaboré vers 1869 par un ingénieur français, stipule la façon de réaliser les travaux de mise en œuvre en indiquant que « tous les bois employés seront du sapin du Nord[5] non dérésiné, ayant au moins un an de coupe, (et ne présentant) ni nœuds, ni roulure, ni gerçures (fissures) »[6].

Un registre de comptabilité beylicale à propos du chantier de la madrasa et de la Tourbet el-Bey, daté de l'an 1778 indique que le prix de cent (100) pièces de bois de Suède (*tartouchi*) coûtait 175 piastres tunisiennes (*riyãl*)[7]. Ce qui veut dire que chaque pièce vaut 1,75 piastre équivalent à 4,8777 grammes d'argent (= 0, 3071 grammes d'or)[8].

On faisait venir également, des pays d'Orient, d'autres essences comme ce bois de pin en provenance de la ville de Tortose[9] (Syrie) qui jouissait, dès le IXe siècle, d'une bonne réputation et d'une longue tradition, pour un usage en

---

[1]Ahmed Saadaoui, *Tunis, Architecture et art funéraires…, op.cit.*, p. 375. Sur le même sujet, voir Paul Sebag, *op.cit.*, p. 587 et Edmund Pellissier, Description de la régence de Tunis, Tunis : Bouslama, 1ère éd. 1853/1980, 455 p, p. 360 ; 365.

[2]Bayram V, *op.cit.*, p. 131. Le « bois de Tortosa » (Espagne) est la traduction française du « *tartouchi* », donnée par J.-G Magnin qui ajoute que « le mot est connu de tous les menuisiers de Tunisie », *art.cit.*, p. 28, p. 29, note 12.

[3]Magnin précise que le *bondki* est un bois de pin d'alep (l'arbre qui procure la graine « *zgougou* » - dite « *chajarat el-sanawbar*») et non pas le bois de noisetier ou coudrier (l'arbre qui donne les noisettes « *bondok* » - dite « *chajarat el-bondok* ») [Dozy, I, p. 117]. En effet, le bois de coudrier n'étant pas très résistant, il était utilisé surtout dans la vannerie, en tonnellerie et dans la fabrication des cannes et des traverses des tentes.

[4]Bayram V, *op.cit.*, p. 131. J.-G Magnin, *art.cit.*, p. 28.

[5]Les bois du sapin du Nord (rouge et blanc) proviennent de Norvège et de Suède.

[6]ANT : « Série historique », Carton 4 : dossier 59.

[7]BNT : Registre 3397 (23 décembre 1778), T.1, p. 186 cité par Ahmed Saadaoui, *op.cit.*, p. 266.

[8]Valeur calculée à partir de la valeur monétaire de la piastre tunisienne qui figure dans le décret beylical du 23 octobre 1855, et qui stipule qu'un *riyãl* vaut 2,7873 grammes d'argent et 0,1755 grammes d'or.

[9]A ne pas confonde avec la ville de Tortosa en Espagne.

menuiserie, en boissellerie et en marine. A ce propos, Maurice Lombard indique que « les montagnes qui environnent Tortose produisent des pins dont le bois égale en beauté, en éclat, en épaisseur et en longueur ce qu'il y a de mieux au monde. Il s'en fait une exportation considérable, […] pour la construction des édifices royaux et autres. […] Les chantiers d'*Ifrîqya* reçoivent beaucoup de bois du fond de l'Adriatique par l'intermédiaire du jeune commerce vénitien (chênes, pins et mélèzez) »[1].

Du Liban et des autres régions de la Syrie, on importait le platane (*dalab*), le hêtre (*arou*), le cyprès (*el-arozz*), et le noyer[2] (*jawz*). Le platane et le cyprès étaient particulièrement coûteux. Durs et fermes, avec une bonne résistance à l'humidité, ils étaient utilisés pour les portes, notamment aux endroits exposés aux effets néfastes du soleil et de la pluie, comme les vantaux, les linteaux et les balustrades[3]. Afin d'éviter leur usure, des peintres spécialisés (*dahhéna*)[4] étaient appelés pour faire appliquer des couches de teintures comme le bois de campêche[5], et de la coloration qui, selon le témoignage de Jacques Revault, n'était pas bleu comme est d'usage aujourd'hui, mais verte[6]. Signalons que la balustrade entoure la galerie supérieure du patio principal créant des jeux d'ombre et de lumière au devant des pièces et des appartements. Son principe de construction repose sur l'association régulière de colonnettes en bois tourné. Les artisans qui se sont spécialisés dans sa fabrication sont appelés ainsi les « tourneurs sur bois » (*kharrãta*).

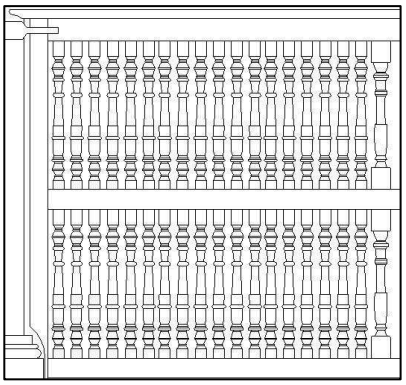


*Figure 126 Détail de la balustrade de dãr Ben Abdallah*

Relevé Rakia Bel Haj Amor (2004)

[1]Maurice Lombard, *Espaces et réseaux du haut moyen-âge*, Walter de Gryter, 1972, 231 p, p. 116, p. 133.

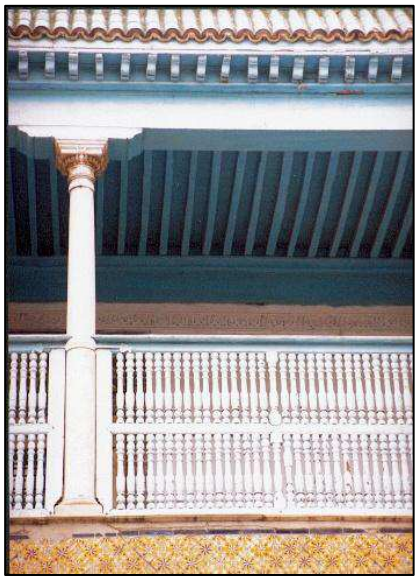
[2]Contrairement aux autres essences citées, le noyer est utilisé principalement comme bois de plaquage, pour la confection de meubles (armoires, consoles, coffres, porte-armes…). *Cf.* Bayram V, *op.cit.*, p. 131.

[3]Mohamed Taieb ᶜAqqãb, *op.cit.*, p. 201.

[4]Paul Sebag, *op.cit.*, p. 183.

[5]*Ibid.*, p. 184.

[6]Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit.*, Tome 1, p. 109, note 4.



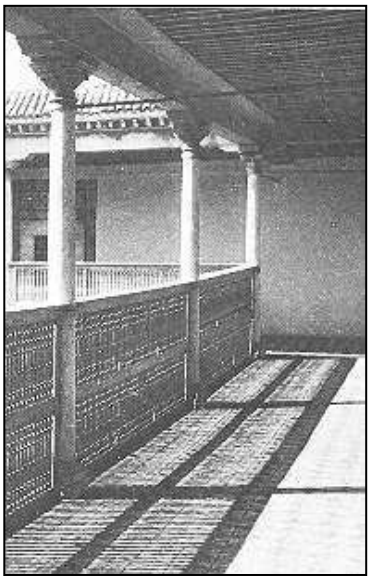


*Figure 127 La balustrade du dãr Ben Abdallah*

Clichés divers

***

Nous intéressant essentiellement à la performance lumineuse des prises de jour, nous allons étudier les caractéristiques des éléments en bois qui les composent, à savoir les volets pleins et la grille ajourée, situés de part et d'autre des vantaux vitrés de la fenêtre, jouant le rôle d'écran d'air et de protection solaire.

### a. Les volets

Les volets en bois (hêtre, noyer) étaient fixés sur les ouvrants intérieurs, en compartiments géométriques. Ils fonctionnaient à double battant et étaient constitués par des plaques de bois embrevées au moyen de languettes posées dans les rainures rectangulaires du bâti (Fig. 129)[1]. Les battants étaient scellés à leur tour, au droit du mur de sorte que quand ils s'ouvrent, ils puissent être rabattus dans l'épaisseur elle-même du mur. Etant manœuvrables de l'intérieur, les habitants pouvaient, selon leurs envies et besoins du moment, agir sur la quantité de lumière incidente.

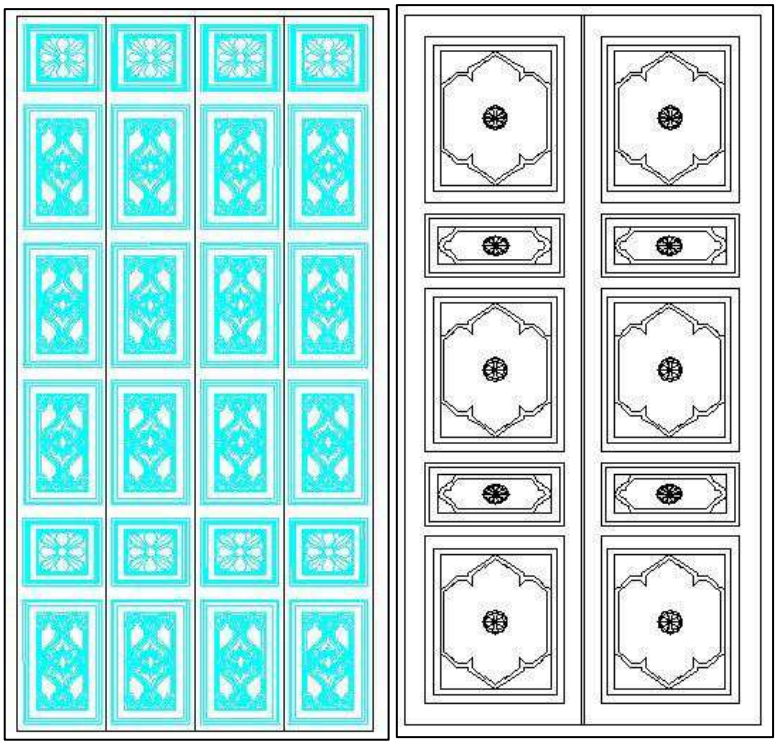


*Figure 128 Volets en bois d'une des fenêtres de dār Ben Abdallah*

Relevés Rakia Bel Haj Amor (2004)

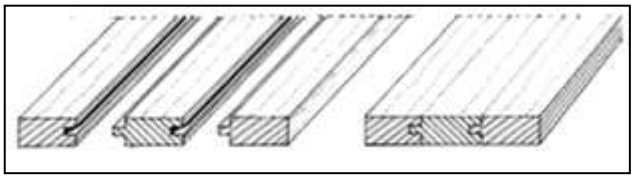


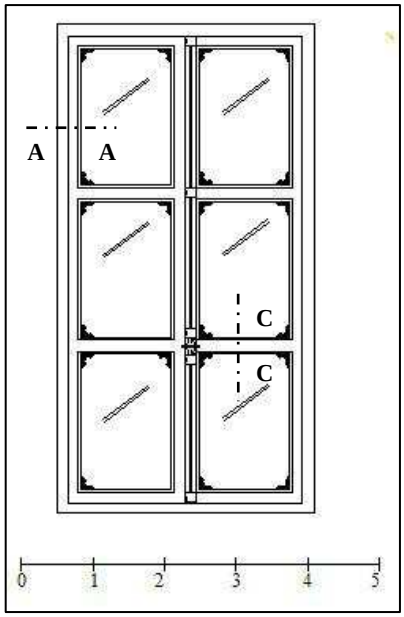
*Figure 129 La technique de l'embrèvement à rainure*

http://passion.bois.free.fr/

[1]Paul Ricard, *art.cit.*, p. 8. L'auteur dit qu'il s'agit d'un système d'assemblage qui permet de maintenir un panneau dans un cadre. Par contre, au niveau des portes, les planches en bois étaient assemblées à plat-joint, à l'aide de longs clous troncôniques.

### b. Les vantaux

La technique des ouvrages en bois a été restituée par Yahia Wazeiri dans son manuel sur l'art de bâtir arabe[1]. Nous reprenons dans ce qui suit, les détails de menuiserie élaborés par l'auteur concernant le principe d'assemblage des éléments d'une fenêtre type. La figure 130 illustre le cas de deux fenêtres de dãr Ben Abdallah (*maqsoura* et cuisine) afin de montrer les correspondances.



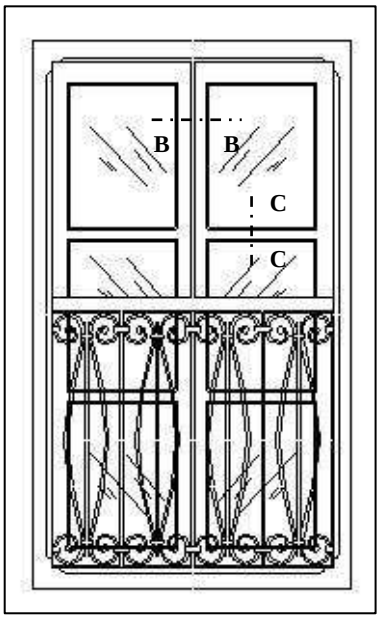
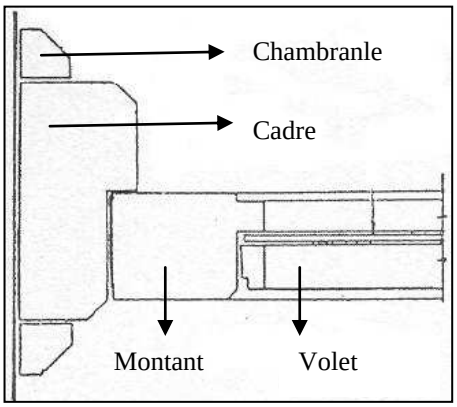
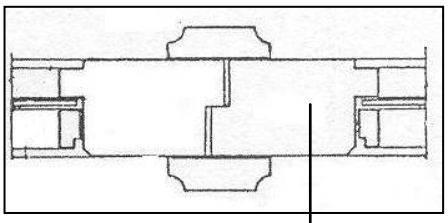




*Figure 130 Fenêtres de dãr Ben Abdallah*

Relevés Rakia Bel Haj Amor (2004)

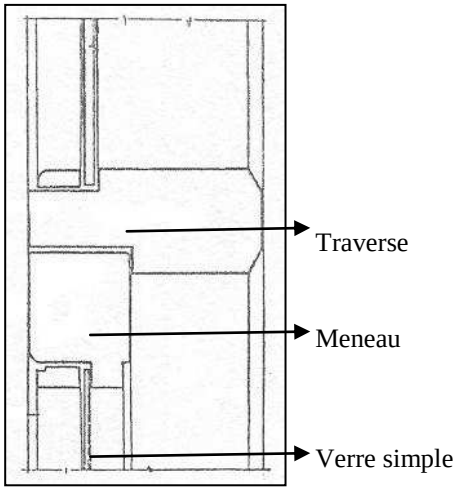



*Coupe A-A*



*Coupe B-B*

Meneau




*Coupe C-C*

Y. Wazeiri (1999), p. 81-82

[1]Yahia Wazeiri, *Maousou^c^at ^c^anãser el-^c^imãra el-islãmiyya* [en arabe], Livre 1, Le Caire : Maktabat Madbouli, 1999, 140 p, p. 41 ; 47 ; 81-82 ; 84-85.

### c. La grille

La grille en bois était posée devant les ouvrants vitrés et derrière le fer forgé extérieur. Elle était fixe[1] et pouvait couvrir soit la totalité de l'embrasure, soit uniquement le 2/3, laissant la partie haute, à l'abri du champ visuel, sans protection. La grille était formée par des panneaux identiques groupés diagonalement, formant un treillis appelé *barmaqli*[2]. Bayram V l'appelle *maqsab el-khachab*[3] puisqu'elle était composée de bâtons en bois (*khachab*) prenant l'allure de panneau à lattis (*qsab* ou *maqsab*). Ceux-ci étaient soit fins soit gros.

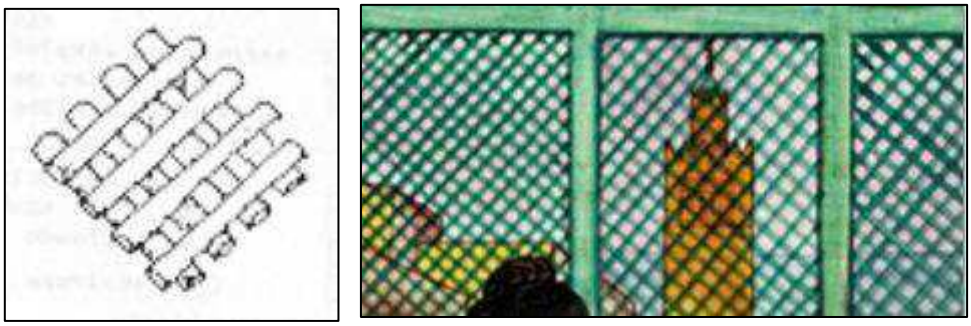


*Figure 131 Grille à mailles entrecroisées*

G. Faltrept (1980), p. 157 (gauche)

« Deux jeunes femmes à la fenêtre » [Détail] de Jellal Ben Abdallah (droite)

Les panneaux étaient maintenus par le cadre qui les enveloppe et étaient raccordés entre eux dans des mortaises triangulaires[4]. A cet effet, le menuisier sculptait de petits panneaux polygonaux taillés en biseau, puis les assemblait dans des baguettes à rainures[5]. La distance entre chacun d'eux était calculée de façon à rendre la surface à la fois opaque (vue de l'extérieur) et transparente (vue de l'intérieur). L'effet voulu était de permettre aux femmes de voir les hommes sans que ceux-ci ne puissent les voir[6].

---

[1]Rappelons que la grille coulissante, telle qu'elle apparaît au dãr Jellouli (Fig. 53bis), ainsi que la grille à soufflet (Fig. 54), sont une innovation datant de la deuxième moitié du XIX[e] siècle [Tab. 3].

[2]*Barmaqli* (ou *barmakli*) est un terme d'origine turque et qui signifie une « couture crochetée sur et dans le vide ». Dans la langue courante, il désigne le bois en treillis faisant fonction de moucharabieh.

[3]Bayram V, *op.cit.*, p. 130.

[4]D'après Paul Ricard, *art.cit.*, p. 8-9, le principe de l'assemblage « à tenons et mortaises » était utilisé au niveau des moucharabiehs que ce soit au Caire, qu'à Tlemcen que dans les autres pays arabes.

[5]Jean-Paul Roux, *Dictionnaire des arts de l'Islam*, Paris : Réunion des Musées Nationaux, 2007, 495 p, p. 68.

[6]D'après Fatima, la fille du Prophète : « La meilleure des femmes est celle qui voit les hommes alors que ceux-ci ne la voient pas ». *Cf.* Isabel Baudis, *op.cit.*, p. 13.

Le *barmaqli* joue ainsi le rôle de modeleur puisqu'il a été mis en place pour filtrer le soleil, tamiser la lumière, ventiler la pièce et contrôler la vue. L'essence du bois utilisée peut être le cèdre qu'on peut facilement découper, ou sinon un bois aggloméré que même s'il se déforme sous l'effet de l'humidité ou de la sécheresse, ne détériorait pas l'ensemble. Si on le compare aux moucharabiehs orientaux construits à la même époque[1], nous remarquons que le modèle tunisien est plus simple et moins riche. Cela ne veut pas dire que l'art du travail du bois tourné n'était pas maîtrisé par les artisans tunisiens. Au contraire, les tourneurs, comme nous l'avons indiqué plus haut, œuvraient aux côtés des menuisiers et sculpteurs et détenaient les règles de ce savoir-faire dont les origines remontent au temps des aghlabides (IX$^{e}$ siècle). L'exemple le plus représentatif est celui de la chaire (*minbar*)[2] de la Grande Mosquée de Kairouan avec ses 11 marches et ses parois latérales montées en caissons très ouvragés en bois de teck importé d'Inde (Fig. 132)[3].

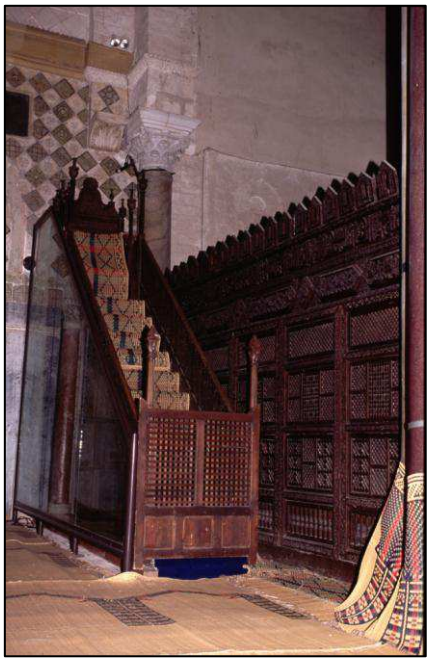


*Figure 132 Minbar ouvragé de la Mosquée ᶜOkba Ibn Néfaᶜ*

www.qantara-med.org

[1]Guillemette et Paul Bonnenfant, *L'art du bois à Sanaa*, Aix-en-Provence : Edisud, 1987, 257 p. Paul Bonnenfant, *Les maisons de Zabîd : éclat et douceur de la décoration*, Paris : Maisonneuve et Larose, 2008, 352 p, p. 147-152. Saleh Lamei, Mohamed Zeinhom *et al.* (1996), *Light screens – The Arabian Turned Wood Work (Mashrabiya) and Stucco Coloured Glass Windows in Egypt,* Le Caire : Dãr el-Koutoub/Arab Egyptian Center, 154 p, p. 13-19.

[2]Il s'agit de la chaire d'où l'imãm prononce la prêche du vendredi, située à gauche du *mihrãb*.

[3]Voir l'étude de la Mosquée ᶜOkba Ibn Néfaᶜ de Kairouan menée par Gaston Migeon et qui montre la maîtrise du travail du bois au niveau du *minbar* chez les artisans aghlabides, in *Manuel d'art musulman*, Volume 1, Paris : Picard, 1927, 900 p, p. 116, Fig. 98.

Les devants des lits (*wéjihet*) qui garnissaient les défoncements latéraux des appartements, fabriqués entre le XVII^e^ et le XVIII^e^ siècle, en sont le témoignage (Fig. 133). Ils étaient ouvragés, sculptés et peints à l'image des grilles des fenêtres du Caire ou de Sanaa[1], et que nous avons décrits précédemment[2]. Certains de ces motifs seront même repris dans les fenêtres en encorbellement et dans les galeries supérieures, datant de la deuxième moitié du XIX^e^ siècle [Tab.3], composés de nœuds et de bobines en bois tourné.

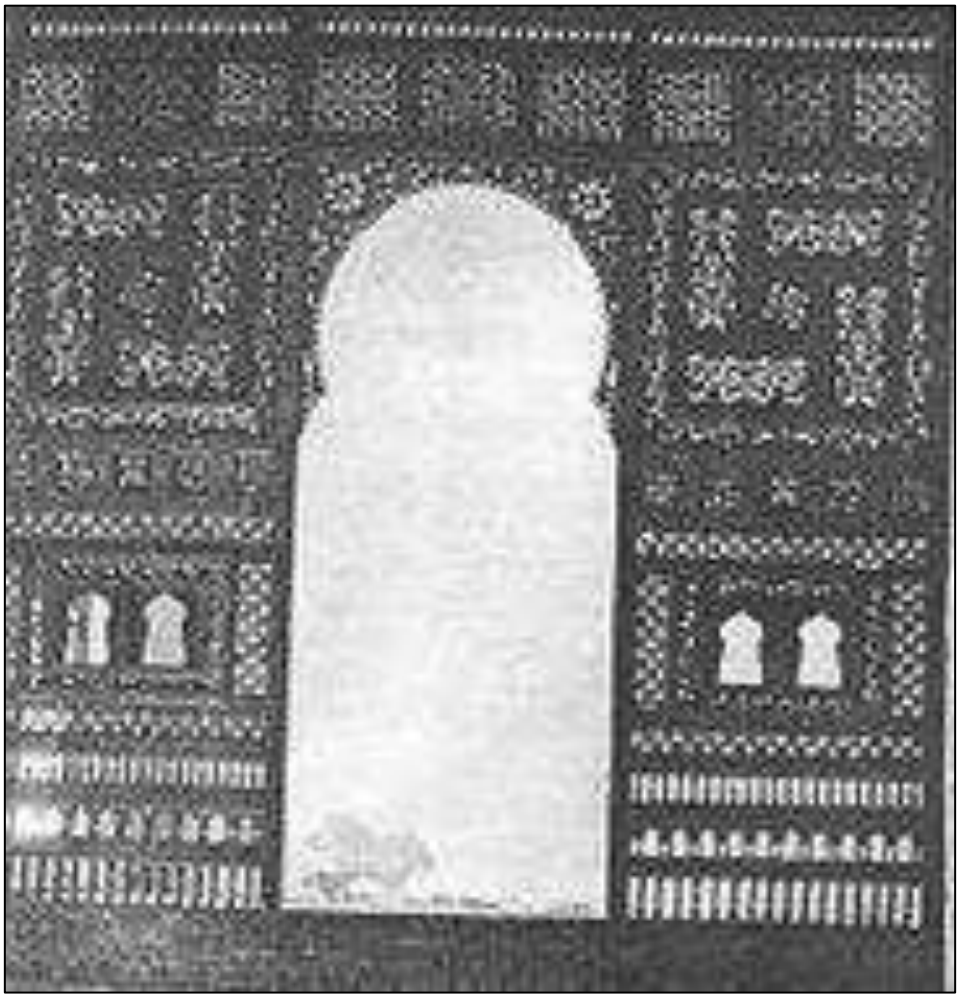


*Figure 133 Grille ajourée d'un lit du dãr Jellouli de Sfax*

A.Zouari (1990), p. 149

[1]Ali Zouari, « Le dãr Jellouli et le dãr Hentati à Sfax », *L'habitat traditionnel dans les pays* musulmans autour de la méditerranée, Volume 1, Le Caire : Institut Français d'Archéologie Orientale, 1990, p. 127-164, p. 149.

[2]*Supra*., p. 210.

#### 7.2.2.3 Les rideaux

Les données historiographiques recueillies concernant l'usage que les habitants faisaient de ces éléments de protections solaires ne sont pas nombreuses. Toutefois, nous sommes en mesure d'affirmer qu'il s'agit d'une gestion laissée largement entre les mains des femmes de la maison. Cachées derrière la grille, elles pouvaient contrôler la quantité de lumière transmise à travers le choix du type des rideaux (Fig. 134). Leur pose se faisait à chaque changement de saisons en optant pour les tentures claires et légères fabriquées en soie durant l'été et le printemps, laissant celles de couleur foncée, plus épaisses en velours ou en laine pour l'hiver et l'automne.

*Figure 134 Les rideaux (dâr Ben Abdallah, dãr Jellouli)*

Cliché Auteur (gauche)

J. Binous (2001), p. 91 (droite)

La manipulation des rideaux a servi à adapter la luminosité des espaces aux besoins des diverses tâches quotidiennes (réception, lecture, réunions familiales, broderie, détente prière….). Les habitants vont ainsi participer, d'une manière active, rapide et efficace, pas seulement au dosage lumineux mais aussi à la caractérisation des ambiances physiques des espaces de la demeure : aération interne, transmission du son et des odeurs, échanges et isolations thermiques. Voulant être plus accueillants, plus viables, plus fonctionnels et plus agréables à la vue, les espaces de vie seront assujettis à une sorte de « scénographie des occurrences »[1] orientée, voulue et réfléchie.

[1]Formulation empruntée au Professeur Jean-Pierre Péneau.

### 7.2.3 Les types d'ouverture

Malgré le caractère intimiste et sécuritaire de la grande demeure, nous avons vu que les systèmes d'ouverture introduits tout au long du XVIII$^{e}$ siècle ont été divers et multiples, par rapport à ceux introduits aux siècles passés. Nous relevons ainsi une certaine aptitude à l'innovation qui a permis de répondre au besoin d'éclairement de plus en plus accentué ressenti par la population résidente, tout en évitant de ne causer aucun type de préjudice entre les voisins[1].

Etant donné que les fenêtres ne sont pas des éléments isolés dans le bâtiment mais faisant partie de tout un système (murs, portes, agencements des espaces), nous avons dépassé la simple analyse « historique »[2] des dispositifs pour une approche globale qui tient compte des inter-relations entre les différents éléments.

Dans ce qui suit, nous allons présenter les caractéristiques générales de ces dispositifs en fonction de leur emplacement spécifique dans la demeure. Trois types ont été identifiés : les fenêtres donnant l'air et la lumière sans donner à voir, les fenêtres donnant à voir et celles donnant à « voir sans être vu »[3]. A chaque type sont attachés des éléments de protection, de diverses natures.

#### 7.2.3.1 Les fenêtres donnant la lumière sans donner à voir

Ces fenêtres sont situées dans toutes les ailes de la demeure. Il s'agit des fenêtres hautes (*kùwwa ᶜãlya*) décrites précédemment par Ibn Rãmi, et des claires-voies en plâtre ajouré (*shamsa*).

Les *kùwwa(s)* étaient situées généralement au niveau des chambrettes (*mqãser*) annexées aux pièces en « T », munies de verre et de volets. Parfois, elles sont introduites en association avec une fenêtre basse, facilitant la montée et l'évacuation de l'air chaud dans la pièce. Nous les trouvons aussi au dessus des portes d'accès, soit sous forme semi-circulaire (Fig. 135-136) soit rectangulaire (Fig. 137). Dans ces deux derniers cas, elles sont dépourvues de verre et rigoureusement grillagées laissant passer uniquement l'air. La grille composée de motifs en spirales ou volutes répétés plusieurs fois, est composée de montants agrafés au niveau des points de rencontre des ondulations, au moyen de bouts de fer ronds ou demi-ronds[4].

---

[1] *Supra*., p. 116-120.

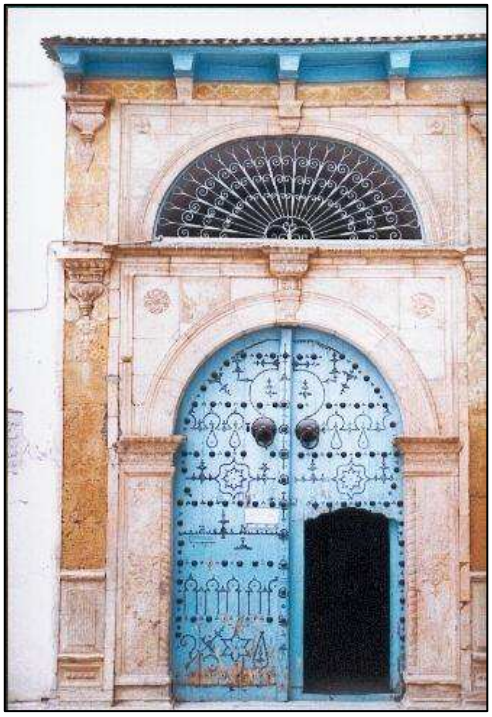
[2] Une telle analyse prendrait en compte l'origine, l'évolution et la morphologie des fenêtres indépendamment des autres éléments architecturaux qui leur sont associés. Voir Alexandre Papadopoulo, *op.cit*., p. 284.

[3] Moncef M'Halla, art.cit., p. 60.

[4] Le travail du fer était mené par la corporation des forgerons (*haddéda*) dont le métier est issu d'un savoir-faire ancestral parvenu de l'Espagne via le Maroc. *Cf.* Alfons Theuwis, « Fer forgé d'ici et d'ailleurs », *IBLA*, 2002-1, N°189, p. 115-126, p. 120.

Les *shamsa(s)* étaient plus nombreuses et occupaient plusieurs endroits soit d'une manière isolée soit en série. Nous les trouvons au dessus des portes médianes des appartements privés. Dans ce cas, elles étaient ajourées, sans incrustation de verre, laissant passer uniquement l'air Elles nous rappellent les *tawb maftouh* en usage dans les maisons et palais ottomans du Caire et de Damas. A des endroits spécifiques tels le mur de la *qibla* dans la salle de prière privée du maître, le fond du *qbù* d'une salle d'apparat ou encore la partie haute de la fenêtre en encorbellement, elles sont disposées en série, en nombre impair. Ces claires-voies étaient alors munies de vitraux comme ceux utilisés fréquemment dans les mosquées et les mausolées (Fig. 139-140)[1].

*Tableau 12 Fenêtres donnant l'air et la lumière sans donner à voir*

| **Dispositifs d'éclairement** | **Emplacement** |
|---|---|
| Lucarne haute grillagée sans verre<br>kùwwa ᶜalya (Type 1)<br>  <br>*Figure 135 Porte principale*<br>Cliché auteur | Au dessus de la porte principale. |

[1]A propos de l'usage des *shamsa(s)* dans les mosquées, voir Azzeddine Rhaddioui, « Le Mihrab au Maroc », in *Le Mihrab dans l'architecture et la religion musulmanes*, Paris : Brill, 1988, 180p, p. 144-145. Des planches illustratives de ces claustras en stuc ajouré sont présentes chez A. Gabriel, *Monuments turcs d'Anatolie*, Paris : Boccard, 1931-1934, Tome 1, Pl. XL, XLI et XLII.

*Figure 136 Lucarne cintrée au dār Ben Abdallah*

Clichés auteur

*Figure 137 Une lucarne rectangulaire*

Cliché auteur

Au dessus des portes intérieures des chambres.

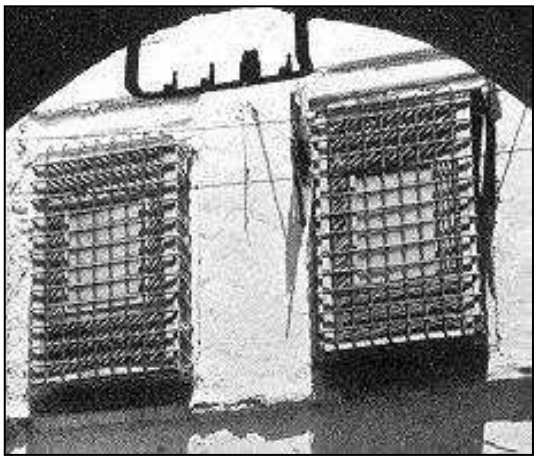
<table>
<tr>
<td>Fenêtre haute munie de verre<br>kùwwa ᶜãlya (Type 2)<br> <br>Figure 138 Les kùwwa(s) au dãr Ben Abdallah<br>Cliché auteur</td>
<td>Au niveau des chambrettes (mqãser).</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="3">Claire-voie munie de verre simple ou verre coloré<br>Shamsa ou shamsiyya<br> <br>Figure 139 Une shamsa au dãr Ben Abdallah<br>Cliché auteur<br> <br>Figure 140 Les claires-voix au dãr Ben Abdallah<br>Cliché auteur</td>
<td>Au dessus de la porte des appartements privés (maison familiale et maison des hôtes).</td>
</tr>
<tr>
<td>Salle de prière.</td>
</tr>
<tr>
<td>Mur du qbù des appartements de la maison familiale.</td>
</tr>
</table>

#### 7.2.3.2 Les fenêtres donnant à voir sans être vu

Plusieurs fenêtres ont été conçues pour donner la vue sur l'extérieur, que ce soit sur une rue piétonne, une placette privée ou bien un jardin intérieur.

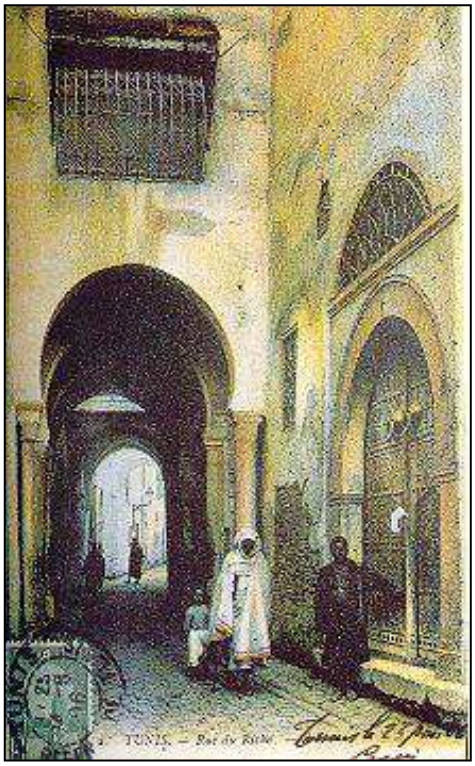
Ces fenêtres étaient le plus souvent des fenêtres simples grillagées, de largeur différente, et à double battant (dãr Jellouli), munies de treillis ou bien des lattes en bois (*barmaqli)* afin de permettre une distraction visuelle à l'abri des regards extérieurs (Fig. 141-142). Les plus majestueuses étaient en encorbellement par rapport au mur et reposaient sur des consoles de pierre (dãr Lasram, dãr Ben Abdallah, dãr Bãch Hamba, dãr Ben Ayed, dãr Ben Salem) (Fig. 143-144). Elles sont appelées *kharrãj* [*kharaja* = sortir] et répondent au principe du balcon en saillie d'origine andalouse[1], en usage en Egypte et à Damas depuis l'époque mamelouk (XIV$^{e}$ siècle), telles des « fenêtres suspendues au dessus des arbres, des fleurs »[2] et de la rue.

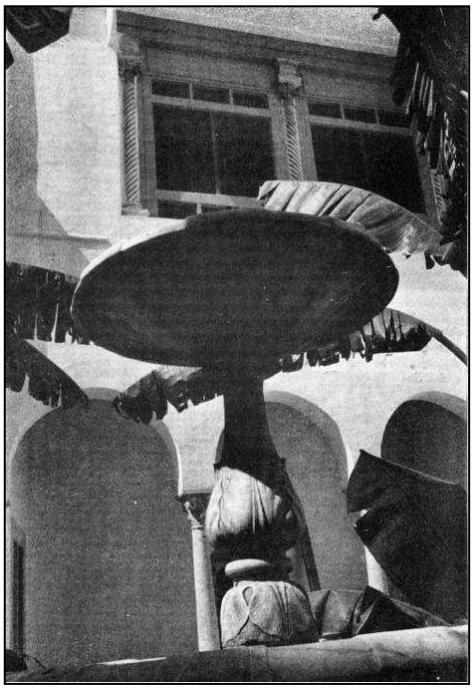
*Tableau 13 Les fenêtres donnant à voir sans être vu*

| Dispositifs d'éclairement | Emplacement |
|---|---|
| Fenêtres oblongues, grillagées simples<br>  <br>*Figure 141 Fenêtres grillagées sur rue*<br>J. Revault (1983), Fig. 63 | Appartements à l'étage au niveau de la maison des hôtes. |

[1]Ces fenêtres en encorbellement sont désignées parfois par le vocable d'origine andalouse « el-shimãs » [issu de al-jimez] et qui signifie « capte et transmet les rayonnements solaires ». Cf. Jacques Revault, *Palais et demeures…,* op.cit., Tome 2, p. 359, note 2.

[2]Jacques Revault, *op.cit*., p. 139.

| | |
|---|---|
| Fenêtres larges, grillagées<br>  <br>*Figure 142 Sabat du dãr Jellouli*<br>Carte postale ancienne | De part et d'autre d'un sabat, au niveau d'un salon surélevé.<br>. |
| Fenêtres en encorbellement<br>Kharrãj (Type 1)<br> <br>*Figure 143 Encorbellement du dãr Lasram*<br>www.asmtunis.com | A l'étage, au dessus de la porte principale, au niveau de la salle de réception de la maison des hôtes. |

| | |
|---|---|
| Loggia munie de barmaqli<br>Kharrãj (Type 2)<br>  <br>*Figure 144 La salle de repos du dãr Ben Abdallah*<br>J.Revault (1983), Fig. 34 | A l'étage, au dessus du portique du jardin, au niveau de la salle de repos (maq$^{c}$ad). |

| **Eléments de protection** | **Fenêtres oblongues** | **Fenêtres larges** | **Fenêtres en saillie** |
|---|---|---|---|
| Mobiles | Rideaux<br>Volets | Rideaux<br>Volets | Rideaux |
| Fixes | *Barmaqli*<br>Vitrage | *Barmaqli*<br>Vitrage | *Barmaqli*<br>Vitrage<br>Vitraux |

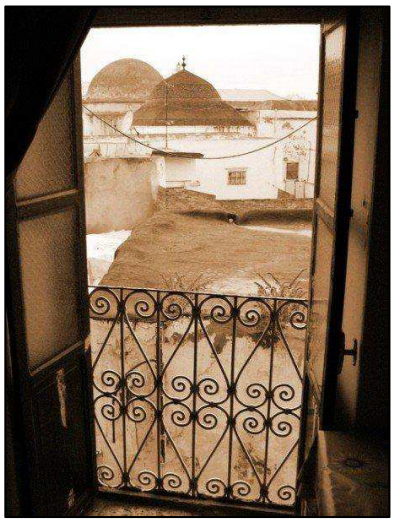
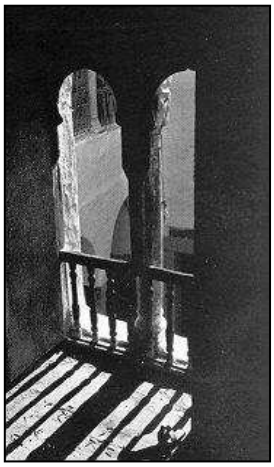
| **Eléments de protection** | ***Kùwwa $^{c}$ãlya (type 1)*** | ***Kùwwa $^{c}$ãlya (type 2)*** | ***Shamsa*** |
|---|---|---|---|
| Mobiles | Aucun | Volets | Aucun |
| Fixes | Vitrage | Vitrage | Vitraux |

#### 7.2.3.3 Les fenêtres donnant à voir

A partir des appartements privés de la maison principale, les occupants pouvaient avoir de larges étendues visuelles sur les espaces à ciel ouvert internes à la demeure. L'ouverture est ainsi assurée par des fenêtres rectangulaires grillagées, simples ou jumelées, percées à quelques centimètres du sol pour que même en position assise, la vue vers le dehors soit assurée (Fig. 145-145bis). Au niveau de ces fenêtres, le *barmaqli* n'était pas de règle puisqu'elles donnaient la vue sur un « dehors » à caractère privé comme le patio, la cour de service ou bien les terrasses (Fig. 146-147bis).

*Tableau 14 Inventaire des fenêtres donnant à voir*

| Dispositifs d'éclairement | Emplacement |
|---|---|
| Fenêtres rectangulaires, grillagées et basses<br> <br> <br>*Figure 145 et 145bis Les fenêtres basses au dār Ben Abdallah*<br>Clichés auteur | De part et d'autre des portes des appartements et des chambres (maison familiale, maison des hôtes) |
| | Au niveau de la chambre élevée sur les terrasses. |

| | |
|---|---|
|  <br>*Figure 146 La fenêtre d'un kushk*<br>Cliché Amine Manaî | |
| Fenêtres jumelées (ou géminées)<br>  <br>*Figure 147 et 147bis Les fenêtres géminées*<br>J.Revault (1983), Fig. 151(gauche)<br>Cliché auteur (droite) | A l'étage, au niveau de la maisonnette |

| **Protection** | **grillagées** | **non grillagée** | **jumelées** |
|---|---|---|---|
| Mobiles | Rideaux<br>Volets | Volets | Aucun |
| Fixes | Vitrage +Auvent | Vitrage | Vitrage |

### 7.2.4 L'apport de la lumière artificielle

De tout temps, l'homme a essayé de combler le manque de lumière du jour par l'exploitation des sources de lumière artificielle comme les torches, les bougies et les lampes. A ce propos, nous savons que du temps des sassanides, des romains et des byzantins, on faisait usage des lampes à huile, non seulement dans les lieux de culte mais aussi dans les palais et les maisons[1]. Les traces de cet usage à Tunis se trouvent chez Hussein Khouja qui dans sa chronique datée du XVIII$^{e}$ siècle, mentionne que Hussein Bey commandait régulièrement de l'huile pour les lampes destinées aux lieux de prières et aux mausolées[2]. Ibn Abi Dhiãf a fait également allusion à l'utilisation de l'huile pour l'éclairage (*zît lel-tanwîr*[3]) de la mosquée Sahb el-Tãba$^{c}$. Cet aspect de la question nous amène à nous interroger sur la nature de cet usage dans les demeures citadines de l'époque étudiée.

#### 7.2.4.1 Les lampes

Dans le registre de dépenses de Salah Chiboub, nous avons trouvé les traces d'une commande d'une grande quantité d'huile spécialement prévue pour l'éclairage (*zît lel-idhã'a*[4]). L'huile se mettait dans des lampes spéciales (*misbãh*. Plur. *masabîh*), fabriquées en poterie ou en verre soufflé, assez légères pouvant être facilement transportables. Certaines de ces lampes, richement ornées avec un décor émaillé et doré enrichi de motifs végétaux et de textes épigraphiques, étaient utilisées aussi comme un élément de parure garnissant notamment les niches (*michkèt*) en évocation du texte coranique qui parle d'*Une niche où brûle une lampe* [Sourate *En-Nour* (verset : 35)] (Fig. 148bis).

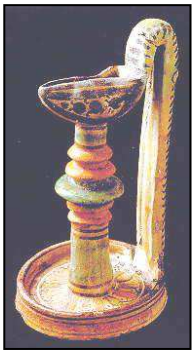


*Figure 148 et 148bis Chandeliers et lampe à huile du XIX$^{e}$ siècle*

A.Louhichi (2000), p. 64 (gauche, centre)

© Collection Musée des arts islamiques de Raqqãda (Kairouan) (droite)

---

[1]Voir à ce sujet, Abdelmajid Ennabli, *Lampes chrétiennes de Tunis (musées du Bardo et de Carthage)*, Paris : CNRS, 1976, 255 p.

[2]Hussein Khouja, *op.cit.*, cité par Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 51-52.

[3]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit.*, Vol. 7, p. 91.

[4]Registe Salah Chiboub précédemment cité.

#### 7.2.4.2 Les lanternes

D'autres lampes de dimensions plus importantes et d'un aspect plus élégant, étaient utilisées et introduites, à des échelles différentes, dans les mosquées et les grandes demeures tunisoises. Leur fabrication était assurée par des artisans spécialisés appelés *fenãyriya*[1] (issu de *fenãr*). Ces derniers exerçaient dans les souks où étaient regroupées les activités liées au cuivre et au fer blanc.

Ces lampes étaient comparables aux « polycandelons »[2] provenant du Proche-Orient, d'Egypte et d'Espagne. Le type le plus ancien, en usage entre le VI$^{e}$ et le XIII$^{e}$ siècle, comporte un récipient métallique ouvragé en forme de rosace, sorte de chandeliers ou « couronne de lumière » destinés à porter plusieurs godets en verre contenant l'huile. Un de ces modèles a servi pour l'éclairage de la Grande Mosquée de Kairouan, entre 1032 et 1051 où le lustre était composé de huit couronnes à rosaces dont chacune était suspendue par trois chaînettes réunies par un anneau de suspension (Fig. 149bis)[3]. Un autre dispositif a servi aussi pour le même usage. Il s'agit de « la grande lanterne d'el-Mù$^{c}$izz »[4] composée de trois chaînes qui suspendaient un grand bassin circulaire ajouré (Fig. 149).

Les modèles apparus ultérieurement, entre le XIV$^{e}$ et le XIX$^{e}$ siècle, étaient de formes sphériques et pyramidales, construits en bronze, décorés de motifs végétaux et de textes épigraphiques et parfois garnis de vitraux[5]. Nous présentons, dans ce qui suit, les exemples de lanternes tardifs utilisés dans la Mosquée de Hammouda Pacha le mouradite à Tunis, édifiée en 1655 (Fig. 150) et dans la Mosquée $^{c}$Okba Ibn Néfa$^{c}$ de Kairouan (Fig. 150bis). Il est important de noter que dans les deux cas, ces éléments pour l'éclairage sont disposés le long de la grande nef centrale de la salle de prière, menant au mur de la *qibla* et abritant le *Mihrãb*.

Alors que les lampes sont moins encombrantes et facilement transportables, les lanternes sont fixés au plafond ce qui présuppose leur introduction dans les lieux particulièrement nobles de la demeure. A la fois objet d'ornement et source de lumière, ce dispositif s'adapte davantage à la configuration du *qbù* de la salle de réception.

---

[1]Paul Sebag, *op.cit.*, p. 367.

[2]Polycandelon, du grec *polykandelon* (lamp-holder en anglais, traduit en français par « lustre suspendu »). Voir H.A.R Gibb (ed.), *The Encyclopaedia of Islam*, Leiden : E.J.Brill, 1984, Volume V, Fascicules 93-94, Chapitre « *Ma$^{c}$din* » (*i.e.* « Métal »), p. 986-987 [Edition électronique]: « Mosque lamps, polycandelons and chandeliers… objects made for domestic and religious use ».

[3]George Marçais, Louis Poinssot, Objets kairouanais, Tome II, Paris/Tunis : Klincksieck/Tournier, 1952, p. 446, Fig. 101.

[4]Sur une inscription figure le nom de Muhammad fils d'Alî el-Qaysi al-Saffãr qui fît don de la lanterne au prince ziride el-Mu$^{c}$izz Ibn Bâdîs pour la Grande Mosquée.

[5]Voir les illustrations de Gustave Le Bon et qui se réfèrent à des exemples de lanternes d'époques ayyoubide et mamelouke, produites en Égypte et en Syrie, *op.cit.*, p. 326-327.

Ceci nous porte à croire que les lustres en cristal qui seront introduits à partir de la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle [Tab. 3] ne sont qu'une forme de réadaptation face à l'avancée technologique.

*Figure 149 et 149bis La lanterne (gauche) et le lustre (droite).*

© Discover Islamic Art (MWNF)

© Collection Musée des arts islamiques de Raqqada (Kairouan)

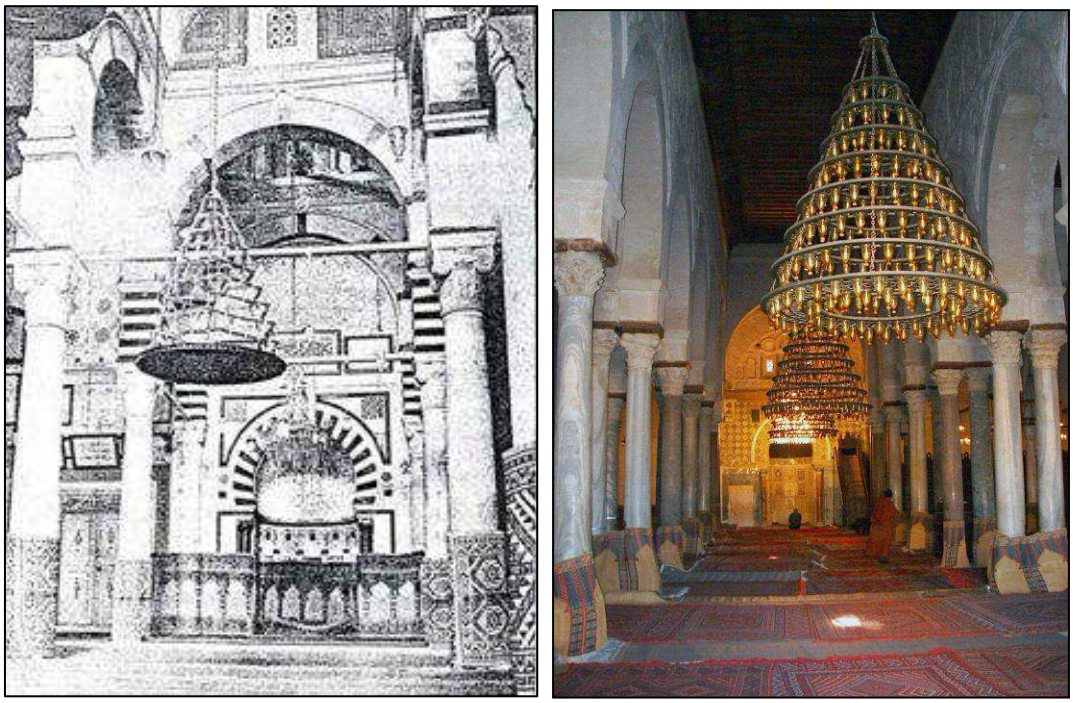


*Figure 150 et 150bis Les lustres dans les mosquées*

Carte Postale ancienne

http://fr.academic.ru/pictures/

## 7.3 Les dispositions spatio-usagères

Outre les types de prises de jour, quel rôle a joué l'organisation interne des espaces habités ? A-t-elle créé des conditions lumineuses favorables pour une bonne qualité de vie dans la demeure ?[1]

Le modèle de « maison à cour » qui s'est répandu dans toute la méditerranée et qui a permis de hiérarchiser les divers espaces environnants en fonction de leur utilisation saisonnière, de leur importance symbolique (accueil, séjour, réception…) et de leur affectation usagère, a contribué dans la recherche de solutions pour la sauvegarde de l'intimité de la vie familiale qu'il fallait protéger « du péril des oreilles et des regards indiscrets »[2]. Il s'en est suivi une disposition des espaces savamment structurée et hiérarchisée donnant naissance à des « unités patios » qui ont divisé l'espace habitable en trois parties à la fois autonomes et indissociables les unes des autres.

Il s'agit de :

- La maison principale (*dãr el-kébira*) réservée aux membres de la famille.
- La maison des hôtes (*dãr el-dhyãf*) réservée aux invités de marque du maître des lieux.
- La maison de service (*dwîrya*) abritant l'espace cuisine et les logements des domestiques noires de sexe féminin.

Le passage d'une aile à une autre se fait par l'intermédiaire de cours, de courettes, de galeries, de couloirs, d'escaliers, qui s'imbriquent pour former des éléments qui lient et qui séparent à la fois. Nous pouvons ainsi rejoindre la vision du psychanalyste et philosophe Daniel Sibony qui a parlé de l'architecture de la médina, comme d'une « architecture de frontières successives »[3], issue de la combinaison de rues, d'impasses et de seuils.

Nous représentons ci-après, une schématisation expliquant le passage graduel d'une unité habitable à une autre. Chaque unité forme un « système spatial » relié à un autre suivant une logique « séquentielle »[4] bien déterminée, rythmant les divers moments de la journée.

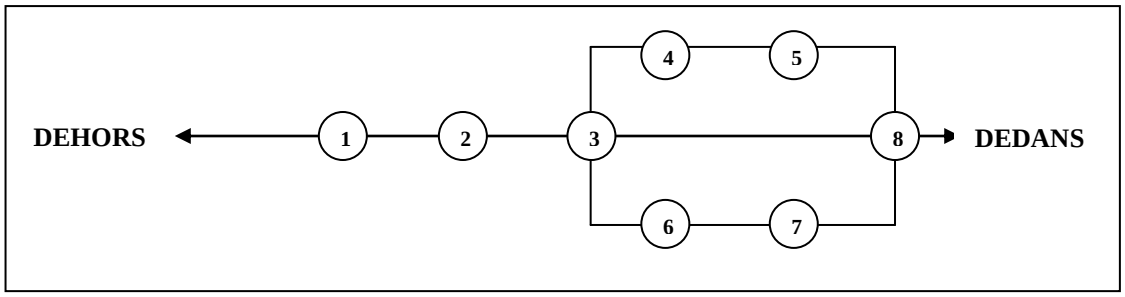
---

[1]Hind Karoui, « La "mise en ambiances lumineuses" de la grande demeure tunisoise du XVIII^e^ siècle : entre conscience sensible et savoir constitué », in *Faire une ambiance…, op.cit.*, p. 91-101.

[2]Georges Vabran, « La femme française et la femme musulmane en Tunisie », Musée Social*, Mémoires et documents*, 1913, p. 51.

[3]Daniel Sibony, «Remarques à propos de l'espace islamique dans son rapport à la féminité », in *L'Islam, le corps, l'espace*, Paris : Secrétariat d'Etat à la Culture, Recherche Architecturale, contrat Corda, 1974, Annexe III, p. 149-160.

[4]Le schéma présenté est une réactualisation de celui que nous avons présenté dans le cadre d'un exercice d'application, lors du séminaire « Formes et complexité des lieux architecturaux - La connaissance d'espaces référentiels comme source d'information pour la




1. Espace ouvrant vers l'extérieur : *Finã'*[1] (extension immatérielle)
2. Espace du dispositif « int – ext »: *ᶜAtbat el-bãb* (seuil de la porte)
3. Espace contigu du dispositif : *Drîba* (passage privé)
4. Espace de transition : *Sqîfa* (salle d'attente)
5. Espace centré vers l'intérieur : *Wùst el-dãr* (Patio)
6. Espace de transition : *Drùj* (escaliers)
7. Espace centré vers l'intérieur : *Wùst el-dãr* (Patio haut)
8. Espaces habitables reliés aux trois ailes de la demeure

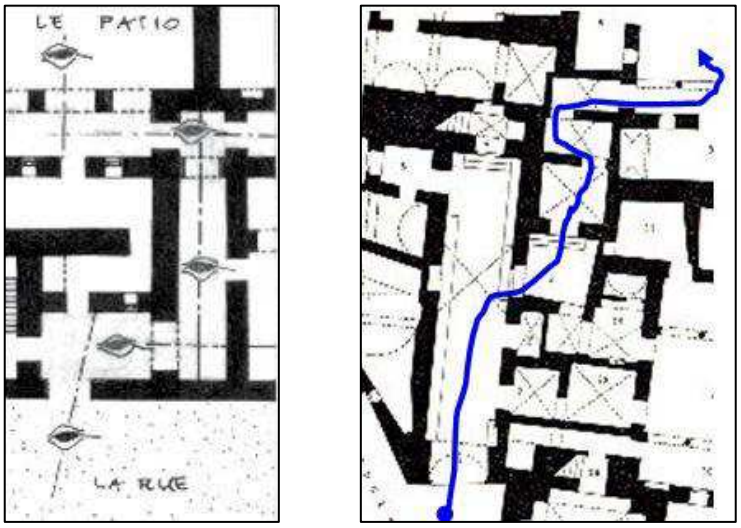



*Figure 151 et 151bis Passage du dehors au-dedans*

I.Ben Brahim (2002), p. 76 (gauche)

J.Revault (1983), Pl. XXIV, p. 164 (droite)

---

définition d'un nouvel espace » animé par feu le Professeur Alain Rénier, cours Mastère recherche, Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, Mai 2001.

[1]Terme utilisé par Ibn Rãmi et par d'autres juristes arabes pour désigner la zone de protection située en dehors de l'habitation, et considérée comme un espace « semi-privé ». Ibn Rãmi, op.cit., p. 94-95, art. 169-170. Voir aussi André Raymond, « Espaces publics et espaces privés dans les villes arabes traditionnelles », *Maghreb-Machrek,* N°123, p. 194-201, p. 200.

Le passage de l'extérieur à caractère « semi privé » (*finã'*) à l'intérieur privé et intime de la demeure se traduit par une succession d'espaces de transition. Qu'ils soient des escaliers (*drùj*), des couloirs (*drîba, mjãz*), ou des cours à ciel ouvert (*mjãz ᶜiryãn*)[1], chacun présente une luminosité particulière, une sorte de « lumière intermédiaire». Les limites entre le couvert, le partiellement couvert et le découvert, définissent des états de brillance, de clarté, de contraste, de transparence, de transparence « voilée »[2], d'ambigüité et de mystère.

La demeure se trouve ainsi « organisée selon les mêmes oppositions (ou dichotomies) qui ordonnent l'univers »[3] où alternent, d'une façon cyclique et régulière, tous les aspects relatifs à l'expérience sensorielle de l'individu et à son vécu quotidien (besoins d'ombre, de pénombre et de lumière, besoins diurnes et nocturnes, besoins de soleil, besoins d'air…)[4]. « …Des murs s'ouvrent, des portes reculent, […] Une main vous invite à faire quelques pas dans le noir puis, soudain, c'est la lumière »[5].

*Figure 152 Passage de l'ombre à la lumière*

Clichés Amine Manai et Jihen Ben Jalloun

[1]Cet usage était surtout en cours au temps des mouradites et dans seulement quelques demeures du XVIII^e siècle.

[2]Béchir Kenzari, Yasser Elsheshtawy, « The ambigeous veil – on Transparency, the Mashrabiyya and Architecture », Journal of Architectural Education, EBSCO Publishing, 2003, p. 17-25.

[3]Pierre Bourdieu, op.cit., p. 450.

[4]Voir l'exemple du dãr Zarrouk illustré dans Jacque Revault, Pal*ais et demeures…,* op.cit., Tome 2, Pl. XXIV, p. 164.

[5]Tahar Ben Jelloun, *Médinas*, Paris : Assouline, 1998, 132 p.

#### 7.3.1.1 *L'appartement en « T »*

A la distinction usagère observée dans les appartements familiaux, créant des zones plus ou moins nobles « en relation avec les pratiques sociales routinisées»[1], correspond une « régionalisation »[2] de la luminosité. En effet, la lumière du jour ne pénètre que par la porte et les deux fenêtres basses donnant sur le patio. « Quand l'œil s'habitue à la pénombre, [on] découvre les trésors des alcôves : des banquettes basses, une série de coussins en velours»[3] et des lits matrimoniaux. Aménagés à l'intérieur des murs, les lits destinés au sommeil et aux moments d'intimité du couple, ne reçoivent qu'une lumière indirecte offrant une ambiance « à l'abri même du secret »[4]. Les banquettes disposées sur les trois côtés du défoncement central (*qbù*), reçoivent un peu plus de lumière car elles font face à l'entrée. Cet aménagement est destiné aux membres de la famille, pour un usage continu, qui s'étend sur toute la journée. La zone la mieux éclairée est celle qui assure le passage d'une alcôve à une autre.

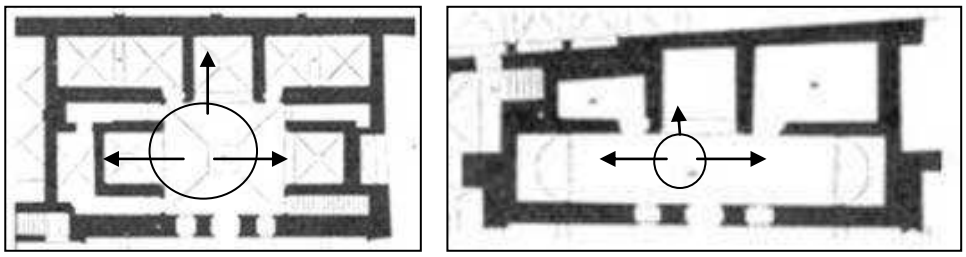


*Figure 153 Pièces en T avec trois et un qbù au dãr Hussein*

J. Revault (1983), Pl. XLVII, p. 233

En outre, les portiques disposés devant les appartements sont conçus selon des règles bien précises - peu profonds, couverts, ouverts sur les côtés et ayant une hauteur sous plafond supérieure ou égale aux murs extérieurs des chambres - afin de permettre à la lumière et au soleil de s'introduire profondément à l'intérieur des appartements. La configuration en « T » a ainsi donné naissance à une division de l'espace par le biais de la lumière du jour : le fléchissement de celle-ci a marqué un usage temporel de la pièce lié aux moments de repos (*lits*) et de quiétude (*qbù*).

Le passage de la pénombre de l'espace interne à la lumière du patio marque le passage vers d'autres moments du vécu liés à l'affairement et au mouvement.

---

[1]Alain Rénier, « Processus de conception et sciences sociales – Des Rituels sociaux de l'Habiter aux Parcours d'usage de l'Habitant », Extrait du séminaire du LAUA, Ecole d'Architecture de Nantes, Juin 1993, p. 27-41.

[2]André Guiddens, La constitution de la société, Paris : PUF, 1987, cité par Guy Di Meo, Géographie sociale et territoires, Paris : Nathan, 1999, p. 174.

[3]Zoubeir Mouhli, Justin Mc Guinness, *op.cit.*, p. 81-82.

[4]Ch. Ben Achour, F. Zouari, « Mystère d'alcôve », Qantara, 1995, N°15, p. 56-57. Voir à propos de la signification sociale des lits, Hind Karoui, *Qualification…,* op.cit., p. 68-69.

En effet, ce n'est qu'à partir du patio, qu'on accède aux galeries, aux couloirs et aux escaliers qui mènent vers les autres unités comme la cuisine ou le jardin.

#### 7.3.1.2 Le maqᶜad

Cette salle aménagée à l'étage ou derrière une galerie, s'ouvre sur le jardin intérieur par le biais de larges fenêtres munies de *barmaqli*. De l'intérieur, la salle est occupée par des banquettes adossées aux murs, où les hommes et les femmes s'y installent, à des moments différents de la journée, pour profiter de la vue des arbres et des plantations. Il s'en suit une luminosité contrôlée à travers la grille ouvragée créant une dégradation de l'intensité au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la fenêtre.

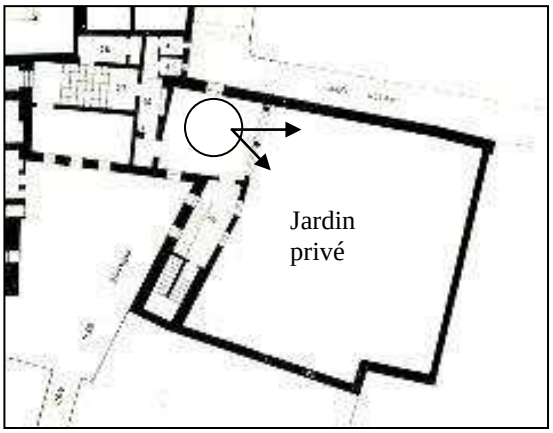



*Figure 154 Plan du maqᶜad de dãr Ben Abdallah*

J.Revault (1983), Pl. IX, p. 108

### 7.3.2 Les espaces de l'aile des hôtes

Rappelons que la maison des hôtes (*dãr el-dhyãf*) s'organise autour d'une cour et abrite les salles de réception. Sur ses terrasses, est édifiée le *kushk*.

#### 7.3.2.1 La salle de réception

C'est dans la salle d'apparat donnant sur rue que le maître de la maison s'entretenait avec ses invités et leur offrait, parfois, la possibilité d'y séjourner[1]. Lors de ces rencontres, il s'installait au milieu du *qbù*, tournant le dos à la fenêtre et faisant face à la porte principale. Les hôtes s'installaient sur les bancs latéraux. En s'entretenant avec le maître, ils regardaient à contre-jour, en direction de la baie. Cette situation qui semble être une situation provoquant un inconfort visuel n'en était pas en réalité une, puisque la fenêtre est munie, comme nous l'avons indiqué précédemment, de *barmaqli* qui filtrent les rayons solaires et lumineux évitant ainsi le risque d'éblouissement.

[1]J.-G Magnin, art.cit., p. 30-31.

A la zone la plus noble (*qbù*) correspond une double ouverture, sur le patio et sur la rue, et ce contrairement aux chambrettes flanquées de part et d'autre du défoncement central et aux alcôves latérales. Le choix du maître de s'installer au fond du *qbù* de la salle de réception, et de s'adosser à la fenêtre, occupant ainsi l'endroit le plus éclairé et le meilleur en vue, exprimait son désir de se mettre en valeur, d'afficher sa notabilité et sa supériorité, et d'affirmer son prestige et son rang social.

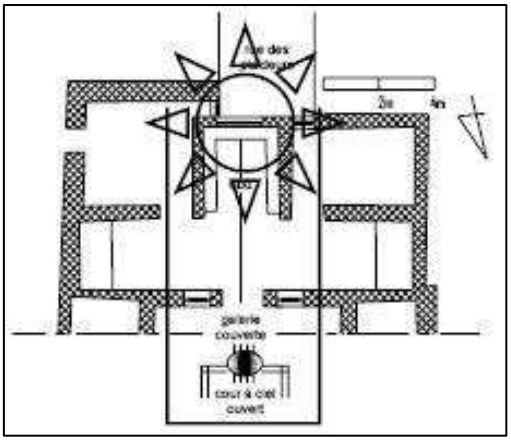



*Figure 155 Positionnement central du maître*

Dessin auteur

La prise en compte de la lumière devient un indice de l'autocélébration du maître qui, assis sur le banc central pour accueillir ses invités, se veut être à l'image du souverain assis sur son trône[1] tout en assurant ses arrières[2], pour présider ses entrevues avec les membres du conseil, comme le montre cette vue au dãr el-Bey (fin XVIII$^{e}$ siècle) (Fig. 156-156bis).

Jacques Revault nous apprend, par ailleurs, qu'à certains moments de la journée, en l'absence du maître, ces espaces de réception pouvaient être occupés par les femmes et les jeunes filles[3] afin qu'elles puissent profiter, pour quelques temps, d'un « cadre plaisant »[4] et « agréable »[5] car jugé plus gai et plus éclairé que celui offert par les appartements privés de la maison principale, « clos de toutes parts »[6].

---

[1]Le trône des anciens souverains arabes était toujours installé au fond d'une salle oblongue. Chez les abbadides (XI$^{e}$ siècle), l'emplacement du roi était séparé de celui des invités par un grillage de bois recouvert d'un rideau que l'on relevait dès qu'il était assis. *Cf.* Rakia Abdessemed, *Wellãda, princesse andalouse*, Paris : L'Harmattan, 2005, p. 9-10.

[2]D'après un vieux proverbe arabe qui dit « Celui qui trône assure ses arrières ». *Cf.* Jean-Claude David, Gérard Degeorge, *Palais et demeures d'Orient, XVI$^{e}$-XIX$^{e}$ siècles*, Paris : Imprimerie nationale, 2009, 279 p, p. 92.

[3]Jacques Revault, *Palais et demeures…,* op.cit., Tome 2, p. 54 ; 71 ; 82 ; 201 et 201, note 4.

[4]Ibid., p. 415.

[5]Ibid., p. 149.

[6]Ibid., p. 135.

Elles occupaient cette aile notamment lors des fêtes, des occasions solennelles et des cérémonies de mariages[1]. Comme nous l'avons précédemment indiqué, les ouvertures sur rue, doublées de *barmaqli*, permettaient à ces femmes de se distraire par la vue sur l'extérieur sans risque d'être découvertes et importunées par les passants. Là, elles pouvaient aussi recevoir leurs parentes et d'autres connaissances pour discuter et avoir des nouvelles de ce qui se passe en ville.

Notons qu'au cours de la deuxième moitié du XIX^e^ siècle, certaines épouses avaient choisi de s'installer dans les appartements de la maison des hôtes avec leurs maris et leurs enfants d'une manière continue, laissant la maison familiale aux membres âgés et aux autres fils mariés[2].

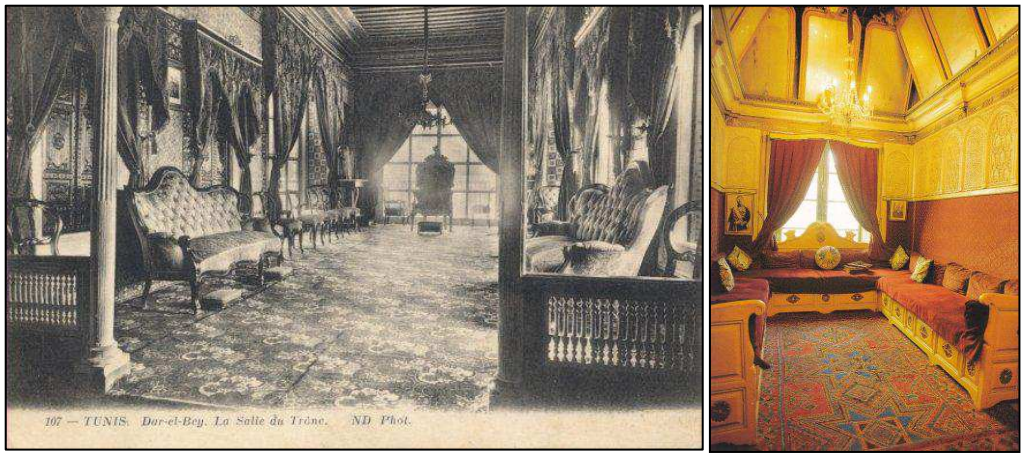



*Figure 156 et 156bis Confrontation entre le dãr el-Bey et le dãr Jellouli*

Carte postale ancienne (gauche)

J.Binous (2001), p. 67 (droite)

#### 7.3.2.3 Le kushk

L'usage du *kushk* était réservé au maître de la demeure pour plusieurs finalités. Jacques Revault rapporte une histoire racontée par le Général français Raymond Duval[3] qui dit que le mamelouk Mustapha Abdallah aurait ajouté le *kushk* du dãr Hussein pour pouvoir s'isoler avec son épouse favorite Kmar[4].

D'une manière générale, nous pouvons dire que c'était sa retraite privée, lui permettant de se reposer, de lire et de surveiller, en toute discrétion, les va-et-vient des autres membres de la famille.

---

[1]Ibid., p. 178, note 5.

[2]Jacques Revault, Palais, de*meures et maisons de plaisance…*, op.cit., p. 41.

[3]Raymond Duval (1894-1955) fut commandant supérieur des troupes de Tunisie entre 1945 et 1949.

[4]Jacques Revault, *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 2, p. 253, note 1. Voir aussi Jacques Revault, « Un palais Tunisois au XVIII^e^s, Dãr Hussein », *Cahier des Arts et Techniques de l'Afrique du Nord*, 1974, N°7, p. 71-83.

Vu son emplacement (en hauteur, isolé et à accès indépendant), la chambre haute était plus calme que les autres pièces de la maison, devenant aussi le lieu le plus adéquat pour faire le *kief*[1]. Là, le maître pouvait fumer[2] en toute tranquillité, du chanvre indien[3] (*takrouri*) aux propriétés relaxantes[4]. En ces temps là, cette herbe était en vente libre dans les souks[5], et était largement répandue dans le riche milieu citadin. Appelée « *el-dokhãne el-akhdhar* » (« le tabac vert »), Ibn Abi Dhiãf atteste sa consommation par le Bey Mohamed Rachid[6]. En outre, dans le registre des dépenses de Salah Chiboub, le *takrouri* et le *sibsi* y sont mentionnés sur la liste des achats du maître, en destination de sa maison de Ghãr el-Milh[7].

Signalons que l'historien tunisien Ahmed Abdesselem, dans ses travaux sur le milieu culturel tunisois, de la période qui s'étale entre 1705 et 1830, a mentionné l'existence de gravures, montrant des Beys husseinites ayant de longues pipes à la main[8]. Malheureusement, nous n'avons pas pu retrouver ces dessins.

Si on se rapporte à un épisode raconté par un français dénommé Léon Michel dans son récit daté de la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle[9], il semblerait que ce moment était particulièrement privilégié, à la limite du sacré, ne devant être

---

[1]« Le kief est proprement le repos plein de bien-être, et poussé jusqu'à l'ivresse, produit par toute boisson ou par toute fumée stupéfiante ». Cf. Eugène Fromentin, « Une année dans le Sahel. Journal d'un absent », Seconde partie, Revue des deux mondes, Vol. XVIII, 1858, p. 241-289.

[2]D'après l'historien égyptien el-Maqrîzi (1364-1442), il était fréquent à Tunis et dans les autres villes arabes, de fumer, dans les cafés et dans les maisons, en ville ou en campagne, de l'herbe. Il semblerait même que dans certaines familles bourgeoises, on la traitait sous forme de confiture (*ma$^{c}$joun*) pour l'utiliser durant la préparation de certaines pâtisseries et qu'on consommait, lors des fêtes, avec du thé ou du café chaud. *Cf.* Jamal Bellakhdar *et al.*, *La pharmacopée marocaine traditionnelle* [extraits en ligne], Ibis Presse, 1997. url : Google livres.

[3]Le chanvre indien est un produit dérivé du cannabis et composé d'un mélange de débris d'herbe (2/3) et de tabac noir (1/3).

[4]Ses propriétés thérapeutiques (sédatifs, anesthésiques) et stupéfiantes étaient bien connues dans la société de l'époque puisqu'elles étaient mentionnées dans de nombreux écrits et traités scientifiques. Citons l'Encyclopédie pharmaceutique du botaniste d'origine andalouse Ibn el-Baytar (1197-1248), *el-Moughni fi el-adwiya el-moufrada*. Plus tard, le botaniste el-Wazîr el-Ghasani (1548-1610) en parla aussi dans son traité *Hadîqat el-Azhãr* (*i.e. Jardin des fleurs*). *Cf.* Abderrahmane Merzouki *et al.*, « Approche ethnobotanique de la culture du cannabis dans le rif (Nord du Maroc) », Colloque international de la médecine arabo-islamique, Rabat, 1994 et Jamal Bellakhdar, *op.cit.*

[5]Mohamed el-Aziz Ben Achour *et al.*, *La Marsa d'hier et d'aujourd'hui*, Tunis : Alpha, 1996, p. 86.

[6]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit.*, Vol. 2, p. 157.

[7]Registre de Salah Chiboub, précédemment cité.

[8]Ahmed Abdesselem, *Les historiens tunisiens des XVII$^{e}$, XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles – Essai d'histoire culturelle*, Tunis : Publications de l'Université de Tunis, 1973, 590 p, p. 59-97, p. 93.

[9]Léon Michel, Tunis *: l'orient africain* [édition électronique], Paris : Garnier frères, Libraires-éditeurs, 1867, 336 p. url : Google livres.

interrompu sous aucun prétexte[1]. Ce moment était aussi joyeux et gaie[2], qui devait se dérouler dans un cadre reposant et charmant »[3], « propice au rêve et à la poésie »[4] que seul le *kushk* pouvait offrir.

En outre, de point de vue de la praticité, la lumière y était présente et l'air régulièrement renouvelé durant la journée éliminant ainsi la forte odeur du *takrouri*.

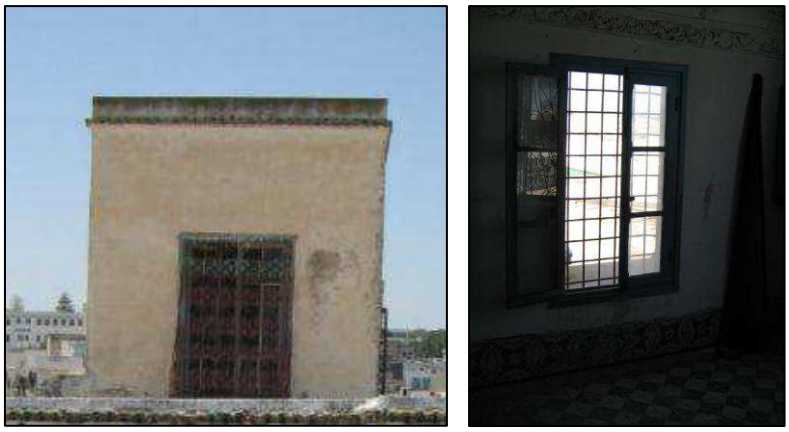


*Figure 157 Le kushk du dãr Ben Abdallah*

Clichés auteur

### 7.3.3 Les espaces de la maison de service

Les espaces occupés par le corps des domestiques de sexe féminin sont organisés autour d'une courette grillagée pour des raisons sécuritaires. Autour de la courette sont aménagés un puits et une citerne ainsi qu'une petite pièce pour le rangement des provisions journalières. Dans quelques demeures, nous trouvons une cave (*dãmous*) éclairée par deux soupiraux (*madhwa*) (dãr Med Jellouli).

Comme nous l'avons indiqué plus haut, l'occupation de la maisonnette de service a créé deux parties distinctes : l'une servant pour le logement des domestiques et l'autre abritant les espaces pour la cuisson et la fabrication du pain. Ces deux compartiments peuvent être répartis soit uniquement au rez-de-chaussée (dãr Med Jellouli), soit sur deux niveaux (dãr Ben Abdallah (2), dãr Lasram).

---

[1]L'auteur dit que lorsqu'il est allé rendre visite au gardien des sceaux (*Sahb el-Tãba*$^{c}$) dans sa demeure de la Manouba, il s'est vu refuser le droit de rencontrer le maître pour cause de « faire le kief ». Léon Michel, *op.cit.*, p. 208-209.

[2]Carsten Niebuhr et al., Descri*ption de l'Arabie d'après les observations et recherches faites dans* le pays même [édition électronique], Brunet, 1779, p. 50. url : Google livres.

[3]Jacques Revault en décrivant le *kuchk* du dãr Jellouli dans lequel aurait séjourné pour quelques temps le médecin sicilien de Mahmoud Jellouli, *op.cit.*, p. 200.

[4]Ibid., p. 420.

Les espaces des fourneaux sont couverts par des voûtes d'arêtes percées en hauteur par une ou plusieurs petites fenêtres barreaudées prévues surtout pour l'évacuation de la fumée (dãr Bou Hadra).

#### 7.3.3.1 La courette

La courette à ciel ouvert de la *dwîrya* est le noyau de toute la vie domestique qui s'y organise. C'est le lieu où l'ensemble des servantes et des femmes chargées des affaires de la cuisine, se retrouvent que ce soit pour travailler que pour se reposer, entre une tâche et une autre. L'aménagement de ce lieu ne prévoit pas une galerie sur les côtés, c'est ce qui a conduit à une occupation saisonnière, en fonction des états du ciel et de la position du soleil.

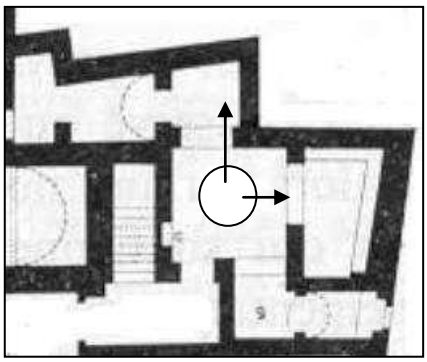


*Figure 158 Plan de la cuisine du dãr Ben Abdallah*

J.Revault (1983), Pl. IX, p. 108

#### 7.3.3.2 Les chambres des servantes

Les chambres de l'étage, réservées pour le logement des servantes, sont éclairées par la lumière provenant de la courette et parfois par des fenêtres sur rue et ce contrairement aux espaces du niveau inférieur qui n'ont aucun contact visuel avec la rue [Tab.12]. Les fenêtres ajoutées étant petites et peu nombreuses, le but recherché était d'apporter un peu plus de lumière et de soleil à ces intérieurs étroits, à l'aspect dénudé et pauvre.

*Figure 159 et 159bis La chambre des servantes au dãr Ben Abdallah*

Clichés auteur

# Chapitre 8

# Modélisation et simulation lumineuse des espaces de la demeure

Le dernier chapitre traitera du volet instrumental. Nous présenterons tout d'abord, les outils utilisés pour la modélisation géométrique et la simulation numérique de l'éclairement du dãr Ben Abdallah (§8.1), nous énoncerons et nous expliquerons par la suite, la méthode adoptée (§8.2) et nous analyserons, en dernier lieu, la validité des résultats obtenus après les avoir commentés et testés (§8.3).

***

## 8.1 Choix de l'outil

Nous avons signalé précédemment, qu'au cours de l'élaboration de notre étude, nous avons effectué un séjour scientifique au CERMA. Cette unité de recherche, qui travaille depuis plusieurs années sur la thématique des ambiances architecturales et urbaines, développe et utilise plusieurs outils d'instrumentation, pour l'analyse des phénomènes physiques liés à l'acoustique (SoundPLAN et CityMap)[1], à l'aéraulique (FLUENT)[2], à la thermique (SIMULA)[3] ainsi qu'aux solaires et aux lumineux (SOLENE)[4]. Nous nous sommes initiée à la manipulation de ce dernier outil et avons appris les applications de base, pour une durée de trois mois.

[1]SoundPLAN et CityMap : outils de prévision acoustique pour les études d'impact (Décibel Consultants Inc.)

[2]FLUENT : outil de simulation aéraulique et thermique des phénomènes complexes d'écoulements turbulents (ANSYS Inc.).

[3]SIMULA : outil de simulation thermique.

[4]SOLENE : outil pour la simulation urbaine et architecturale des ambiances solaires, lumineuses et radiatives.

*Figure 160 Solène développé par le CERMA (Nantes)*

www.cerma.archi.fr/

SOLENE présente l'avantage d'être un produit de laboratoire d'un apprentissage rapide, et d'une utilisation aisée. Il fournit des résultats fiables, basés sur des modèles de calcul scientifiquement élaborés pour la simulation physique[1]. Les données fournies par ces calculs sont représentées graphiquement, sous forme de vues planes, axonométriques et/ou en perspectives, et se veulent être représentatives de la « réalité physique » étudiée. Il est également possible d'effectuer une série d'animations temporelles, afin de rendre compte des variations d'ensoleillement et d'éclairement sur l'objet à étudier. L'outil dépasse ainsi le simple rendu photo-réaliste des images de synthèse, pour s'intéresser davantage aux aspects techniques de restitution et de reconstitution virtuelle des espaces, sortes de « cartographies tridimensionnelles »[2].

Pour mieux comprendre les spécificités du logiciel, ainsi que son mode opérationnel, nous donnons, à titre indicatif, le tableau des définitions des termes utilisés par l'outil [Tab.15]. Nous présenterons, par la suite, ses fonctionnalités de base.

[1]Une présentation détaillée du protocole de calcul sur lequel se base le logiciel se trouve chez Francis Miguet, *op.cit.*, Chapitres 6 et 7, p. 143-281.

[2]Francis Miguet, op.cit., p. 41.

*Tableau 15 Le langage interne de SOLENE*[1]

| TERMES | DEFINITION | FORMAT |
|---|---|---|
| **Projet** | Ensemble regroupant toutes les données géométriques sur un site. | *.sol |
| **Géométrie** | Ensemble de faces planes disjointes constituées de contours. | *.cir |
| **Scène** | Ensemble des objets géométriques. | |
| **Ciel** | Géométrie particulière ayant ses propres descripteurs en fonction de l'état du ciel (clair, intermédiaire, couvert). | *.cir |
| **Descripteur** | Valeur caractérisant une « propriété » d'un contour, d'une face et d'une géométrie. (couleur, matériau, surface, valeur d'ensoleillement…). | *.val |
| **Matériaux** | Ensemble de descripteurs. Caractéristiques physiques des faces des géométries. (propriétés lumineuses, transparence, opacité…). Chaque matériau est identifié par une couleur. | |
| **Repère** | Le repère Oxyz utilisé pour les géométries est fixe. Le Nord correspond à la direction de l'axe Oy. | |
| **Temps** | Le temps est exprimé en « Temps Solaire Vrai ». | |

### 8.1.1 SOLENE : L'outil pour la simulation urbaine et architecturale des ambiances solaires, lumineuses et radiatives[2]

Le logiciel a été développé tout au long des vingt dernières années (1990-2010) par les chercheurs Francis Miguet, Dominique Groleau et Christian Marenne[3]. Il permet d'effectuer des simulations physiques sur les espaces intérieurs (échelle du bâtiment) et extérieurs (échelle urbaine).

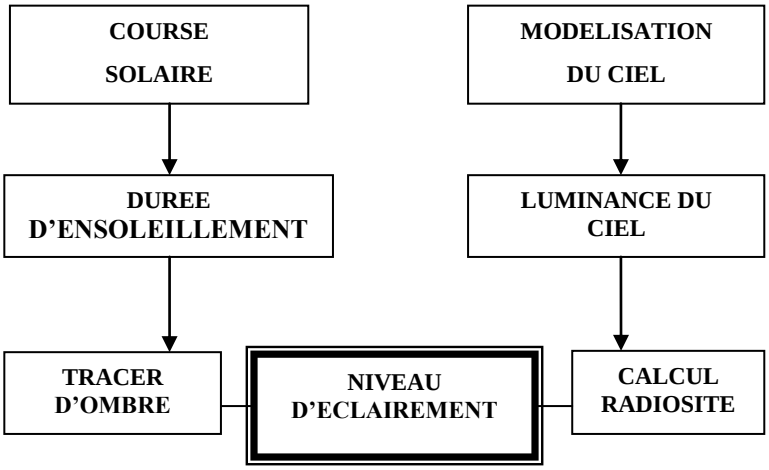
[1]Dominique Groleau, « Instrumentation du projet : Solène et la simulation des rayonnements solaires et lumineux », Cours DEA, CERMA (Nantes), 60 diapositives.

[2]SOLENE est disponible en version de démonstration (15 jours de validité) à l'adresse suivante : https://sourcesup.cru.fr/

[3]Dominique Groleau, Francis Miguet, « A daylight simulation tool including transmitted direct and diffuse light. Application to the evaluation of daylighting inside glazed intermediate spaces », Seventh International IBPSA Conference, Rio de Janeiro, 2001, Brazil, p. 907-914.

A cette fin, les résultats fournis par le logiciel traitent des aspects suivants[1] :

- La luminance céleste, c'est à dire l'énergie lumineuse émise par chaque unité de face du ciel visible.
- Le tracé d'ombre, à une date donnée et la durée des périodes d'ensoleillement, calculée en fonction des apports solaires directs sur les parois.
- Les multi-réflexions solaires entre les surfaces (radiosité, coefficients de réflexion).
- L'éclairement naturel reçu, suite aux inter-réfléxions, avec prise en compte des caractéristiques lumineuses des surfaces vitrées.




#### 8.1.1.1 Modélisation de la voûte et de la luminance célestes

La luminance L (cd/m²) est la quantité et la qualité du flux lumineux introduites dans un espace donné, qui résultent essentiellement des degrés de nébulosité du ciel. En effet, pour chaque état du ciel, correspond une distribution spécifique des luminances sur la voûte céleste. Les valeurs dépendent également des moments de l'année, du lieu géographique (altitude), de la course solaire (hauteur angulaire, azimut) et du rayonnement énergétique correspondant (watt/m² et stéradian).

Le passage du calcul énergétique au calcul de la luminance se fait par le modèle d' « efficacité lumineuse » (« Eff ») de Perez, qui se définit comme le rapport entre le flux lumineux et le flux d'énergie (lumen/watt)[2].

[1]Francis Miguet, op.cit., p. 21.

[2]R. Perez, P. Ineichen, R. Seals, J. Michalsky and R. Stewart, « Modeling Daylight Availability and Irradiance components from Direct and Global Irradiance», Solar Energy, Vol. 44, N°5, 1990, p. 271-289. R. Perez, « An all weather model for sky luminance

Il s'appuie sur deux indices : la clarté du ciel ε et la luminosité du ciel Δ, dont les valeurs dépendent essentiellement de l'épaisseur des nuages [Tab. 16][1]. A ce propos, Perez a distingué huit types de ciel allant du ciel couvert sombre au ciel sans nuage[2]. Ce sont les ciels réels dits « dynamiques » qui ont l'avantage de prendre en compte le mouvement des nuages et donc des situations atmosphériques réelles en fonction des moments de la journée.

Les valeurs ci-dessous montrent bien que la luminosité d'un ciel sans nuage est plus élevée que celle d'un ciel couvert sombre[3].

*Tableau 16 Indice de clarté du ciel*

| **Ciel** | **Indice de clarté** |
|---|---|
| **Couvert** | $1<\varepsilon<1.065$ |
| | $1.065<\varepsilon<1.230$ |
| | $1.230<\varepsilon<1.500$ |
| | $1.500<\varepsilon<1.950$ |
| | $1.950<\varepsilon<2.800$ |
| | $2.800<\varepsilon<4.500$ |
| | $4.500<\varepsilon<6.200$ |
| **Sans nuage** | $\varepsilon>6.200$ |

Outre les ciels « dynamiques », les travaux entrepris pour modéliser la voûte céleste, distinguent aussi les ciels artificiels dits « standards »[4]. La standardisation des états du ciel sert pour simplifier les méthodes de calcul et de mesure.

---

distribution, preliminary configuration and validation », Solar Energy, Vol. 50, N°3, 1993, p. 235-245.

[1]La classification internationale des nuages les distingue d'après leur aspect. Les nuages les plus épais sont les Cumulonimbus. Ensuite, viennent les Stratus (nuages d'hiver), les Stratocumulus, les Cumulus et les Cirrus (nuages d'été). Pour les Altostratus et les Altocumulus, la classification en rigueur permet de préciser leur degré d'opacité en ajoutant le terme «translucidus» (clair) ou «opacus» (sombre) : Altocumulus translucidus, Altocumulus opacus. Cf. Dominique Dumortier, *op.cit.* Chap. « Mesure du gisement lumineux sur Lyon », p. II.44.

[2]Dominique Dumortier, op.cit., Chap. « Analyse et modélisation du gisement lumineux », p. III.74.

[3]Valeurs recueillies chez Dominique Dumortier, *op.cit.,* p. III.74, Tab. 7.

[4]Ljubica Mudri, « Mesures et qualifications de l'ambiance lumineuse en éclairage naturel », ADEME, 1999, p. 10.

Michel Perraudeau, ingénieur au CSTB Nantes (Division éclairage et colorimétrie) distingue cinq (5) types de ciel caractérisant chacun des conditions lumineuses précises exprimées en W/m² (répartition énergétique du rayonnement global) : le ciel bleu, le ciel intermédiaire bleu, le ciel intermédiaire médian, le ciel intermédiaire couvert, et le ciel couvert. Des modèles encore plus simplifiés ne prennent en compte que le ciel clair, le ciel intermédiaire et le ciel couvert (cas de LIGHTSCAPE précédemment cité).

Dans la base de données de SOLENE, nous trouvons les deux types de ciel, « dynamiques » et « standards ». Il s'agit principalement :

- Du ciel uniforme avec une valeur d'éclairement zénithal dû au rayonnement diffus du ciel, estimée par défaut à 10000 lux.
- Des deux modèles de ciel normalisés par la Commission Internationale d'Eclairage (CIE)[1] choisis parmi les 16 types reconnus[2]: le ciel couvert sombre (ciel Moon et Spencer) et le ciel clair (dit aussi ciel « serein »).
- Du modèle de ciel dynamique « tous temps »[3] développé par Perez, Seals et Michalsky (1993) prenant en compte le ciel couvert clair et le ciel partiellement couvert (dit aussi ciel « intermédiaire »)[4].

Pour dégager les variations de luminance selon les états du ciel, la voûte céleste est traitée sous forme d'une « géométrie hémisphérique discrétisée (maillée) en facettes »[5] (Fig. 161). Un des modèles de maillage validé et adopté par la communauté scientifique internationale, est celui composé de 145 « zones » identiques (angles solides) (Fig. 162).

---

[1]P.-R Tregenza, « Analysing sky luminance scans to obtain frequency distributions of CIE Standard General Skies », Lighting Research and Technology, 2004, Vol. 36, N°4, p. 271–279.

[2]Parmi les types de ciel normalisés par la CIE, nous citons : le ciel uniformément couvert correspondant à des nuages très denses, le ciel couvert correspondant à des nuages faiblement denses, le ciel moyen intermédiaire, le ciel partiellement nuageux, le ciel dégagé pour des zones industrielles (avec beaucoup de pollution d'air), le ciel dégagé pour des zones rurales (avec moins de pollution d'air). Voir à ce sujet, les documents « Spatial distribution of daylight - Luminance distributions of various reference skies » (CIE 110-1994) et « Spatial distribution of daylight - CIE Standard General Sky » (ISO 15469:2004 (E) / CIE S 011/E: 2003).

[3]Perez, Seals et Michalsky (1993) ; Brunger et Hooper (1993). Ces modèles utilisent des formules de calcul détaillées, très poussées et assez complexes.

[4]Francis Miguet, « CIELS, Modèles permettant de simuler l'éclairage naturel (voûte céleste et soleil) », Document interne, CERMA (Nantes), 1995, 39 p.

[5]Dominique Groleau, *Guide d'utilisation* : SOLENE, Logiciel de simulation *d'ensoleillement, d'éclairement et de rayonnement*, Document interne, CERMA (Nantes), 1998, 61 p, p. 25. Voir aussi Francis Miguet, op.cit., p. 179.

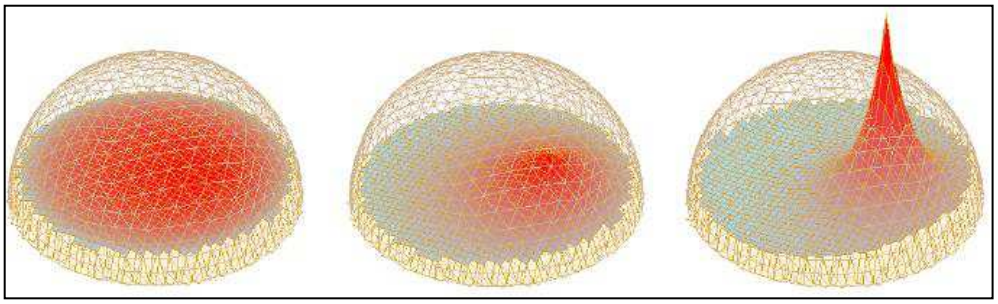


*Figure 161 Distribution des luminances (couvert, intermédiaire, clair)*

F.Miguet (2000), p. 213

Pour les deux modèles de ciel normalisés, nous considérons les valeurs suivantes[1] :

*Tableau 17 Luminance des types de ciel*

| **Type CIE** | **Luminance**<br>**Cd/m²** | **Ecl.zénithal (Hiver)**<br>**Lux** | **Ecl.zénithal (Eté)**<br>**Lux** |
|---|---|---|---|
| **Couvert** | 300 | 7000 | 20000 |
| **Clair** | 3000 | 30000 | 100000 |

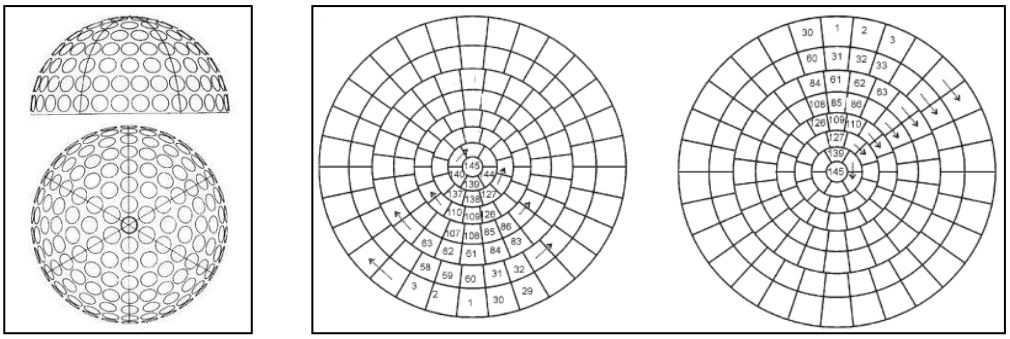


*Figure 162 Modèle de division de la voûte céleste en 145 zones*

F.Miguet (2000), p. 213

[1]Christoph Reinhert, *Natural light in Design*, « Sky luminance distribution models » [en ligne], Massaschusetts Institute of Technology IAP, Workshop, 2006, diapositives.

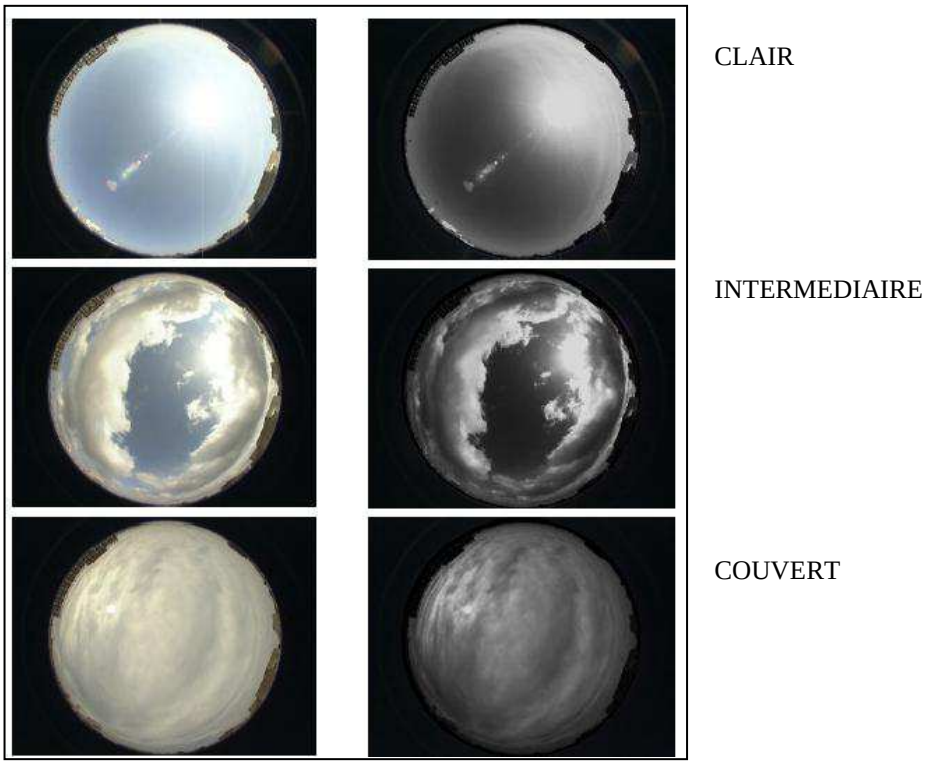



*Figure 163 Cartes des luminances relatives aux types de ciel*

© Sky Modelling from Digital Imagery

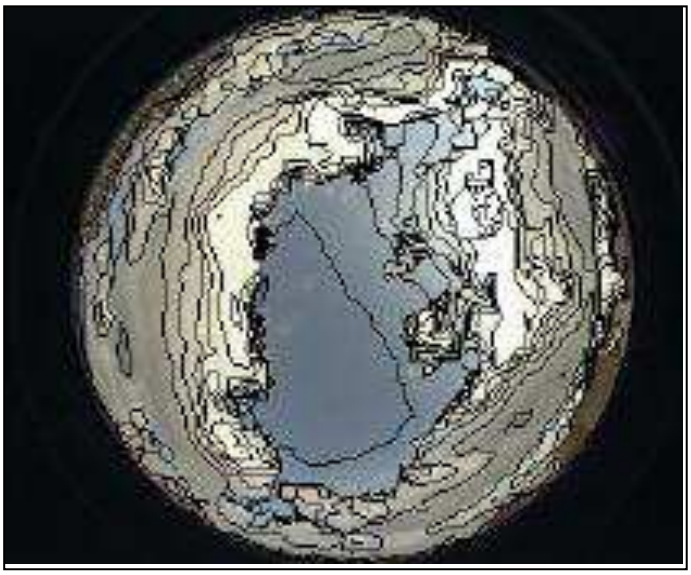


*Figure 164 Carte des luminances en format SDF (standard digital form)*

© Sky Modelling from Digital Imagery

#### 8.1.1.2 *Durée d'ensoleillement*

SOLENE permet de fournir des indications quant à la course solaire et à la durée d'ensoleillement, en chaque lieu géographique (latitude, longitude) et pour une date et une heure données. A cette fin, il utilise deux méthodes de simulation qui une fois combinées, fournissent des données nécessaires pour l'évaluation de l'ensoleillement global d'une surface[1].

- ✓ La méthode « héliodon » : Elle permet le traçage des ombres. Il s'agit de déterminer les zones qui sont éclairées par le soleil, à un instant donné, et sur un intervalle de temps plus ou moins étendu (journée, mois, année). Cette technique de simulation fournit des données sur l'état d'ensoleillement de la « scène » à étudier ou d'un point en particulier de la « scène ».
- ✓ La méthode « masque » : Elle permet la connaissance des conditions d'ensoleillement d'un site au cours du temps. Il s'agit de réaliser un bilan d'ensoleillement à un instant donné, en fonction de l'espace étudié. Autrement dit, cette technique permet d'identifier, pour un point quelconque de l'espace, les trajectoires solaires visibles depuis ce point, en tenant compte des obstacles susceptibles de venir l'obstruer, partiellement ou totalement.

SOLENE permet également d'étudier les taches solaires à l'intérieur d'un espace. Cette méthode se base conjointement sur des algorithmes mathématiques, définissant la position du soleil, et sur des algorithmes de lancer de rayon pour simuler l'entrée de la lumière solaire directe dans cet espace[2]. Les résultats fournis permettent de prédire les cas d'éblouissement et d'inconfort visuel.

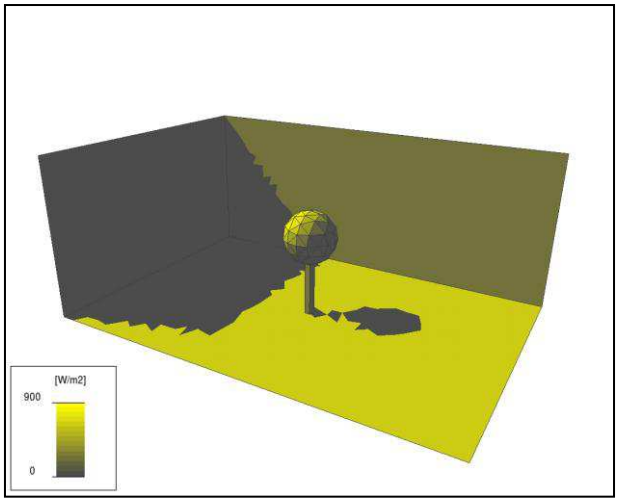



*Figure 165 Simulation de type « héliodon »*

J. Bouyer (2009), p. 76

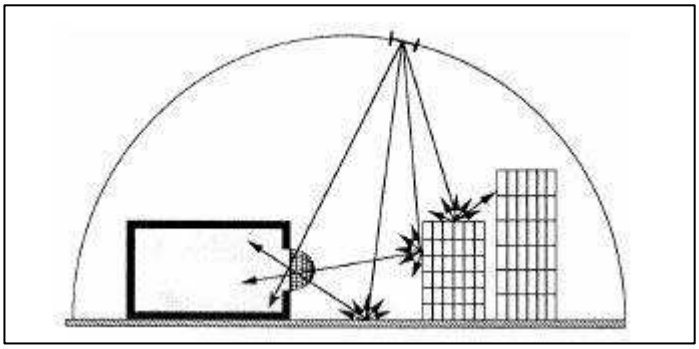
[1]Francis Miguet, *op.cit.*, p. 28-31.

[2]Fawaz Maamari, *op.cit.*, p. 32.

#### 8.1.1.3 Calcul des réflexions entre les surfaces

Comme nous l'avons indiqué plus haut, l'éclairement transmis à l'intérieur d'un espace provient non seulement de l'ensemble de la voûte céleste et du soleil (lumière directe), mais aussi des inter-réflexions des matériaux formant l'enveloppe interne (lumière diffuse)[1], et des échanges énergétiques qui se produisent entre les différentes surfaces présentes sur site (multi-réflexions)[2]. Ces échanges sont évalués à partir du calcul de radiosité, donnant le « facteur de forme », précédemment décrit[3].

L'ensemble des calculs ne se fait que sur des faces « discrétisées », c'est-à-dire maillées en un ensemble de triangles, dont la taille dépend du degré de précision voulu pour la simulation. L'unité de la grille sera d'autant plus petite, que le processus de calcul et de rendu ne sera long, donnant des résultats plus fiables et plus précis.



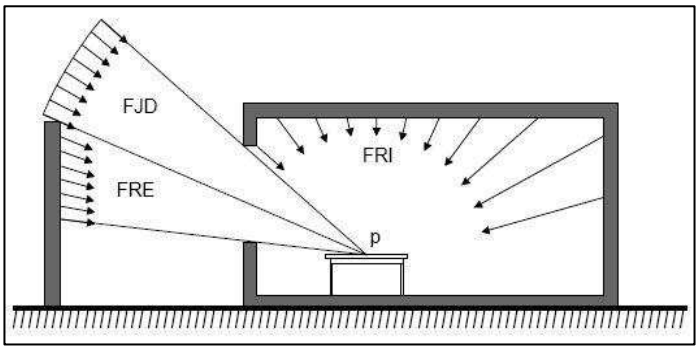



*Figure 166 et 166bis Calcul des multi-réflexions externes et internes*

F.Maamari (2004), p. 37

D. Dumortier (1995)

[1]Francis Miguet, *op.cit.*, p. 223.

[2]Ibid., p. 143.

[3]Ibid., p. 236.

#### 8.1.1.4 *Calcul de l'éclairement reçu*

A partir des opérations physico-techniques que le logiciel nous permet d'effectuer, nous pouvons ainsi reproduire le comportement lumineux des espaces de la demeure à travers l'évaluation de l'éclairement reçu. Celle-ci tiendra compte conjointement de l'éclairement diffus (direct issu du ciel), de l'éclairement direct du soleil (ensoleillement, efficacité lumineuse), de l'éclairement issu des multi réflexions externes (masques environnants) et de l'éclairement issu des inter-réflexions (parois internes).

Le calcul nécessite l'utilisation d'une commande externe faisant appel à l'éclairement reçu sur un plan fictif horizontal, situé à une hauteur de 80 cm du niveau du sol. La commande prend en compte quatre facteurs essentiels qui sont : l'objet à simuler, le masque, la géométrie qui dispense l'énergie dans l'espace, et le descripteur créé à partir de l'éclairement réfléchi AR de la géométrie incidente, calculé à partir du facteur de forme. Ce descripteur, exprimé en format *.val, est un paramètre essentiel dans l'évaluation de l'éclairement reçu.

En fonction du type de ciel, sa valeur est issue de la résultante de l'opération suivante :

- E.diffus + E.direct (soleil) + E. reçu de(s) la géométrie(s), pour le cas du ciel clair (CIE).
- E.diffus + E. reçu de(s) la géométrie(s), pour le cas du ciel couvert (CIE).

Selon les niveaux d'éclairement obtenus, nous pouvons définir la variation de l'éclairement par rapport à la typologie de l'espace, et identifier des zones de différentes luminosités : très lumineuses, lumineuses, moyennement lumineuses, peu lumineuses, très peu lumineuses.

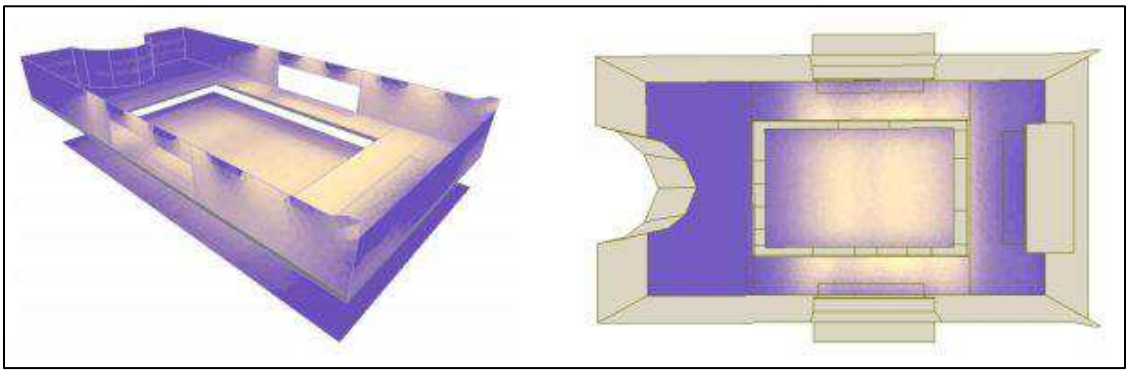


*Figure 167 Cartographies d'éclairement*

F.Miguet, D.Groleau (2002), p. 912

Ces valeurs exprimées en lux, peuvent être exprimées également en termes de facteurs de lumière du jour (%), issus du rapport entre l'éclairement naturel reçu en un point et l'éclairement extérieur (Eint/Eext ; cas de ciel couvert). Il s'agit, plus précisément du « rapport de l'éclairement en un point intérieur d'un plan donné dû à la lumière reçue directement ou indirectement d'un ciel dont la répartition des luminances est donnée ou connue, à l'éclairement sur un plan horizontal provenant sans obstruction d'un hémisphère de ce ciel. La lumière solaire est exclue de ces deux valeurs d'éclairement »[1].

Les valeurs obtenues sont indépendantes de l'orientation des baies vitrées, de la saison et de l'heure. Alors que les pourcentages les plus bas (0 – 2%) correspondent aux zones à faible luminosité, celles qui présentent une luminosité élevée possèdent des valeurs > 12%. Nous donnons, à titre indicatif, le tableau suivant, montrant les correspondances entre les valeurs du facteur de lumière du jour et les caractéristiques lumineuses dans un espace donné.

*Tableau 18 Zonage lumineux en fonction du facteur de lumière du jour*

| **FLJ** | **- de 1%** | **1 à 2%** | **2 à 4%** | **4 à 7%** | **7 à 12%** | **+ de 12%** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Très faible** | **Faible** | **Modéré** | **Moyen** | **Elevé** | **Très élevé** |
| **Zone considérée** | Zone éloignée des fenêtres (distance environ 3 ou 4 fois la hauteur de la fenêtre) | | | A proximité des fenêtres ou sous des lanterneaux | | |
| **Impression de clarté** | Sombre à peu éclairé | | Peu éclairé à clair | | Clair à très clair | |
| **Impression visuelle du local** | Cette zone……semble être séparée……de cette zone | | | | | |
| **Ambiance** | Le local semble être refermé sur lui-même | | | Le local s'ouvre vers l'extérieur | | |

[1]Définition forunie par la CIE (Communauté internationale de l'Eclairage), citée par Dominique Dumortier, *op.cit.*, Chap. « Evaluation des performances de l'éclairage naturel des bâtiments », p. IV.7.

## 8.2 Les données d'entrée

Pour évaluer la contribution de la lumière naturelle à l'éclairage intérieur de la demeure, il est nécessaire de connaître l'intensité du soleil et la répartition angulaire de la lumière dans le ciel pour l'ensemble des conditions atmosphériques rencontrées. A cette fin, la base de données que nous allons constituer, va intégrer des informations météorologiques relatives à la médina de Tunis, traitant conjointement des facteurs de rayonnements solaires et de luminances du ciel. Par la suite, nous dresserons la maquette globale de la « scène » étudiée, à savoir la grande demeure dans son environnement immédiat, en vu de dégager les effets de « masque » responsables des multi-réfexions. Nous établirons enfin, une liste de descripteurs pour nous renseigner sur les propriétés réfléchissantes des divers matériaux présents dans les espaces à simuler.

### 8.2.1 Le climat lumineux

Nous avons vu précédemment, que ce sont les multiples conditions du ciel et la modification permanente de la position du soleil, qui vont influencer la qualité de l'environnement lumineux intérieur. En effet, à partir des types de ciel, nous pouvons déterminer l'intensité du rayonnement diffus qui, ajoutée au rayonnement direct issu du soleil, détermine à son tour le rayonnement lumineux global, disponible sur le site.

L'étude des états de nébulosité du ciel relève de ce qu'on appelle le « climat lumineux » d'un lieu. Nous allons pour cela caractériser le type de ciel retenu, ce qui nous permettra d'utiliser, dans nos calculs, le(s) modèle(s) de ciel prédéfinis par SOLENE, se rapprochant le plus des conditions atmosphériques réelles.

#### 8.2.1.1 Considérations générales

Nous commençons par présenter le climat de Tunis à travers les saisons, tel qu'il était décrit dans le passé. Ceci nous servira comme introduction pour la compréhension du phénomène météorologique dans le contexte étudié. A cette fin, nous nous sommes appuyée sur les descriptions climatiques élaborées par le botaniste René Desfontaines en 1783[1] et par le D[r] Louis Frank vers 1816[2].

Desfontaines dit que le climat de la ville est « très beau » avec un hiver qui « offre l'image du printemps »[3]. A propos des températures, il dit que « dans les mois de juin, de juillet et d'août, le thermomètre se soutient, à l'ombre, depuis 24 jusqu'à 30 degrés »[4] et ajoute que cette chaleur brûlante serait insupportable

[1]Le voyage botanique de Desfontaines, op.cit., p. 53.

[2]Louis Frank, Jean-Joseph Marcel, *op.cit.*, p. 47-50.

[3]Le voyage botanique de Desfontaines, op.cit., p. 53. Voir aussi Marcel Gandolphe et al, op.cit., p. 100.

[4]*Idem.*

sans l'apport du vent de l'Est (*charqi*), « un vent frais qui s'élève sur les neuf heures du matin. Il vient de la mer et augmente à mesure que le soleil monte à l'horizon ; il diminue ensuite à proportion que l'astre s'abaisse et tombe tout-à-fait aux approches de la nuit »[1].

Les descriptions de Louis Frank nous semblent plus précises. Il s'agit d'un ensemble d'observations et de données, que le médecin belge a recueilli auprès de de personnalités qu'il qualifie de « recommandables et dignes de foi »[2], dont Perkins Magra, Consul d'Angleterre dans la Régence de 1789 à 1804[3], qui disposait de thermomètre et de baromètre qui lui ont permis d'effectuer des mesures météorologiques pendant plusieurs années[4].

Louis Frank dit ceci : « La partie habitée de la Régence étant située entre le 34 et le 37 degré de latitude septentrionale, on y jouit en général d'un air sain et assez tempéré : la température n'y est presque jamais trop chaude ni trop étouffante en été, et dans l'hiver le froid n'y est ni trop vif ni de trop longue durée : il est très rare que le thermomètre y descende jusqu'à la gelée, et c'est dans ce seul cas qu'on voit tomber de la neige. Le thermomètre, d'un autre côté, ne monte au plus haut degré de chaleur que quand le vent souffle du *Sahara* ; aussi voit-on les saisons se succéder d'une manière presque insensible, sans variations brusques dans la température, et l'on pourra juger de cette égalité habituelle en remarquant que le baromètre ne varie, quelque temps qu'il fasse, que d'un pouce et trois dixièmes, c'est-à-dire depuis 29 pouces un dixième jusqu'à 30 pouces quatre dixièmes »[5].

Louis Frank dresse également le profil des quatre saisons qui rythment l'année : L'automne (*kharîf*) débutait en septembre et se prolongeait parfois jusqu'à mi-janvier, l'hiver (*chitã'*) et le printemps (*rabî^c*) duraient deux mois chacun, alors que l'été (*sayf*) était la saison la plus longue, d'une durée de 5 mois au moins.

#### 8.2.1.2 Informations solaires

Plusieurs données relatives au climat lumineux sont disponibles sur internet. Toutefois, une place importante concerne la géophysique, c'est-à-dire à la mesure et au traitement des différents types de rayonnements solaires dont les valeurs varient au cours du temps en fonction de la position du Soleil, c'est-à-dire ses coordonnées angulaires : h (hauteur) et a (azimut)[6], et de la couverture nuageuse, autrement dit, de l'état du ciel.

---

[1] *Idem*.

[2] Louis Frank, Jean-Joseph Marcel, *op.cit.*, p. 47.

[3] M Abun-Nasr Jamil, « The Tunisian state in the eighteenth century », *Revue de l'Occident musulman et de la Méditerranée* [en ligne], N°33, 1982, p. 33-66, p. 58. url : http://www.persee.fr/

[4] Louis Frank, Jean-Joseph Marcel, *op.cit.*, p. 47.

[5] Idem.

[6] La hauteur correspond à l'angle entre la direction d'observation et le plan horizontal du lieu. L'azimut est mesuré dans le plan horizontal du lieu et correspond à l'angle entre la

Pour les besoins de notre étude, nous avons utilisé la station de mesure IDMP Network de Lyon (*International Daylight Measurement Program*), située à Vaulx-en-Velin et faisant partie du programme « Satel-light » de l'ENTPE, sous l'Egide de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE)[1]. La station de mesure fournit des modèles d'évaluation du rayonnement solaire et de la lumière naturelle pour tout le territoire de l'Europe centrale y compris l'Afrique du Nord, et ce à partir des prévisions mensuelles et annuelles effectuées régulièrement par le satellite Météosat, et qui traitent de la température, de la pluviométrie et de l'insolation[2].

Pour la médina de Tunis, placée à une latitude Nord de 36°48' et à une altitude variant de 11m à 48m par rapport à la mer[3], nous avons calculé la durée d'ensoleillement (exprimée en h/a) et la puissance solaire (exprimée en W/m²) pour les trois types de ciel. Les diagrammes de la figure 169 correspondent à la position du soleil pour chaque mois de l'année, en fonction de l'heure (heure légale), calculée par le serveur Satel-light.

Il va sans dire que l'obscurcissement du ciel par les couches nuageuses atténue l'intensité du rayonnement solaire (W/m²).

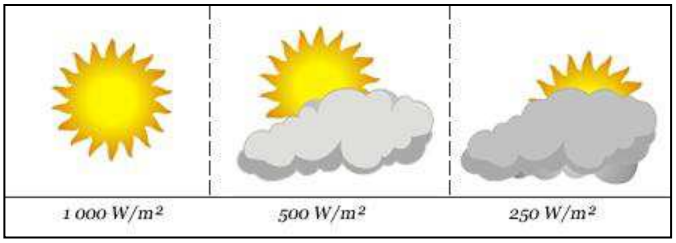



*Figure 168 Variation de l'intensité du rayonnement solaire*

direction du Sud et la projection de l'axe d'observation du soleil à l'instant considéré sur le plan horizontal. L'azimut est négatif vers l'Est, positif vers l'Ouest.

[1]Dominique Dumortier et al., « SATEL-LIGHT: processing of Meteosat data for the production of high quality daylight and solar radiation data available on a World Wide Web Internet server » [en ligne], Rapport final de la Commission Européenne, JOR3 CT95-0041, 1999.

[2]Le serveur est accessible gratuitement sur Internet à l'adresse suivante : http://www.satel-light.com/core.htm.

[3]Abdelaziz Daouletli, *Tunis sous les Hafsides…*, *op.cit.*, p. 37.

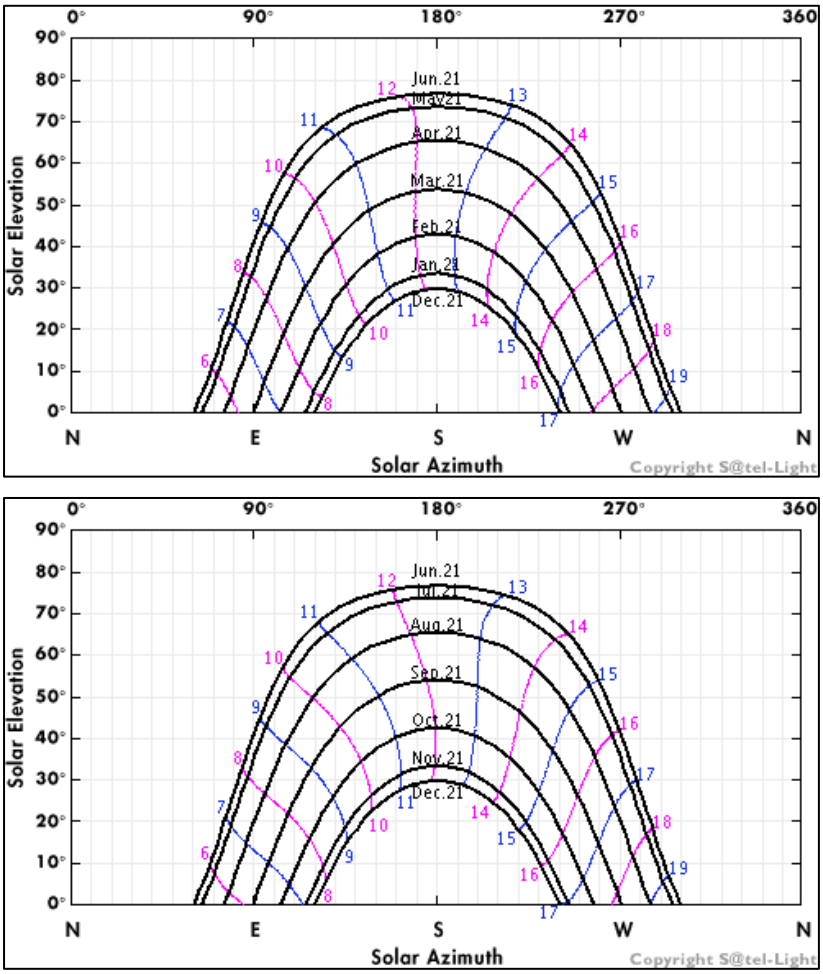



*Figure 169 Variations annuelles de la position solaire sur Tunis*

© Satel-light

Les graphes suivants donnent les variations annuelles de l'éclairement énergétique[1] solaire direct et global (W/m²) sur une surface horizontale, pour les trois types de ciel (clair, intermédiaire, couvert). Signalons que l'éclairement global est déterminé suite au cumul de l'éclairement énergétique direct (issu du soleil) et de l'éclairement énergétique diffus (issu du ciel).

[1]L'éclairement énergétique (dit aussi « irradiance ») est le flux de rayonnement électromagnétique, par unité de surface, incident sur un plan donné. Ce plan récepteur peut être soit horizontal soit vertical.

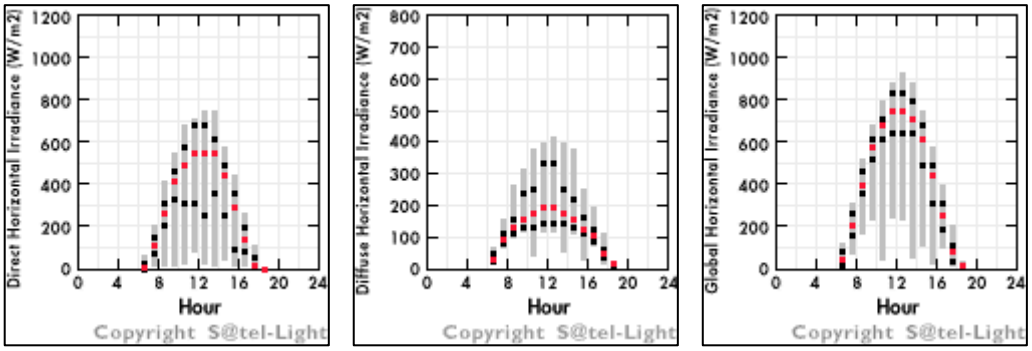



*Figure 170 Variations de l'éclairement énergétique horizontal sur Tunis*

© Satel-light

Satel-light détermine également l'éclairement énergétique direct normal, à partir de la différence entre les éclairements énergétiques horizontaux global et diffus. Il sera maximal sur une surface Sud en hiver, tandis qu'il sera maximal sur une surface Est ou Ouest en été.

Les valeurs annuelles concernant la durée d'ensoleillement, le rayonnement solaire et la température sont également disponibles dans la base de données de l'Institut National de la Météorologie de Tunisie (INM)[1]. Celui-ci s'occupe de l'observation des phénomènes climatiques, maritimes et aéronautiques et dispose de plusieurs stations de mesure éparpillées dans toutes les régions, dont 26 stations météorologiques, 31 stations agro météorologiques, 58 stations climatologiques et 208 stations pluviométriques[2].

A la recherche d'autres informations portant sur l'ensoleillement et surtout sur les occurrences des états du ciel sur la médina de Tunis, nous nous sommes dirigée vers des serveurs étrangers accessibles sur le réseau comme le *World Radiation Data Center* (WRDC)[3] (Fig. 171) et le *Solar and Wind Energy Resource Assessment (*SWERA)[4] (Fig. 171bis).

[1]L'INM émet des prévisions météorologiques sous forme de bulletins établis pour une période allant jusqu'à sept jours et qui traitent des précipitations (distribution spatiale, variations mensuelles et interannuelles, disparité régionale), de la température (variations spatiales et interannuelle, distribution régionale), de l'humidité et de l'évaporation. Ces bulletins sont consultables à l'adresse suivante : http://www.meteo.tn. Voir à ce sujet, Yadh Labane et Soumeya Ben Rached, « Climat actuel et climat futur », 1ère Conférence internationale sur les changements climatiques et le tourisme, Institut National de la Météorologie, Jerba, 09-11 avril 2003, 36 p.

[2]Texte de présentation de l'Institut sur l'Encyclopédie libre Wikipedia : http://fr.wikipedia.org/wiki/

[3]Serveur à accès libre à l'adresse suivante : http://wrdc.mgo.rssi.ru.

[4]Serveur à accès libre à l'adresse suivante : http://swera.unep.net

Le premier est soutenu par l'organisation météorologique, la *World Meteorological Organization* (WMO) qui offre une base de données sur l'irradiation solaire dans plusieurs régions du monde. Les informations sont rassemblées dans des bulletins publiés périodiquement depuis 1964. Le deuxième serveur donne accès à des cartes et à des courbes à propos de la température, du rayonnement énergétique, ainsi que de la vitesse des vents, dans plusieurs villes.

Des données similaires sont fournies également par les logiciels METEONORM 5.x[1] et EnergyPlus[2] (Fig. 172). METEONORM est l'outil pour les applications d'énergie solaire et météorologie (*Global Meteorological Database for Solar Energy and Applied Meteorology*), produit et commercialisé par Météotest, et dont la base de données comporte des informations à propos du site de Tunis. Celles-ci traitent de la température ambiante, de l'humidité, du rayonnement global, de la durée d'ensoleillement et de la vitesse et direction du vent[3].

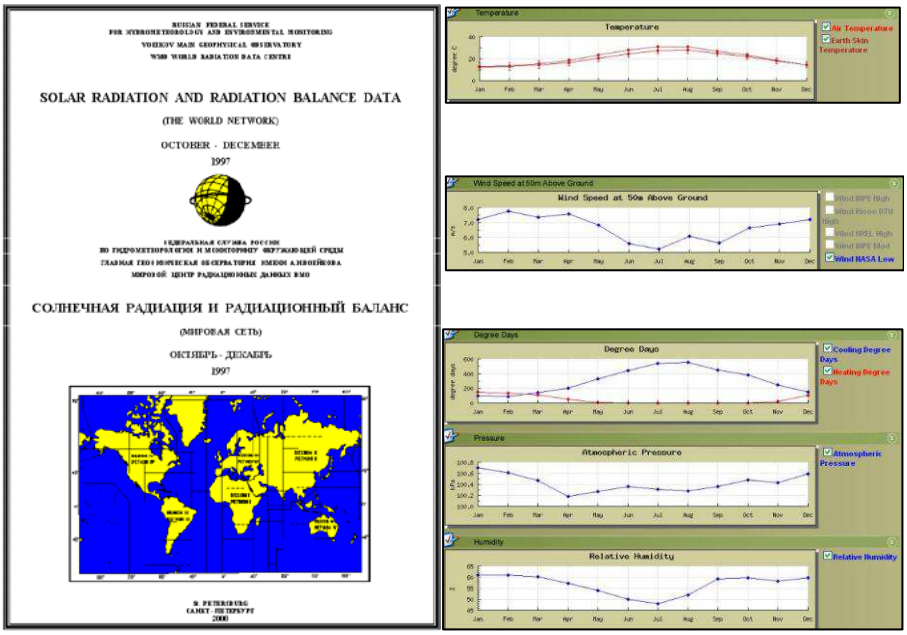



*Figure 171 et 171bis Le bulletin du WRDC et les courbes de SWERA*

http://wrdc.mgo.rssi.ru (gauche)

http://swera.unep.net (droite)

---

[1]Une version de démonstration de ce logiciel est disponible par téléchargement à l'adresse suivante : http://www.meteotest.ch/

[2]EnergyPlus : Logiciel pour la conception et la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires. Voir *supra*., p. 237 note 3.

[3]Plusieurs autres sites météorologiques étrangers présentent des informations détaillées à toute heure de la journée, sur ces aspects climatiques comme celui disponible à l'adresse : http://mobile.wunderground.com.

La base de données intégrée à EnergyPlus, contient également des informations climatiques diverses, issues du *Climate Design Data 2009* (ASHRAE Handbook), où figure la Tunisie et ses principales villes.

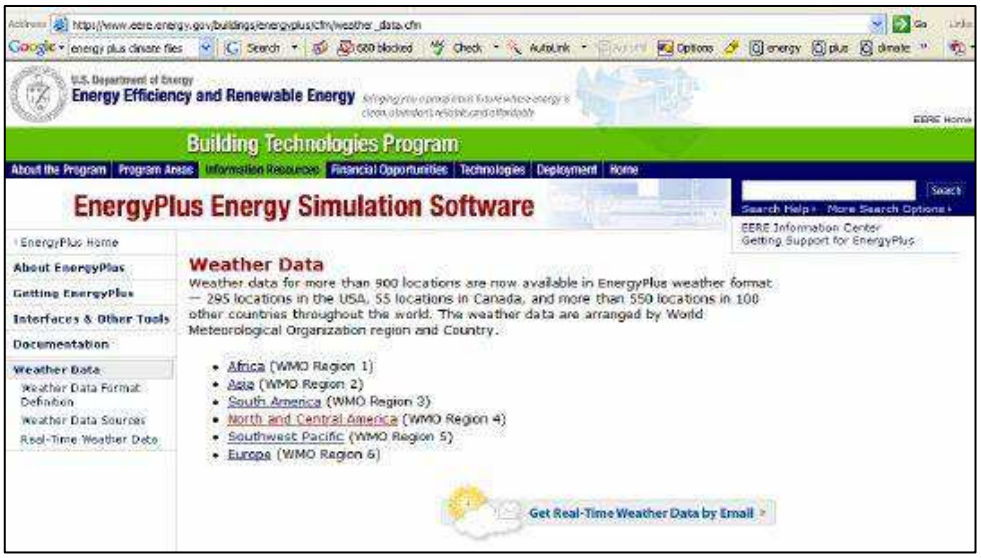



*Figure 172 Interface d'EnergyPlus*

http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/cfm/weather_data.cfm

Des données plus ciblées peuvent être recueillis à partir de SoDa (Solar Data)[1], services pour professionnels en énergie solaire et rayonnement, développé par l'Ecole des Mines de Paris – Armines (Centre Energétique et Procédés, CEP).

Le serveur fait appel à d'autres « ressources » réparties dans le monde pour élaborer ses résultats. Les systèmes d'information et de calcul disponibles traitent non seulement des questions relatives aux rayonnements solaires, mais aussi de l'aérodynamique, de la pollution et surtout de l'efficacité énergétique et de l'éclairage naturel dans les bâtiments, que ce soit en Europe qu'en Afrique. Cette ultime section prend appui sur un ensemble de données issues de quatre serveurs spécialisés dans le domaine physique.

Les valeurs journalières de rayonnement sont fournies par HélioClim1 (images Météosat, 1985), les valeurs horaires de rayonnement en Europe et en Afrique sont fournies par HélioClim2 (images MSG, 2004), les fréquences des types de

[1]Service web de l'Ecole des Mines de Paris contenant une base de données climatiques et en irradiation solaire, développé de 2000 à 2002 et disponible à l'adresse suivante : http://www.soda-is.com/fr/generalites/index.html. Voir aussi l'article collectif « SoDa : a project for the integration and exploitation of networked solar radiation databases » in Environmental Communication in the Information Society, Vol. 2, Vienne : International Society for Environmental Protection, 2002, p. 713-720.

ciel sont issues de Satel-light et le niveau d'éclairement est évalué à partir du logiciel SODALIGHT (version 1)[1].

A titre indicatif, nous donnons l'exemple suivant (Fig. 173). Il s'agit du calcul des valeurs horaires de l'éclairement énergétique (W/m²) obtenus pour Tunis, le 15/06/2004, en tenant compte des trois types de ciels (clair, intermédiaire et couvert). Aussi, pour un ciel clair (courbe verte), les valeurs oscillent-elles entre 0 et 1000W/m². La valeur maximale est atteinte vers 12h et 13h. A 10h du matin, nous obtenons une valeur de 800W/m². A 15h, celle-ci est de 600W/m².

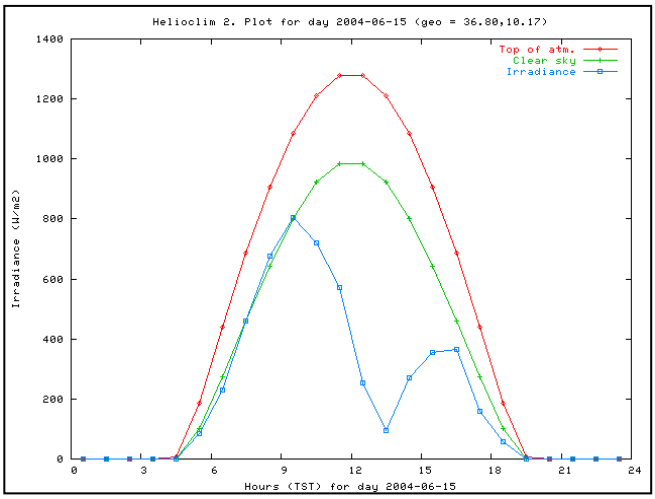



*Figure 173 Courbes de l'éclairement*

http://www.soda-is.com/fr/

#### 8.2.1.3 Informations lumineuses

A partir de la base de données fournie par Satel-light, nous avons entrepris également le calcul des éclairements lumineux horizontaux (lux). Le serveur effectue à ce propos des courbes d'isovaleurs correspondantes à l'éclairement issu du soleil (direct) et de la voûte céleste (diffus), en fonction de l'heure et pour chaque mois de l'année. Nous donnons, ci-après, les résultats obtenus exprimés en kilolux.

[1]SODALIGHT est un outil d'aide à la conception architecturale, développé par Dominique Dumortier et Van Roy (CNRS-ENTPE). Accessible sur le site de Satel-light à l'adresse suivante : http://www.satel-light.com/runlib/applets/sodalight/sodalight.html.

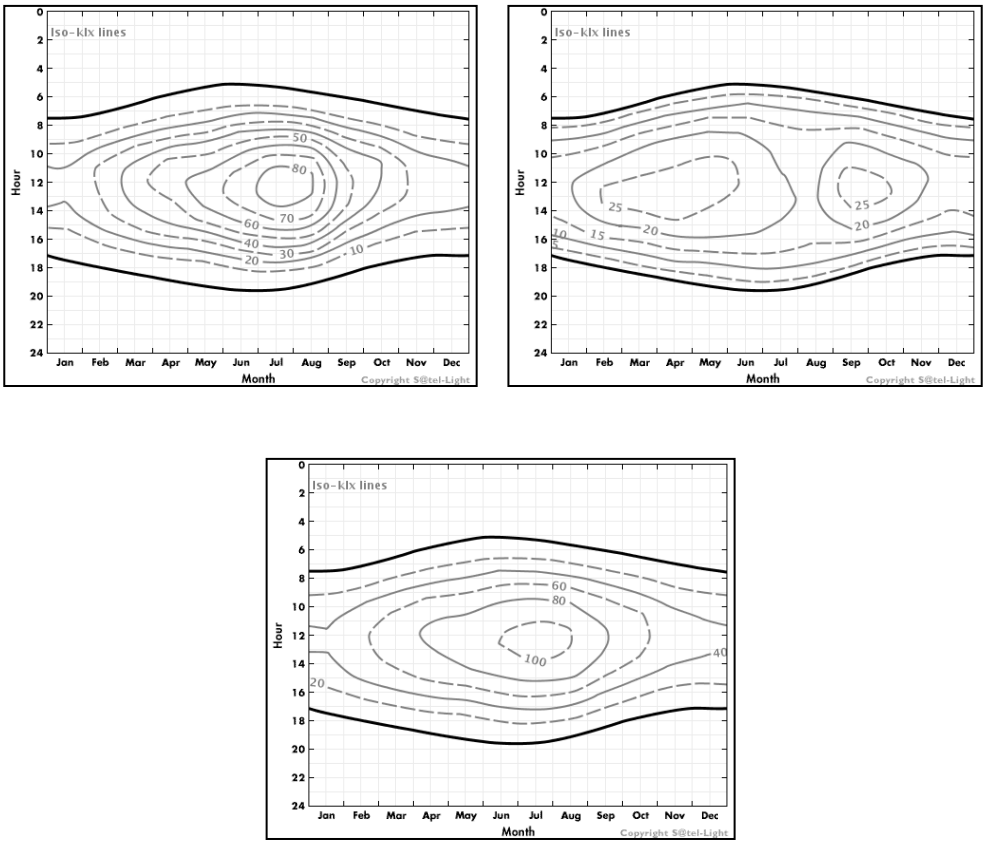



*Figure 174 Courbes de l'éclairement direct et diffus*

© Satel-light

| | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun. | Jul. | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5-6** | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 2.5 | 4.6 | 3.3 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| **6-7** | 0.0 | 0.0 | 1.6 | 7.8 | 13.6 | 19.9 | 18.3 | 12.0 | 5.2 | 1.4 | 0.1 | 0.0 | 6.7 |
| **7-8** | 1.0 | 3.9 | 13.2 | 24.1 | 31.7 | 41.5 | 40.2 | 33.2 | 21.7 | 13.6 | 5.0 | 1.5 | 19.3 |
| **8-9** | 10.2 | 17.9 | 32.2 | 43.9 | 49.9 | 61.2 | 62.9 | 56.8 | 42.4 | 31.4 | 18.0 | 11.6 | 36.6 |
| **9-10** | 23.3 | 35.6 | 50.6 | 63.8 | 67.2 | 78.9 | 82.1 | 77.3 | 60.7 | 47.8 | 32.1 | 25.5 | 53.8 |
| **10-11** | 32.9 | 49.3 | 63.7 | 77.0 | 79.6 | 90.0 | 97.6 | 92.7 | 71.6 | 61.9 | 44.1 | 35.7 | 66.4 |
| **11-12** | 39.9 | 56.1 | 71.9 | 84.8 | 88.8 | 98.8 | 105.8 | 100.5 | 80.9 | 64.4 | 47.7 | 42.9 | 73.6 |
| **12-13** | 41.9 | 56.7 | 73.6 | 82.1 | 93.7 | 100.6 | 108.6 | 101.2 | 81.7 | 65.2 | 48.1 | 44.8 | 74.9 |
| **13-14** | 38.2 | 54.5 | 68.2 | 75.1 | 87.4 | 95.1 | 103.3 | 97.7 | 76.9 | 59.3 | 44.1 | 39.0 | 70.0 |
| **14-15** | 30.4 | 49.5 | 57.9 | 70.4 | 76.9 | 85.6 | 91.9 | 88.9 | 65.0 | 46.4 | 33.9 | 30.3 | 60.6 |
| **15-16** | 20.5 | 34.6 | 45.6 | 57.0 | 60.2 | 71.9 | 77.3 | 73.2 | 47.2 | 32.8 | 20.3 | 17.3 | 46.5 |
| **16-17** | 8.8 | 19.1 | 27.6 | 37.2 | 40.1 | 52.4 | 58.0 | 51.6 | 30.0 | 15.9 | 7.1 | 5.3 | 29.5 |
| **17-18** | 0.9 | 5.0 | 11.0 | 18.7 | 20.8 | 31.1 | 35.5 | 28.4 | 11.4 | 2.8 | 0.2 | 0.0 | 13.8 |
| **18-19** | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 4.2 | 7.6 | 13.5 | 14.5 | 8.5 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 |
| **19-20** | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 1.8 | 1.8 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 |

*Figure 175 Courbes et valeurs de l'éclairement global*

© Satel-light

Concernant le calcul des occurrences du ciel sur Tunis, la base de données de l'INM ne fournit que des informations se rapportant à la nébulosité totale N du ciel[1], pour une durée ne dépassant pas les dix (10) jours. Les degrés de noirceur du ciel sont présentés d'une façon journalière, et exprimés en Octas, sur un intervalle de 0 à 9, selon la répartition suivante :

| Nébulosité | |
|---|---|
| 0 | Ciel clair |
| 1-2 | Peu nuageux |
| 3-4 | Nuageux |
| 5-6 | Très nuageux |
| 7-8 | Couvert |
| 9 | Invisible |

Clair Nuageux Couvert

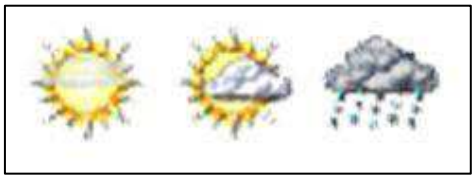


*Figure 176 Nébulosité et états du ciel*

www.meteo.tn

La nébulosité varie de 0 (pas de nuage), à 8 (couverture nuageuse complète), voire 9 dans le cas de brouillard empêchant toute observation de la voûte céleste. Les valeurs intermédiaires renseignent sur le degré de visibilité du soleil dans le ciel : 1, 2, 3 et 4 représentent des ciels de couverture nuageuse suffisamment discontinue pour laisser très souvent apparaître le soleil, 5 et 6 représentent des ciels de couverture nuageuse où la probabilité de voir le soleil commence à devenir beaucoup plus faible[2].

A l'aide du serveur « Satel-light », nous avons pu dresser les fréquences d'observation de la couverture nuageuse (genre de nuages en fonction de l'indice de nébulosité), mois par mois (Fig. 177) principalement pour les trois types de ciel : clair (N=0), intermédiaire (1<N>6) et couvert (7<N>8). Rappelons que le serveur gère un réseau de 48 stations de mesure dont la « IDMP Network » de Lyon qui donne les fréquences des types de ciel, à partir du satellite Météosat. Il est à signaler que toutes les informations stockées dans la base de données, et qui sont en accès libre, sont relatives aux années 1996, 1997, 1998, 1999 et 2000.

---

[1]La nébulosité totale N représente la fraction de voûte céleste occupée par l'ensemble des nuages visibles. Cf. Dominique Dumortier, op.cit., « Mesure du gisement lumineux sur Lyon », p. II.46.

[2]Dominique Dumortier, op.cit., « Analyse et modélisation du gisement lumineux », p. III.11-13.

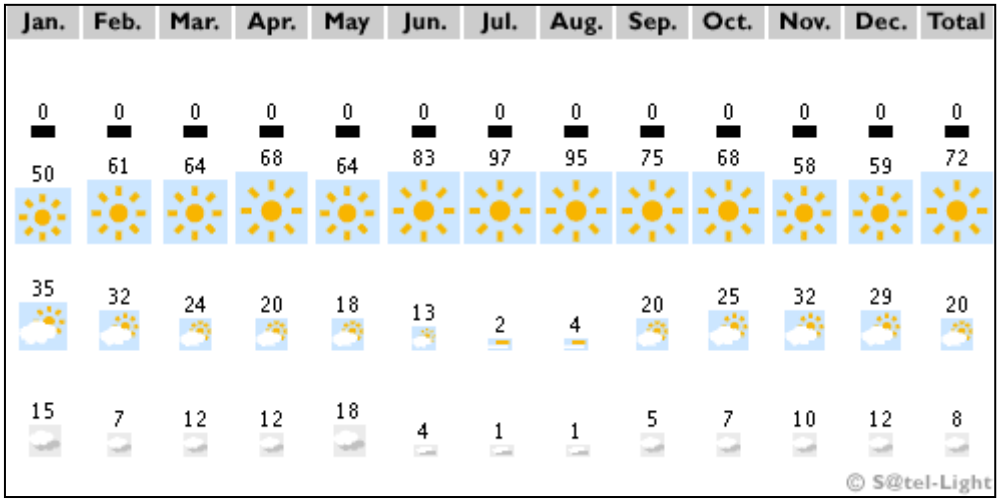



*Figure 177 Pourcentage d'apparition des trois types de ciel sur Tunis*

© Satel-light

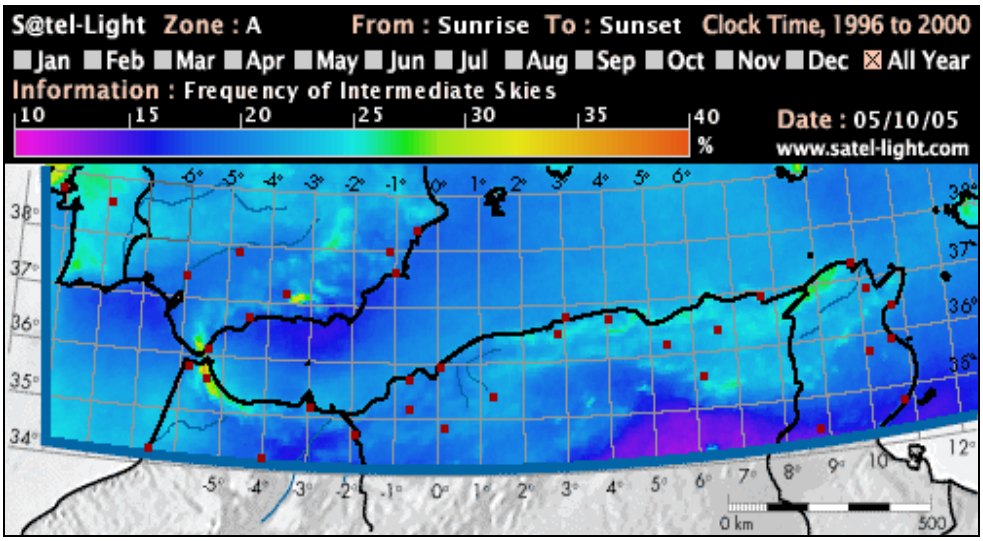



*Figure 178 Fréquence annuelle d'apparition du ciel intermédiaire*

© Satel-light

http://www.satel-light.com/core.htm

L'aspect du ciel est ainsi décrit par la quantité et le genre des nuages qui le couvrent. Nous remarquons que l'occurrence du ciel la plus élevée, pour toute la durée de l'année, s'applique au type clair (les valeurs des fréquences calculées en valeur moyenne annuelle, oscillent de 51 à 93%). En décembre et en janvier, nous observons une répartition plus équilibrée des trois types de ciel. Tout mois confondus, le ciel a une luminance supérieure à 1000 cd/m² (91-94%). Les fréquences changent d'un mois à un autre pour le ciel à plus grande luminance (entre 2000 et 4000 cd/m²). Les résultats que nous présentons dans la page suivante, correspondent au mois de septembre.

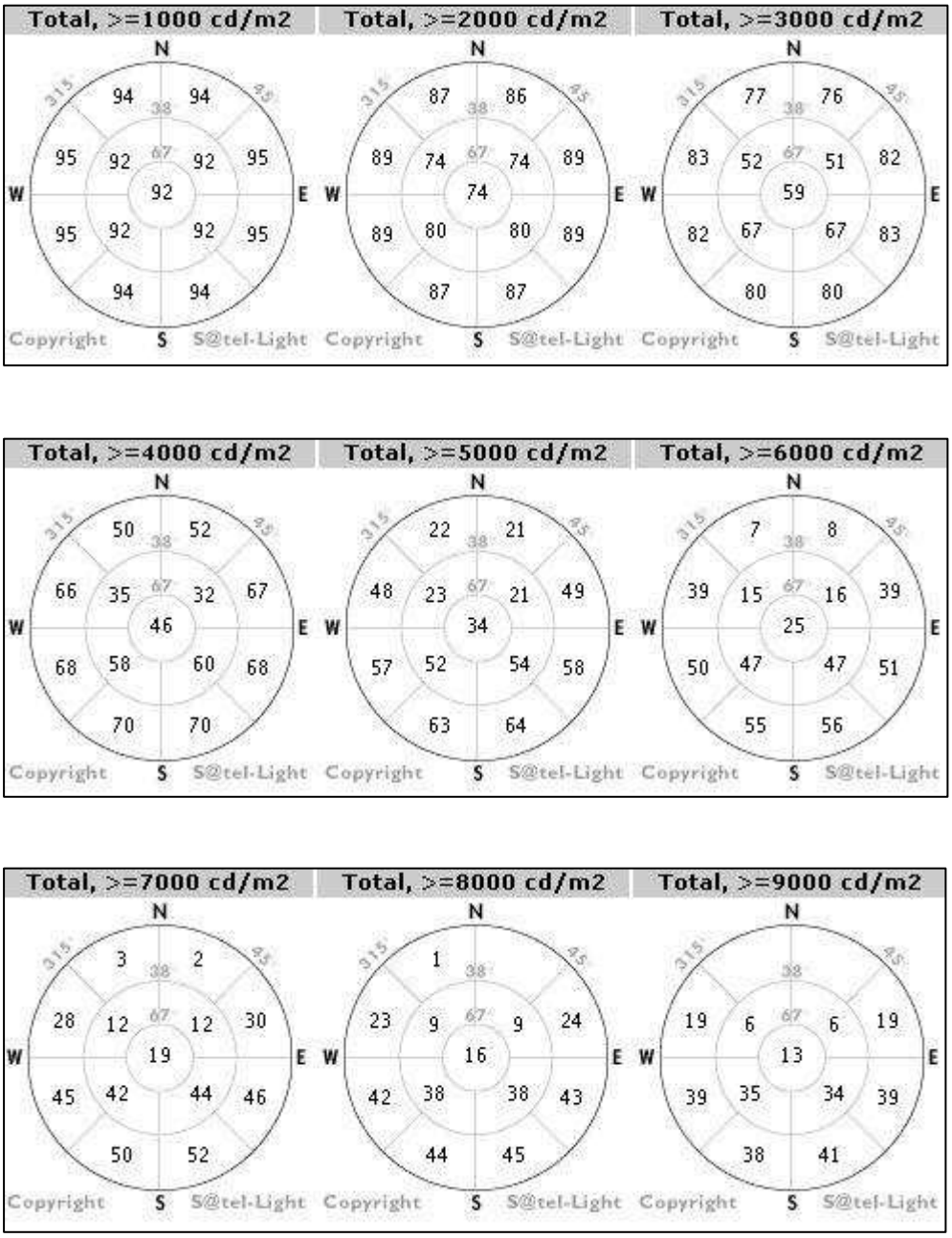



*Figure 179 Pourcentage d'apparition de ciel selon la luminance*

© Satel-light

Un complément d'informations portant sur les zones plus ou moins nuageuses peut être recueilli à partir des images satellitaires, mises à jour régulièrement sur le site de l'Institut. Toutefois, ces images ne sont pas archivées ce qui limite leur utilisation à un jour bien déterminé. Elles ne représentent qu'un instantané de l'aspect du ciel et des conditions atmosphériques: l'heure à laquelle l'observation est faite. Les deux images satellitaires présentées ci-dessous, correspondent à une même journée de deux années différentes : 2005 (haut) et 2010 (bas).

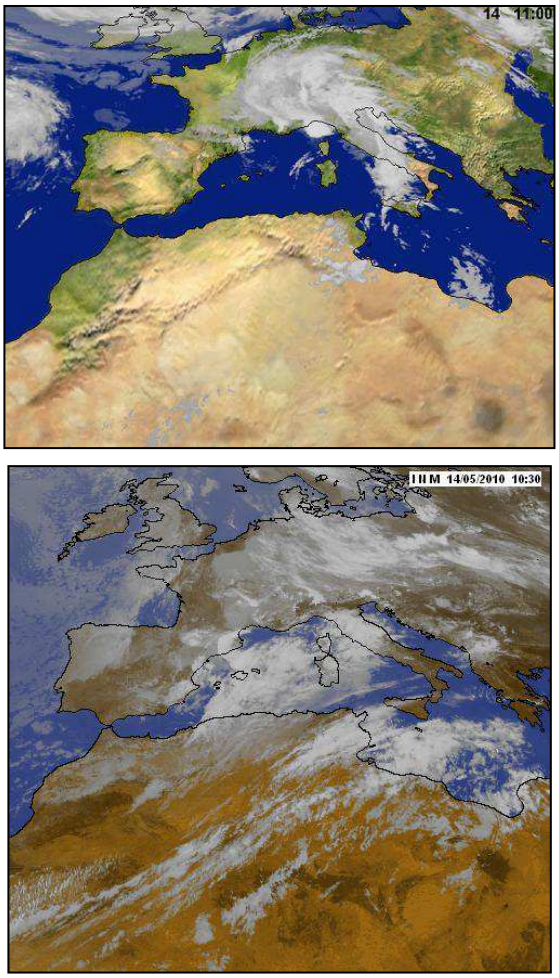



*Figure 180 Images Météosat du 14 juin à 13h*

www.meteo.tn/htmlfr/donnees/meteosat.php

***

Lors des simulations, nous allons tenir compte de ces données ainsi que des données recueillies *in situ* à partir de mesures de l'éclairement en provenance du ciel prises sur un plan horizontal élevé (terrasse, courette). Ces mesures seront effectuées à l'aide d'un luxmètre, et nous permettront de saisir les situations d'averses, de passages nuageux ou de clarté, rencontrées à une date et à une heure précises.

### 8.2.2 Le facteur réfléchissant des parois

La deuxième catégorie de données que nous devons fournir pour les besoins des simulations, concerne les propriétés réfléchissantes des revêtements appliqués au niveau du sol, des murs, des plafonds, et même au niveau des objets et des tissus garnissant les espaces internes. Les propriétés responsables des inter-réflexions sont déterminées par le facteur (ou coefficient) de réflexion $\rho$ (rho), qui correspond au rapport du flux lumineux réfléchi, et du flux incident d'une surface donnée. La valeur, nous renseigne sur la quantité d'énergie lumineuse réfléchie par rapport à celle absorbée ($\alpha$) et transmise ($\tau$) par la surface [$\alpha + \tau + \rho = 100\%$]. En fonction du type de matériaux, nous distinguons différentes sortes de réflexions : spéculaire, partiellement diffuse, complètement diffuse, mixte (Fig. 181).

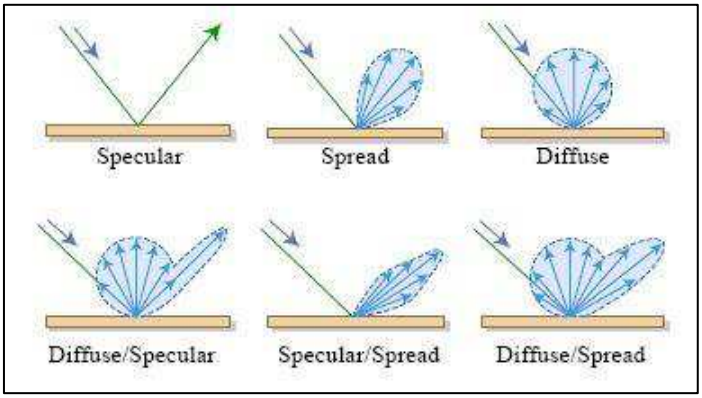



*Figure 181 Différents types de réflexion lumineuse*

Ch. Reinhart (2006)

Même si la meilleure façon de caractériser les effets réfléchissants des matériaux reste les mesures sur site effectuées à l'aide de spectrophotomètres, il est d'usage, dans le domaine de la physique des bâtiments, de prendre les valeurs proches de celles utilisées par défaut, par les méthodes simplifiées en éclairage artificiel. A ce propos, la gamme de produits d'éclairage extérieur et intérieur, OSRAM, dresse un tableau de valeurs du facteur $\rho$, considérées comme types. Ces valeurs varient selon qu'il s'agisse du sol, du plancher ou bien des murs [Tab. 19, Colonne S1].

D'autres études effectuées dans le domaine de l'architecture, et ayant trait à l'instrumentation et au contrôle de l'éclairage naturel, nous fournissent un aperçu général et assez complet sur les facteurs de réflexion des matériaux opaques, ainsi que sur les facteurs de transmission et de réflexion des verres et d'autres matériaux translucides et réfléchissants. Citons les travaux effectués par des équipes de recherche européennes, et regroupées dans les trois ouvrages précédemment cités dont le *Daylighting in architecture : A European Referance Book*[1] [Tab. 19, Colonne S2].

Toutefois, nous avons choisi de ne pas prendre pour acquises ces données, avant d'avoir effectué un tour d'horizon sur les valeurs utilisées dans d'autres bureaux d'étude et organismes de recherche. Nous avons pour cela, consulté d'autres sources d'informations :

- La base de données utilisée par la cellule de recherche « Architecture et climat » de l'Université catholique de Louvain[2] [Tab. 19, Colonne S3].
- Le tableau des valeurs fournies par EnergyPlus [Tab. 19, Colonne S4].
- Le rapport élaboré par la société « SuvaPro »[3] [Tab. 19, Colonne S5].

Le rapport de Suva [Tab. 20, Colonne S6], ainsi qu'un texte élaboré par Philippe Boursin sur « les Conditions générales d'établissement d'une ambiance visuelle optimum »[4] [Tab. 20, Colonne S7], donnent des informations supplémentaires concernant les capacités réfléchissantes des couleurs de peintures, appliquées aux murs.

Notre approche consiste à confronter les facteurs de réflexion pour un même matériau (couleur et texture), afin de dégager les écarts, tout en choisissant la valeur la plus adéquate pour notre cas d'étude.

---

[1]Supra., p. 228.

[2]Base de données accessible en ligne sur le site « Energie+ : conception et rénovation des bâtiments tertiaires ». url : http://www-energie.arch.ucl.ac.be/materiaux.

[3]Walter Lipa, *Les postes de travail informatisés* [en ligne], Suva, Division sécurité au travail, Secteur Physique, Lucerne, 2003, 120 p. url : http://www.sapros.ch/

[4]Article disponible en ligne à l'adresse suivante : http://www.pboursin.club.fr/index.html.

*Tableau 19 Facteurs de réflexion des matériaux*

| **Type de surface** | **Matériau** | **Couleur** | **Facteur de réflexion $\rho$** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S5** |
| **Plafond** | Plâtre | blanc | 0,8 | | 0,85 | 0,7-0,8 | 0,7-0,8 |
| | Faux-plafond | blanc | 0,7 | | | | |
| | Lames | claires | 0,5 | | | | |
| | Bois | clair | 0,5 | | | | 0,3-0,6 |
| | Bois | foncé | 0,3 | | | | 0,1-0,15 |
| | Non spécifié | clair | | 0.7 | | | |
| | Non spécifié | blanc | | | | | |
| | Aluminium | | | | 0,7 | | |
| | Papier | blanc | | | 0,84 | | |
| **Sol** | Carrelage | clair | 0,3 | 0,3 | | 0,3 | |
| | Moquette | blanche | 0,3 | | | | |
| | Moquette | ambre | 0,2 | | | | |
| | Moquette | Bleu clair | 0,1 | | | | |
| | Plancher | clair | 0,2 | | | | |
| | Plancher | foncé | 0,3 | | | 0,2 | |
| | Asphalté | | | 0,07 | 0,10 | | |
| | Grès | naturel | | 0.18 | | | |
| | Pierre | | | 0.18 | | | |
| | Gravier | | | 0,13 | | | |
| | Macadam | | | 0.18 | | | |

| Type de surface | Matériau | Couleur | Facteur de réflexion $\rho$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S5** |
| **Mur** | Non spécifié | blanc | 0,7 | 0.75 | 0,75 | | |
| | Non spécifié | Blanc (peinture vieille) | | 0.55 | | | |
| | Non spécifié | couleurs pastel | 0,7 | | | 0,7 0,60 | |
| | Non spécifié | couleurs vives | 0,3 | | | 0,5 0,55 | |
| | Non spécifié | couleurs foncées | 0,1 | | | | |
| | Non spécifié | noire mate | | | 0,03 | | |
| | Faience | clair | 0,7 | | | | |
| | Pierre | blanche | 0,5 | | 0,50 | | |
| | Ciment | | 0,5 | 0,27 | 0,35 | 0,3 0,35 | |
| | Marbre | blanc | | **0,45** | **0,83** | 0,8-0,85 | |
| | Chêne | naturel | | | 0,36 | | |
| | Brique | rouge | | 0,3 | 0,10 | 0,1-0,2 | 0,1-0,15 |
| | Brique | chamois clair | | 0,5 | | | |
| | Brique | chamois sombre | | 0,4 | | | |
| | Plâtre | neuf | | 0,8 | | | |
| | Plâtre | ancien | | 0,5 | | | |
| | Béton | | | 0,4 | | | 0,2-0,3 |

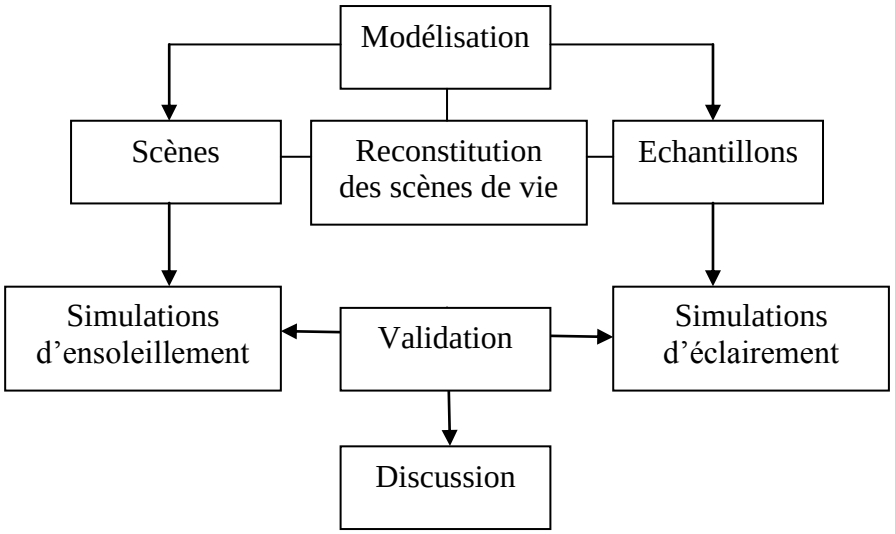
*Tableau 20 Facteurs de réflexion des peintures*

| **Couleurs** | **Tonalités** | **S6** | **S7** |
|---|---|---|---|
| Blanc | | 0,75 à 0,85 | 0,75 à 1 |
| Ocre, chamois, jaune, beige, vert, bleu | Pâle | | 0,6 à 0,75 |
| Jaune | Clair | 0,60 à 0,70 | 0,30 à 0,60 |
| Vert | Clair | 0,45 à 0,55 | 0,30 à 0,60 |
| Bleu | Clair | 0,40 à 0,50 | 0,30 à 0,60 |
| Gris | Moyen | 0,25 à 0,35 | |
| Marron | | 0,20 à 0,30 | 0,05 à 0,15 |
| Bleu | Foncé | 0,15 à 0,20 | |
| Vert | Foncé | 0,15 à 0,20 | |
| Rouge | Foncé | 0,15 à 0,20 | 0,05 à 0,15 |
| Vert et bleu | Très foncé | | 0 à 0,05 |
| Noir | | 0,10 | 0 |

## 8.3 L'instrumentation de l'éclairement

Le travail d'analyse instrumentale entrepris sur dãr Ben Abdallah, a été organisé en sept étapes successives liées à la modélisation géométrique, à la simulation lumineuse des espaces, et à la vérification des résultats physiques fournis par celle ci. Il s'agit plus précisément des opérations suivantes :

- Accomplissement de la modélisation géométrique de la demeure et de son environnement immédiat, tels qu'ils étaient aux XVIII$^{e}$ – début XIX$^{e}$ siècle.
- Import du modèle géométrique sur la plateforme du logiciel pour qu'il soit analysé.
- Etude d'ensoleillement sur l'ensemble de la scène étudiée englobant la demeure, les bâtiments voisins et les voies d'accès (place, ruelle).
- Simulations du comportement lumineux de la demeure, à travers l'évaluation de l'éclairement total reçu à l'intérieur de certains espaces, jugés représentatifs à notre avis, de la vie quotidienne de l'époque.
- Prises de mesures d'éclairement *in situ*, c'est-à-dire sous des conditions climatiques réelles, à l'aide de luxmètres calibrés et bien étalonnés.
- Confrontation des résultats simulés avec ceux calculés, en vue de tester la fiabilité de l'outil via sa validation expérimentale.
- Correspondance des résultats physiques obtenus (simulations + mesures) avec les scénarios d'usage reconstitués dans les lieux de vie choisis.



### 8.3.1 La modélisation

Cette étape nécessite l'appui d'un modeleur CAO DAO externe, capable de produire des fichiers compatibles avec ceux de SOLENE[1], comme Arc+, AutoCad, Superlite, Progress 4 ou Google SketchUp. Le choix du modeleur se fera, en fonction du type de simulation que l'on voudrait réaliser.

Le modèle géométrique dont nous avons besoin dans le cadre de notre étude, devrait englober toutes les informations relatives à la configuration spatiale de l'ensemble architectural et urbain considéré, à savoir :

- La répartition interne des espaces couverts et découverts (chambres, cours, courettes…).
- La liaison entres les différentes parties d'un même espace (pièces en T, maisonnette de service, patio à galeries…).
- Le nombre, l'emplacement et les dimensionnements des systèmes d'ouverture.
- Les types de matériaux utilisés au niveau des parois internes et externes.
- L'implantation de la demeure par rapport aux bâtiments voisins, et aux différents accès.

A cette fin, nous avons procédé comme suit. Au départ, et en nous basant sur les plans restitués de la demeure à son état d'origine[2], nous avons tracé le modèle tridimensionnel à l'aide d'AutoCad, selon des règles de dessin bien précises[3]. Par la suite, nous avons testé le modèle élaboré à travers une série de simulations sur SOLENE. Ces vérifications nous ont permis de détecter un ensemble d'erreurs au niveau des résultats[4]. Nous avons ainsi entamé une phase de correction au niveau de la modélisation, qui a nécessité la reprise de quelques éléments à l'aide d'Arc+[5].

#### 8.3.1.1 Les règles du dessin géométrique

Nous énonçons quelques unes des règles concernant la construction géométrique des murs, des planchers intermédiaires, des planchers supérieurs et de l'acrotère, effectuée sur AutoCad.

---

[1]Christophe Merrien, Stéphane Rouleau, Solène++, simulateur solaire et lumineux, Diplôme des Etudes Spécialisées en Génie Informatique, Ecole Supérieure de Nantes, 1997, 187 p, p. 45.

[2]Jacques Revault, *Palais et demeures*…, Tome 2, *op.cit.*, Pl. VII, p. 105, Pl. IX, p. 108 et Pl. X, p. 111.

[3]Ces règles nous ont été communiquées par le Professeur Francis Miguet. Voir Annexe 4.

[4]Cette étape s'est produite lors du séjour scientifique au CERMA, de mai 2007 à juillet 2007 et a pris un temps non négligeable. Nous montrons quelques exemples des tests effectués sur le modèle géométrique non corrigé, en Annexe 4.

[5]Nous avons remarqué qu'Arc+ donne un degré de précision beaucoup plus grand que celui atteint par AutoCad.

A propos des murs (Fig. 182-183) :

Les murs doivent être découpés au niveau des ouvertures et de l'épaisseur du plancher. Ceci s'applique tant pour les murs extérieurs que pour les murs intérieurs.

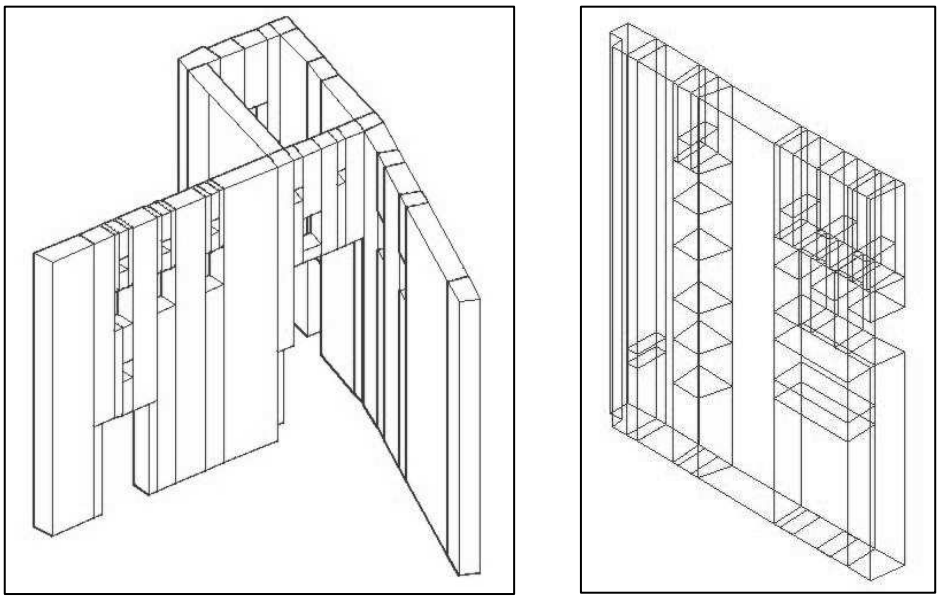


*Figure 182 Prncipe de découpage des murs*

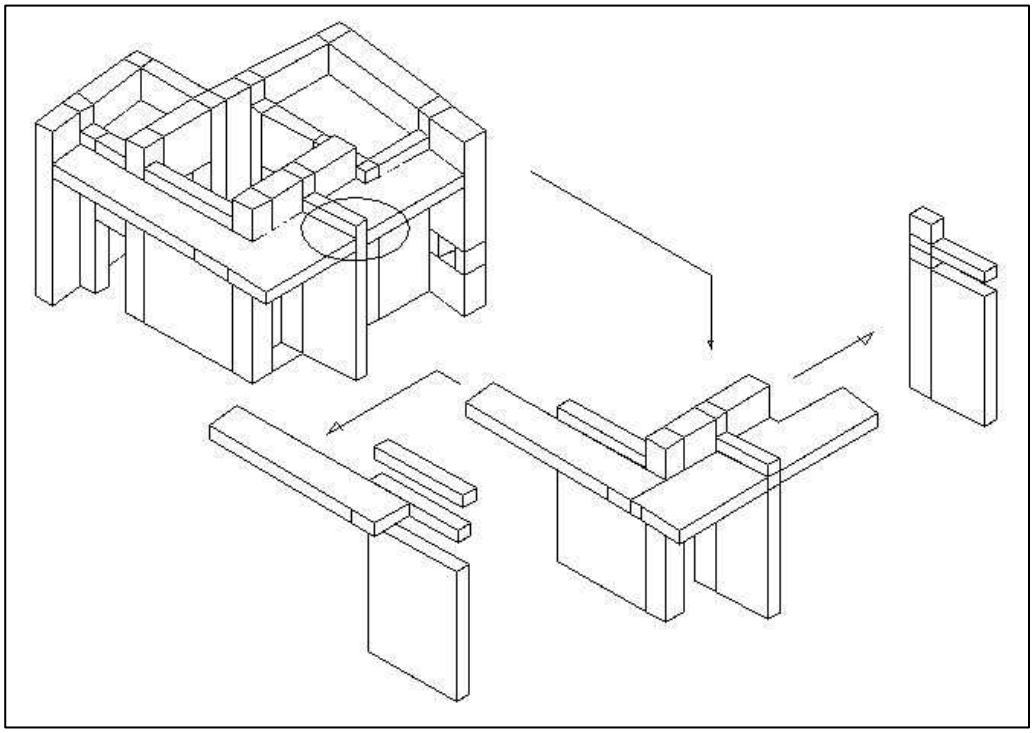


*Figure 183 Etapes de décomposition des murs*

Au niveau des planchers (Fig. 184-188) :

Les planchers ne doivent être ni construits en bloc ni insérés dans les murs. Ils doivent être découpés au niveau de toutes les parois et posés sur celles-ci.

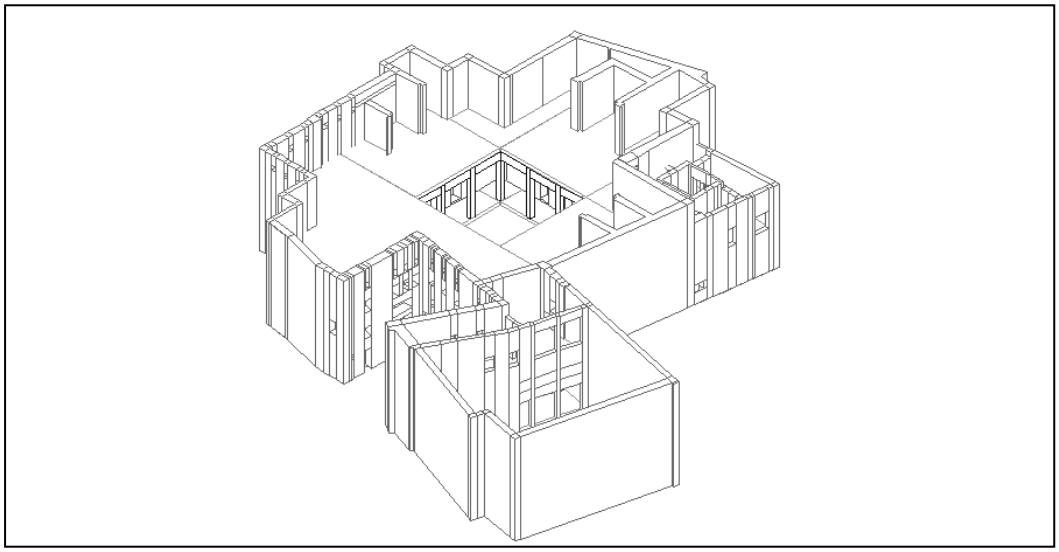


*Figure 184 Exemple d'un mauvais découpage*

La meilleure façon de procéder est de décomposer le plancher en un ensemble de faces horizontales. La distinction entre les faces supérieures (liées aux murs de l'étage), et les faces inférieures (liées aux murs du rez de chaussée), est nécessaire. Aussi faudrait-il éviter, dès le début, de concevoir le plancher intermédiaire comme un polygone, parce que ceci nous empêchera par la suite de le découper convenablement au niveau des intersections avec les parois. La capture ci-dessous illustre une partie du plancher intermédiaire (Etat 1, extrudé - Etat 2, explosé). Nous remarquons que l'allure du deuxième plancher est beaucoup plus légère. Dans ce cas, les parois se poseront sur les bords. Une telle configuration, présentant un nombre réduit de faces, sera avantageuse, une fois que le modèle sera exporté pour la simulation.

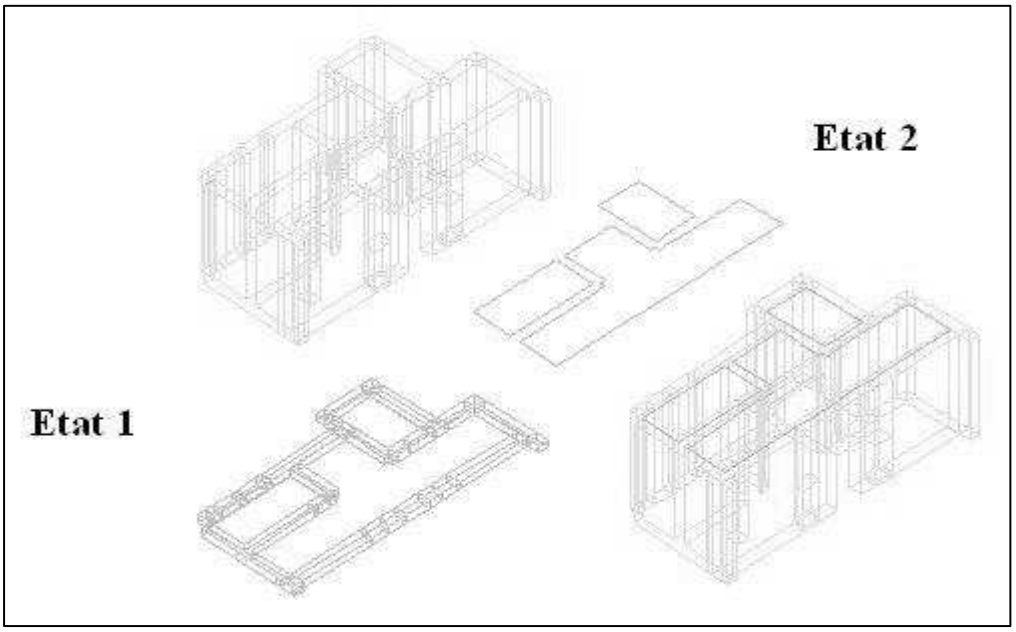



*Figure 185 Modèle corrigé du plancher haut*

La jonction des murs extérieurs avec le plancher haut et le muret doit être toujours marquée par leurs découpages respectifs.

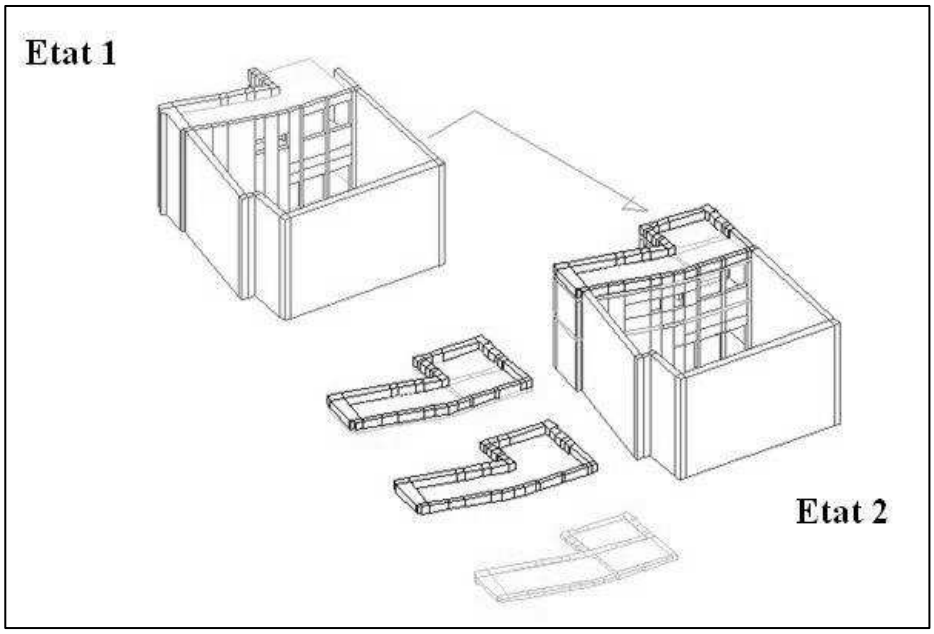



*Figure 186 Passage à un découpage plus soigné*

Pour alléger la structure du modèle géométrique, il faut éviter la superposition des faces horizontales. A cette fin, on conçoit le plancher haut de la même manière que celui intermédiaire. Ensuite, on explose le solide et on supprime les faces cachées.

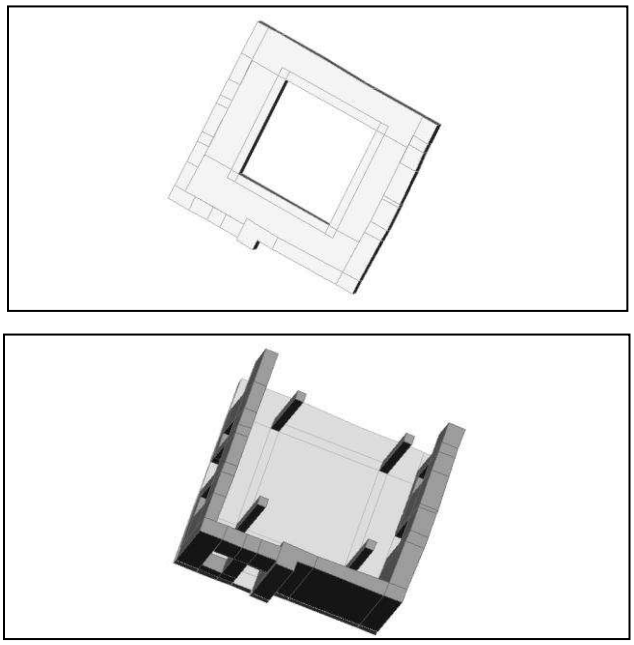


*Figure 187 La correspondance entre les éléments horizontaux et verticaux*

Pour que l'acrotère soit aligné avec les murs inférieurs, il doit être découpé en plusieurs polygones et posés sur ceux-ci.

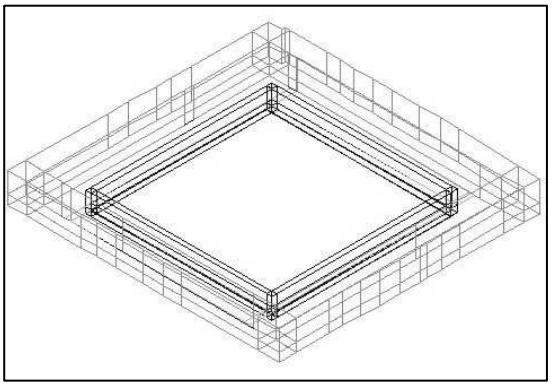
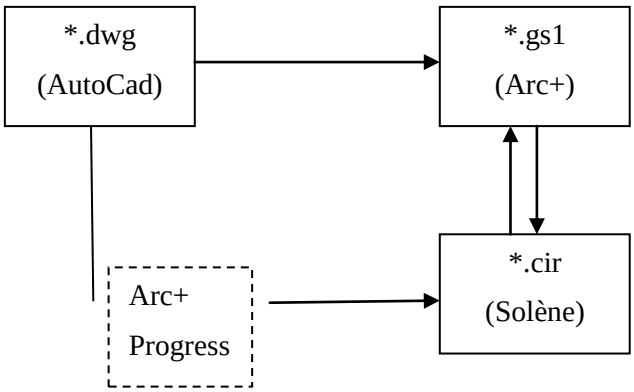


*Figure 188 Modélisation géométrique de l'acrotère*

#### 8.3.1.2 La finalisation du modèle géométrique

Après avoir détecté les erreurs du modèle tridimensionnel de la demeure, nous avons apporté les rectifications et les ajouts après importation des fichiers « *.dwg » sur Arc+. Grâce à un mode d'affichage et de rotation dynamique, plus pratique et plus fonctionnel que le mode « Orbit 3D » d'AutoCad, nous avons pu intervenir d'une manière plus efficace et plus rapide, au niveau des jonctions des murs et des planchers. Nous avons pu aussi ajouter et supprimer des faces directement en trois dimensions, et ce en effectuant des va et vient rapides entre le modèle géométrique et le modèle simulé. En effet, les fichiers Arc+ de type « *.gs1 » sont directement lus sur SOLENE, puisqu'ils peuvent être importés en fichier « *.cir » pour être ensuite exportés une autre fois sur Arc+. Ce dynamisme s'est avéré essentiel dans cette phase, dans la mesure où notre objet d'étude nécessite un degré de précision tel, que les corrections ont été faites d'une façon continuelle[1].




La « scène » modélisée a été sauvegardée sous différents fichiers, de sorte que les formes géométriques puissent être traitées séparément. Chaque forme géométrique a été à son tour sectionnée en plusieurs sous-géométries. Le but étant de pouvoir manier l'objet sélectionné sous diverses configurations (sans ou avec le plancher, sans ou avec les murs intérieurs….).

***

Le tableau ci-après montre les décompositions effectuées au niveau de la demeure et de son environnement immédiat.

[1]L'étape qui a nécessité ces opérations d'import-export est celle relative à l'évaluation des intensités lumineuses au niveau des échantillons d'étude.

*Tableau 21 Décomposition de la « scène » à étudier*

| **LA SCENE** | | | |
|---|---|---|---|
| **Fichiers** | **Géométries** | **Sous-géométries** | **Dérivés** |
| **1. Dãr Ben Abdallah** | | | |
| **<u>La maison familiale</u>** | Demeure RDC | Murs | |
| | | Plancher intermédiaire | Face inférieure |
| | | Sol | Face supérieure |
| | Patio | Galerie inférieure | Arcatures |
| | | Plancher intermédiaire | Face inférieure<br>Face supérieure |
| | | Galerie supérieure | |
| | | plancher supérieur | Face supérieure |
| | | Acrotère | |
| | Demeure Etage | Murs | |
| | | Plancher supérieur | Face supérieure |
| | | Muret | |
| | Maq$^{c}$ad et jardin | Murs inférieurs | |
| | | Plancher intermédiaire | Face inférieure<br>Face supérieure |
| | | Murs supérieurs | |
| | | Plancher supérieur | Face inférieure<br>Face supérieure |
| | | Muret | |
| | Cuisine | Murs inférieurs | |
| | | Plancher intermédiaire | Face inférieure<br>Face supérieure |
| | | Murs supérieurs | |
| | | Courette | |
| | | Plancher supérieur | Face inférieure<br>Face supérieure |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Muret | |
| **<u>La maison des hôtes</u>** | Bît el-diwãni | Murs extérieurs | |
| | | Murs intérieurs | |
| | | Plancher bas | Face supérieure |
| | | Plancher haut | Face inférieure<br>Face supérieure |
| | | Muret | |
| | Cour | Murs | |
| | | Plancher bas | Face supérieure |
| | | Plancher haut | Face inférieure<br>Face supérieure |
| | | Muret | |
| | kushk | Murs | |
| | | Plancher supérieur | Face inférieure<br>Face supérieure |
| **2. L'Environnement immédiat** | | | |
| | Bâtiments voisins | Murs | |
| | | Sol | Face supérieure |
| | Rues | | Face supérieure |

#### 8.3.1.3 Le modèle géométrique

Nous avons effectué la modélisation du domaine occupé par la demeure, à partir des plans restitués par Jacques Revault et d'un état des lieux effectué *in situ*. Ce dernier a montré qu'à part les bâtiments aujourd'hui effondrés (dãr Laajimi), les dénivellations entre les murs extérieurs de la demeure et ceux des maisons mitoyennes, varient approximativement entre deux et quatre mètres :

- Deux mètres (2m) entre la terrasse de la maisonnette de service et celle de la maison principale.
- Quatre mètres vingt (4m20) entre la terrasse d'une maison voisine et celle de la demeure.
- Trois mètres soixante (3m60) entre la terrasse de dãr el-Mokrani et celle de la demeure.

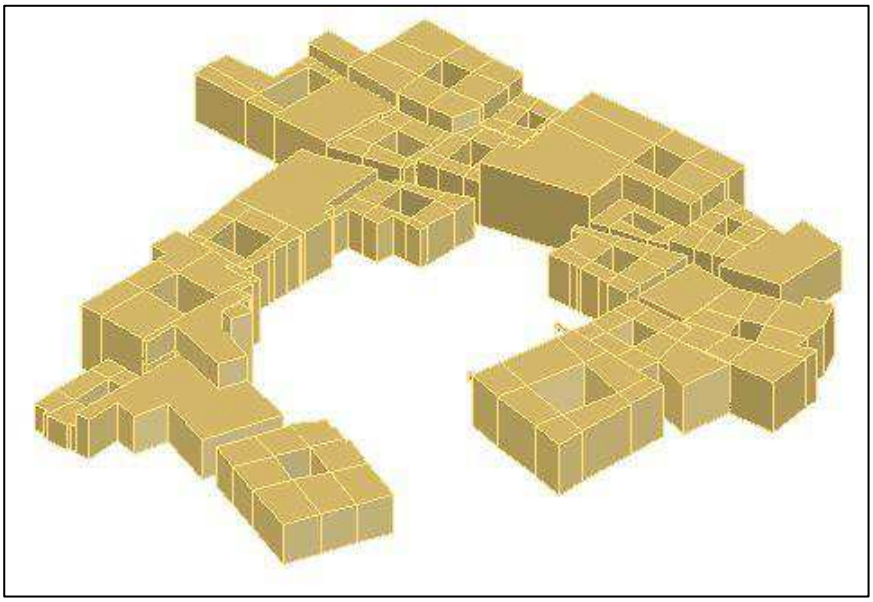


*Figure 189 Modélisation de l'environnement immédiat*

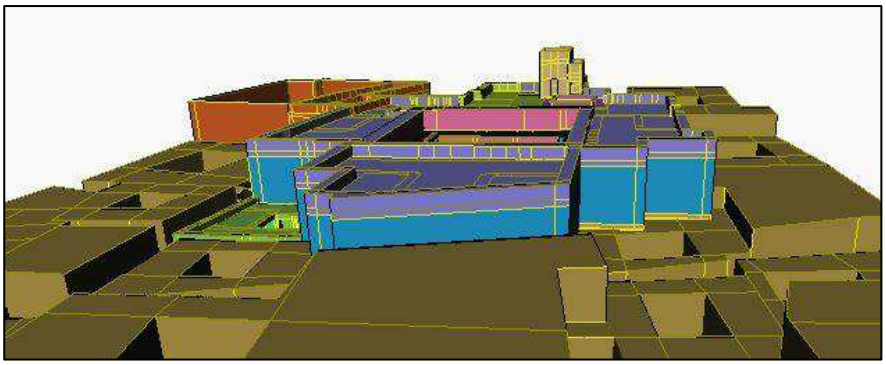


*Figure 190 Dénivellations de la demeure*

AutoCad

Par ailleurs, si nous nous référons à ces plans, nous remarquons que dãr el-ᶜArbi el-Mokrãni était conçu sur un étage, tandis que la maison des domestiques, le dãr Chaouachi, ne dispose que d'un rez de chaussée. Ceci montre bien que toutes les constructions avoisinantes étaient de moindre hauteur que la demeure principale. Pour cette raison, elles seront prises en compte dans la modélisation, uniquement en tant que bâtiments faisant partie du tissu urbain, et non pas en tant que « masque ». Autrement dit, elles n'auront pas d'effet sur la propagation des rayons lumineux et solaires.

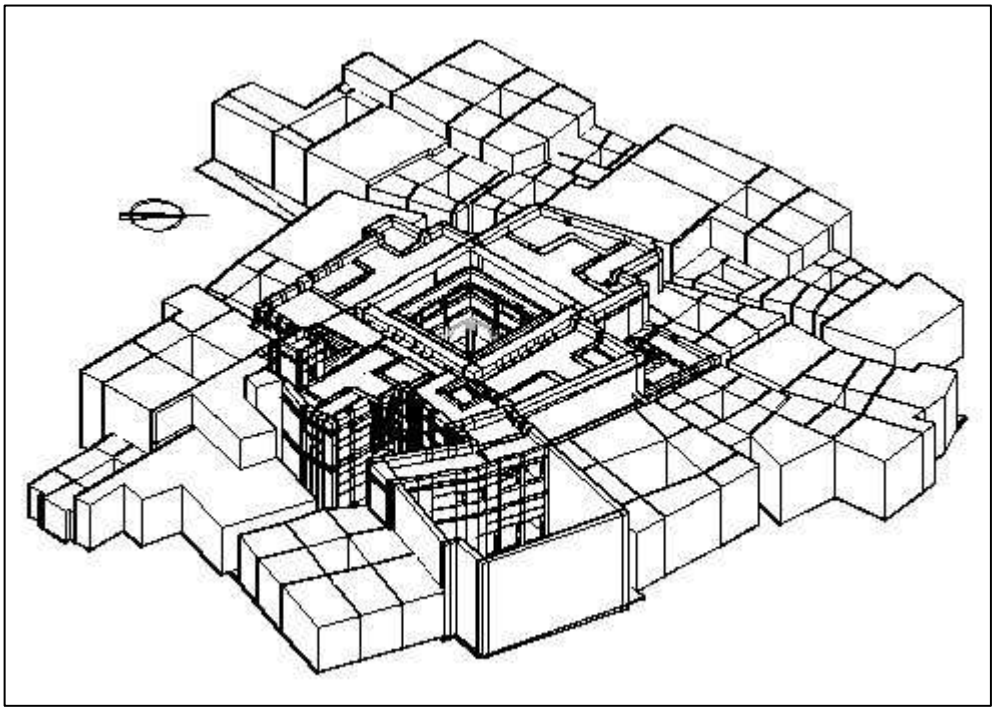


*Figure 191 Modélisation de la demeure dans son environnement immédiat*

AutoCad

*Figure 192 Vue frontale de la demeure et de son entourage*

AutoCad

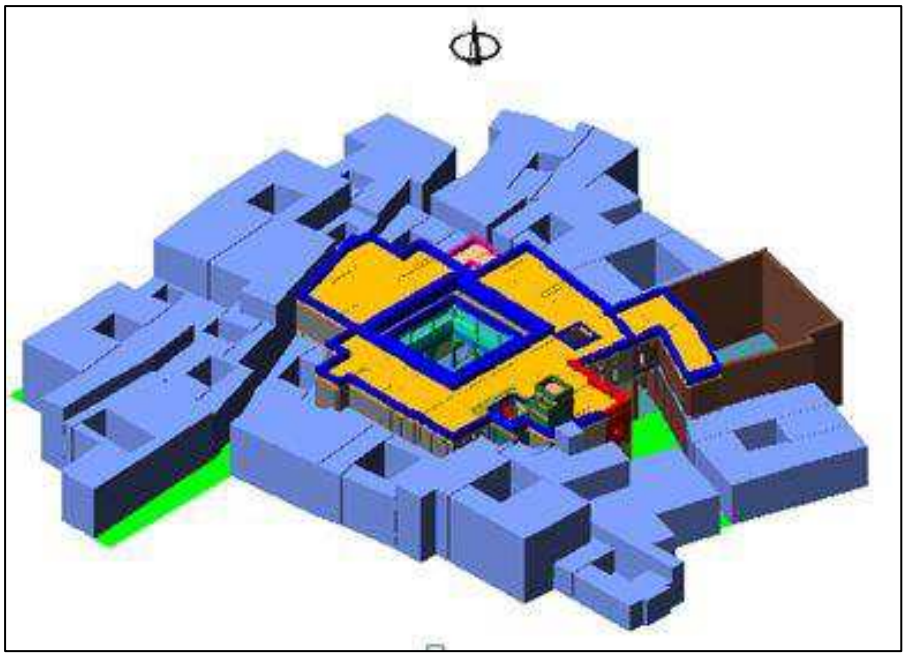


*Figure 193 Vue sur le tissu urbain autour de la demeure*

AutoCad

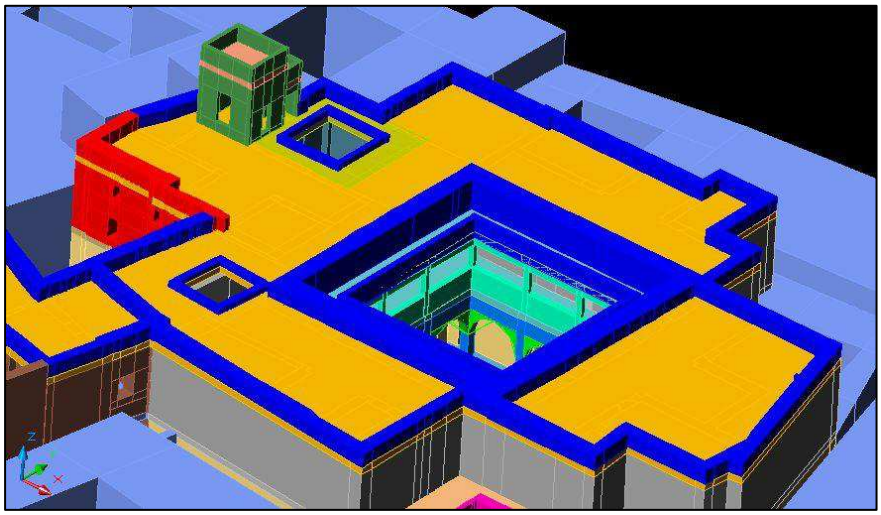


*Figure 194 Les limites de la demeure*

AutoCad

### 8.3.2 Repérage des espaces représentatifs

En observant l'organisation interne du dãr Ben Abdallah, nous dégageons essentiellement cinq « lieux de vie », particulièrement significatifs du point de vue de leur emplacement, mais surtout de leur occupation par les membres de la famille. Ces espaces étaient sollicités, durant la journée, pour l'accomplissement de tâches bien précises comme dormir, prier, recevoir, manger, se reposer, broder, lire, papoter, méditer, fumer….

Nous avons choisi les espaces suivants :

- L'appartement principal du maître et de son épouse (*bît rãs el-dãr*) donnant sur le patio.
- La **s**alle de réception (*bît el-diwãni*) de la « maison des hôtes » possédant une double ouverture sur le patio supérieur et la place privée. .
- La **s**alle de prière (*bît el-slãh*) du maître, faisant « espace charnière » entre l'aile familiale et l'aile des hôtes.
- La chambre de repos du maître, édifiée sur les terrasses (*kushk)* et accessible à partir de l'étage des hôtes.
- Les pièces de la maison de service (*dwîrya*), occupées par la domesticité, et organisées sur un étage autour d'une courette à ciel ouvert, protégée par une grille en fer.

#### 8.3.2.1 Les critères de choix

Un des critères dont nous avons tenu compte dans notre choix, concerne la bonne connaissance des pratiques accomplies dans l'espace retenu. Nous avions eu en notre possession des données précises quant au contenu de ces pratiques et de leur fréquence journalière, saisonnière, périodique et/ou occasionnelle. Nous avions aussi pu avoir des données relatives aux objets « scéniques » tels qu'ils étaient présents dans l'espace et qui s'avéraient être fondamentales pour la restitution. Ces éléments ne se réduisaient pas uniquement à l'ameublement mais englobaient également le décor et l'ornementation, à savoir les draperies, les tapisseries et les rideaux.

L'espace choisi, devrait être le plus proche possible de l'état où il était, lors du déroulement des scènes de vie restituées. Il faudrait donc tenir compte de l'authenticité des dispositifs d'éclairement et des types de revêtements internes observés dans l'espace choisi. En effet, les modifications apportées aux prises de jour (nombre, éléments de protection, localisation, dimensionnement…) ainsi qu'aux matériaux responsables des inter-réflexions, compromettraient les mesures d'éclairement à effectuer *in situ,* en vue de la vérification des résultats de la simulation.

#### 8.3.2.2 Les choix retenus

A partir de la caractérisation lumineuse effectuée sur les diverses configurations spatiales observées, nous avons repéré trois lieux de vie présentant chacun des spécificités particulières : la chambre haute (Fig. 195, 1), la salle de réception (Fig. 195, 2), et la courette de la maison de service (Fig. 195, 3).

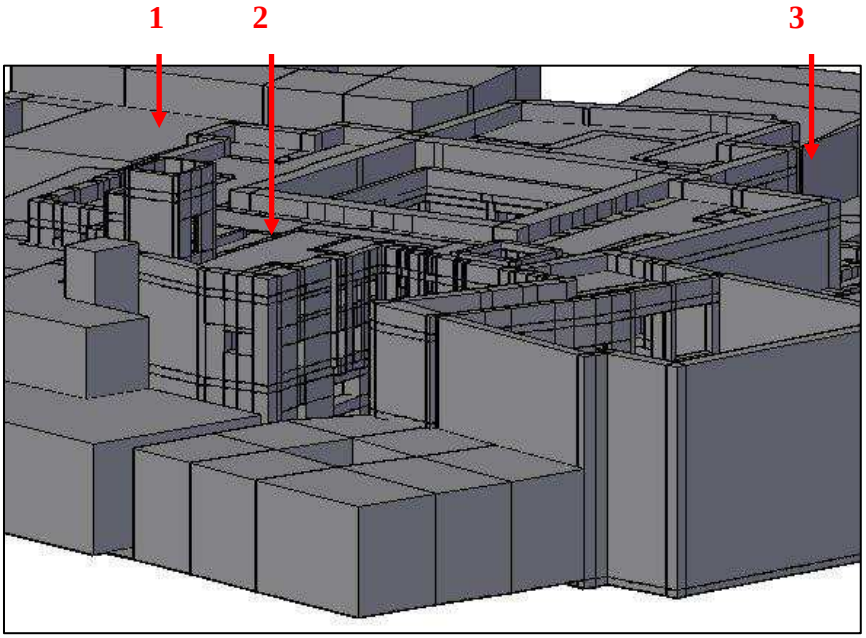



*Figure 195 Localisation des espaces sélectionnés*

SOLENE

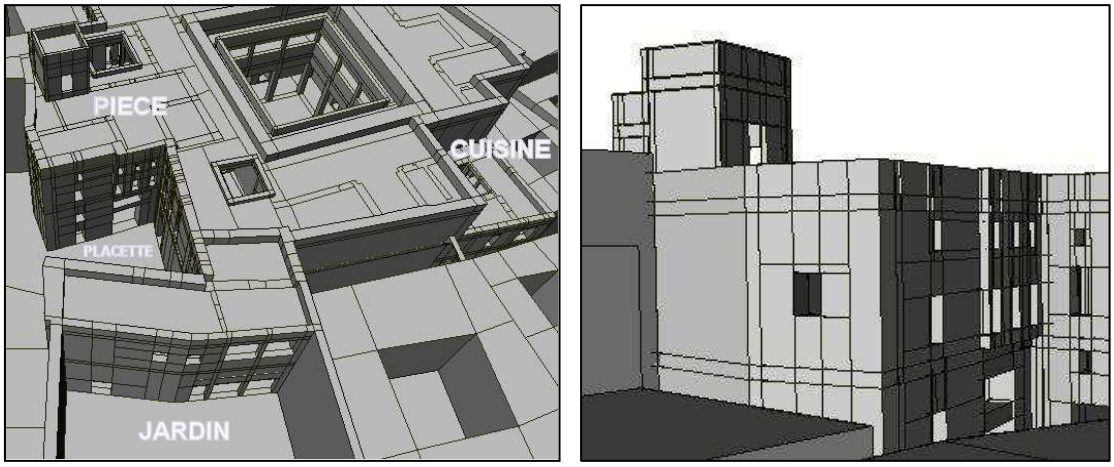



*Figure 196 Les lieux de vie*

SOLENE

Vérifions à présent, la validité de nos critères de choix au niveau de ces trois espaces :

**a. Nature et fréquence des pratiques**

Dans le chapitre précédent, nous avons rassemblé les données qui se rapportent aux usages dans les trois lieux correspondants : le *bît el-diwãni* où a lieu la réception des invités, à des heures différentes, pour le maître et son épouse, le *kushk* pour le repos et l'isolement du maître, et la *dwîrya* pour le travail et le logement des domestiques noires.

**b. Objets « scéniques »**

Dans les récits descriptifs de Bayram V ou ceux de Jacques Revault, nous avons une restitution de l'ameublement qui était en usage dans la salle de réception. Aujourd'hui, les meubles anciens n'occupent plus l'espace. Les divans bas ont été remplacés par des bureaux et des étagères. Concernant la maison de service, Alïa Baîram nous informe qu'au moment de la transformation de la demeure en un musée du Patrimoine Traditionnel de Tunis, elle fut réaménagée selon le modèle d'origine, avec la mise en place des objets et des ustensiles « aux endroits qui leur étaient destinés »[1], comme le *mahras*, le *keskès*, le *maqfùl* et la *taffãla*.

**c. Authenticité des systèmes d'ouverture**

La salle de réception et la chambre haute du dãr Ben Abdallah n'ont subi aucune modification tant au niveau des divisions internes et des surfaces, qu'au niveau des matériaux et des revêtements. Certes, ceux-ci ont été restaurés et/ou remis à neuf, mais ont gardé les même propriétés physiques. Les fenêtres ont gardé les mêmes dimensionnements depuis la fondation de la demeure (1782-1796). Vraisemblablement, les vitraux colorés que nous voyons aujourd'hui, ne sont pas du XVIII^e^ siècle, mais répondent aux mêmes caractéristiques photométriques des verres anciens[2].

*Figure 197 L'état actuel de la cuisine*

Clichés auteur

[1]Alïa Baîram, « Le musée du patrimoine traditionnel de Tunis… », art.cit., p. 115.

[2]Témoignage oral de M. Sassi Yaacoubi, le menuisier responsable des travaux de restauration de dãr Ben Abdallah (entretien du 09 octobre 2010).

### 8.3.3 Modélisation des espaces représentatifs

Dans ce qui suit, nous allons présenter les modèles géométriques de chaque espace sélectionné. Aussi, avons-nous distingué les surfaces, en fonction de leurs revêtements et des facteurs de réflexion correspondants [Tab. 19-20] : marbre blanc (encadrement des portes), carreaux de céramiques polychromes (parois internes) et stucs de plâtre (bordure supérieure des murs). Dans la modélisation, nous avons traité les lucarnes hautes munies de verre coloré, comme une surface opaque à faible incidence lumineuse.

#### 8.3.3.1 La salle de réception

La salle de réception présente un plan en « T » renversé avec un *qbù* de 3m46 x 2m88, et deux chambrettes inégales. La plus grande, celle qui possède des fenêtres sur la rue, fait 2m47 x 4m70 contre la seconde *maqsoura* qui fait 3m46 x 2m54. Du côté du patio haut de 3m17 x 3m17, la porte de la pièce est flanquée de deux fenêtres basses. Le défoncement central s'ouvre du côté Est-Nord-Est sur une placette privée (67.84m²), entourée des deux côtés par des murs qui ont chacun, une hauteur de 10m60. La hauteur sous plafond de la pièce est égale à 3m92.

.

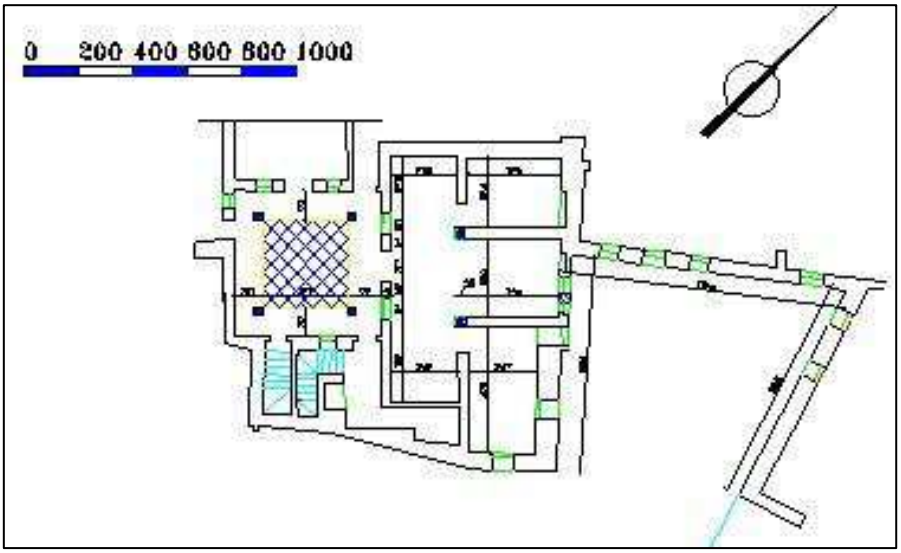



*Figure 198 Plan de la salle de réception*

AutoCad

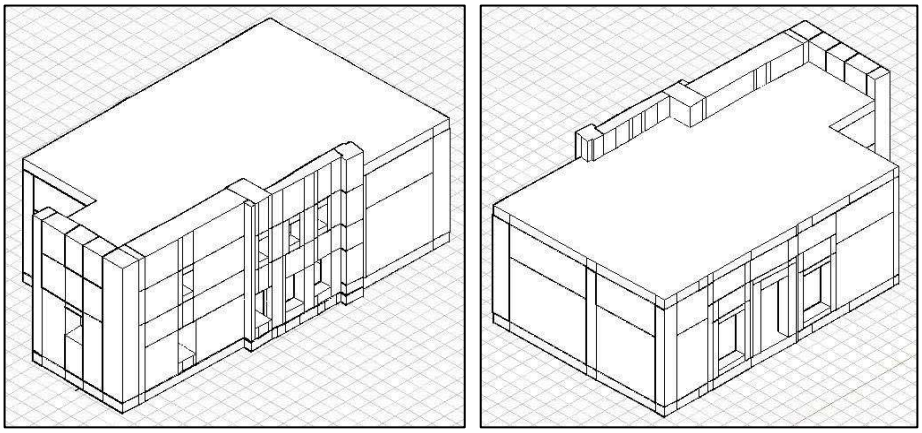


*Figure 199 Modèle géométrique de la salle de réception*

AutoCad

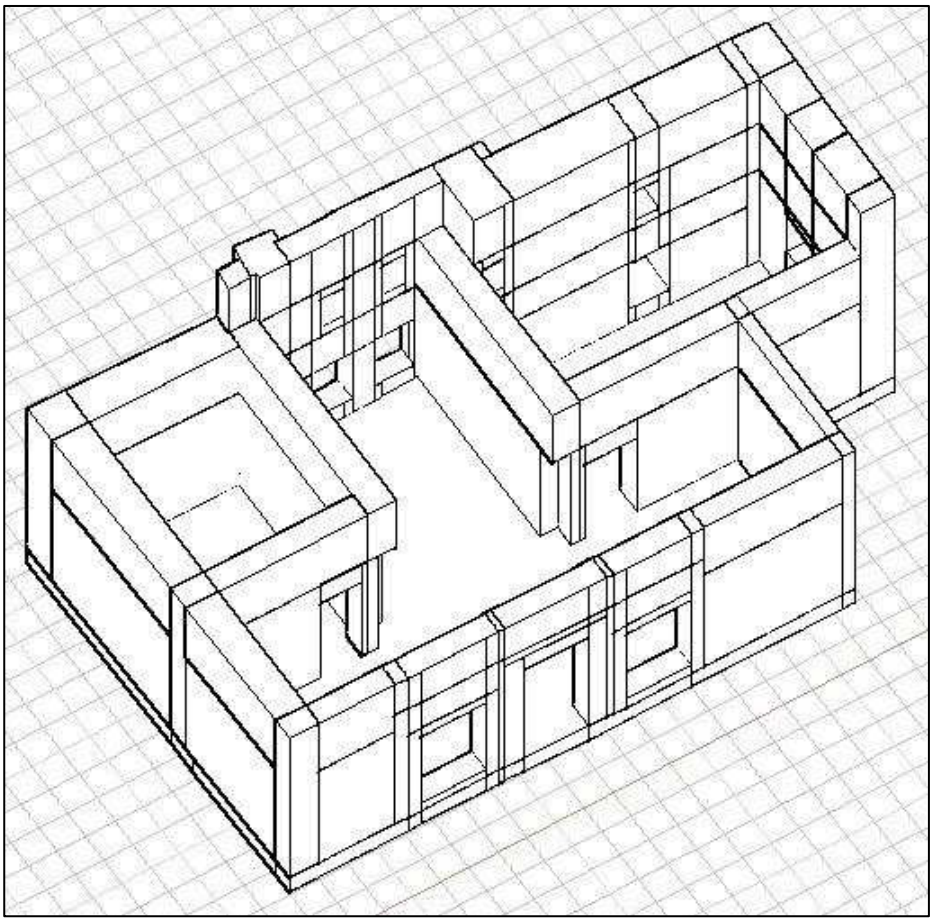


*Figure 200 Modèle arraché de la salle de réception*

AutoCad

#### 8.3.3.2 La chambre haute

La chambre haute a un plan carré (3m x 3m). Elle est accessible à partir d'un palier rectangulaire desservie par un escalier droit. Elle présente deux fenêtres sur les côtés Est-Nord-Est et Nord-Nord-Ouest. La hauteur sous plafond est égale à 3m30.

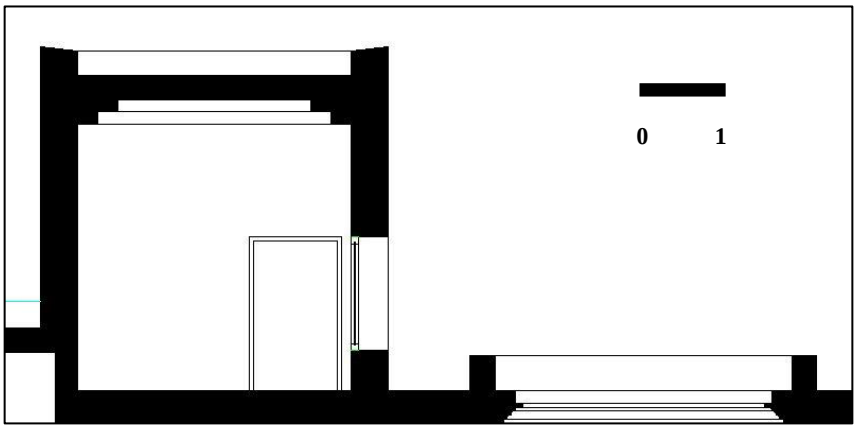



*Figure 201 Coupe sur le kushk*

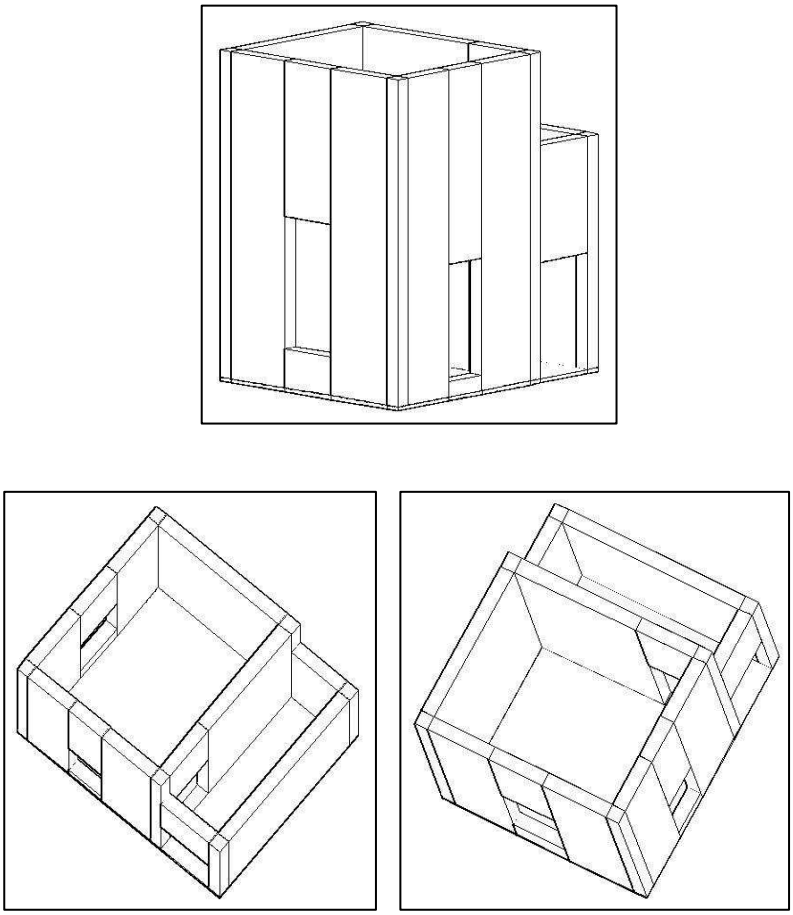


*Figure 202 Modèle géométrique du kushk*

AutoCad

#### 8.3.3.3 La maison de service

La *dwîrya* fait 3m14 x 3m02, et s'élève sur deux niveaux. Au niveau inférieur, elle est composée de deux espaces de travail (1m87 x 3m55, 2m08 x 5m21) et d'un couloir (3m77 x 1m30) menant vers la rue. A l'étage, un long passage (6m68 x 1m49) mène vers la chambre des servantes (2m55 x 4m05), qui possède une fenêtre sur rue du côté Est-Nord-Est. La chambre communique avec la pièce de stockage (7m43 x 1m71). La hauteur sous plafond de toutes ces chambres est égale à 2m30.

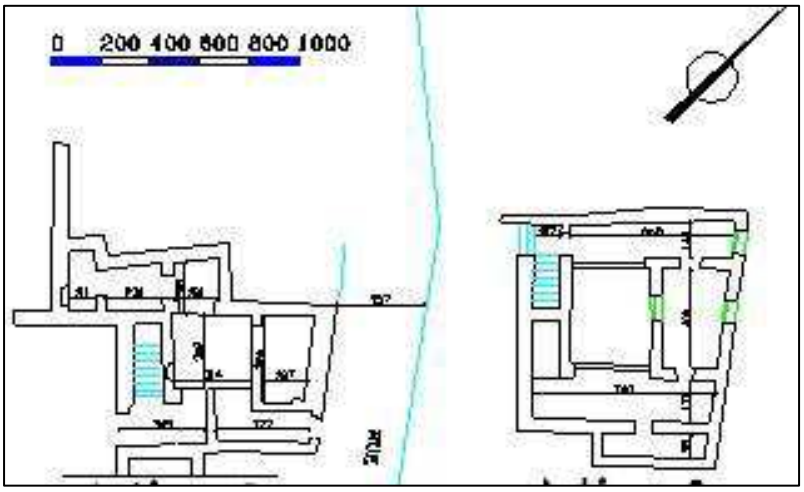



*Figure 203 Plans de la maison de service*

AutoCad

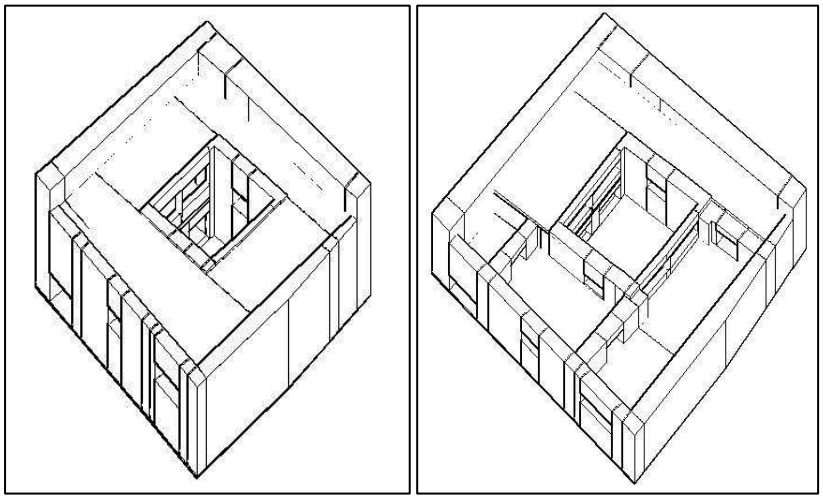


*Figure 204 Modèle géométrique*

AutoCad

*Tableau 22 Les facteurs de réflexion appliqués à notre cas d'étude*

| **Les revêtements verticaux** | | | | **Les revêtements horizontaux** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Les parois internes** | $\rho$ | **Les parois externes** | $\rho$ | **Les plafonds** | $\rho$ | **Le sol** | $\rho$ |
| **Qbù et Kushk** | | **Mur sur la cour** | | bois coloré (vert) | 0.4 | Dallage en marbre clair | 0.3 |
| Surface inférieure recouverte de céramique. | 0.7 | Parties en pierre claire | 0.5 | | | Un tapis sur le sol (les couleurs des tapis virent plutôt vers le foncé (rouge, vert…) | 0.1 |
| Surface intermédiaire en bois | 0.15 | Parties en marbre blanc | 0.83 | | | Appareillage de pierre (rue) | 0.18 |
| Surface haute garnie de stuc en plâtre | **0.8** | **Mur sur la rue** | | | | | |
| Ailes latérales et maqsoura | | Murs en pierre, à la chaux | 0.5 | | | | |
| Surface inférieure recouverte de | 0.7 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| céramique | | | | | | | |
| Surface haute garnie de stuc en plâtre | 0.8 | | | | | | |
| **Cuisine** | **Murs sur la courette et sur la rue** | | | | | | |
| Murs crépis à la chaux | 0.5 | Murs crépis à la chaux | 0.5 | Bois coloré (vert) | 0.5 | Appareillage en pierre | 0.18 |

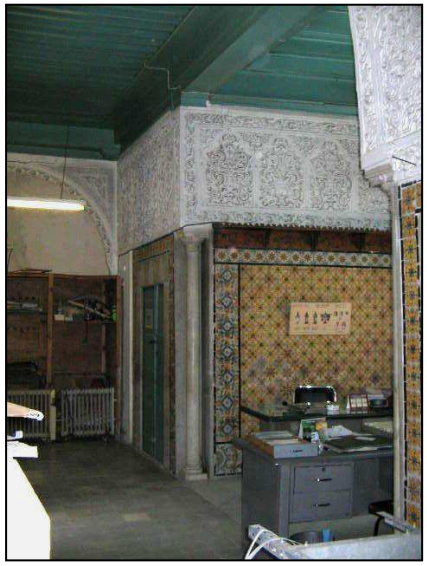


*Figure 205 Variété des revêtements dans les espaces de vie sélectionnés*

Clichés auteur

### 8.3.4 La simulation lumineuse

Etant donné que notre étude vise à faire correspondre la qualité lumineuse des espaces avec les programmes d'usage « routinisés », la simulation sera appliquée non pas sur la totalité de la demeure, mais uniquement sur les espaces de vie précédemment sélectionnés : la salle en « T », la chambre haute et la courette de la cuisine.

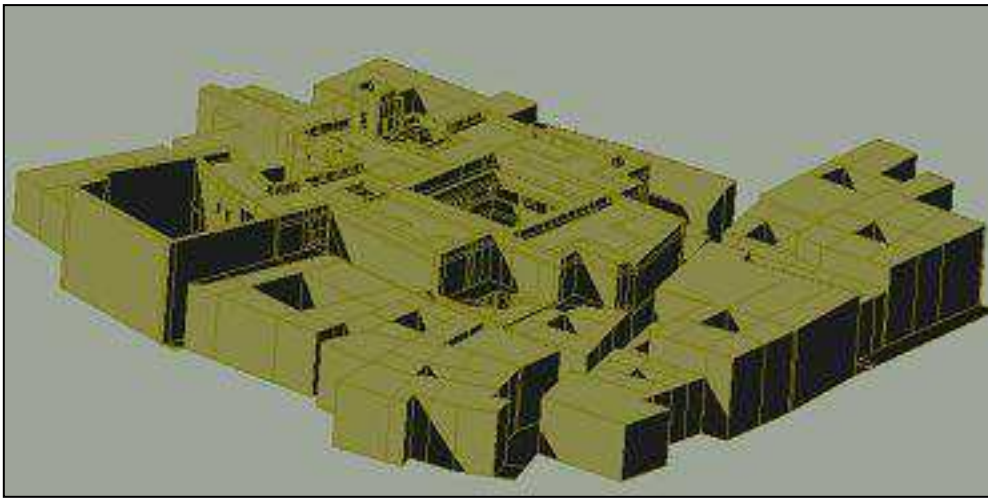


*Figure 206 Le modèle de la demeure et de son environnement immédiat.*

SOLENE

#### 8.3.4.1 Repérage spatio-temporel des scènes de vie

A l'origine, le dãr Ben Abdallah s'appelait dãr el-Kéhia. Le nom remonte à 1801[1] lorsque le mamelouk d'origine géorgienne Slimãne Ben Abdallah el-Hanafi s'appropria la maison[2]. Comme nous avons eu l'occasion de le mentionner plus haut, Slimãne Kéhia a grandi et a exercé pendant de longues années dans la cour de Hammouda Pacha (1792 – 1814). A partir de 1807, il fut chargé par ce dernier de diriger la *Mhalla*, c'est-à-dire le corps d'armée (le camp) qui allait deux fois l'an recouvrir les impôts auprès de la population, en été vers le Nord et en hiver vers le Sud du pays. Il le resta jusqu'au règne successif d'Othmãne Bey, pendant lequel tout en gardant son statut de « généralissime »[3] des armées tunisiennes, appelé à étouffer les rebellions[4], il était chef de garnison (Agha de l'Oujak) de Béja.

[1]Jacques Revault, *Palais et demeures…,* op.cit., Tome 2, p. 99.

[2]Supra., Tab. 1, p. 102.

[3]André Raymond, *Ibn Abi Dhiãf - Présent aux hommes…*, *op.cit*., p. 167.

[4]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit*., Vol. 7, p. 39. M'hamed Oualdi, *op.cit*., p. 162-163.

Le soir même de l'assassinat d'Othmãne, le nouveau Bey Mahmoud le fait rentrer dans sa cour en lui donnant pour épouse sa fille aînée, la princesse Aziza[1]. Après l'assassinat de Youssef Sahb el-Tãba[c] survenu le 23 janvier 1815, Slimãne Kéhia devint « Premier ministre », et le restera pendant toute la durée du règne de Mahmoud Bey. De l'union avec la princesse Aziza, naquirent quatre enfants : Mahbouba, Aîcha, Ali et Béchir[2]. L'aînée étant née le 17 avril 1817[3].

Suite à des troubles survenues dans la Régence et menaçant la stabilité du *beylik*, il fut contraint de laisser Aziza et ses enfants au dãr Ben Abdallah pour se rapprocher de Mahmoud Bey dans son palais du Bardo[4]. Après la chute de ce dernier, il se retira dans sa demeure secondaire de la Marsa[5] et y resta jusqu'à sa mort, survenue le 4 (ou 3) décembre 1838[6]. Ce jour là, « d'importantes obsèques furent organisées »[7] pour lui rendre le dernier hommage.

Durant les 13 années qui ont précédé le mariage princier, c'est-à-dire de 1801 à 1814, nous ignorons la qualité des personnes qui partagèrent avec lui sa demeure : épouse, enfants, concubines, autres membres de la famille, servantes… ? Les informations fournies par les historiographes à ce sujet ne le précisent pas. Toutefois, nous savons que Slimãne Kéhia a eu à son service d'autres mamelouks, dont le colonel Rachîd Soula[8] qui avait grandi dans sa demeure citadine, et ce jusqu'à l'année 1824, lorsque Hussein Bey le plaça auprès de son fils Hammouda[9].

Aussi, nous nous sommes contentée de reconstituer certaines scènes de vie vécues par Slimãne Kéhia avec son épouse la princesse Aziza, durant la première année de leur vie commune, en 1815. Notre choix s'est porté sur deux moments particuliers[10] :

- Avant le départ du couple vers leur résidence secondaire de la Marsa, le mercredi 21 juin.
- Après leur retour à la maison citadine de la médina, le jeudi 21 septembre.

---

[1]*Supra*., p. 129.

[2]Leila Blili Temime, op.cit., p. 343.

[3]Ibid., p. 97.

[4]Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit*., Tome 2, p. 99. M'hamed Oualdi, *op.cit*., p. 145.

[5]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit*., Vol. 7, p. 40. M'hamed Oualdi, *op.cit*., p. 144.

[6]Ibn Abi Dhiãf, op.cit., Vol. 8, p. 40.

[7]Ibn Abi Dhiãf, *op.cit*., Vol. 8, p. 32 et Vol. 4, p. 26. M'hamed Oualdi, *op.cit*., p. 156.

[8]Ibn Abi Dhiãf, op.cit., Vol. 8, p. 148. Leila Blili Temime, op.cit., p. 166.

[9]Ibn Abi Dhiãf, op.cit., Vol. 8, p. 148. André Raymond, *op.cit.,* p. 161.

[10]Site consulté : www.ephemeride.com, où est possible de savoir quel jour de la semaine tombe une date donnée, pour toute année supérieure à 1582.

Mercredi 21 juin 1815 :

C'était une journée chaude d'été, marquée par une température qui s'est stabilisée dans la chaleur, indiquant le début des opérations d'approvisionnement annuel en couscous (*ᶜoula).* Ce jour là, tout était mis en place pour accueillir une main d'œuvre féminine particulièrement experte, dans la courette de la cuisine, pour la confection du couscous, à partir de la semoule emmagasinée. En fonction de la quantité de semoule à traiter, et du nombre de personnes à l'œuvre, les tâches à accomplir se dérouleraient sur 15 à 20 jours d'affilée. Du premier au dernier jour, il fallait garder un rythme de travail régulier, de sorte que tout serait prêt avant que la famille ne parte en villégiature.

Jeudi 21 septembre 1815 :

Ce matin là, Slimãne Kéhia passait une heure ou deux dans son *kushk*, seul, à boire son café et en fumant sa pipe. A la fin de la matinée, il recevait ses comptables dans la *drîba* pour consulter ses registres de dépenses, et discuter de l'avancement de ses projets. A l'heure du repas, il s'installait avec Rachîd Soula, son mamelouk, autour de la *mîda* (table basse), pour échanger des nouvelles tout en mangeant.

Cette journée était particulièrement importante pour Slimãne Kéhia, car il devait se rendre au palais du Bardo pour assister au conseil présidé par son beau-père, Mahmoud Bey. Il y était invité avec d'autres personnalités importantes de la cour. Cette réunion se déroulait, selon la tradition, de l'heure du *ᶜasr* jusqu'à l'heure du *maghrib*[1]. Pour être ponctuel au rendez vous, il devait quitter la maison une heure avant, puisque le trajet se faisait en carrosse et que la distance était d'une vingtaine de kilomètres. Entre temps, son épouse, la princesse Aziza, avait déjà prévu d'inviter parmi ses proches, les femmes qu'elle n'avait pas vues depuis deux mois, et profiter de les recevoir, dans la salle de réception, pendant l'absence de son mari.

***

Dans ce qui suit, nous allons appliquer les simulations correspondantes à ces trois espaces de la demeure : la salle de réception, le *kushk* et la courette de service, pour ces deux journées sélectionnées.

[1]D'après une description d'une journée type d'Ali Bey (1779-1782) racontée par Seghir Ben Youssef et reprise par Leila Blili Temime, *op.cit.*, p. 396-398.

#### 8.3.4.2 Comportement des façades face au soleil

Pour connaître les façades plus ou moins ensoleillées aux deus dates sélectionnées, nous avons effectué une série de simulations de traçage d'ombre, sur la totalité du site étudié, englobant la demeure, la placette, les ruelles et les constructions avoisinantes, pour ensuite présenter les états de l'ensoleillement au niveau des trois espaces choisis, la salle de réception, le *kushk* et la courette de service, selon ces mêmes journées (Fig. 207-210).

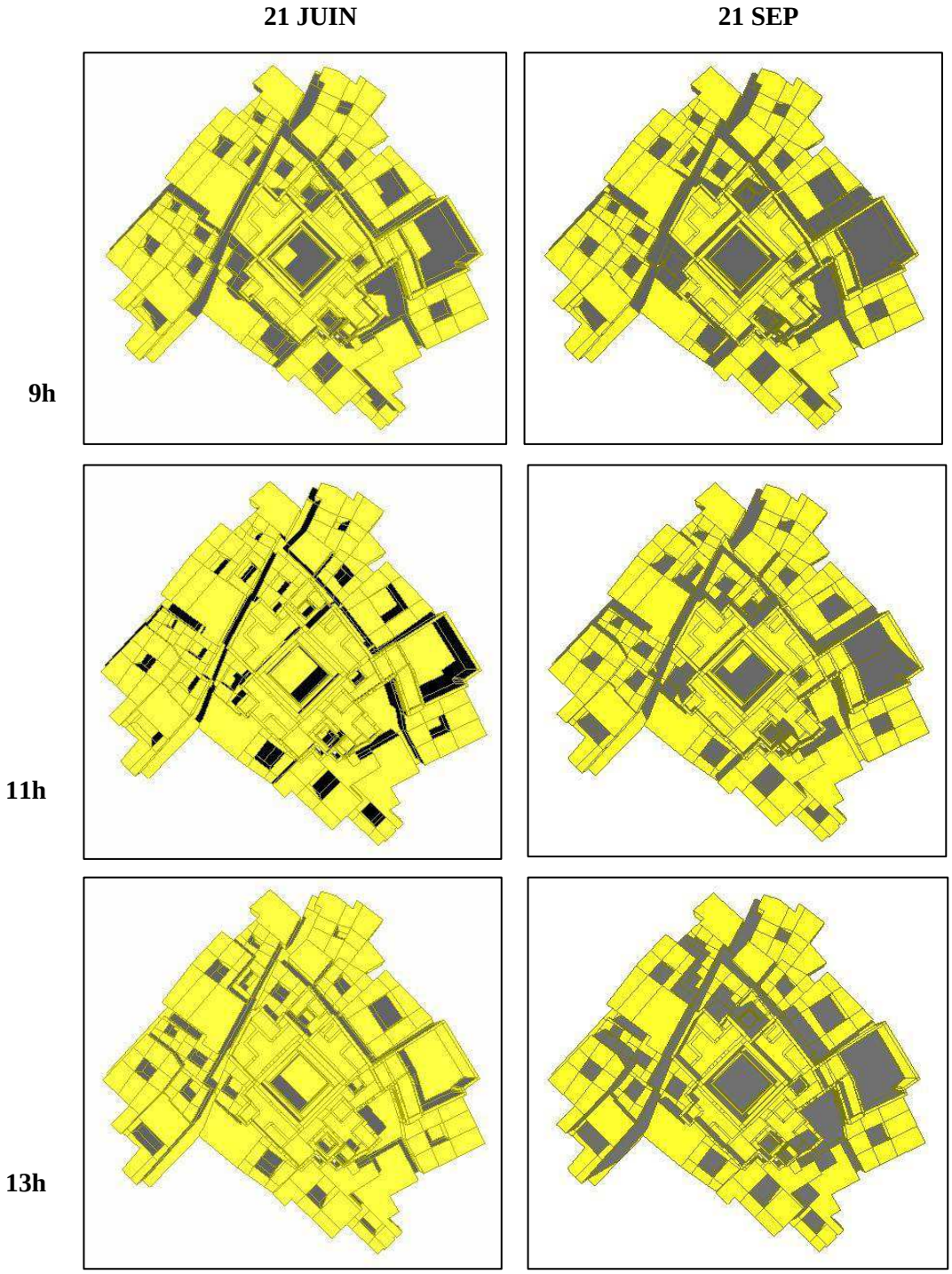



*Figure 207 Disponibilité du soleil sur le site*

**SALLE DE RECEPTION - 21 SEP**

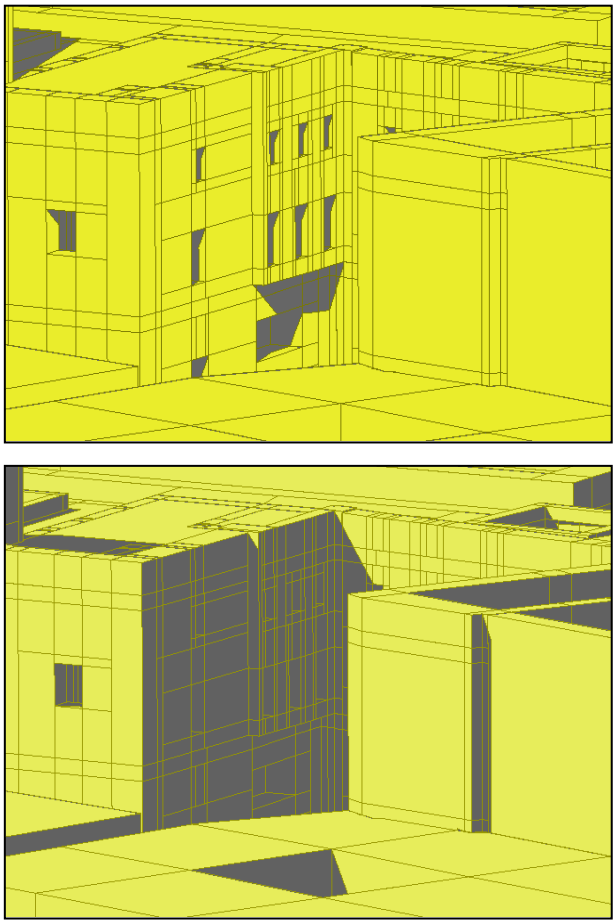



*Figure 208 Ensoleillement de la façade sur rue*

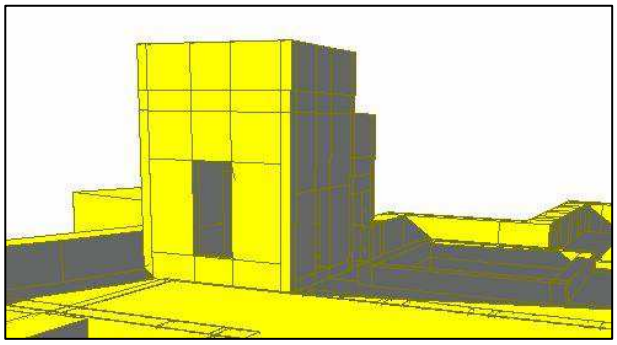
SOLENE

La salle de réception profite d'une bonne orientation. La façade donnant sur la placette par le biais de la fenêtre en encorbellement, se trouve sur le côté ENE, qui correspondant à une des orientations privilégiées (Or), et exposée le matin, aux rayons directs.

Le *kushk* est ouvert sur les côtés ENE et NNO. La configuration de ce pavillon montre la dénivellation avec le corps du bâtiment abritant la demeure principale. Ce changement de hauteur met en évidence la nette séparation, entre l'espace occupé par les membres de la famille, et l'espace occupé par la domesticité. Suite à ça, les murs hauts qui entourent la courette, vont créer de l'ombre. Les simulations effectuées ont montré que quelque soit l'heure, la courette ne va jamais être complètement exposée au soleil.

## CHAMBRE HAUTE - 21 SEP

9h



13h

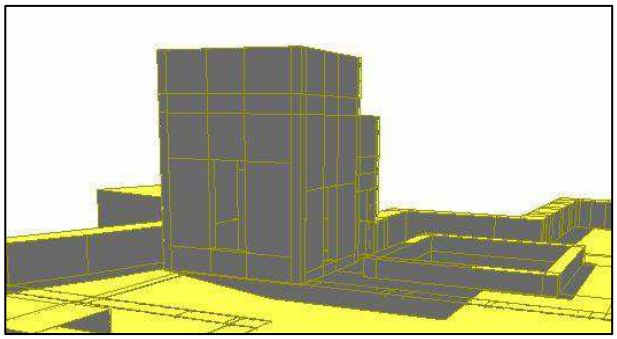
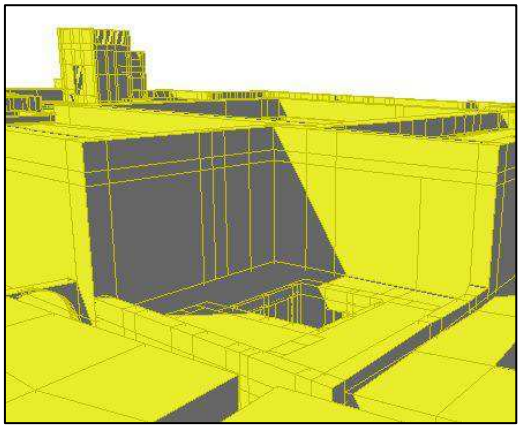


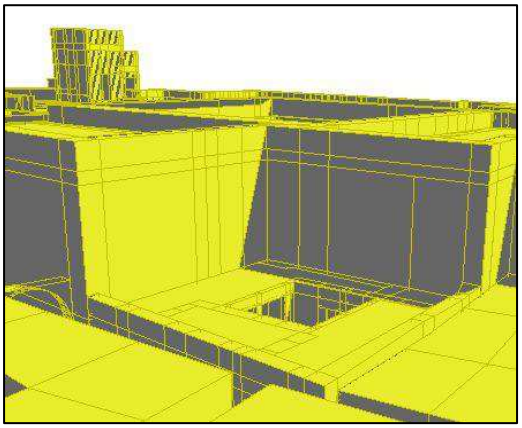
*Figure 209 Ensoleillement des façades du kushk*

SOLENE

## MAISON DE SERVICE - 21 JUIN

9h





13h

*Figure 210 Ensoleillement de la courette*

SOLENE

#### 8.3.4.3 *L'éclairement* dans la salle de réception

Les simulations effectuées dans cet espace nous renseignent sur la valeur de l'éclairement total reçu, transmis suite aux inter-réflexions des matériaux appliqués au niveau des parois et des masques, et aux échanges de radiosité entre les surfaces (facteur de forme). Elles constituent une base de données, riche en information, nous offrant la possibilité de visualiser les différents scénarios dans l'espace et le temps.

Les moments forts de la journée du 21 septembre 1815[1] :

- ✓ Prière d'*el-fajr* : 5h06
- ✓ Prière du *dhohr* : 11h06
- ✓ Prière d'*el-* $^{c}$*asr* : 14h06
- ✓ Prière du *maghrib* : 17h18

### a. Données d'entrée

La base de données fournie par Satel-light, nous indique que sur Tunis, pendant le mois de septembre, le ciel clair a une moyenne d'apparition égale à 70%. Toutefois, nous avons effectué nos simulations d'éclairement, pour les deux types conventionnellement reconnus : le ciel couvert [CIE] et le ciel clair [Modèle Perez]. L'une des raisons, a été de comparer les calculs obtenus, pour mieux dégager les caractéristiques lumineuses du lieu.

Les facteurs de réflexion appliqués à chacune des parois, sont les suivants [*Cf.* Tab. 22] :

*Tableau 23 Les facteurs de réflexion dans la salle de réception*

| **Les revêtements verticaux** | $\rho$ | **Les revêtements horizontaux** | $\rho$ |
|---|---|---|---|
| Surfaces recouvertes de céramique | 0.7 | Plafond en bois, coloré en vert | 0.4 |
| Surface haute garnie de stuc en plâtre | 0.8 | Dallage en marbre clair | 0.5 |
| Murs en pierre, à la chaux (côté placette) | 0.5 | Appareillage de pierre (placette) | 0.18 |
| | | Un tapis foncé sur le sol | 0.1* |

[1]Données fournies par le site : http://www.cactus2000.de/

### b. Méthode envisagée

Pour évaluer l'éclairement global, transmis dans la pièce, nous évaluerons l'éclairement direct dans les espaces extérieurs (placette et cour), nous procèderons ensuite aux multi-réflexions. Nous évaluerons également la contribution de chacun de ces espaces à l'éclairement après multi-réflexions de la pièce.

Premier Cas : Temps clair, 21 septembre, 13h à 15h

Deux types de simulation sont menés successivement : une simulation d'éclairement direct dans les espaces extérieurs (placette et cour) et une simulation d'éclairement direct dans la pièce.

La première simulation consiste à déterminer l'éclairement total après réflexions, pour les trois intervalles de temps (13h, 14h et 15h). Les résultats obtenus s'expriment, sur SOLENE, en termes de « descriptifs », définis selon l'heure en question :

- *EclairementIncidentAR_21_09_13h00*
- *EclairementIncidentAR_21_09_14h00*
- *EclairementIncidentAR_21_09_15h00*

Il s'agit, en un premier temps, d'évaluer l'Energie solaire directe ($W/m^2$). Le descriptif obtenu *EnergieSolaireDirecteIncidenteAM_21_09* est converti par la suite en valeurs énergétiques en éclairement lumineux (lux) via le modèle d'efficacité lumineuse de Pérez, précédemment défini[1]. Nous avons obtenu le descriptif suivant :

- *Eclairement_soleil_21_09* [descripteur 1].

En un deuxième temps, nous avons calculé l'éclairement dû au ciel via le modèle de luminance de Perez (ciel clair). Les valeurs obtenues se trouvent dans le descriptif suivant :

- *EclairementDirectDuCielAM_21_09* [descripteur 2].

La somme des deux descripteurs [1] + [2] détermine l'éclairement total :

- *Eclairement_total_avant_21_09*.

La deuxième simulation consiste à déterminer l'éclairement cumulé dans la pièce. Pour ce, nous avons évalué, en un premier temps, l'Energie solaire directe, traduite en éclairement lumineux (lux), ce qui a donné le descriptif suivant : *EnergieSolaireDirecteIncidenteAM_21_09* [descripteur 3].

En un deuxième temps, nous avons calculé l'éclairement issu au ciel via le modèle de luminance de Perez (ciel clair). Le résultat obtenu se trouve sous le descriptif : *EclairementDirectDuCielAM_21_09* [descripteur 4].

L'éclairement total dans la pièce est la somme des deux descripteurs [3] + [4].

[1]Pour le soleil direct, nous pouvons tabler sur 100 lm/W (Francis Miguet).

En un troisième temps, nous avons calculé la radiosité pour avoir l'éclairement total après réflexions [descripteur 5]. Ensuite, nous avons tenu compte respectivement des contributions de la placette et de la cour vis-à-vis de la pièce, pour les trois intervalles de temps. Les valeurs obtenues sont rassemblées sous les descripteurs suivants :

[descripteur 6]

- *Ecl_recu_from_placette_13h00*
- *Ecl_recu_from_placette_14h00*
- *Ecl_recu_from_placette_15h00*

[descripteur 7]

- *Ecl_recu_from_cour_13h00*
- *Ecl_recu_from_cour_14h00*
- *Ecl_recu_from_cour_15h00*

La somme des trois descripteurs [5] + [6] + [7], a donné les valeurs de l'éclairement global regroupées sous les nouveaux descripteurs suivants :

- *Eclairement_cumule_21_09_13h00*
- *Eclairement_cumule_21_09_14h00*
- *Eclairement_cumule_21_09_15h00.*

<u>Deuxième cas : Temps couvert, 21 septembre, 14h</u>

Le principe est identique à ce qui a été précédemment décrit. S'agissant d'une simulation faite sous un ciel ouvert, la seule différence réside dans la non prise en compte des apports directs, issus du soleil. L'éclairement reçu total dans la pièce, *Eclairement_cumule_couvert_21_09_14h00,* est issu de la somme des trois descripteurs :

- *EclairementIncidentAR_couvert_21_09_14h00*
- *Ecl_recu_from_placette_14h_couvert*
- *Ecl_recu_from_cour_14h_couvert*

### c. Résultats obtenus

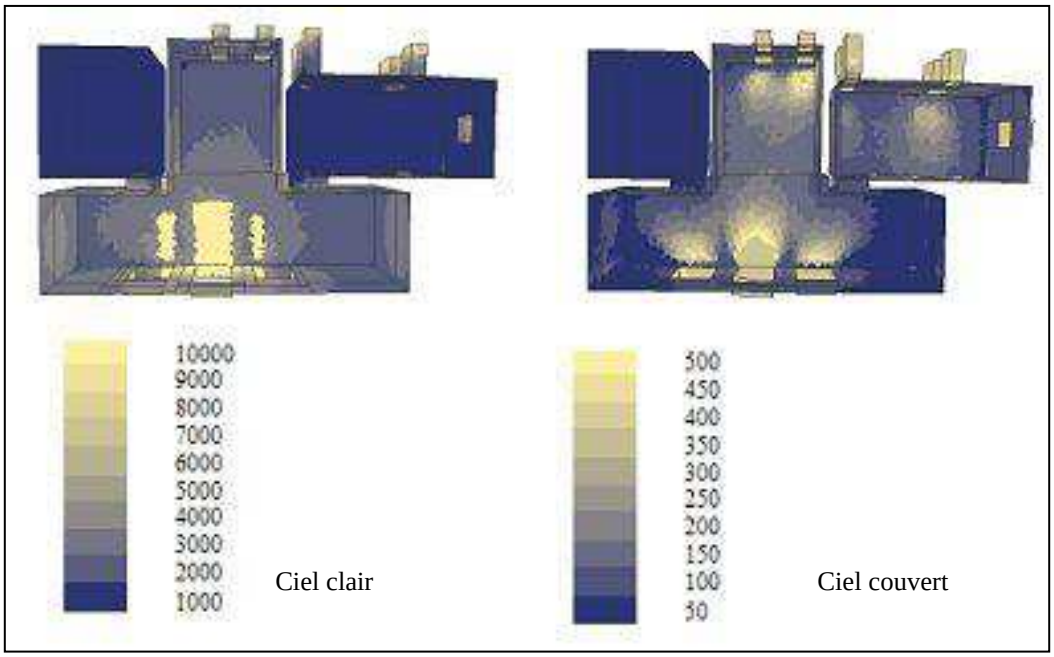



*Figure 211 Simulations de l'éclairement reçu*

SOLENE

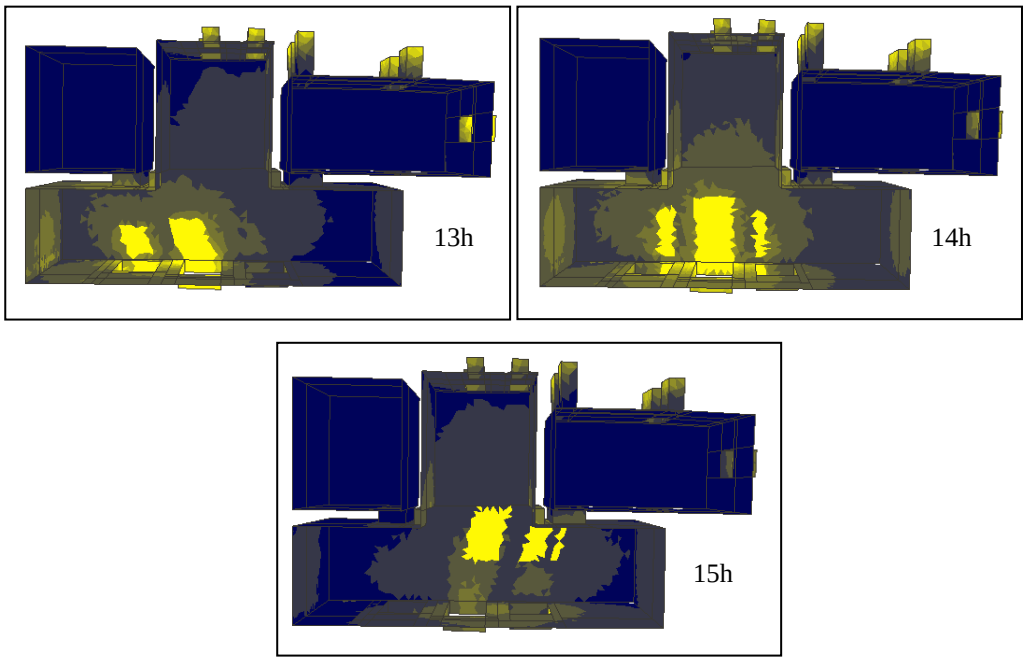



*Figure 212 Variation d'éclairement pour un ciel clair*

SOLENE

### d. Commentaire des résultats

Le 21 septembre à 14h (heure solaire)

Sous un ciel clair (Modèle Perez), nous remarquons que le fond du *qbù* de la salle de réception, malgré la présence de la fenêtre en encorbellement, reçoit un éclairement de 2000 lux. La zone de la pièce la plus éclairée étant celle qui se trouve à proximité de la porte et des fenêtres sur patio. Sous un ciel couvert (CIE), le *qbù* reçoit un éclairement entre 200 et 350 lux. Les valeurs maximales atteignent les 500 lux aux environs de la porte d'entrée.

Pour les deux types de ciel, la salle de réception dégage un aspect d'assombrissement général car non seulement elle est privée de soleil à l'heure indiquée, mais elle présente aussi une répartition non uniforme des niveaux d'éclairement, où nous passons simultanément de zones lumineuses (proximité des fenêtres et de la porte) à des zones moins lumineuses (centre), et sombres (une des deux chambrettes).

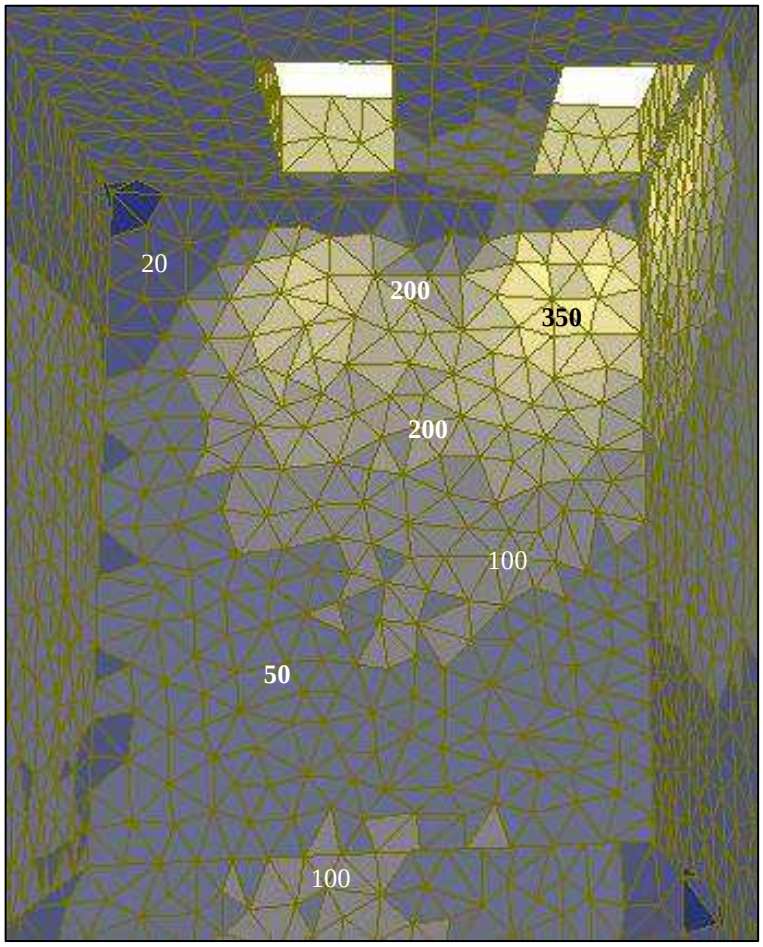



*Figure 213 Cartographie d'éclairement pour le ciel couvert*

SOLENE

#### 8.3.4.4 *L'éclairement* dans le kushk

Les simulations effectuées dans la pièce nous renseignent sur la valeur de l'éclairement intérieur, transmis, suite aux inter-réflexions des matériaux (parois et masques) et aux échanges de radiosité entre les surfaces (facteur de forme).

**a. Données d'entrée**

Pour les mêmes raisons indiquées plus haut, nous avons effectué nos simulations pour les deux types conventionnellement reconnus : le ciel couvert [CIE] et le ciel clair [Modèle Perez].

Les facteurs de réflexion appliqués à chacune des parois, sont les suivants [*Cf.* Tab. 22] :

*Tableau 24 Les facteurs de réflexion dans le kushk*

| **Les revêtements verticaux** | $\rho$ |
|---|---|
| Surfaces recouvertes de céramique | 0.7 |
| Surface haute garnie de stuc en plâtre | 0.8 |
| Mur extérieur | 0.3 |
| **Les revêtements horizontaux** | $\rho$ |
| Plafond en bois, coloré en vert | 0.4 |
| Sol intérieur (sans tapis) | 0.3 |
| Sol dallé extérieur (marbre clair) | 0.5 |

**b. Méthode envisagée**

Pour évaluer l'éclairement transmis dans la chambre, nous avons évalué l'éclairement direct (soleil + ciel), puis nous avons procèdé aux multi-réflexions. Nos simulations ont été les suivantes :

<u>Premier Cas : Temps clair, 21 septembre, 10h</u>

Pour l'évaluation de l'éclairement total après réflexion, trois étapes de calculs se sont succèdées. La première étape a consisté à calculer l'énergie solaire directe (W/m$^2$) (*EnergieSolaireDirecteIncidenteAM_21_09*) et à convertir le résultat en

éclairement lumineux (lux) via le modèle d'efficacité lumineuse, afin d'obtenir l'éclairement issu du soleil : *Eclairement_soleil_21_09* [descripteur 1].

La deuxième étape a consisté à calculer l'éclairement dû au ciel via le modèle de luminance de Perez : *EclairementDirectDuCielAM_21_09* [descripteur 2]. La somme des deux descripteurs a donné la valeur de l'éclairement total : *Eclairement_total_avant_21_09.* La troisième et dernière étape a prévu le calcul de la radiosité sur la scène étudiée dans le but d'avoir l'éclairement total après réflexions, qui correspond à l'éclairement global final : *EclairementIncidentAR_21_09_10h40.*

Deuxième cas : Temps couvert, 21 septembre, 10h

Comme nous l'avons indiqué plus haut, sous ciel couvert, nous ne tenons pas compte des apports directs issus du soleil mais uniquement de l'éclairement dû à la voûte céleste *: EclairementDirectDuCielAM_couvert_21_09_10h40.*

L'éclairement total reçu dans le *kushk* est obtenu suite au calcul de la radiosité donnant l'éclairement après réflexion : *EclairementIncidentAR_couvert_21_09.*

### c. Résultats obtenus

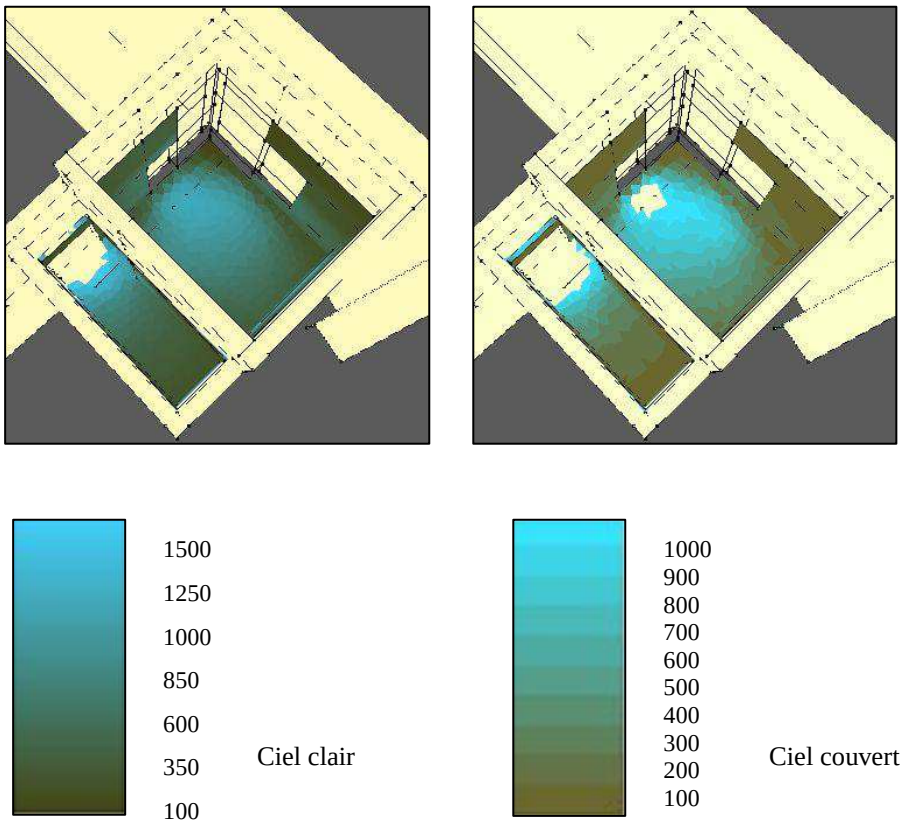



*Figure 214 Simulations de l'éclairement reçu*

SOLENE

### d. Commentaire des résultats :

Le 21 septembre à 10h (heure solaire)

Sous un ciel couvert, l'éclairement intérieur de la chambre passe de 140 lux à 1173 lux, avec une zone à luminosité « hors seuil ». Sous un ciel clair, le niveau d'éclairement varie entre 120 lux dans les zones les plus sombres, et 2000 lux aux environs des fenêtres. Celles-ci percées sur les deux côtés faisant angle droit, donnent lieu à un éclairage périphérique et à une répartition inégale de la luminosité à l'intérieur de la chambre.

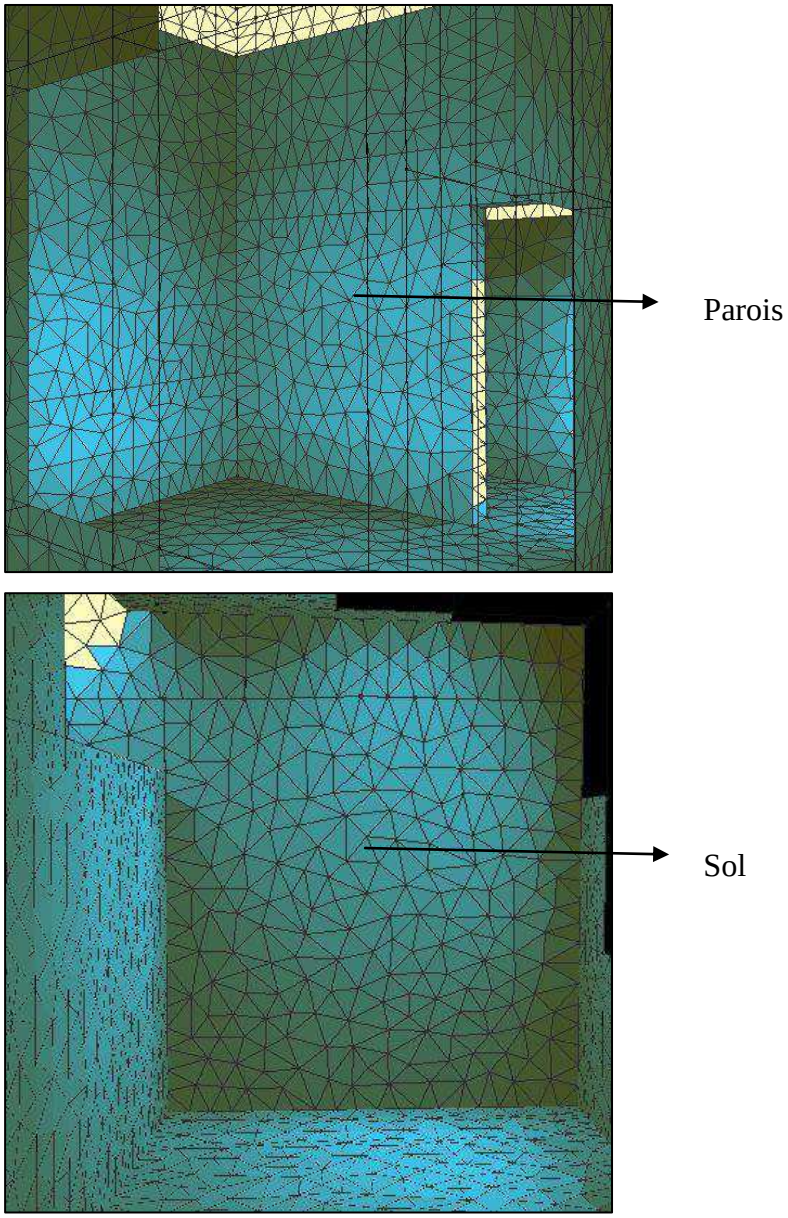



*Figure 215 Cartographies d'éclairement pour le ciel clair*

SOLENE

#### 8.3.4.5 *L'éclairement* dans la maison de service

Pour l'ensemble de la cuisine, nous avons effectué nos simulations uniquement au niveau de la courette à ciel ouvert, lieu où les femmes de service et les domestiques se rassemblent pour les besoins de la *coula* du couscous. Les simulations obtenues nous renseignent sur la valeur de l'éclairement intérieur transmis, suite aux inter-réflexions des matériaux, et aux échanges de radiosité entre les surfaces (facteur de forme).

Les moments forts de la journée du 21 juin 1815[1] :

- ✓ Levée du soleil : 4h01
- ✓ Coucher du soleil : 18h39

**a. Données d'entrée**

Ayant choisi la date du 21 juin à 10h40 pour les simulations, nous avons considéré que l'état du ciel, ce jour là, était dépourvu de nuages. La base de données fournie par Satel-light indique à ce propos, que le pourcentage d'apparition du ciel clair durant ce mois est égal à 83%. Toutefois, et afin de mieux définir la particularité des valeurs d'éclairement obtenues, nous les confronterons avec celles obtenues dans le cas d'une occurrence nuageuse du ciel.

Les facteurs de réflexion appliqués à chacune des parois, sont les suivants [*Cf.* Tab. 22] :

*Tableau 25 Les facteurs de réflexion dans la courette*

| **Les revêtements verticaux** | $\rho$ |
|---|---|
| Murs crépis à la chaux | 0.5 |
| **Les revêtements horizontaux** | $\rho$ |
| Sol dallé en pierre | 0.3 |

**b. Méthode envisagée**

Afin de connaitre le niveau d'éclairement transmis dans la courette, nous évaluerons l'éclairement direct issu conjointement du soleil et du ciel, puis nous procèderons aux multi-réflexions. Les contributions des espaces environnants ont été considérées comme négligeables, vu qu'ils étaient fermés et couverts.

[1]Données fournies par le site : http://www.cactus2000.de/

Premier Cas : Temps clair, 21 juin, 10h40

Pour l'évaluation de l'éclairement total après réflexion sur la courette, trois étapes de calculs se sont succèdées.

La première étape a consisté à calculer l'énergie solaire directe ($W/m^2$) (*EnergieSolaireDirecteIncidenteAM_21_06*) et à convertir le résultat en éclairement lumineux (lux) via le modèle d'efficacité lumineuse déjà indiqué. Suite à la transformation, on a obtienu le niveau d'éclairement issu du soleil [descripteur 1]. La deuxième étape a concerné le calcul de l'éclairement dû au ciel via le modèle de luminance de Perez [descripteur 2]. La somme des deux descripteurs a donné la valeur de l'éclairement total : *Eclairement_total_avant_21_06.*

La troisième et dernière étape a prévu le calcul de la radiosité sur la « scène » étudiée, pour obtenir l'éclairement total après réflexions, qui correspond à l'éclairement global final : *EclairementIncidentAR_21_06_10h40.*

Deuxième cas : Temps couvert, 21 juin, 10h40

Le principe est identique à ce qui a été présenté précédemment. L'éclairement total reçu dans la courette ne tient compte que de l'éclairement dû à la voûte céleste *: EclairementDirectDuCielAM_couvert_21_06_10h40,* obtenu suite au calcul de la radiosité donnant l'éclairement après réflexion.

### c. Résultats obtenus

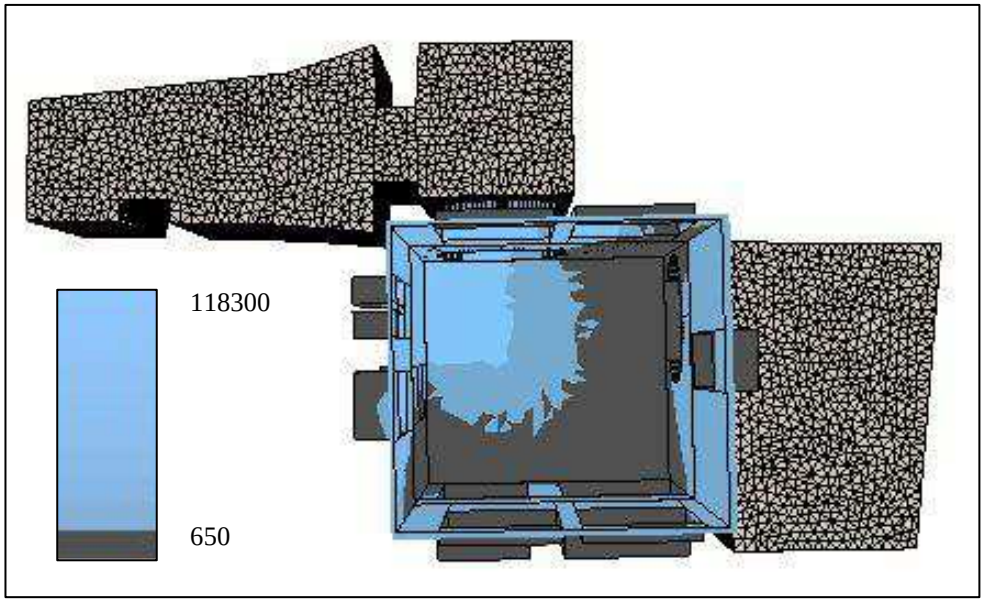



*Figure 216 Eclairement transmis sous ciel clair*

SOLENE

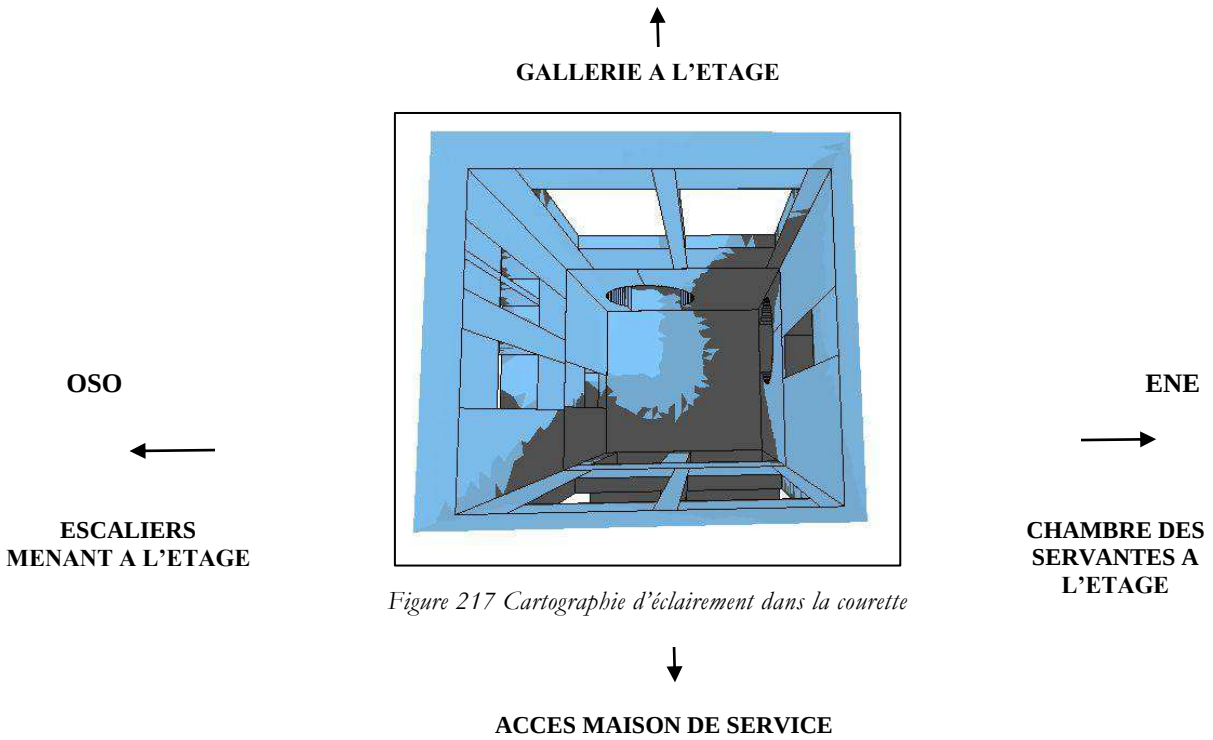



*Figure 217 Cartographie d'éclairement dans la courette*

### d. Commentaire des résultats

Le 21 juin à 10h40 (heure solaire)

Les simulations ont fait apparaître les parties à forte et à faible luminosité, correspondant respectivement aux parties ensoleillées et ombrées. Les valeurs du niveau d'éclairement oscillent entre 118300 et 650 lux, faisant ressortir trois zones à luminosité variable : de 10000 à 9500 lux (zone 1), de 7500 à 7000 lux (zone 2) et de 6500 à 3000 lux (zone 3). Les valeurs les plus basses étant atteintes au niveau des seuils des accès aux pièces.

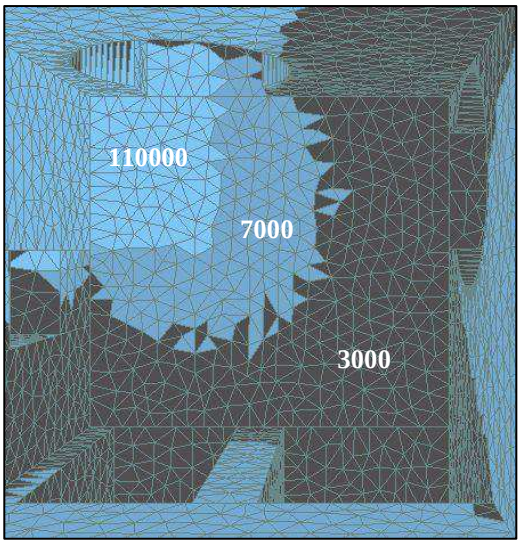



*Figure 218 Cartographie d'éclairement dans la courette*

### 8.3.5 La validation des résultats

Les mesures dans la salle de réception et dans la courette de la cuisine, ont été faites le 07 mai 2007 en raison de la présence à Tunis du Professeur Francis Miguet qui disposait de luxmètres correctement étalonnés. Par contre, ce travail n'a pas pu être mené dans la chambre haute, ce jour là, en raison de son inaccessibilité[1].

Pour faire correspondre les dates des simulations avec celles des mesures, et pour mener convenablement la vérification expérimentale des résultats, nous avons dû faire d'autres simulations, le 07 mai. Ce travail supplémentaire a été nécessaire puisque l'écart des dates va provoquer inexorablement un écart au niveau des résultats[2].

#### 8.3.5.1 La salle de réception : qbù

Nous avons procédé à un maillage de la salle à trois intervalles de 90 cm chacun, ensuite nous avons relevé, à l'aide des luxmètres, la valeur de l'éclairement à chaque intersection, sur un « plan de travail » situé à une hauteur de 80 cm.

Une fois que les mesures relevées aient été reportées sur le plan graphique, nous avons tracé les courbes d'iso-valeurs au niveau du défoncement central de la pièce. L'avantage de ces courbes, c'est qu'elles regroupent sur un même plan de lecture, les minimales et les maximales, nous permettant ainsi de visualiser les zones à luminosité variable par rapport à la configuration spatiale. Chaque zone a été identifiée à l'aide d'une dégradation de la couleur, selon l'échelle chromatique suivante :

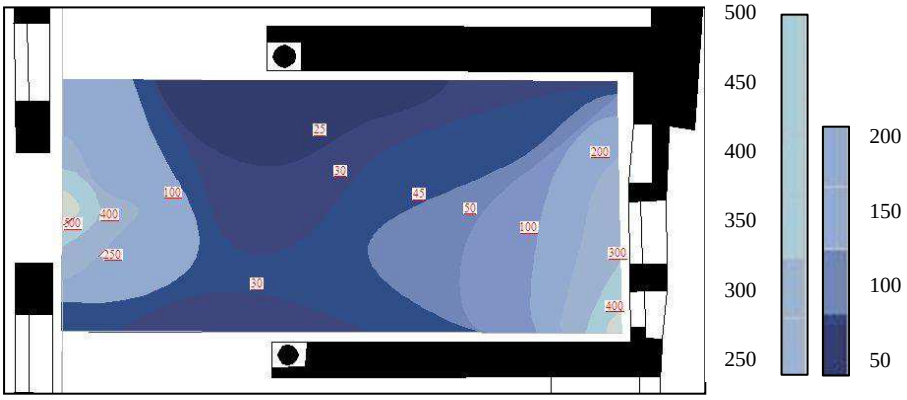



*Figure 219 Carte d'éclairement par zones d'iso-valeurs*

AutoCad

[1]Signalons qu'en raison de la clôture du dãr Ben Abdallah pour cause de restauration, nous n'avons pas pu programmer une séance de mesure dans le *kushk*.

[2]Hind Karoui, « Simulation numérique et transposition des dispositifs d'ouverture traditionnels », in Conception Architecturale Numérique et Approches Environnementales, Actes du 3ème Séminaire de Conception Architecturale Numérique, Nancy : Presses Universitaires de Nancy, 2009, 256 p, p. 13-22.

Les mesures font apparaître deux zones périphériques, situées à proximité des entrées de lumière, avec un E compris entre 200 et 500 lux, et une zone centrale avec un éclairement bas, oscillant entre 25 et 150 lux. En outre, la lumière disponible ce jour là sur le site, variait entre 2500 et 3500 lux, ce qui nous a amené à considérer **le modèle de ciel couvert** le plus proche des conditions réelles. Pour vérifier la validité des résultats, nous avons pratiqué une simulation pour le 7 mai à 11h, avec des conditions de ciel équivalentes à celles des mesures, et en tenant compte des données d'entrée précédemment définies. Nous avons obtenu le résultat suivant :

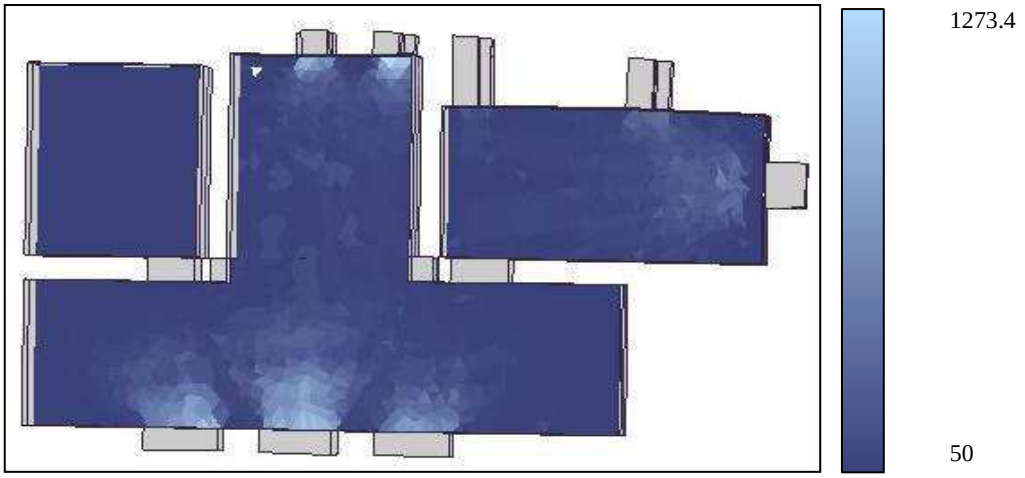



*Figure 220 Simulation de l'éclairement sous ciel couvert*

SOLENE

La confrontation des résultats de nos deux simulations avec ceux des mesures, peut être observée ci-dessous.

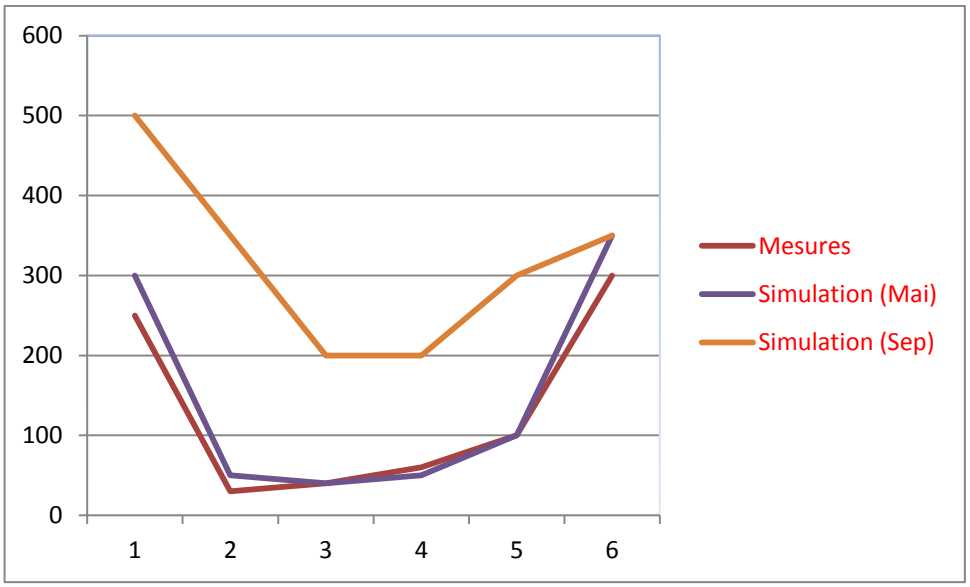



*Figure 221 Courbes de variation de l'éclairement*

*Tableau 26 Niveau d'éclairement au niveau du qbù*

| **Profondeur par rapport à la porte d'entrée (m)** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E (lux) : Mai Mesures** | 250 | 30 | 40 | 60 | 100 | 300 |
| **E (lux) : Mai Simulation (ciel couvert)** | 300 | 50 | 40 | 50 | 100 | 350 |
| **E (lux) : Septembre Simulation (ciel couvert)** | 500 | 350 | 200 | 200 | 300 | 350 |

Nous remarquons que les mesures prises s'approchent beaucoup des valeurs données par le logiciel en mai. Les courbes de variation obtenues, présentent le même profil et confirment le caractère « moyennement éclairé » de l'espace occupé par les femmes, avec une lumière tamisée, filtrée, rejoignant ce qu'avait qualifié Jacques Revault d'ambiance « tranquille » et « reposante ». Notons que l'intérieur du *qbù* apparait mieux éclairé en septembre qu'en mai, où la luminosité n'est jamais inférieure à 200 lux. Ceci est dû à la différence de type de ciel entre les deux dates, et aussi à la position du soleil qui est nettement plus basse en septembre qu'en mai.

#### 8.3.5.2 La courette de service

Nous avons procédé à un maillage de la courette à cinq (5) intervalles dont les trois du milieu font 90 cm chacun (indiqués par « b », « c » et « d », Fig. 222), ensuite nous avons relevé, à l'aide des luxmètres, la valeur de l'éclairement à chaque intersection, sur un « plan de travail » situé à une hauteur de 80 cm.

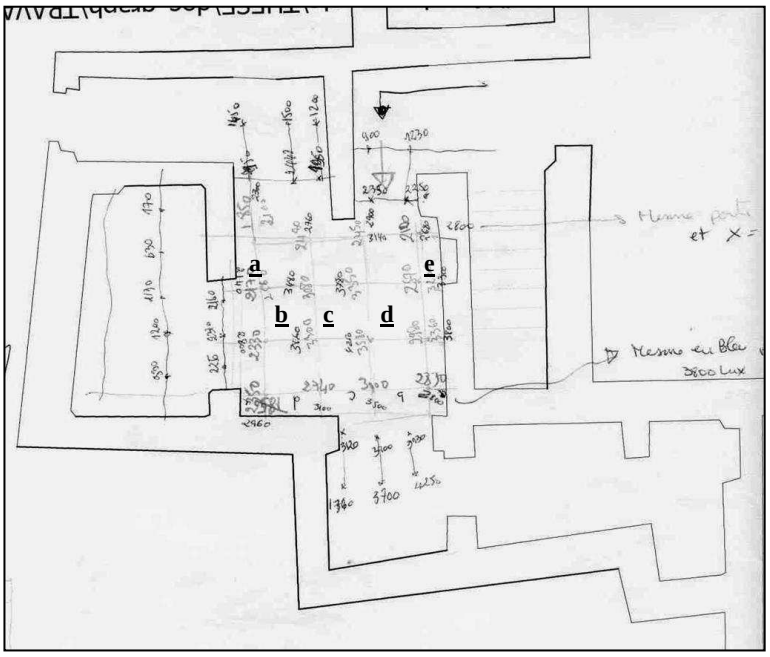



*Figure 222 Plan quadrillé de la courette*

Croquis auteur

Nous avons calculé enfin, les moyennes des valeurs obtenues à chaque intervalle (majoration), ce qui a donné les résultats suivants :

*Tableau 27 Valeurs du niveau d'éclairement in situ*

| **La courette** | **a** | **b** | **c** | **d** | **e** |
|---|---|---|---|---|---|
| **E (lux) : Mai Mesures** | 2933 | 3490 | 2900 | 2500 | 1950 |

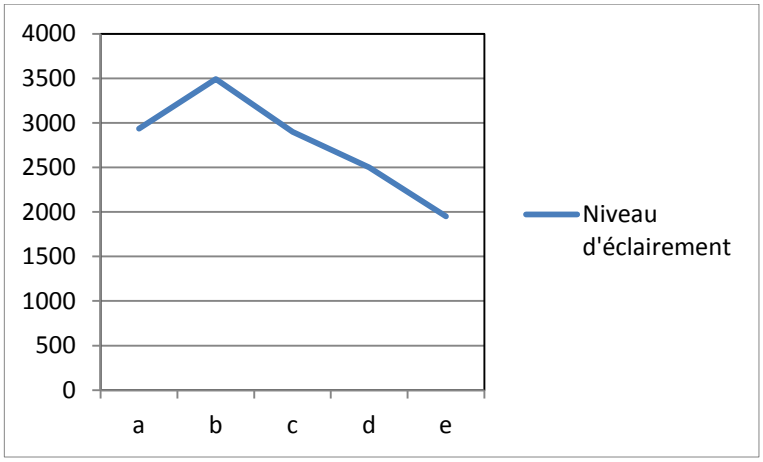



*Figure 223 Courbes de variation du niveau d'éclairement*

La courbe de variation du niveau d'éclairement, nous a permis d'identifier deux zones : une baignée dans la lumière avec des valeurs qui oscillent entre 3000 et 3500 lux, une autre présentant une atténuation progressive des valeurs d'éclairement allant jusqu'à 2000 lux. Or nous avons remarqué qu'à cette date, les conditions lumineuses réelles du site ont enregistré un éclairement extérieur de 5700 lux, qui est une valeur très basse par rapport à celle envisagée par SOLENE sous un ciel clair. C'est ce qui explique le fait que nous ayons obtenu un écart important entre les mesures et les simulations (Fig. 216-218)[1].

Par contre, sous un ciel couvert, les valeurs se sont rapprochées davantage de celles obtenues *in situ* où nous avons repéré, comme pour les mesures, deux zones à luminosité variable (Fig. 224) :

- Zone 1 : de 1500 à 1300 lux
- Zone 2 : de 1300 à 800 lux

[1]En raison du faible écart entre les deux dates, nous n'avons pas enregistré de différences entre les deux simulations de mai et de juin.

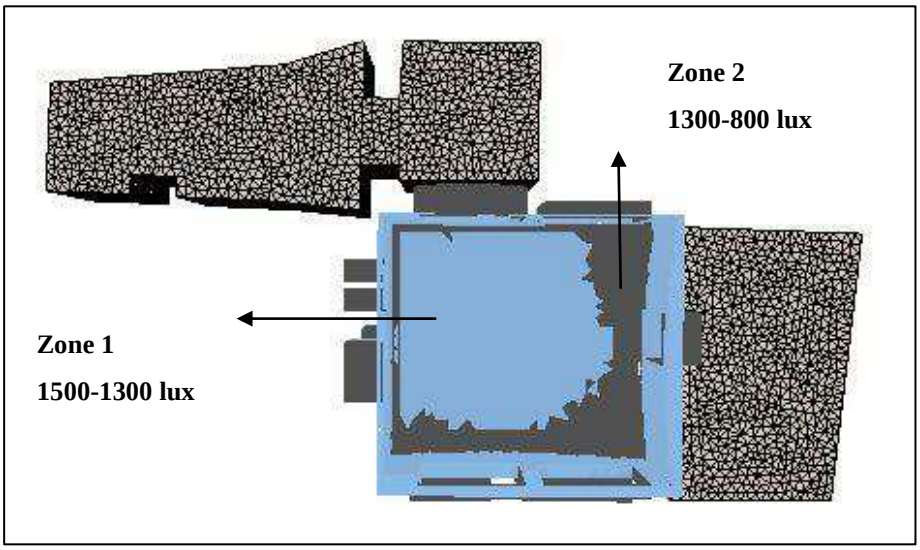



*Figure 224 Eclairement transmis sous ciel couvert*

SOLENE

Les courbes ci-dessous récapitulent les écarts obtenus selon le type du ciel, par rapport aux mesures.

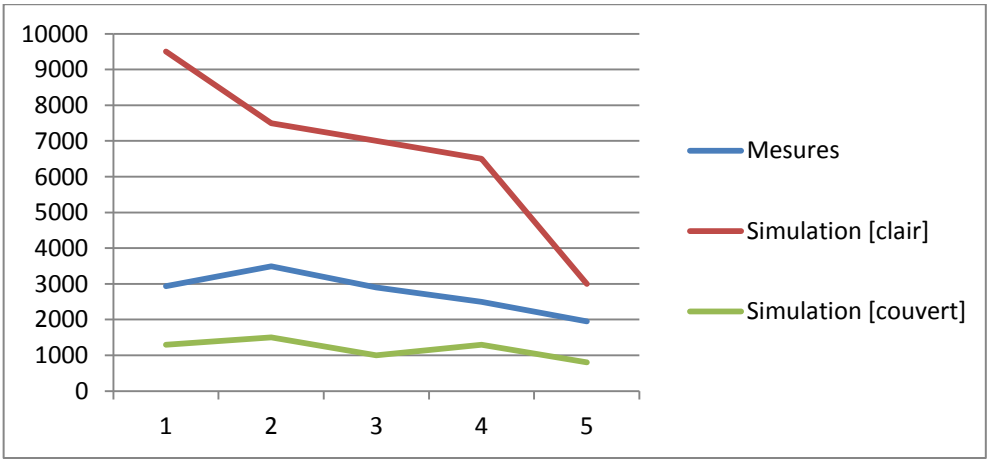



*Figure 225 Courbes de variation du niveau d'éclairement*

*Tableau 28 Niveau d'éclairement au niveau de la courette*

| **La courette** | **a** | **b** | **c** | **d** | **e** |
|---|---|---|---|---|---|
| **E (lux) : Mai Mesures** | 2933 | 3490 | 2900 | 2500 | 1950 |
| **E (lux) : Mai Simulation (ciel clair)** | 9500 | 7500 | 7000 | 6500 | 3000 |
| **E (lux) : Mai Simulation (ciel couvert)** | 1300 | 1500 | 1000 | 1300 | 800 |

### 8.3.6 La scénologie lumineuse

Ce que nous appelons « scénologie lumineuse » de la demeure, est l'étude et la connaissance des scènes de vie accomplies par les usagers dans une ambiance lumineuse particulière. Comme nous l'avons indiqué plus haut, les trois scènes choisies se déroulent à des moments précis de l'année et de la journée.

*Tableau 29 Localisation temporelle des scènes de vie*

<table>
<tr><th>Dec</th><th>Jan</th><th>Fev<br>Mars</th><th>Avr<br>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil</th><th>Aout</th><th>Sept</th><th>Oct – Nov</th></tr>
<tr><td rowspan="2">UNION<br>Slimãne<br>et Aziza</td><td colspan="2">Dans la ville</td><td rowspan="2">Période<br>de<br>villégiature<br>MANOUBA</td><td>ᶜOula</td><td colspan="2" rowspan="2">Période<br>de<br>villégiature<br>MARSA</td><td>Retraite<br>Réception</td><td>Dans la ville</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dãr Ben Abdallah</td><td>Dãr<br>Ben<br>Abd.</td><td colspan="2">Dãr Ben Abdallah</td></tr>
</table>

Fin1814 ●——————————————————→ Fin1815

A partir de ce qui se précède, nous allons restituer les scènes mentionnées en tenant compte de la qualité lumineuse des espaces correspondants. Elles sont présentées selon leur déroulement chronologique.

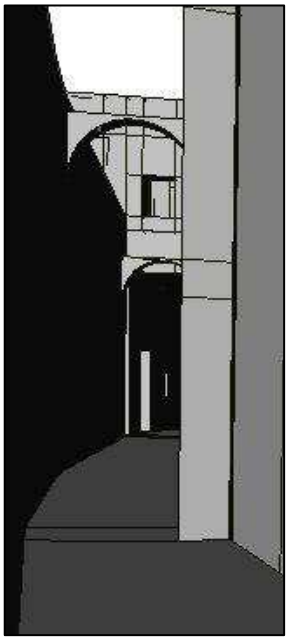
#### 8.3.6.1 Restitution de la scène de la ᶜoula

Cette scène doit se dérouler un jour chaud de l'été (il s'agit ici du 21 juin 1815). Le ciel étant lumineux et clair, le soleil rayonnant offrant une chaleur élevée et stable, le vent totalement absent. Tous ces éléments naturels conjugués étaient nécessaires pour mener à bien l'activité de la *ᶜoula*. En quoi consistait-elle ?

Il s'agissait de préparer une quantité suffisante de couscous à partir de la semoule de blé dur et d'orge, conservée jusque là à cette fin. Cette activité s'étalait sur plusieurs jours. C'est à la chef cuisinière (*kamanjiyya*), aidée par les servantes de la maison, de s'occuper de l'organisation de cette tâche.

Le premier jour, dès l'aube, la *kamanjiyya* reçoit les femmes, généralement au nombre de cinq, choisies déjà par elle, pour leur savoir faire et leur expérience. Les jeunes servantes, ayant pris soin de préparer la courette où devait se dérouler cette activité, après l'avoir nettoyée à grande eau, avaient disposé des nattes recouvertes de peaux de mouton, à un endroit situé à l'ombre, pour éviter que les rayons du soleil ne les gênent dans leur travail.

Ces femmes étaient reçues directement dans la courette, évitant ainsi l'accès aux espaces privés de la maison familiale. En effet, on pouvait accéder à la *dwîrya* par un accès secondaire, du côté de la rue Sidi Kassem (Fig. 226).



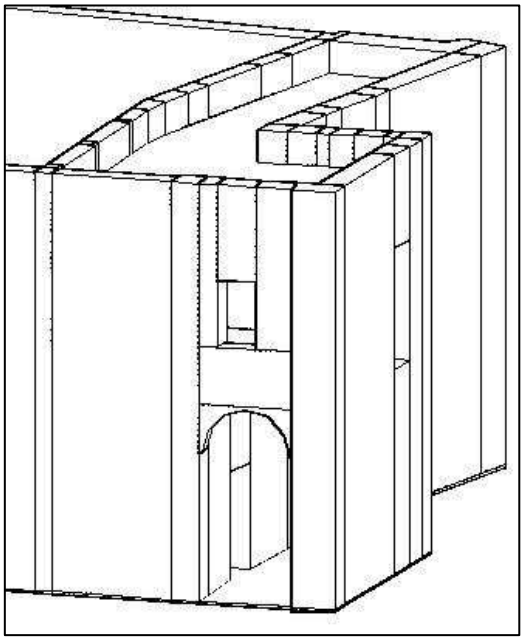


*Figure 226 et 226bis La rue Sidi Kassem débouchant sur le sabat*

SOLENE (gauche) AutoCad (droite)

Après les salutations, elles prenaient place aux endroits indiqués et commençaient leur travail. Par des gestes rapides et réguliers, elles se mettaient à nettoyer et à trier les grains de blé, préalablement versés dans la grande bassine en cuivre, placée en face de chacune d'elles. Une fois cette tâche terminée, la *kamanjiyya* chargeait une des domestiques à s'occuper du moulage. Ce travail laborieux et extrêmement lent[1], pouvait durer des heures entières. Entre temps, les autres servantes assistaient ces employées, en ajoutant de la semoule ou de la farine dans chacune des bassines, chaque fois qu'elle venait à en manquer.

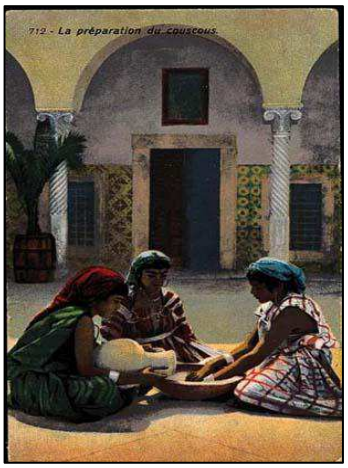
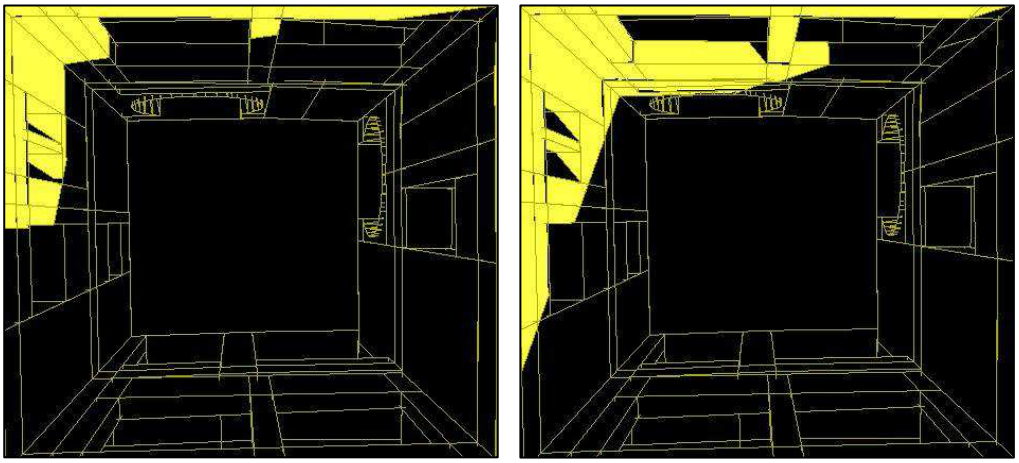



*Figure 227 Préparation du couscous*

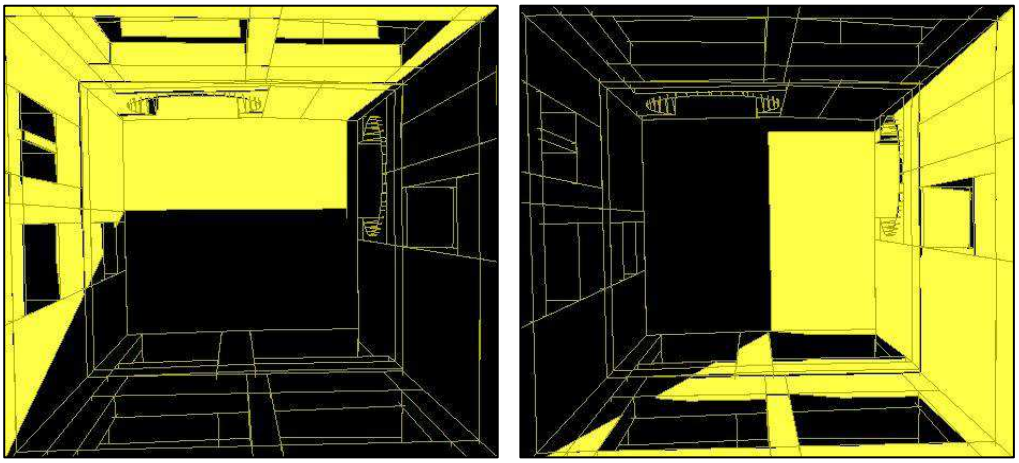
R. Lehnert (1910)

[1]Parfois, on confiait cette tâche aux domestiques masculins qui se chargaient d'amener les grains de blé et d'orge au moulin. Voir à ce propos A. Kacem, *Awdhã^c, op.cit*., p. 166. Leila Blili Temime, *Histoire des familles, op.cit*., p. 183.

Vers 11h du matin, quand le soleil commençait à devenir gênant, ces personnes changeaient de place en choisissant un autre coin de la courette situé à l'ombre. Les servantes les aidaient à transporter les lourdes bassines.



*21 juin, 7h* *21 juin, 9h*



*21 juin, 11h* *21 juin, 13h*

*Figure 228 Simulations d'ensoleillement pendant la journée*

SOLENE

Tout au long de la journée, ces jeunes servantes n'arrêtaient pas de se déplacer d'un pas rapide, d'un endroit à un autre, en plaisantant, en chantant et en riant, donnant un air de fête à cet évènement. De temps à autre, la princesse Aziza apparaissait pour observer ce petit monde et contrôler l'avancement des travaux.

Le travail achevé, la *kamanjiyya* appelait les servantes pour étaler le couscous enfin prêt, sur les draps propres, préalablement étendus à cet effet, sur les terrasses, en prenant soin de le rouler suffisamment. Ce travail devrait se faire avant 15h, afin que le couscous ait le temps de bien sécher au soleil.

#### 8.3.6.2 Restitution de la scène de repos du maître

On imagine que ce matin là, Slimãne Kéhia voulait profiter d'un peu de calme et de quiétude, pour réviser ses comptes avant la réunion de travail qu'il devait tenir avec ses comptables. Il devait également se préparer pour le conseil des ministres avec Mahmoud Bey et le mettre au courant des affaires de ses troupes. L'endroit idéal choisi pour cela, était son *kushk,* situé à l'étage de la maison des hôtes.

La chambre était meublée de deux banquettes recouvertes de draps et de coussins, adossées aux murs et formant un angle droit. Au dessus d'elles et accrochées aux murs, des étagères en bois, contenant des livres rangés avec soin, contournaient la pièce. Se tenait au milieu, une table basse sur laquelle Slimãne Kéhia posait ses registres et ses dossiers[1]. Un tapis recouvrait le sol, et des rideaux garnissaient les deux fenêtres rectangulaires. Une fois installé sur la banquette, il se faisait servir du café, et demandait à son domestique de lui préparer son *sibsi* en bois décoré[2].

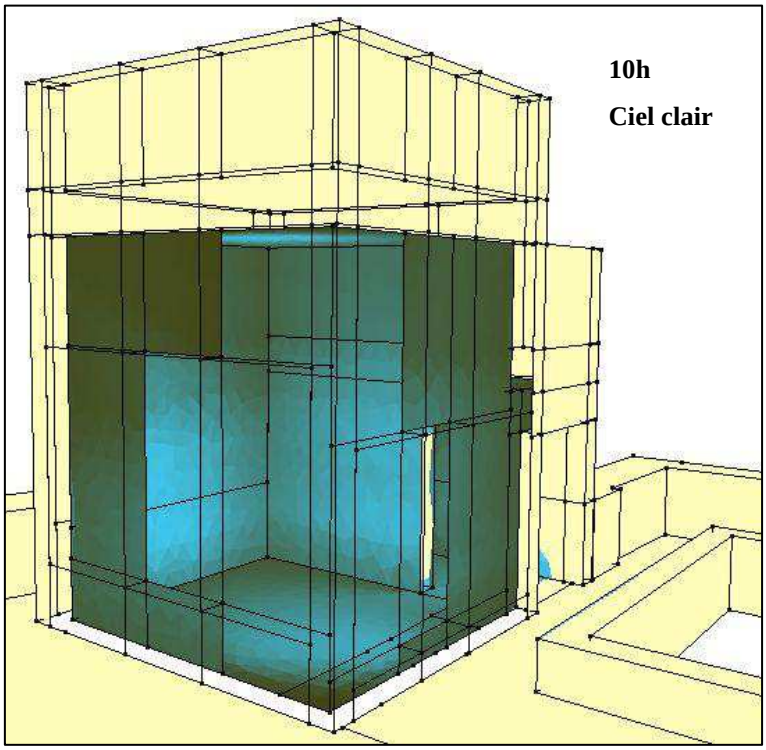


*Figure 229 et 229bis Niveau d'éclairement et aménagement du kushk*

SOLENE

Cliché Amine Manai (droite)

© Musée des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis

[1]De part son métier et à l'image des autres grands dignitaires du pays comme Mahmoud Jellouli (1750 – 1839), Slimãne Kéhia possédait probablement un grand nombre d'ouvrages. Abdelkader Maalej, *Le Makhzen en Tunisie – Les Djellouli*, Tunis : Dãr Tunis lel-Nachr, 2008, 185 p, p. 56 ; 59, note 2.

[2]Dans le langage tunisien courant, le *sibsi* (ou *sebsi)* désigne la pipe et par extension l'action de fumer une herbe particulière (sorte de tabac). Voir *supra*., p. 295.

A partir de sa position assise, Slimãne Kéhia pouvait profiter d'une vue dégagée sur les terrasses de la ville. Il pouvait également jeter un regard sur le patio de la maison des hôtes, et contrôler par la même occasion, les va-et-vient de ses courtisans et serviteurs.

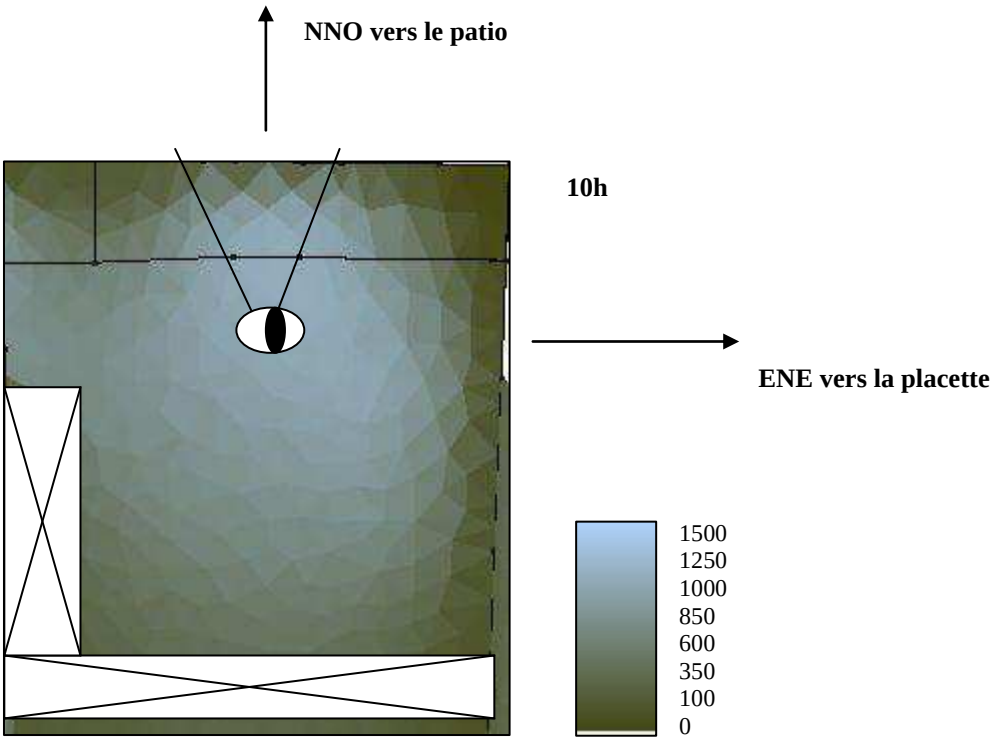



*Figure 230 Cartographie d'éclairement pour le ciel clair*

SOLENE

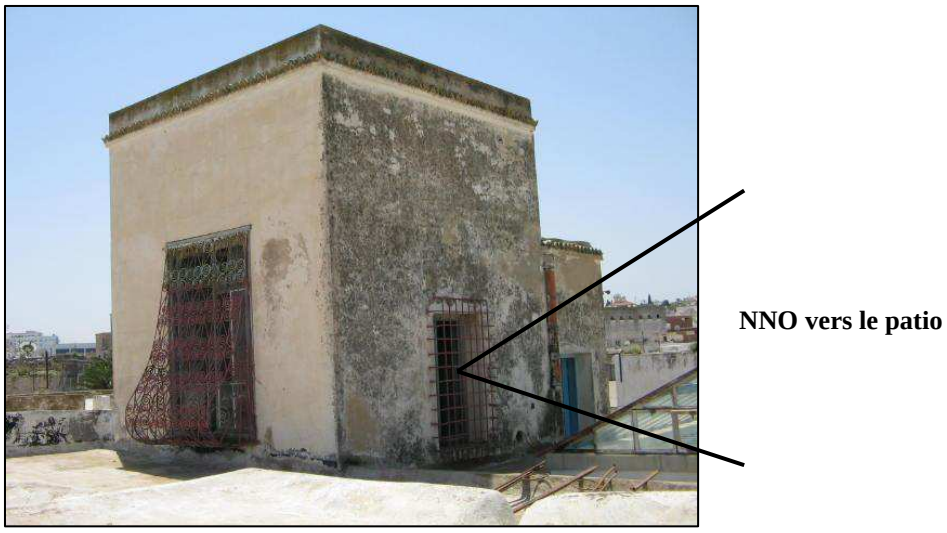



*Figure 231 Orientation des fenêtres*

Cliché auteur

La fenêtre lui faisant face, est orientée NNO et se trouve à l'abri des rayons solaires. En effet, les simulations d'ensoleillement effectuées nous ont montré que jusqu'à 13h, le soleil était orienté vers l'autre fenêtre ENE, ce qui exige la manipulation réfléchie des rideaux et des volets afin d'obtenir le degré d'ensoleillement nécessaire et par conséquent, de luminosité et de chaleur désirés. De dimensions réduites, le *kushk* était donc le lieu le plus favorisé pour la circulation de l'air, ainsi que pour la pénétration de la lumière et du rayonnement solaire.

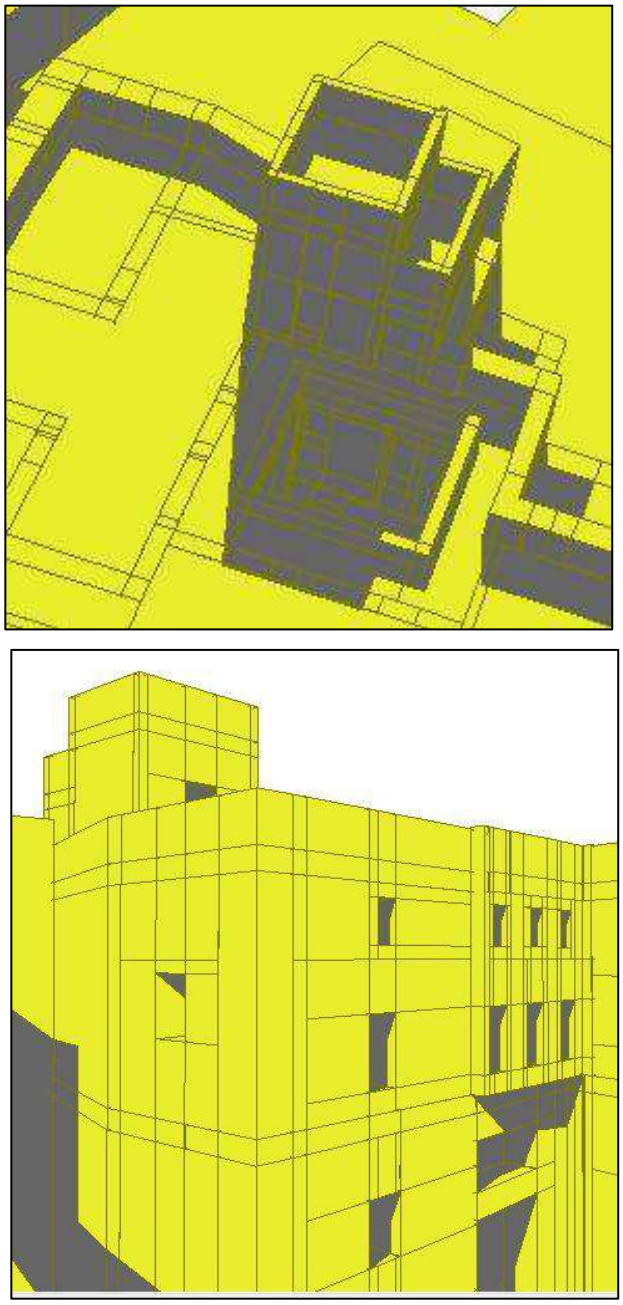


*Figure 232 Simulation d'ensoleillement à 10h*

SOLENE

#### 8.3.6.3 Restitution de la scène de réception *de l'épouse*

De retour de villégiature, après deux mois d'absence, la princesse Aziza décidait de recevoir chez elle ses parentes et ses amies les plus proches. Le rendez-vous était fixé l'après midi, après le déjeuner et une heure avant la prière d'*el-ᶜasr*, lorsque Slimãne Kéhia était déjà sorti pour rejoindre le palais du Bardo.

Les invitées arrivaient en carrosses, sur la placette où le valet personnel de la princesse, un eunuque[1], les attendaient pour les faire monter à l'étage. La maîtresse de la maison était déjà installée au fond du *qbù* de la salle de réception, sur la banquette centrale garnie de coussins rouges et jaunes[2], « marquetée de nacre et revêtue d'un velours lamé »[3]. Une à une, ces femmes de la haute société, venaient la saluer et prenaient place sur les deux autres banquettes. Ce privilège de s'asseoir aux côtés de la princesse n'incombait qu'aux femmes de la cour et aux épouses des hauts dignitaires.

Le cadre était solennel grâce entre autre aux effets multicolores produits par les appliqués aux murs, par les vitraux des lucarnes ajourées et par les boiseries peintes et sculptées des faux-plafonds. De beaux tapis d'Orient, importaient de Perse ou de Constantinople, couvraient le sol[4].

A cette heure de la journée, nos simulations d'ensoleillement ont montré que la façade de la pièce, orientée ENE, se trouvait plongée dans l'ombre. Ainsi, afin d'améliorer le niveau d'éclairement, les rideaux accrochés à la fenêtre en encorbellement étaient laissés ouverts pour permettre aux femmes, de jeter des regards furtifs sur la placette sans être vues de l'extérieur, grâce à une grille ajourée en bois accrochée aux embrasures de la fenêtre. Par contre, à d'autres moments, ces lourds rideaux « étaient tirés en permanence pour éviter tout contact brutal avec la lumière »[5].

Rien n'empêchait la maîtresse de maison d'allumer, si elle le désirait, les lampes à huile, posées sur les étagères qui entouraient le *qbù*. L'utilisation de la lumière artificielle serait dans ce cas, un moyen pour améliorer la visibilité et créer un certain confort à l'intérieur de la salle de réception.

---

[1]Les noirs étaient les seuls admis à titre de domestique dans les maisons bourgeoises tunisoises. Ils étaient originaires de Ouargla et de Touat (Villages du sud du pays) et avaient le statut de « valet » (*grãcen wãrgliyya*). Ils étaient chargés pour l'accomplissement de diverses tâches comme faire les courses au marché, ou tenir la garde devant la porte principale. Voir à ce sujet Germaine Marty, « A Tunis : éléments allogènes et activités professionnelles : Djerbiens, Gabésiens, Gens du sud, Autres tunisiens », *IBLA*, N°42, 1948, p. 159-188, p. 163.

[2]ANT : Carton 1 : dossier 6

[3]Abdelaziz Laroui, « Fatuité des rois » cité par N Dimassi, *Les contes d'AbdelAziz Laroui* : du Patrimoine populaire au reflet de la société, Travaux d'Etudes et de Recherches, Bordeaux 1998-1999.

[4]Witold Lemansky, « La psychologie de la femme arabe : la vie à la maison », Revue Tunisienne, 1900, N°25, p. 87-94.

[5]Nine Moatti, *op.cit.*, p. 98.

Nos calculs du niveau d'éclairement au fond du *qbù* ont fourni, pour le cas d'un ciel couvert[1], des valeurs qui oscillent entre 200 et 350 lux, confirmant l'état moyennement éclairé de la salle.

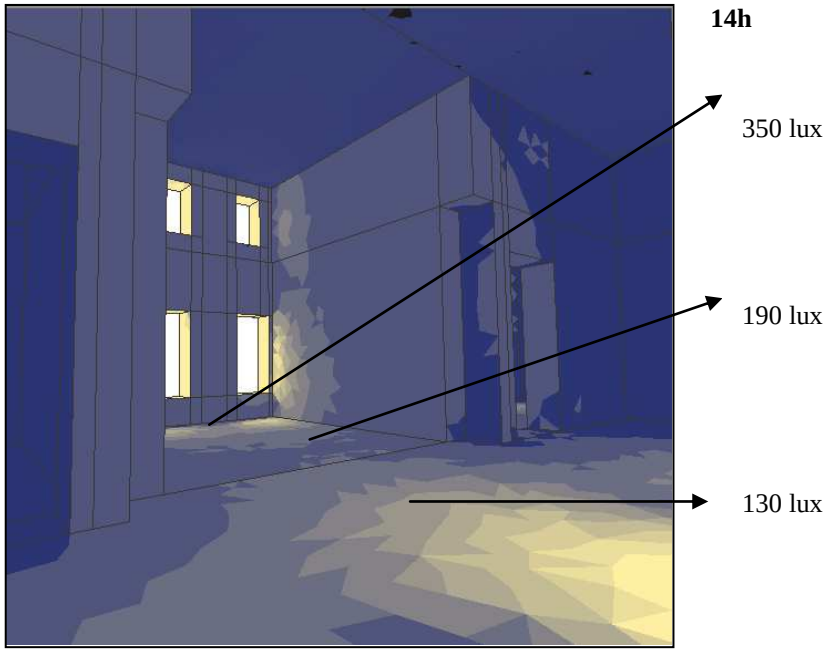



*Figure 233 Cartographie d'éclairement pour le ciel couvert*

SOLENE

Une fois tout ce beau monde confortablement installé, les jeunes servantes noires arrivent pour servir des plateaux de confiseries et de friandises, du café, du thé, du sirop et du sorbet[2]. Elles venaient directement de la cuisine portant de jolies robes toutes colorées pour être bien présentables.

De temps en temps, les chants des rossignols (*minyãr*)[3] et des perruches (*dourra*)[4] parvenant du jardin, se faisaient entendre. La conversation achevée, la princesse Aziza demandait à deux de ses courtisanes de jouer au *nãy* et de chanter du *mãlouf*. Elles se mettaient au centre de la pièce avec leurs instruments de musique, à proximité des fenêtres et de la porte. Les volets laissés entrouverts permettaient d'apporter plus de lumière (500 lux), tandis que la porte également ouverte, favorisait l'entrée d'un flux d'air dans la pièce. La saison permettait ceci, puisqu'il ne faisait pas particulièrement froid en septembre[5].

---

[1]Les mesures effectuées sur site nous ont amené à considérer le ciel couvert comme l'état le plus proche de la réalité physique correspondante. *Supra*., p. 367.

[2]Fayçal Bey, *op.cit.*, p. 319-320.

[3]Registre de Salah Chiboub, *op.cit*., p. 13.

[4]Fayçal Bey, *op.cit.*, p. 258.

[5]Louis Frank, *op.cit*., p. 47.

# Conclusion 2

Nous avons traité dans cette deuxième partie de notre étude, des ambiances lumineuses dans les grandes demeures husseinites de la ville. Notre analyse a tenu compte des dimensions qualitatives et quantitatives du phénomène lumineux, dans le but de saisir les correspondances existantes entre la réalité sensible de la société étudiée, et les techniques constructives en cours d'usage.

Nous avons axé notre étude sur les dispositifs d'ouverture aménagés au niveau des trois ailes de la demeure, à savoir la maison familiale, la maison des hôtes et la maisonnette de service. Nous nous sommes intéressé aux règles de la conception des prises de jour et à leurs caractéristiques typo-morphologiques, en prenant en considération leurs orientations, ce qu'elles donnent à voir, et les éléments de contrôle solaire qui leur sont ajoutées.

L'aspect fondamental de notre analyse pour la compréhension de ce phénomène, a été le volet juridique. Cet aspect a été développé à partir d'un traité sur l'art de bâtir d'Ibn Rãmi[1]. Cet expert-maçon tunisien nous a légué un ensemble de prescriptions qui étaient restées en vigueur depuis le XIII$^{e}$ siècle, et qui concernaient la possibilité d'aménagement dans les maisons, de divers types de dispositifs d'ouverture, de façon à ce qu'ils ne causent aucune situation jugée préjudiciable aux voisins.

Parmi les nuisances que les habitants devaient éviter, nous avons rencontré le cas d'ouvertures donnant la vue sur la cour intérieure d'une maison voisine, sans que son propriétaire ne puisse, d'une façon ou d'une autre, y remédier. Par contre, si ces ouvertures obscurcissaient ou empêchaient le soleil de pénétrer dans les chambres, tout en ménageant leur intimité (cas d'ajout d'un étage), leur emplacement était permis. En effet, le fait de se priver d'air et de lumière est considéré comme étant plus grave que celui d'en priver les autres[2]. Il appartient à ces derniers de trouver des solutions réparatrices à cela. Pour appuyer ses prescriptions, Ibn Rãmi se réfère au dire du Prophète qui recommande aux gens de ne porter préjudice à personne : *Là dharara wa là dhirãr*[3].

لا ضرر ولا ضرار

[1]Rappelons qu'Ibn Rãmi est un maître-maçon et un expert judiciaire tunisien. *Supra*., p. 199.

[2]Ibn Rãmi, *op.cit*., p. 72-73 [art.109]. *Supra*., p. 200.

[3]Supra., p. 259. Concernant l'influence du droit islamique sur l'architecture, nous recommandons l'étude de Khaled Azab, Fiqh el-$^{c}$imãra el-islãmiyya [en arabe], Le Caire : Dãr el-Nachr lel-Jãmi$^{c}$ãt, 1997.

La référence à de telles prescriptions juridiques, a donné un caractère rationnel à la conception des prises de jour effectuées dans les demeures considérées. Celle-ci était le fruit d'une réflexion anticipée sur les solutions possibles à trouver pour répondre à des contraintes d'ordre sociale et psychologique.

En effet, la conception bien étudiée de ces prises de jour, qu'il s'agisse de fenêtres hautes ou basses, petites ou larges, planes ou en saillie, a fait en sorte qu'elles puissent s'apparenter en cas de besoin, à des sortes d'écrans protecteurs. Elles pouvaient d'une part intercepter les rayons lumineux afin d'obtenir des conditions optimales d'éclairement, sans toutefois causer le moindre éblouissement ou désagrément visuel, et d'autre part s'adapter aux usages et aux mœurs des occupants. A cet effet, des filtres solaires leur sont ajoutés, allant de la grille de bois ajouré en passant par le volet plein, pour arriver à des rideaux adaptés aux saisons : en velours en hiver et en soie en été[1]. Le type de verre appliqué, qu'il soit transparent ou coloré, contribue également à créer, à des degrés divers, des jeux de reflet et d'obstruction à l'intérieur de ces espaces. Ceci s'observe essentiellement dans les espaces « nobles » de la demeure, les salles de réception et la salle de prière.

A partir de la description typo-morphologique et technologique des dispositifs d'ouverture en usage au cours du XVIII^e^ siècle, nous avons pu saisir tout un savoir-faire dans la gestion astucieuse de la lumière du jour par les usagers eux-mêmes. Ce savoir-faire, qui consiste à manipuler les éléments de protection ajoutés aux fenêtres, acquis déjà par la maîtresse de maison dès son jeune âge, a pu être transmis à ses filles et à ses servantes. En outre, le recours à l'éclairage artificiel fourni par les lampes et les lanternes à huile, pour remédier au manque de lumière pendant la journée, était un signe d'une volonté de faire face à la variabilité et à la forte instabilité du phénomène lumineux à l'intérieur de l'espace habité.

Ainsi, l'usager devenait chez soi, un fabricateur minutieux et un contrôleur raisonnable des ambiances lumineuses. La caractérisation de celles-ci nous a permis de constater que les ailes occupées par le maître et son épouse, jouissaient d'une disposition spatiale plus vaste et d'un éclairement plus important que l'aile occupée par le personnel de service. Alors qu'au niveau des appartements privés et des salles de réception, de nombreux dispositifs d'ouverture avaient été conçus, faisant profiter les intérieurs d'une bonne et vive lumière, les chambres des servantes étaient exigües et souffraient d'un manque d'ouvertures sur le dehors. Il en résulte une diversité d'éclairements quand on passe d'une aile à une autre. Une telle variation de luminosité a régionalisé la demeure suivant le rang social, le statut et le rôle de chacun des habitants, allant du domaine lumineux des espaces nobles, là où le maître et son épouse vivaient dans une certaine opulence, profitant d'un ensemble de privilèges, à celui ombré ou semi ombré des espaces pauvres où les servantes vivaient et travaillaient.

---

[1]Jacques Revault, *Palais et demeures…, op.cit*., Tome 2, p. 83, note 4 ; 139.

Afin de rendre compte d'une manière scientifique, du caractère ambivalent et hiérarchisé des espaces habitables, nous nous sommes basé sur la technique de la simulation lumineuse. Les résultats obtenus nous ont été fournis par le logiciel SOLENE. Ils ont concerné trois espaces en particulier, occupés par l'ensemble des occupants de la demeure.

Il s'agit de :

- La salle de réception située dans l'aile des hôtes et occupée à certaines occasions par les femmes.
- La chambre édifiée sur les terrasses à usage exclusif du maître.
- La courette de service, lieu pour l'accomplissement des besognes effectuées par les domestiques noires.

A chaque espace occupé correspond des scènes de vie au quotidien, qu'Alain Rénier appelle « les programmes d'action »[1] des habitants, autrement dit les scénarios par lesquels ces derniers se meuvent et interagissent avec leurs facultés sensorielles, émotionnelles (*pathos*) et psychiques (*èthos*). Nous avons essayé de relier les diverses configurations observées aux types d'usages qui s'y déroulaient. Cette correspondance s'est faite sur la base de ce que nous avons appelé une « scénologie ambiantale » de la demeure. Elle consiste en une mise en scène de situations caractéristiques de la quotidienneté de l'époque, accomplies dans des environnements plus ou moins lumineux, spécifiques, relatifs aux différentes ailes.

Ainsi, nous avons montré que l'espace du *qbù* indiquant l'endroit où les femmes s'installaient lors des réceptions privées, présentait à l'heure correspondante une luminosité modérée, filtrée à travers la grille en bois ajoutée aux fenêtres. Le degré de luminosité désiré dans la pièce, était fonction des besoins des usagers à ce moment précis de la journée, et en ce lieu. Il était obtenu grâce aux gestes effectués par les servantes, à défaut parfois de la maîtresse de maison elle-même, comme le fait d'ouvrir les volets, tirer les rideaux, allumer les lampes à huile s'il faisait sombre.

L'espace du *kushk* était ouvert des deux côtés Est-Nord-Est et Nord-Nord-Ouest. Vu les dimensions réduites de la pièce et les dimensionnements des deux fenêtres, la chambre haute présentait un bon niveau d'éclairement durant les premières heures de la journée, lorsque la façade Est-Nord-Est faisait face au soleil. En prenant position sur une des banquettes adossées au mur, le maître se trouvait ainsi plongé dans une ambiance claire, propice à la détente et à la lecture. Selon ses besoins et ses envies du moment, il pouvait tirer ou garder ouverts les rideaux suspendus aux fenêtres. Ces dernières, donnant la vue sur les terrasses, étaient dépourvues de *barmaqli*.

[1]Alain Rénier, art.cit., p. 28.

Nous avons vu que grâce à une telle disposition en hauteur, la fenêtre percée sur le côté Nord-Nord-Ouest permettait à Slimãne Kéhia de jeter sur le patio d'en haut, un coup d'œil en toute discrétion et sans que personne ne s'en rende compte. Ici apparaît l'importance du *kushk*, comme lieu intime pour la retraite et l'isolement, ainsi que lieu de surveillance et d'observation, jouissant pleinement de la lumière du jour.

La « maison de service » servant à la fois de lieu de travail (*dãr el-harka)* et d'habitation (*dãr el-soukna)* pour les servantes, se caractérise par la présence d'une courette à ciel ouvert. C'est en fonction de la position du soleil durant la journée, offrant des zones plus ou moins ensoleillées, que se font les déplacements de ces personnes à la recherche incessante de coins d'ombre pour se détendre ou s'activer, surtout lorsqu'il s'agit d'une journée chaude d'été.

# CONCLUSION GENERALE

*Sa source dans sa splendeur ; lui, c'est un soleil gracieux et eux, les astres qui l'entourent et qui en font voir aux gens ses lumières, en temps d'obscurité ; gracieuse nature.*

وكُـلَّ آيٍ أتَى الرَّسْلُ الكِرَامُ بِهَا فـإنمـا اتصَلَتْ مِن نورهِ بِهِـمِ
فـإنَّهُ شمـسُ فضْلٍ هُم كـواكِبُهَا يُظهِرْنَ أنـوارَهَا للنـّاسِ في الظُّلَمِ

البوصيري *(البردة)*[1]

L'histoire de l'architecture domestique tunisoise, nous a légué d'importants témoignages concernant l'usage et l'exploitation de la lumière du jour. Depuis les somptueuses résidences des sultans hafsides avec leurs jardins soigneusement aménagés, comme ceux de Rãs Tãbia (1225) et d'Ibn Fihr (1253), jusqu'aux palais des nouveaux maîtres turcs, se dégage un souci accentué pour le beau, le monumental et l'agréable. Les demeures, telles que dãr Othmãne Dey, dãr el-Hedri ou dãr Belhassen, en sont un exemple. En effet, les appartements qui les composent, disposés en « T » autour du patio, sont richement aménagés de meubles en bois sculpté et peint, revêtus de riches tentures, et s'ouvrent sur l'extérieur pour accueillir plus d'air et de lumière. C'est à partir du XVII^e^ siècle qu'une telle conception a vu le jour avec l'ajout de fenêtres basses du côté du patio, disposées de part et d'autre des portes des chambres, ainsi que l'aménagement de pièces situées à l'étage, surplombant la rue par le biais de fenêtres en encorbellement, permettant la vue au dehors sans donner à voir[2]. Un siècle après, avec l'avènement de la dynastie husseinite au pouvoir, les riches et puissants parmi la *khãssa* de Tunis se sont fait édifier de vastes demeures encore plus hautes, avec des fenêtres sur cour et sur rue, plus nombreuses et plus larges que celles conçues auparavant.

[1]Poème religieux attribué à l'imãm el-Bousîri (1798), repris par Hãj Abd el-Wahîd el-Mù^c^iz (1733), et peint sur des carreaux de faïence sur le mur du fond d'un mausolée husseinite à Testour (77 km de Tunis). Traduction d'Ahmed Saadaoui in *Testour du XVII^e^ au XIX^e^ siècle – Histoire architecturale… , op.cit.*, p. 511-512 ; 261, Fig. 174. Le texte en arabe est cité dans l'étude menée par Sabiha Bint Abd el-Ghani, « *Qirã'et fî bourdet el-imãm el-Bousîri* » [en arabe], Université islamique de Malaisie, 2004, 33 p, p. 28. url : www.agenda.ma/file/84847.

[2]Jacques Revault, à propos des demeures d'el-Hedri et de Belhassen, in *Palais et demeures…*, *op.cit.*, Tome 1, p. 152.

## 1. La visée de la recherche entreprise

Notre étude a traité des grandes demeures de la médina de Tunis, édifiées entre 1704 et 1815. Notre préoccupation principale a porté sur un certain nombre de points relatifs à la fabrication, à la gestion et à la maîtrise des ambiances lumineuses produites au sein de ces demeures, aussi bien par l' « architecte » lui même que par les usagers. Notre objectif était de saisir, à travers la mentalité et les modes de sensibilité de ces personnes, leurs pratiques vis-à-vis du phénomène lumineux et le vécu sensible correspondant.

Rappelons que ces demeures, conçues avec adresse par les grands « architectes » de l'époque, comprenaient deux niveaux avec un aménagement de toute une aile privée, à entrée indépendante, située à l'étage et réservée exclusivement au maître et à son épouse. Cet espace était utilisé pour recevoir leurs invités de marque. Sur les terrasses de la « maison des hôtes » se trouvait le *kushk,* éclairé par des fenêtres placées sur deux ou trois côtés. Cet espace, tout à fait exceptionnel, servait de lieu de retraite, de repos et de détente pour le propriétaire, pouvant se transformer, à certaines occasions, en un véritable poste de surveillance et d'observation.

## 2. Les résultats obtenus

Dans le tissu urbain de la ville, les grandes demeures tenaient lieu de mémoire de la société : une sorte de témoignage concret de leur temps. Ainsi, par leur présence, et au-delà de leurs murs et de leur aspect imposant, elles portaient et transmettaient un message. Outre une sacralité particulière, celle rattachée à l'intimité familiale, elles affirmaient aussi une position dominante dans la hiérarchie sociale d'une catégorie, les *a$^{c}$yãn* (ou *khãssa*).

Cette population se distinguait de l'autre forme de notabilité composée essentiellement de gens du savoir et de religion (*ouléma, cheikh(s), mùfti(s), faqîh(s)*…), par leur allure, leurs traits de caractère, leur mentalité, bref leur vision du monde. Leurs épouses, pour la plupart des princesses de souche ou d'anciennes esclaves blanches, éduquées également dans les palais, recherchaient à reproduire le même style et mode de vie, hérités de leurs mères et maîtresses. Une fois mariées, et entourées de leurs courtisanes et de leurs domestiques, elles recherchaient un cadre de vie agréable, reposant et plaisant, qui puisse leur assurer tout le bien-être souhaité.

Si nous nous sommes intéressée à cette catégorie sociale en particulier, ce n'est pas tant pour son aisance et sa richesse accumulée par le biais de la course et du commerce développés à cette époque, mais plutôt pour son rapprochement avec le pouvoir beylical en place. En effet, cette population était composée non seulement de riches notables natifs du pays, mais aussi de turcs et de mamelouks qui avaient vécu pendant de longues années dans les palais beylicaux, aux côtés des princes. Ils étaient fascinés par le luxe qui y régnait, et aimaient vivre dans le faste et le confort.

Les alliances privilégiées que les hommes du *makhzen* et les mamelouks nouaient avec les Beys, étaient ambigües. Certes, elles pouvaient contribuer à leur enrichissement et à leur participation active dans l'exercice du pouvoir, mais elles pouvaient également mettre en péril, d'un jour à l'autre, leur fortune, leur prestige et leur avenir. La position des notables était ainsi fragilisée par une situation sociale et politique particulièrement instable et hostile. Au cours de notre recherche, nous avons attiré l'attention sur cette « précarité cachée» dans laquelle vivaient les *a^c^yãn*, en tentant de mentionner ses répercussions possibles sur l'architecture de leurs propres demeures.

## 2.1 Autre temps, autre visage[1]

Vues de l'extérieur, ces demeures avaient une allure imposante et majestueuse, comme si elles cherchaient à s'affirmer par rapport aux autres maisons plus modestes et plus discrètes[2]. En effet, l'élite proche du pouvoir, donnait une image d'elle-même empreinte d'orgueil, d'auto suffisance et d'excentricité à la limite de l'insolence. En voulant se distinguer des autres gens, et affirmer leur présence dans la cité, leurs demeures écrasaient par leur monumentalité toutes les autres constructions. Il s'agit certes d'un signe d'omniprésence et de supériorité, exprimant et valorisant leur rapprochement et leur parenté avec le pouvoir beylical local, mais qui pouvait cacher un fort sentiment d'insécurité et de peur. Ils vivaient dans la crainte de tout perdre un jour ! Aussi, la maison devait-elle leur procurer une protection, une stabilité et une quiétude, comme si ce n'était que derrière ses murs et ses fenêtres, qu'ils ne pouvaient goûter au « bonheur »[3] tant souhaité.

La personne qui veillait personnellement à la conception et au contrôle de la construction, celle, que les documents de l'époque désignaient comme l'idéateur du plan et le responsable des travaux, était le chef de la corporation des maîtres-maçons (*amîn el-binã'*). Le profil de cet « architecte » du XVIII^e^ siècle, représente à notre avis le personnage clé pour la compréhension de notre objet d'étude. En effet, c'est en usant de son savoir faire, qu'il aspirait à ce que son œuvre une fois achevée, soit belle, fonctionnelle, agréable, solide et durable. Pour cela, il devait tout au long de son travail, relier en un seul temps, le passé, le présent et le futur, comme disait si bien Saint-Augustin : « On ne peut dire, à proprement parler, qu'il y ait trois temps, le passé, le présent et le futur ; mais peut-être serait-il plus juste de dire : Il y a trois temps, le présent des choses passées, le présent des choses présentes, le présent des choses futures. Ces trois

[1]Inspiré de l'expression « Autres temps, autres mœurs… » de M'hamed Oualdi, dans « Une relecture du phénomène mamelouk… », *art.cit.*, p. 63.

[2]Rappelons les témoignages racontés, non sans nostalgie, par Mohamed el-Aziz Ben Achour et Henri de Montety concernant l'attitude des notables dits « du savoir », vis-à-vis de leurs demeures.

[3]En référence à Pierre Sansot qui dit : « La maison met entre parenthèse la ville. Elle promet le bonheur », in Poétique de la ville, Paris : Méridiens Klincksieck, 1994, 422 p, p. 359.

choses existent en effet dans l'âme, et je ne les vois pas ailleurs : le présent des choses passées, c'est leur souvenir ; le présent des choses présentes, c'est leur vue actuelle ; le présent des choses futures, c'est leur attente »[1].

C'est en examinant le cas de Slimãne el-Nîgrou[2] que nous avons pu cerner le profil de cet « architecte ». Nous avons pu restituer ses goûts, ses influences et son savoir en mettant l'accent sur le caractère oral de son apprentissage et l'importance accordée à la mémorisation. D'autre part, l'intervention des usagers dans les diverses propositions émises par le concepteur, était de règle, puisqu'il devait tenir compte de leurs besoins, vœux et attentes, à chaque étape de l'avancement des travaux.

En effet, l'ouvrage ainsi produit, devait répondre à une vision esthétique globale qui prédominait dans la civilisation arabo-musulmane et qui considérait l'homme dans toutes ses dimensions : civilisationnelle, sociologique, anthropologique, ethnologique..., en harmonie avec Dieu et le cosmos (*el-Kawn*)[3]. En tant que forme d'expression artistique, l'architecture domestique devait être soumise aux règles de l'harmonie universelle, faisant référence à la géométrie, à l'ordre, à la beauté et possédant une vue objective sur les connaissances de l'homme, et des mécanismes psychiques qui l'animent : son *éthos*. Ceci est visible au niveau de l'organisation des espaces de vie, les appartements privés, les salles de réception et les espaces de service autour d'une cour à ciel ouvert d'une demeure choisie par nous à partir de notre corpus : dãr Ben Abdallah[4]. Cette centralité a donné lieu à un ensemble de solutions répondant à diverses contraintes sociales, et exigences physiques. A ce propos, nous avons montré le rôle joué par le climat et par le régime des vents dominants dans l'orientation des différents espaces de cette demeure[5], en mettant en évidence les « stratégies énergétiques »[6] appliquées par les « architectes » de ces temps là, aux formes et aux volumes, comme la création d'espaces d'ombre en été (galeries, *qbù*), pour contrecarrer l'effet « éblouissant » et « agressif » des rayonnements solaires, l'aménagement d'ouvertures hautes (*kùwwa(s) ᶜãlya*) ou munies de filtres solaires (*barmaqli*), pour profiter de l'air frais et pour se protéger des rayons directs du soleil, la présence de la végétation et de l'eau dans les espaces découverts (*jnîna*) pour le plaisir de la vue et la jouissance de la fraîcheur de l'air.

---

[1]Saint-Augustin, Confessions, Trad. Péronne et Ecalle, remaniée par P. Pellerin, Paris : Nathan, 1998, Livre XI, XX. p. 26.

[2]A propos de Slimãne el-Nîgrou, de ses origines, des œuvres réalisées et du manuel sur l'art de bâtir qu'il aurait écrit, voir *supra*., p. 157 ; 170-171.

[3]L'influence de la cosmologie en architecture arabo-musulmane, a été évoquée dans le premier chapitre de notre thèse.

[4]Grande demeure citadine édifiée entre 1782 et 1796, occupée successivement par Mohammed Ben Ali el-Ksanteîni et Slimãne Kéhia. *Supra*., Tab. 1, p. 102.

[5]Supra., p. 255-258.

[6]Nasser Rabbat, Thaqãfat el-*binã'..., op.cit*., p. 227.

## 2.2 Les environnements lumineux

Les profils respectifs des usagers et de l' « architecte » présentés dans la première partie de notre étude, nous ont permis de caractériser les ambiances lumineuses dans les différents espaces de la demeure, selon leur orientation, choisie d'une façon rationnelle.

A cette fin, nous nous sommes basée sur les techniques avancées de la simulation numérique, à l'aide de SOLENE, logiciel d'ensoleillement, d'éclairement et d'aéraulique, développé par Francis Miguet et Dominique Groleau du CERMA. Cet outil nous a permis d'effectuer un balayage rapide des situations lumineuses observées au cours de la journée, dans quelques espaces représentatifs du dãr Ben Abdallah.

## 2.3 Les scènes de vie

Le volet ayant trait à la restitution des ambiances lumineuses par le biais de la simulation numérique, a été traité en fonction des types d'activités effectuées par les usagers et des différentes situations vécues par eux, à des moments particuliers de l'année 1815, grâce au recours à une « scénologie du sensible »[1]. Face au propriétaire Slimãne Kéhia[2], à son épouse la princesse Aziza et au corps domestique, nous nous sommes positionnée, tel un metteur en scène, pour présenter leurs faits et gestes ainsi que leurs façons de gérer, maîtriser et traiter la lumière du jour.

Il s'agit des scènes de vie suivantes[3] :

- Scène relative à la *ᶜoula* (préparation du couscous à conserver pour l'année), se déroulant dans la cour du pavillon de service, avec la participation des servantes noires.
- Scène de détente, avec pour principal acteur Slimãne Kéhia, en train de fumer son *sebsi* dans son *kushk* privé.
- Scène de réception, avec pour principale actrice la princesse Aziza, épouse de Slimãne Kéhia, recevant ses invitées de marque, dans la salle d'apparat de la « maison des hôtes ».

## 2.4 Les interactions de la lumière avec l'espace

La mise en confrontation des résultats de simulation, avec les pratiques et usages considérés, nous a permis d'émettre quelques constatations :

La « mise en ambiances lumineuses » dans un espace particulier comme le *kushk*, relève d'un ordre symbolique où la variation lumineuse obtenue,

---

[1]Expression empruntée au Professeur Jean-Pierre Péneau.

[2]Slimãne Kéhia occupait le rôle de ministre sous le règne de Mahmoud Bey dont il était également le gendre.

[3]Les trois scènes de vie choisies ont été illustrées dans le huitième chapitre de la thèse.

témoigne d'une mise en valeur de cet espace. En voulant s'isoler dans sa demeure, le maître choisit la chambre la mieux éclairée, située à l'écart des autres pièces. Là, il se sent maître du lieu. En toute liberté, loin de toutes contraintes familiales ou sociales, il profite pleinement de ce moment d'isolement et de détente pour se procurer du plaisir. La lumière du jour, perçue par lui comme étant un « don du ciel » ou l'« invocation de Dieu », pénétrait des deux côtés par les ouvertures. Cette lumière, n'était-elle autant sollicitée par lui, que ne l'était le bonheur auquel il aspirait ?

Le *kushk*, en étant à la fois ouvert sur l'extérieur, isolé du bruit, et protégé des regards indiscrets, offrait vraisemblablement au maître une sérénité et un bien-être certains, qu'il lui était difficile de trouver ailleurs. C'est à ce niveau là, qu'apparaît toute la symbolique du lieu. Le fait de s'y rendre quotidiennement, chaque matin, pour s'y recueillir, devient une sorte de rituel qui lui procure la paix intérieure, la joie et la force pour affronter au mieux, le monde extérieur avec ses obligations et ses contraintes.

A un ordre symbolique de l'espace domestique correspond également un ordre temporel. Tout est relié à une flexibilité au niveau de l'occupation spatiale par les usagers, en fonction de l'évolution temporelle des activités quotidiennes, une sorte de diachronie, rythmée par les moments de présence ou d'absence de l'homme. Selon la période de l'année et les heures de la journée, on sollicite le soleil et la lumière pour hiérarchiser les espaces, les mettre en valeur, les embellir, de façon à avantager une situation familiale particulière, plutôt qu'une autre. Entre la recherche du confort, la préservation de l'intimité, le désir de distinction vis-à-vis des autres, se justifie ainsi l'intérêt porté à la qualité lumineuse des espaces.

La scène de vie qui se déroule en septembre entre la princesse et ses invitées, a montré que ce jour là, la salle de réception n'était pas particulièrement bien éclairée. Cependant, elle était appréciée et convoitée pour accueillir les invitées d'honneur. Ces dernières étaient reçues avec beaucoup de chaleur et d'attention, sans que l'état de l'éclairage, ne semble affecter l'ambiance recherchée. De tels moments, offraient à la princesse l'occasion d'attirer l'attention de ses invitées sur le décor, la richesse et la préciosité des objets, des meubles et des diverses garnitures de la pièce.

La maîtresse de la maison était l'actrice principale de la scène. Elle se déplaçait avec aisance pour exposer avec fierté, son costume richement brodé et ses bijoux de valeur, au regard de ses invitées. Elle pouvait, si elle le jugeait bon, ajuster les rideaux, ou allumer les lampes à huile, déposées au fond des niches creusées dans le mur, pour éclairer davantage la pièce.

Etait-on résigné à cet état de luminosité, ou s'y adaptait-on sans problème sachant qu'à cette saison précise de l'année, le soleil n'offrait pas assez de rayonnement lumineux, vu l'état du ciel quelque peu brumeux et couvert, pour éclairer suffisamment tel ou tel espace ?

Une telle lumière, tamisée et intime, semblait par contre favoriser l'échange des confidences, des anecdotes ou des plaisanteries entre ces femmes.

Nous nous sommes également penchée sur la qualité des ambiances lumineuses d'un espace à ciel ouvert de la demeure : la courette de service, là où se déroulait la *ᶜoula*. Nous avons indiqué en particulier, le choix de la saison : un jour de grande chaleur en été pour faire sécher rapidement le couscous, un ciel clair dépourvu de nuages pour éviter tout risque de pluie. Le choix de l'emplacement des servantes était tout autant important puisqu'il fallait se protéger du vent et du soleil pour ne pas être gênées tout au long de l'activité en question.

L'importance accordée à la lumière dans les espaces de la demeure a été soulignée à maintes reprises par nous, au cours de cette étude, lorsque nous avons attiré l'attention sur le caractère provisoire et saisonnier de son occupation par les propriétaires. En effet, s'ils toléraient des situations d'éclairement à la limite du précaire, c'est qu'elles étaient vécues en tant que provisoires et dépendantes du contexte dans lequel elles se développaient. Durant le printemps et la saison chaude, les occupants préféraient d'ailleurs quitter leur cadre de vie habituel pour leur résidence secondaire. Ce mouvement de pérégrination rappelle celui enregistré lors des épidémies de peste, lorsqu'ils fuyaient la ville pour se réfugier à la campagne ou s'installer au bord de la mer, où le milieu environnant était plus salubre et plus commode[1].

Ainsi, l'espace domestique tout en étant à la fois un lieu d'espoir, de bonheur et de vie, était aussi un lieu incertain, déstabilisé aussi bien par la société que par l'environnement (puanteur de l'air ambiant, lumière masquée par les constructions voisines, soleil filtré par les dispositifs d'éclairement…). Cette instabilité et cette fragilité vécues par les usagers au niveau de leur perception de leur demeure se reflète aussi au niveau de leur personnalité qui paraissait inquiète, fragile et craintive.

## 3. Les limites du travail

Les limites de ce travail se situent au niveau des données concernant la reconstitution des scènes de vie, de la nature du savoir technique des « architectes » et de la simulation numérique.

### 3.1 Les données concernant la reconstitution des scènes de vie

Nous avons rencontré quelques difficultés en ce qui concerne la récolte des données relatives à tout ce qui se rapporte à la vie familiale dans ces grandes demeures du XVIIIe siècle. De telles données nous auraient beaucoup aidées dans la reconstitution des scènes de vie choisies par nous.

Plusieurs questions sont restées en effet sans réponse.

---

[1]Nous avons déjà évoqué ce discours environnementaliste lié aux sociétés arabo-musulmanes du passé, et qui fait l'éloge d'une architecture que nous pouvons qualifier d'humaniste, offrant de bonnes conditions de vie. Voir *supra.*, p. 50-52.

S'agissant d'une étude sur les habitudes accomplies au quotidien, nous avons consulté des récits de voyage, des récits de vie, ou des témoignages présentés par certains auteurs concernant la période de la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle. Le recours à cette méthode rétrospective présente néanmoins quelques risques quant à la fiabilité et à l'exactitude des données.

Pour la période étudiée, nous nous sommes contentée de certains documents d'archives tels que les registres des dépenses de la famille beylicale, les dossiers concernant la domesticité et les contrats de mariages princiers. Seulement toutes les informations recueillies, bien qu'elles aient été utiles pour nous, pour comprendre le déroulement de la vie domestique, elles ne nous ont pas éclairé au sujet de la gestion de la lumière du jour par les usagers, ni de l'idée qu'ils se faisaient de la qualité lumineuse des espaces, autrement dit, de leur façon de percevoir les diverses situations lumineuses créées, de les appréhender, de les juger, et de réagir vis-à-vis d'elles.

Des témoignages oraux recueillis auprès des descendants de la famille beylicale ou des notables tunisois, auraient pu servir pour identifier les personnes qui étaient réellement chargées de la maîtrise et du contrôle lumineux. S'agit-il de la maîtresse de maison, de ses filles, ou de ses servantes ? Quelle est la nature de cet apprentissage ? Quels sont les moments de la journée choisis ? Nous aurons pu également utiliser une méthode d'investigation « topo-réputationnelle »[1] où l'on convoque des experts (historiens, muséographes, architectes, sociologues…) pour qu'ils nous fassent une restitution plausible des usages qui se pratiquaient à cette période, au sein de l'espace domestique.

## 3.2 La nature du savoir technique

Les constatations que nous avons émises à propos de l'influence du climat et des facteurs physiques sur la conception des demeures, nous ont poussé à nous interroger particulièrement sur l'utilisation, de la part des « architectes », des instruments de mesure et d'observation, pour calculer d'une manière exacte et précise, le positionnement du soleil dans le ciel, la direction des vents dominants, et l'orientation de la *qibla*. Ce questionnement n'a pas été fortuit, d'autant plus que l'histoire de l'architecture arabo-musulmane, nous a révélé que les anciens « architectes », avaient fait preuve d'innovations et de prouesses en matière technologique, nécessitant des connaissances scientifiques précises dans certains domaines, comme l'astronomie, la géométrie, l'agriculture la météorologie, l'art et la science nautique[2].

Toutefois, malgré la présence dans la cité, d'artisans spécialisés dans la fabrication des astrolabes et d'autres outils de mesure comme les boussoles et

[1]Pascal Amphoux, « L'observation récurrente », in *L'espace urbain en méthodes*, Paris : Parenthèses, 2001, 217 p, p. 153-169, p. 153.

[2]*Supra*., p. 174.

les cadrans solaires[1], nous n'avons pas trouvé assez d'informations concernant de tels instruments et leur utilisation par les bâtisseurs sur les chantiers ?

En effet, ni les livres de compte des chantiers commandités par l'Etat, ni les dossiers de chantiers privés des XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles, consultés aux Archives Nationales, n'ont pu nous éclairer sur ce sujet, ce qui a rendu encore plus difficile notre tâche quant à l'élucidation de la nature du savoir technique de l' « architecte ».

### 3.3 La simulation numérique

Nous pensons que le travail de simulation numérique tel que nous l'avons effectué, aurait pu gagner en fiabilité, s'il était accompagné par un travail de quantification lumineuse sous ciel réel, à l'aide d'une maquette représentant la demeure et son environnement immédiat. Les mesures dans ce cas là, auraient été prises à l'aide non seulement de luxmètres pour les niveaux d'éclairement, mais aussi d'autres instruments utilisés *in situ*, comme le luminance-mètre pour les niveaux de luminance du ciel (quantité de lumière émise, exprimée en cd/m²) et le goniophotomètre pour les facteurs de transmission et de réflexion des matériaux utilisés, qu'ils soient en verre ou opaques. A cet effet, le système expérimental mis au point, aurait été plus complet et nous aurait servi pour une meilleure validation et vérification des résultats fournis par SOLENE, ce qui aurait confirmé la teneur scientifique de la recherche.

## 4. Les perspectives de la recherche

Les perspectives envisageables pour compléter et améliorer cette recherche, peuvent être classées selon les deux axes suivants :

- L'histoire technico-« ambiantale » et sociale de la médina de Tunis à l'époque husseinite.
- La transposition des dispositifs d'ouverture d'une période passée à une période actuelle voire même future.

### 4.1 Histoire technico-« ambiantale » et sociale des espaces

Comme nous l'avons mentionné plus haut, notre recherche s'est focalisée uniquement sur la caractérisation des ambiances lumineuses de certains espaces représentatifs des grandes demeures husseinites de Tunis.

Nous estimons, qu'il conviendrait d'enrichir cette étude, par un travail d'instrumentation numérique, appliqué à l'ensemble de la demeure, en tenant compte des espaces intermédiaires, c'est-à-dire ceux qui assurent le passage d'une zone habitée à une autre, voire d'un domaine lumineux à un autre, comme le vestibule d'entrée aménagé en chicane formant la *drîba* et la *skîfa*, ou encore les paliers et les escaliers (*drùj*).

[1] *Supra*., p. 175.

Une telle étude sera axée sur les dégradations de l'intensité lumineuse en fonction de la nature et de la fonction de l'espace considéré, de son degré d'importance dans l'organisation générale de la demeure (espace noble, espace-tampon, espace de domesticité), de son orientation ainsi que des ouvertures qui lui ont été ajoutées.

Pour cela, il conviendrait d'introduire d'autres paramètres physiques, comme les facteurs thermiques et aérauliques, susceptibles d'agir sur l'orientation choisie pour tel ou tel espace ainsi que sur les types d'ouverture conçus. Ces facteurs pourraient agir aussi sur la manière de traiter et de gérer la lumière, de distribuer et de diffuser la température et l'air à l'intérieur de ces espaces, afin d'améliorer le confort et d'assurer le bien-être des occupants.

En outre, les descriptions hygiénistes présentées par Armand De Flaux, datées de la deuxième moitié du XIX^e^ siècle, parlent de Tunis comme l'« un des pays les plus salubres qui soient au monde », malgré la forte puanteur qui se dégage de l'égout entourant la muraille[1]. Ceci nous amène à nous poser la question de la propagation des mauvaises odeurs, et par conséquent les précautions qui avaient été prises aussi bien par les habitants, que par les « architectes », pour éviter ce type de désagrément. A ce propos, Armand De Flaux mentionne le rôle des herbes et des plantes utilisées par les boulangers, pour répandre une fumée odoriférante, purifiant l'air ambiant dans les souks[2]. Nous pouvons ajouter également le rôle épurateur de l'air joué par les arbres et les fleurs aromatiques pour agrémenter et parfumer les jardins intérieurs de quelques grandes demeures de l'époque.

De ce fait, l'étude que nous proposons pour compléter celle-ci, pourra être inscrite dans le cadre des travaux ayant trait à l'histoire des sciences et des techniques appliquée à une histoire environnementale de l'architecture arabo-musulmane[3].

---

[1]Armand De Flaux, *op.cit*., p. 36.

[2]*Idem*. René Desfontaines en parle également dans *Le voyage botanique…, op.cit*., p. 37.

[3]A l'échelle internationale, signalons les travaux de l'architecte Olivier Balaÿ sur Lyon, in *L'espace sonore de la ville au XIX^e^ siècle*, Bernin : La Croisée, 2003, 292 p ; et de l'anthropologue Vincent Battesti sur Le Caire, in « Ambiances sonores du Caire. Proposer une anthropologie des environnements sonores », *Cahiers du GERHICO*, N°13, 2009, p. 35-49. Notons également les études de Philippe Chassaigne et de Daniel Siret, portant respectivement sur la perception du phénomène lumineux dans la ville médiévale et la place du soleil et de ses sensations dans les théories architecturales et urbaines anciennes. Cf. Colloque Les cinq sens de la ville - du moyen âge à nos jours, Tours, mai 2011 [Actes non encore publiés].

Concernant le monde arabo-musulman, citons les travaux d'Azeddine Belakhel et d'Abdallah Farhi du Laboratoire de Conception et de Modélisation des Formes et des Ambiances (LACOMOFA – Université Mohamed KHIDER, Biskra, Algérie), sur la caractérisation des ambiances physiques de la Kasbah d'Alger et de la médina de Tunis, « Les ambiances environnementales de la médina : Le patrimoine oublié », in *Actes de la Conférence Internationale 'la Médina : un Tissu Urbain à Sauvegarder'*, Tlemcen, 13-14/05/2008, p. 78-84.

Il s'agit d'un domaine de la connaissance qui reste jusqu'à nos jours, peu exploré, malgré l'intérêt porté par certains chercheurs au volet traitant de l'ambiance en tant qu' « objet historique »[1], pouvant servir à l'étude et à la compréhension des villes anciennes.

Cette étude consistera en une analyse rétrospective sur le confort engendré par les ambiances physiques dans le passé, par le biais des outils de mesure et de simulation actuels, en tenant compte de la typologie du tissu urbain en question. Elle s'intéressera à la caractérisation « ambiantale » des divers quartiers, à travers la comparaison des types de dispositifs introduits dans les maisons, et des modes d'intervention effectués par les usagers, pour adapter la qualité physique des espaces à leurs besoins et attentes. Les quartiers choisis seront, non seulement ceux occupés par les riches notables citadins et que nous pouvons classer parmi les plus beaux de la ville (exp. Rue du Riche, Rue du Pacha, Rue du Tribunal), mais aussi ceux habités par les familles plus modestes, situés à la périphérie de la ville, dans les deux faubourgs (exp. Hara des juifs, Halfaouine…). De ce fait, notre approche sera interdisciplinaire, faisant appel également à l'histoire-sociale pour la reconstitution du vécu quotidien individuel et familial au XVIII^e siècle.

Parmi les sources qui seront appelées à être exploitées, nous mentionnons les fonds d'archives du Domaine de l'Etat, essentiellement les textes juridiques, les registres fiscaux et administratifs, et les actes notariaux des *habous*, dans lesquelles nous pouvons trouver un certain nombre d'informations sur les familles résidentes de la ville, les dates d'édification et d'acquisition des palais et demeures, les logiques de passation et de conservation des bâtiments, les liens et les conflits survenus entre les voisins d'un même quartier, et même les extensions et les opérations d'étalement urbains voulues par les Beys[2].

Plusieurs écrits peuvent également apporter des éléments de réponse, comme ceux ayant trait aux mœurs, aux traditions, que des auteurs occidentaux et tunisiens ont présentées dans leurs récits de voyages ou dans leurs chroniques. Par ailleurs, les travaux de certains historiens sur les catégories « sensibles » de la ville à l'époque concernée (marginaux, pauvres, malades, détenus…), nous seraient d'une grande utilité, pour comprendre les structures et les dynamiques sociales correspondantes. Nous pensons particulièrement aux travaux de Salvatore Speziale (1997) sur l'histoire sanitaire de la ville, d'Abdelhamid Largueche (2000) sur la situation des marginaux et des exclus, et d'Abdelhamid

[1]Olivier Balaÿ, « L'ambiance comme objet historique ? », Colloque Les cinq sens de la ville - du moyen âge à nos jours, op.cit.

[2]Il est à rappeler que ces dossiers n'ont pas été consultés par nous car nous nous sommes intéressées uniquement aux registres qui concernent les Beys et les princes de la famille husseinite, les hommes d'Etat et les hauts fonctionnaires.

Hénia (2003) sur les bagnes et les conditions des captifs à Tunis aux XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles[1].

## 4.2 Transposition des dispositifs d'ouverture traditionnels[2]

A la lumière de notre recherche qui nous a permis de comprendre et d'évaluer ce qui a fonctionné autrefois, en termes de « régionalisation lumineuse » de l'espace domestique, nous pouvons envisager sa mise à contribution pour lire notre présent et déterminer ainsi ce qui peut se faire dans les maisons en matière de luminosité. Un tel essai de prospection devrait permettre d'apporter des éléments d'appréciation quant à la réintroduction des dispositifs d'éclairement traditionnels, dans un nouveau processus de conception, adapté à la réalité sociale d'aujourd'hui, et répondant aux besoins et aspirations des personnes concernées[3].

Un de ces dispositifs est la fenêtre en saillie (*kharrãj*), observée dans certaines grandes demeures husseinites et que nous retrouvons aujourd'hui, dans beaucoup de maisons appartenant à une catégorie aisée de la population à Tunis et banlieues. Stylisée au cours des années, elle a abouti à la forme d'un moucharabieh (*gannariyya)*. Les utilisations qu'on en fait, sont diverses et témoignent de l'existence de deux attitudes fondamentalement antagonistes. Alors que certains architectes tunisiens, conscients de la qualité lumineuse qu'on pourrait en tirer, ont réutilisé la *gannariyya,* en la réadaptant à une réalité domestique nouvelle, de façon à ce qu'elle joue un rôle efficace quant au contrôle de l'intensité lumineuse[4], assurant une entrée de lumière importante ou bien un éclairage modéré et tamisé selon les circonstances (Fig. 234), d'autres se sont contentés d'une reconduction de la fenêtre dans un souci purement esthétique et décoratif, parfois même symbolique, comme signe de distinction et d'appartenance sociale (Fig. 235). En effet, dans plusieurs exemples de villas contemporaines, où la fenêtre en saillie a été reprise, nous remarquons que l'espace de sociabilité principal, le « salon », s'ouvre et se projette davantage sur l'extérieur, qu'il ne l'était dans le passé.

A cet effet, les treillis en bois ajouré (*barmaqli*) et les éléments d'obstruction (volets), ont cédé progressivement la place à du verre fumé, laissant ainsi les rayons lumineux s'infiltrer d'une façon plus ou moins « neutre » et abondante.

---

[1]Salvatore Speziale, Oltre la peste : Sanità, popolazione e società in Tunisia e nel Maghreb (XVIII$^{e}$-XX$^{e}$ secolo), Rome : Pellegrini, 1997, 572 p. Abdelhamid Largueche, Les ombres de Tunis. - Pauvres, marginaux et minorités aux XVIII$^{ème}$ et XIX$^{ème}$ siècles, Paris : Arcanteres, 2000, 457 p. Abdelhamid Hénia, « Représentations sociales de la richesse et de la pauvreté à Tunis aux XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$ siècles », in Pauvreté et richesse dans le monde musulman méditerranéen, Paris : Maisonneuve & Larose, 2003, 308 p, p. 51-68.

[2]Hind Karoui, « Simulation numérique … », op.cit., p. 13-22.

[3]Parenté avec la méthode dite « régressive-progressive » d'Henri Lefebvre, in *La production de l'espace*, Paris : Anthropos, 1974 (1$^{ère}$ éd.)/2000, 485 p, p.79-80.

[4]Rappelons que le rôle de la fenêtre en saillie traditionnelle ne concerne pas uniquement l'intensité lumineuse mais aussi la distribution de l'air, la réduction de la température et la transmission du son. *Cf.* Hassan Fathy, *op.cit*., p. 94. Voir *supra*., p. 209-211.

Une telle conception n'a pas pris en compte toutes les caractéristiques physiques du dispositif[1].

*Figure 234 Réutilisation de la fenêtre en encorbellement à Sidi Bou Saïd*

Palais du Baron d'Erlanger (haut), Villa privée (bas)

Clichés E. Mahroug (haut) et A. Ben Henda (bas)

[1]Dans son mémoire de mastère, Eya Mahroug a tenté de vérifier nos propos en testant les performances lumineuses du *kharrãj* dans le contexte contemporain. A cette fin, elle a choisi deux cas d'étude parmi les habitations individuelles récentes, une à la Soukra, l'autre au Bardo. *Cf.* Eya Mahroug, *op.cit.*, p. 70-80.

*Figure 235 Fenêtres vitrées en saillie*

Villa à la Soukra (haut), Villa au Bardo (bas)

Clichés auteur (haut) et E. Mahroug (bas)

Entre la situation urbaine du passé et celle du présent, plusieurs aspects ont changé. Les grandes demeures citadines étaient situées dans un tissu urbain dense où les constructions étaient adossées les unes aux autres. Dans cette masse compacte d'habitations, elles se développaient en hauteur et disposaient grâce à leurs ouvertures, de plus d'air et de lumière. Aujourd'hui, les villas privées des gens aisés, généralement situées dans des zones urbaines et périurbaines, sont beaucoup plus espacées. Les voiries d'accès sont plus larges et les effets de « masques » produits par les constructions voisines sont moins importants que ceux observés dans la ville ancienne. Œuvrant ainsi dans un contexte urbain et spatial différent de celui du passé, l'architecte se doit de tenir compte des écarts et des divergences qui marquent ces deux réalités spatio-temporelles. Ces écarts touchent non seulement la quantité de lumière disponible sur le site, mais aussi l'usage qu'on en fait.

Toutefois, plusieurs questions restent encore posées dont celles relatives au degré d'adaptabilité de ces anciens dispositifs aux nouvelles exigences biophysiques des usagers (critères de confort visuel et de bien-être définis par les progrès en matière de physiologie) ainsi qu'aux nouvelles attentes culturelles en termes d'éclairement :

- Si dans le passé une lumière tamisée était parfois recherchée pour le repos et la détente, jugée « tranquille » et « reposante », offrant un cadre de vie confortable et avenant, favorable au déroulement des tâches quotidiennes, une telle ambiance, obtenue grâce au même dispositif, est-elle aujourd'hui appréciée et recherchée, ou au contraire rejetée car jugée inconfortable, s'adaptant mal aujourd'hui aux besoins et activités des occupants ? En effet, à ce propos plusieurs auteurs à partir du début du XX^e^ siècle, avaient attiré l'attention sur la mauvaise qualité de la luminosité qui régnait dans les espaces traditionnels, les jugeant d' « obscurs »[1], et les comparants à des « cachots »[2], baignant dans une « pénombre monacale»[3]. Comment l'architecte doit-il s'y prendre aujourd'hui pour réussir à créer des ambiances lumineuses « nouvelles », conformes à notre mode de vie, à nos activités et à nos attentes ?
- Le sens accordé à la lumière a-t-il changé par rapport au passé ? A-t-il perdu son contenu « métaphorique » et symbolique pour revêtir seulement un sens pratique, fonctionnel, émanant et retournant à l'homme ?
- Est-ce que la prise en compte dans la simulation des autres paramètres physiques « modernes » tels que ceux relatifs à l'éclairage artificiel, peut contribuer à effectuer une transposition plus ciblée, mieux contrôlée et donc plus adéquate ?

Pour répondre à toutes ces interrogations, nous devons aborder l'aspect lié au changement et à l'évolution des mœurs, des goûts, des besoins et aspirations, par rapport à ceux du passé. Cette tâche appelle une connaissance plus fine des pratiques actuelles de dosage et de répartition, à forte variabilité des ambiances lumineuses dans l'espace domestique. Elle sollicite à son tour, un programme de recherche multi-disciplinaire, assez consistant, touchant à la socio-anthropologie et à l'ethnologie et visant à comprendre les changements et les mutations apportés au style architectural local, en fonction de l'évolution des « mentalités »[4] des usagers.

---

[1]Myriam Harry, Tunis La Blanche, Paris : Arthème Fayard et C, 1910, 318 p, p. 82

[2]Idem.

[3]Witold Lemansky, art.cit., p. 87-94.

[4]La mentalité désigne « la coloration collective du psychisme », « la façon particulière de penser et de sentir d'un peuple, ou d'un groupe de personnes ». *Cf.* Jacques Le Goff, « Les mentalités : une histoire ambiguë », in Faire de l'histoire, Tome III, Paris : Gallimard, 1974, 252 p, p. 76-94, p. 82.

# BIBLIOGRAPHIE

## A. Les documents d'Archives consultés (A.N.T)

- Série H (série historique)
- Registres
- Série A
- Série E

## B. Classification thématique des titres consultés

- Histoire de l'architecture et de l'esthétique musulmanes
- Histoire urbaine
- Histoire sociale, Histoire des mentalités et des religions
- Histoire des sciences et des techniques arabes
- Ambiances lumineuses
- Méthodologie de recherche
- Varia

## Les documents d'Archives consultés (ANT)

### Série H (série historique)

Carton 1 : dossier 9, sous dossier :
- Achat des mamelouks et d'esclaves par les Beys

Carton 1 : dossier 6, folio 9 :
- Contrat de Ahmed el-Basri Ben Mohamed Ben Mrabet Ben Abid el-Gharyãni avec sa cousine Dékia Bint son oncle Abbès, 1770.
- Contrat d'Othmãne Bey Ben Ali Pacha sur Fatma Bint Abdallah (esclave blanche), 1780.

Carton 1 : dossier 6, folio 12 :
- Contrat de Slimãne Bey Ben Ali Pacha sur Bokr Bint Youssef Dargouth, le Mufti hanéfite, 1737.

Carton 1 : dossier 6, autres folio :
- Contrat de Moustapha Ben Hammouda Chalabi sur Hafsia Bint Rjeb Khaznadar.
- Contrat de Hammouda Pacha Ben Ali Bey avec Amna, ou Mannãna Bint Abdallah el-Hanafi, 1776
- Contrat de Mahmoud Bey Ben Mohamed Bey avec Amna Bint el-Bãcha Ali Bey, 1776.
- Contrat de Moustapha Ben Hammouda Chalbi sur Hafsia Bint Rjeb Khaznadar, 1779.
- Contrat d'Ismaîl Kéhia Ben Abdallah el-Hanafi sur Aîcha Bint Ali Pacha I (Ali Bey), 1769.
- Contrat de Mohamed Bey fils du Pacha Ali Bey sur Fatma Bint Ali Dey, 1736.

Carton 1 : dossier 9, folio 3 :
- Construction de la tourbet de la femme du dignitaire Kheireddine Agha et celle de la fille de Ismail Kahia entreprise en 1837-38.

Carton 1 : dossier 9, folio 7 :
- Construction de la tombe d'un prince en 1842-43.

Carton 1 : dossier 9, folio 9 :
- Construction de la tombe de la femme d'un dignitaire de la famille alliée à la famille régnante, Chalbi, en 1844-45.

Carton 4 : dossier 59 :
- Agrandissement du palais de Halfaouine. Devis et cahier des charges, 1869.

Carton 75 : dossiers 878-884 :
- Salah Chiboub.

Carton 81 : dossiers 978-985 :
- Mariano Stinca.

Carton 230 : dossier 421 :
- Note sur l'abolition de l'esclavage en Tunisie.

**Registres**

Registre N°2494 :
- Annotation de ce qu'a reçu Hamda el-Ghamadi d'argent de la part de Saleh Agha (Chiboub), chef de la garnison de Ghãr el-Milh et de Bizerte.

Registre N°2215 :
- Registre comportant des dépenses qui concernent des chantiers autour du Bardo et d'autres chantiers, de 1742-1748.

Registres N°5, N°35, N°180:
- Revenus et dépenses du Bey et de la maison du Bey, 1716-1718 ; 1742-1744 ; 1772-1773.

**Série A**

Série A, Carton : 281, dossier 1/7 :
- Affaire Si Mohamed Baccouche (1884-1890) », 11 pièces.

Série A, Carton : 281, dossier 1/1 :
- Lettre en français datée du 25 mars 1890, signée par N. Kouri, 8 pièces.

**Série E**

Série E, Carton : 248, dossier 1 :
- Rapport adressé à M. le Directeur Général des Travaux Publics de la Régence de Tunis, sur la construction de la section Tunisienne à l'Exposition Universelle de Paris en 1889, par Henri Saladin, architecte du palais.

# Classification thématique des titres consultés

## 1. Histoire de l'architecture et de l'esthétique musulmanes

### -Tunisie-

**OUVRAGES**

AMMAR Leila (2005), *Histoire de l'architecture en Tunisie – De l'antiquité à nos jours*, Tunis : L. Ammar, 263 p.

BEN CHEIKH Naceur (2006), *Peindre en Tunisie : pratique artistique maghrébine et histoire,* Paris : L'Harmattan, 255 p.

BEN KHOUJA, Mohamed (1985), *Tarîkh ma$^{c}$ãlim el-tawhîd fil qadîm wa fil jadîd*, Edité et annoté par Jilani Ben Hadj Yahia et Hamadi Sahli, Beyrouth : Dãr el-Gharb el-islãmi, 423 p.

BINOUS Jamila (2001), *Maisons de la médina de Tunis*, Tunis : Dãr Ashraf, 239 p.

GANDOLPHE Marcel (1942), *Résidences Beylicales : Le Bardo, La Mohammedia, Kassar Saïd, La Manouba, Hammam lif – Photographies et souvenirs inédits de l'Histoire Tunisienne*, Tunis/Paris : S.A.P.I, 139 p.

LOUHICHI A (2000), *De Raqqãda à Qallaline (900-1900), l'art de vivre en Tunisie à travers la céramique*, Tunis : Neapolis Céram, 88 p.

MARÇAIS Georges (1950), *Initiation à la Tunisie*, Paris : Adrien-Maisonneuve, 396 p.

MARÇAIS Georges (1954), *L'Architecture musulmane d'occident – Tunisie, Algérie, Maroc, Espagne et Sicile,* Paris : Arts et Métiers Graphiques, 539 p.

MARÇAIS Georges (1991), *La berbérie musulmane et l'Orient au moyen-âge*, Paris : Afrique Orient, 310 p.

MRABET Abdellatif (2004)*, L'art de bâtir au Jérid – Etude d'une architecture vernaculaire du sud tunisien,* Sousse : Contraste Editions, 167 p.

REVAULT, Jacques (1974), *Palais et résidences d'été de la région de Tunis (XVI$^{e}$s-XIX$^{e}$s),* Paris : CNRS, 448 p.

REVAULT Jacques (1978), *L'habitation Tunisoise : Pierre, marbre et fer dans la construction et le décor,* Paris : CNRS, 318 p.

REVAULT Jacques (1980), *Palais et demeures de Tunis (XVI$^{e}$ et XVII$^{e}$s),* Paris : CNRS, 367 p.

REVAULT Jacques (1983), *Palais et demeures de Tunis (XVIII$^{e}$ et XIX$^{e}$s),* Paris : CNRS, 466 p.

REVAULT Jacques (1984), *Palais, demeures et maisons de plaisance à Tunis et ses environs*, Paris : CERES, 174 p.

REVAULT Jacques (1984), *Le fondouk des français et les consuls de France à Tunis (1660-1860)*, Recherche sur les Civilisations, Paris : CNRS, 104 p.

SAADAOUI Ahmed (1996), *Testour du XVII^e^ au XIX^e^ siècle – Histoire architecturale d'une ville morisque de Tunisie,* La Manouba : Publication de la Faculté des Lettres, 559 p.

SAADAOUI Ahmed (2010), *Tunis, Architecture et art funéraires – Sépultures des deys et des beys de Tunis de la période ottomane,* Manouba : Centre de Publication Universitaire, 495 p.

SALADIN Henri (1907), Manuel d'art musulman : *Les arts plastiques et industriels*, Paris : A. Picard, 594 p.

SALADIN Henri (1ère éd.1908/2002), *Tunis et Kairouan*, *Voyages à travers l'architecture, l'artisanat et les mœurs du début du XXème siècle*, Paris : Espace Diwãn/H.Laurens, 143 p.

ZBISS Slimane-Mustapha (1955), *Monuments musulmans d'époque Husseinite en Tunisie*, Direction des Antiquités et Arts de Tunisie, Tunis/Paris : S.A.P.I.

## CONTRIBUTIONS A UN OUVRAGE COLLECTIF

BACHA Myriam (2009), « La constitution d'une notion patrimoniale en Tunisie, XIXe-XXe siècles : émergence et apport des disciplines de l'archéologie et de l'architecture », in *Chantiers et défis de la recherche sur le Maghreb contemporain* (sous la dir. de Pierre Robert Baduel), Tunis : IRMC-Karthala, 600 p, p. 159-178.

BEN ACHOUR Mohamed el-Aziz (1990), « Une famille et sa demeure dans la médina de Tunis : dãr Jellouli (XVIIIe – XIXe siècles) », in *L'habitat traditionnel dans les pays musulmans autour de la méditerranée* (sous la dir. de Jean-Claude Garcin et Jacques Revault ), Volume I, Le Caire : Groupe de Recherches et d'Etudes sur le Proche-Orient, Institut Français d'Archéologie Orientale, 944 p, p. 569-598.

BEN ACHOUR Mohamed el-Aziz (2001), « Notes sur les caractéristiques originaux de la présence morisque dans la ville de Tunis », in *Mélanges d'archéologie, d'épigraphie, d'histoire : offerts à Slimane Mustapha Zbiss*, Tunis : Ministère de la Culture, Institut National du Patrimoine, p. 15-22.

BEN BRAHIM Inès (2002), « La maison à cour, centre de la cité musulmane », in *La casa maghrebina – Modi convenzionali di rappresentazione* (sous la dir. de Raffa Paola), Dipartimento di Architettura e Analisi della Città Mediterranea, 95 p, p. 74-81.

DAOULETLI Abdelaziz (1990), « L'eau à Tunis au temps des hafsides (XII$^{e}$ – XVI$^{e}$ siècles) », in *L'eau et le Maghreb*, Projet PNUD, Programme des Nations unies pour le développement, p. 123-129.

ZOUARI Ali (1990), « Le dãr Jellouli et le dãr Hentati à Sfax », in *L'habitat traditionnel dans les pays musulmans autour de la méditerranée* (sous la dir. de Jean-Claude Garcin et Jacques Revault), Volume 1, Le Caire : Groupe de Recherches et d'Etudes sur le Proche-Orient, Institut Français d'Archéologie Orientale, 944 p, p. 127-164.

**ARTICLES**

BAIRAM Alïa (1980), « Le Bît el-Mùna ou chambre à provision dans l"habitation traditionnelle à Tunis », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, N°VII, p. 46-58.

BAIRAM Alïa (1987), « Le musée du patrimoine traditionnel de Tunis, le Dãr Ben Abdallah », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires,* N°IX, p. 105-120.

BAIRAM Alïa (1990), « L'artisanat du bois en Tunisie – Le mobilier traditionnel tunisien aux XIX$^{e}$ et XX$^{e}$ siècles », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, N°X, p. 237-277.

DAOULETLI Abdelaziz (1993), « L'alimentation en eau à Tunis chez les Hafsides (XIII$^{e}$s-XVI$^{e}$s) », *el-Madãr - Revue de la Cité des Sciences*, Tunis, numéro spécial 1, 8 p.

FALTREPT Gilles (1980), « Contrôle climatique et architecture islamique », *Echanges*, N°2, p. 145-164.

GOLVIN Lucien (1971), « Note sur la mosquée az-Zaytouna de Tunis », *Revue de l'Occident Méditerranéen*, p. 95-96.

MOSBAH Chiraz (2005), « Qui est l'architecte de la mosquée de Mohamed bey el-Mouradi de Tunis ? », *Arab Historical Review for Ottoman Studies*, Fondation Temimi pour la Recherche Scientifique et l'Information, N°32, p. 19-34.

REVAULT Jacques (1960-61), « Résidence d'été à Sidi Bou Saïd », *Cahiers des Arts et Techniques d'Afrique du Nord*, Tome VI, p. 153-187.

REVAULT Jacques (1968), « Histoire de la demeure – Dãr Ben Abdallah », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, N°I, p. 113-137,

REVAULT Jacques (1974), « Un palais tunisois au XVIII$^{e}$ siècle, Dãr Hussein », *Cahier des Arts et Techniques de l'Afrique du Nord,* N°7, p. 71-83.

REVAULT Jacques (1979), « Espace comparé des habitations citadines du Caire et de Tunis entre le XVI$^{e}$ et le XVIII$^{e}$ siècle», *Annales Islamologiques,* Tome XV, p. 293-311.

ZBISS Slimane Mustapha (1956), « *El mouhandisoun el-mi$^{c}$mãriyyoun ettounisiyyoun fil $^{c}$ousour el-islamiyya* », *Ennadwa*, p. 110-113.

**COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES**

ZAÏER Sondes (2006), « Les jardins de la Tunisie Husseinite », Actes du séminaire *Etapes de recherche en paysages*, N°7, ENSP/ESHE, Versailles/Sousse, p. 44-57.

**TRAVAUX DE RECHERCHE UNIVERSITAIRE**

ABD ENNADHER Habib (1982), *Tahlîl li fadhã' mi$^{c}$mãri – dãr Ben Abdallah*, Mémoire de fins d'études, Institut Technologique d'Art, d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis.

AYARI Abderrahmane (2001), *Evaluation de l'altération des boiseries au musée du Bardo. Etude de cas et stratégie d'intervention de sauvegarde*, DEA en Archéologie islamique, Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis, 100 p.

JALLED Abdelmajid (2004), *Conception d'une application multimedia en vue d'une education patrimoniale: cas d'étude "Dãr Ben Abdallah", Musée des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis*, DEA en Patrimoine, Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis, 100 p.

MOSBAH Chiraz (1999), *Architecture et décoration de la mosquée tunisienne à l'époque turque : Exemple de la mosquée de Mohamed bey el-Mouradi ,* DEA en Patrimoine et Archéologie, Faculté des Lettres de Manouba, 128 p.

ZAÏER Sondes (2004), *Le temps des jardins husseinites. Le cas du jardin de Ksar Essaãda à la Marsa*, Mastère Recherche en Paysage, Territoire et Patrimoine, Ecole Supérieure d'Horticulture et d'Elevage de Chott-Mariem, 110 p.

**RAPPORTS DE RECHERCHE**

ABDERRAZAK Lotfi *et al*. (1974), *L'Islam, le corps, l'espace*, Paris : Secrétariat d'Etat à la Culture, Recherche Architecturale, Contrat Corda.

## -Monde arabo-musulman-

**OUVRAGES**

AKKACH Samer (2005), *Cosmology and Architecture in Premodern Islma : An Architectural Reading of Mystical ideas,* New York : New York Press, 262 p.

BAHNASSI Afif (1997), *El-fikr el-jéméli $^{c}$ind el-Tawhîdi*, Le Caire : Conseil Supérieur de la Culture.

BONNENFANT Guillemette, BONNENFANT Paul (1987), *L'art du bois à Sanaa,* Aix-en-Provence : Edisud, 257 p.

BONNENFANT Paul (1995), *Sanaa, Architecture domestique et société*, Paris : CNRS, 644 p.

BONNENFANT Paul (2008), *Les maisons de Zabîd : éclat et douceur de la décoration,* Paris : Maisonneuve et Larose, 352 p.

BURCKHARDT, Titus (1985), *L'Art de l'Islam - Langage et signification*, Paris : Sindbad, 360 p.

COSTE Pascal-Xavier (1837), *Monuments du Caire – dessinés et mesurés de 1818 à 1826,* Paris :…, 132 p.

D'AVENNES Prisses (2001), *L'Art arabe d'après les monuments du Caire*, Paris : Atlas, L'Aventurine.

DE GLÉON Delort (1889), *L'architecture arabe des Khalifes d'Egypte à l'Exposition Universelle de Paris en 1889. La Rue du Caire*.

DIBA Darab *et al*. (2001), *Maisons d'Ispahan,* Paris : Maisonneuve et Larose, 250 p.

DUMONT Marie-Jeanne (1988), *Paris arabesques – Architectures et décors arabes et orientalisants à Paris*, « L'Orient dans l'architecture à Paris aux XIX$^{e}$ et XX$^{e}$ siècles », Paris : IMA/CNMHS, 149 p, p. 7-51.

EFENDI Cafer (1987), Risale-i Mi'mariyye. An Early Seventeenth-Century Ottoman Treatise on Architecture, Fac-similé, traduit et annoté par Howard Crane, Leiden : E.J. Brill, 126 p.

FARICHILD RUGGLES D. (2002), *Gardens, Landscape and vision in the palaces of Islamic Spain,* Pennysylvania State : University Press, 264 p.

GALLOTTI Jean (1926), *Le jardin et la maison arabe au Maroc,* Volume 2, E. Levy, 53 p.

GARCIN Jean-Claude, REVAULT, Jacques (sous la dir. de-) (1990), *L'habitat traditionnel dans les pays musulmans autour de la méditerranée,* Le Caire : Groupe de Recherches et d'Etudes sur le Proche-Orient, Institut Français d'Archéologie Orientale, Volume I , 944 p, Volume III, 297 p.

HASSEN Ahmed, HILL Donald (2001), *El-Taqniyya fel-hadhãra el-islãmiyya – Islamic technology, an illustrated History*, Beyrouth : Maktabat el-fellãh, 471 p.

IRVING Washington (2004), *Contes de l'Alhambra- précédés d'un voyage dans la province de Grenade,* Tome 1, Trad. De A. Sobry, Paris : H. Fournier, 1832, 315 p.

IRWIN Robert (1997), *Le Monde Islamique*, Paris : Flammarion, 271 p.

JONES Owen (1856), *The Grammar of Ornament*, Londres : Day and Son, 157 p.

LAMEI Saleh, ZEINHOM Mohamed *et al.* (1996), *Light screens – The Arabian Turned Wood Work (Mashrabiya) and Stucco Coloured Glass Windows in Egypt,* Le Caire : Dãr el-Koutoub/Arab Egyptian Center, 154 p.

LE BON Gustave (1996), *La civilisation des arabes : Images et Traditions,* Paris : De la Fontaine Au Roy, 479 p.

MARÇAIS Georges (1991), *L'art musulman*, Paris : Quadrige/Puf, 187 p.

MAZAHERI Ali (2003), L'âge d'or de l'Islam, Casablanca : Eddif, 405 p.

MIGEON Gaston (1927), *Manuel d'art musulman,* Volume 1, Paris : Picard, 900 p.

MONCHICOURT Charles (1929), *Relations inédites de Nyssen, Filippi et Calligaris*, Paris : Société d'éditions geographique, maritimes et coloniales, 374 p.

PAPADOPOULO Alexandre (2002), *L'Islam et l'art musulman*, Paris : Citadelles et Mazendo, 611 p.

PARVILLEE Léon (1874), *Architecture et décoration turques au XV^e^ siècle,* Paris : Librairie Vve A. Morel et Cie, 16 p.

PETRUCCIOLI Attilio (1990), *Dãr el-Islam,* Bruxelles : Pierre Mardaga, 191 p.

PIERI Caecilia (2008), *Baghdad, Arts-Déco, Architectures de brique, 1920-1950,* Italie : L'Archange Minotaure, 155 p.

RAVEREAU André (1989), *La Casbah d'Alger, et le site créa la ville*, Paris : Sindbad, 232 p.

REVAULT Jacques, MAURY Bernard (1983), *Palais et Maisons du Caire,* Volume II : Epoque ottomane (XVI^e^s – XVIII^e^s), Université de Provence, Paris : CNRS, 409 p.

REVAULT Jacques, MAURY Bernard (2000), *Palais et maisons du Caire,* Volume II : Epoque ottomane (XVI^e^s – XVIII^e^s), Université de Provence, Paris : CNRS, 602 p.

ROUJON Ives (1997), *Le Midan : actualité d'un faubourg ancien de Damas*, Damas : Institut Français de Damas, 139 p.

STIERLIN Henri, STIERLIN Anne (2005), *L'art de l'Islam en méditerranée – D'Istanbul à Cordoue*, Gründ, 295 p.

TERRASSES Henri (1932), *L'art hispano-mauresque des origines au XIII^e^siècle,* G. Van Oest, 506 p.

TRIMINGHAM John Spencer (1949), *Islam in the Sudan*, Cumberlege : University Press Geoffrey, 280 p.

WAZEIRI Yahia (1999), *Maousou^c^at ^c^anãser el-^c^imãra el-islãmiyya*, Livre 1, Le Caire : Maktabat Madbouli, 140 p.

**CONTRIBUTIONS A UN OUVRAGE COLLECTIF**

BERARDI Roberto (1982), « Signification du plan ancien de la ville arabe », in *La ville arabe dans l'Islam* (sous la dir. d'A. Bouhdiba et D. Chevallier), Tunis/Paris : CERES/CNRS, p.165-191.

BRUNON Hervé, MOSSER Monique (2005), « L'enclos comme parcelle et totalité du monde : pour une approche holistique de l'art des jardins », in *Repenser les limites : l'architecture à travers l'espace, le temps et les disciplines* (sous la dir. de A.-T. Berrada et B. Bergdoll), Actes de colloque, Paris : Institut National d'Histoire de l'Art. url : www.inha.revues.org/1479

DAVID Jean-Claude (1987), « Syrie : systèmes de distribution des espaces dans la maison traditionnelle d'Alep », in *Espace centré : figures de l'architecture domestique dans l'Orient méditerranéen* (sous la dir. de C. Bruant), Paris : Parenthèses, 139 p, p. 38-55.

OULEBSIR Nabila (1998), « Du politique à l'esthétique – L'architecture néo-mauresque à Alger », in *Urbanité arabe – Hommage à Bernard Lepetit (*sous la dir. de J. Dakhlia), Arles : Sindbad/Actes Sud, 458 p, p. 299-318.

PINON Pierre (1994), « Résidences de France dans l'Empire ottoman : notes sur l'architecture domestique », in *Les villes dans l'empire ottoman : Activités et sociétés* (sous la dir. de D. Panzac), Paris : CNRS, , Tome 2, 415 p, p. 47-84.

SEFRJOL Ahmed (1973), « Les jardins marocains », in *Les jardins de l'Islam Il*, Actes du 2ème Colloque International sur la protection et la restauration des jardins historiques, Grenade : ICOMOS-IFLA, 282 p, p. 116-119.

**ARTICLES**

ABDELWAHAB Hassan Hosni (1958), « *El-rousoumèt el-handassia lil ᶜimãrãt el-islamiyya* », *Sumer*, Vol.14, p. 76-87.

AZAB Khaled (2007), « L'architecte en civilisation islamique », *L'Islam aujourd'hui*, N°24, 12 p. url : http://www.isesco.org.ma/

BAHNASSI Afif (1979), « *Jamãliyyét el-ibdãᶜ el-ᶜarabi* », in *Jamãliyyét el-fan el-ᶜarabi*, Koweit : ᶜAlem el-Maᶜrafa, p. 27-29.

BARMORE F.-E (1985), « Turkish mosque orientation and the secular variation of the Magnétic Declination », *JNES*, N°44, p. 81-98.

BONINE Michael E. (1990), « The sacred Direction and City structure : A preliminary analysis of the Islamic cities of Morocco », *Muqarnas VII : An Annual on Islamic Art and Architecture*, p. 50-72.

CERASI Maurice (1988), « Late ottoman architects and master builders », *Muqarnas V : An Annual on Islamic Art and Architecture*, 172 p, p. 87-102.

CERASI Maurice (2001), « The Problem of Specificity and Subordination to External Influences in Late Eighteenth Century Ottoman Architecture in Four Istanbul Buildings in the Age of Hassa Mimar Mehmed Tahir », *EJOS - Electronic Journal of Oriental Studies,* Vol. IV, 1249 p, 23 p.

CLERGET Marcel (1931), « L'habitation indigène au Caire », *Annales de Géographie*, T. 40, N°227, p. 527-543.

DESSUS LAMARE A. (1936), « Etude sur le bahw, organe d'architecture musulmane », *Journal Asiatique*, p. 529-547.

EUSTACHE Lorey (1925), « L'état actuel du palais Azem », *Syria*, Tome 6, Fascicule 4, p. 367-372.

GÜLRU NECIPOGLU Kafadar (1986), « Plans and Models in 15th and 16th Century Ottoman Architectural Practice », *JSAH* : *The Journal of the Society or Achtectural historians*, Vol. 45, N°3, p. 224-243.

JAUBERT Olivier (1995), « Capteurs de vents d'Egypte. Essai de typologie », *Annales Islamologiques,* Tome XXIX, p. 169-231.

KING David A (1995), « The orientation of medieval islamic religions architecture and cities », *Journal for the History of Astronomy*, N°26, p. 253-274.

LEZINE Alexandre (1972), « Persistance de traditions pré-islamiques dans l'architecture domestique de l'Egypte musulmane », *Annales Islamologiques*, Tome XI, p. 1-22.

LONGEAUD Sophie (2002), « La mise en scène de l'espace architectural mamelouk: la mandara du palais al-Razzāz au Caire », *Annales Islamologiques*, Tome XXXVI, p. 139-175.

MARÇAIS Georges (1952), « Salle, antisalle – Recherches sur l'évolution d'un thème de l'architecture domestique en pays d'Islam », *Annales de l'Institut d'Etudes Orientales*, Tome X, p. 274-301.

MARÇAIS Georges (1974*),* « Les origines de la maison nord-africaine », *Cahier des Arts et Techniques de l'Afrique du Nord,* N°7, p. 43-53.

NORTHEDGE Alastair (1993), « An interpretation of the palace of the Caliph at Samarra », *Ars Orientalis*, Vol.3, p. 143-170.

PANERAI Philippe, NOWEIR, Sawsan (1987), « Le Caire : géométries et centralités », *Cahiers de la Recherche Architecturales*, N°20-21, p. 26-37.

PINON Pierre (1995), « L'occidentalisation de la maison Ottomane. », *Environmental Design: Journal of the Islamic Environmental Design Research*, Centre 1-2, p. 38-49.

RABBAT Nasser (2006), « *Mafhoum el ᶜimara fil kitabãt el-islamiyya fil qouroun el-ousta* », *ᶜAlem el fikr*, Vol.34, N°4, p. 7-35.

RABBAT Nasser (2008), « Design without representation in Medieval Egypt », *Muqarnas XXV : An Annual on Islamic Art and Architecture*, 395 p, p. 147-154.

SCUDO Gianni (1988), « Climatic design in the Arab courtyard house », *Environmental Design: Journal of the Islamic Environmental Design Research*, Centre 1-2, p. 82-91.

WEBER Edgar (1993), « Jardins et Paradis dans le Coran et les Milles et une Nuits », *Sharq el-Andalus,* N°10-11, p. 65-81.

**RAPPORTS DE RECHERCHE**

BAHNASSI Afif (2005), « L'architecture islamique et ses spécificités dans les programmes d'enseignement », Publications de l'Organisation Islamique pour l'Éducation, les Sciences et la Culture, Rabat : ISESCO (Islamic Educational, Scientific and Cultural Organization). url : www.isesco.org.ma/francais/publications/archit/P4.php

## 2. Histoire urbaine

### -Tunis-

**OUVRAGES**

ABDELKAFI Jellal (1989), *La Médina de Tunis*, Tunis : CNRS, 277 p.

DAOULETLI Abdelaziz (1976), *Tunis sous les Hafsides – Evolution urbaine et activité architecturale*, Tunis : INAA, 245 p.

IBN RÃMI (1999), *El-iᶜlãne bi ahkème el-bunyãn*, Edité et annoté par Férid Ben Slimane, Tunis : Centre de distribution universitaire, 271 p.

RAYMOND André (1985), *Grandes villes arabes de l'empire ottoman*, Paris : Sindbad, 389 p.

RAYMOND André (2006), *Tunis sous les Mouradites, la ville et ses habitants au XVIIᵉs*, Tunis : Cérès, 336 p.

SAADAOUI Ahmed (2001), *Tunis, ville ottomane – trois siècles d'urbanisme et d'architecture*, Tunis : Centre de Publication Universitaire, 472 p.

SEBAG Paul (1998), *Tunis, Histoire d'une ville*, Paris : L'Harmattan, 686 p.

**CONTRIBUTIONS A UN OUVRAGE COLLECTIF**

CHAPOUTOT-REMADI Mounira (2000), « Tunis », in *Grandes villes méditerranéennes du monde musulman médiéval* (sous la dir. de J.-C. Garcin), Rome : Ecole Française de Rome, 323 p, p. 235-262.

**ARTICLES**

BEN ACHOUR Mohamed el-Aziz (1988), « Autorités urbaines de l'économie et du commerce de Tunis au XIX$^{ème}$ siècle », *IBLA*, T. 51, N°162, p. 243-262.

MHALLA Moncef (1998), « La médina, Un art de bâtir », *AFRICA*, N°12, p. 33-98.

VAN STAËVEL Jean-Pierre (2001), « Savoir voir et le faire savoir : l'expertise judiciaire en matière de construction, d'après un auteur tunisois du 8$^{e}$/XIV$^{e}$ siècle », *Annales Islamologiques,* Tome XXXV, p. 627-662.

**TRAVAUX DE RECHERCHE**

BERARDI Roberto (1969), *Essai de morphologie de la médina centrale*, Tunis : Association de Sauvegarde de la Médina.

## -Villes arabes-

**ARTICLES**

BRUNSCHVIG Robert (1976), « Urbanisme médiéval et droit musulman », *Etudes d'Islamologie*, Tome 2, Paris : G.-P Maisonneuve et Larose, p. 7-35.

RAYMOND André (1989), « Espaces publics et espaces privés dans les villes arabes traditionnelles », *Maghreb-Machrek*, N°123, p. 194-201.

MARÇAIS Georges (1939), « L'urbanisme musulman », Extrait du 5$^{ème}$ Congrès de la Fédération des sociétés savantes d'Afrique du Nord, Tunis, p. 13-34.

LATIRI Lamia (2004), « La géographie arabe et le concept de paysage», *Strates*, N°11.

## 3. Histoire sociale, Histoire des mentalités et des religions

### -Tunis-

**OUVRAGES**

ABDESSELEM Ahmed (1973), *Les historiens tunisiens des XVII^e^, XVIII^e^ et XIX^e^ siècles – Essai d'histoire culturelle*, Tunis : Publications de l'Université de Tunis, 590 p.

BACHROUCH Taoufik (1989), *Le Saint et le Prince en Tunisie : Les élites tunisiennes du pouvoir et de la dévotion. Contribution à l'étude des groupes sociaux dominants*, *1782-1881*, Université de Tunis, 710 p.

BAYRAM V Mohamed (1885), Safwat el-i^c^tibãr bi mùstawda^c^ el-amsãr wel-aqtãr, Tome 2, Le Caire, p.

BEN MAMI Mohamed el-Béji (2006), *Médéris médinet Tounis*, Tunis : Institut National du Patrimoine, 463 p.

BEN YEDDER Karim (2007), *El-Hiraf wel hiraffiyoun bi médinet Tounis khilal el-quarnayn 18 wé 19,* Tunis : Markez el-Nachr el-jémi^c^i, 534 p.

BEN YOUSSEF Seghir (1978), *Mechra el Melki, chronique tunisienne (1705-1771)*, *pour servir à l'histoire des quatre premiers beys de la famille Husseinite,* traduite en français par Victor Serres et Mohamed Lasram, Tunis : Bouslama, 488 p.

BEN YOUSSEF Seghir (1998-2009), *Térîkh el-mechra^c^ el méléki fi saltanat oulèd Ali Tourki* [en arabe], Tunis : *Matba^c^a el-^c^asriyya*, Tome 1, 309 p ; Tome 2, 264 p ; Tome 3, 216 p ; Tome 4, 266 p.

BERANGER Nicolas (1993), *La Régence de Tunis à la fin du XVIIe siècle – Mémoire pour servir à l'histoire de Tunis depuis l'année 1684*, Paris : L'Harmattan, 167 p.

BLILI-TEMIME Leila (1999), *Histoire des familles*, Tunis : Script, 278 p.

BRUNSCHVIG Robert (1936), *Deux récits de voyage inédits en Afrique du Nord au XV^e^ siècle : Abdalbãsit B.Halîl et Adorne,* Paris : Larose Editeurs, 265 p.

BRUNSCHVIG Robert (1982), *La Berbérie orientale sous les Hafsides des origines à la fin du XV^e^ siècle,* Volume 2, Paris : Adrien-Maisonneuve, 979 p.

CHÉRIF Mohamed-el-Hédi (1986), *Pouvoir et société dans la Tunisie de Hussein Ben Ali (1705-1740)*, Tome II, Tunis : Publication de l'Université de Tunis, 299 p.

DE FLAUX Armand (1865), *La Régence de Tunis au XIX^e^ siècle*, Paris : Challamel Ainé, 417 p.

DESSORT Charles Roger (1926), *Histoire de la ville de Tunis,* Alger : Emile Pfister, 207 p.

EL-HCHAYCHI Mohamed (1996), *El-$^{c}$ãdèt wel-taqãlîd et-tounousiyya, el-hadiyya aw el-fawã'ïd el-$^{c}$ilmiyya fil $^{c}$ãdèt et-tounousiyya*, Tunis : Cérès, 463 p.

EL-SARRÃJ Wazîr (1985), *El-houlol el-sondoussia fil akhbãr el-tounousiyya,* Tome 2, Beyrouth : Dãr el-Gharb el-Islãmi, 724 p.

FAKHFAKH Moncef (1990), *Sommaire des registres administratifs et fiscaux aux archives nationales tunisiennes*, Tunis : Pub. Des Archives Nationales de Tunis, 526 p.

FRANK, Louis, MARCEL Jean-Joseph (1851), *Histoire de Tunis* : *précédée d'une description de cette régence,* Paris : Firmin Didot Frères, 228 p.

GANHDOLPHE Marcel *et al*. (1924), *L'histoire de la ville de Tunis*, Alger : Emile Pfister, 207 p.

GUELLOUZ Azzedine *et al*. (1983), *Les temps modernes,* « La Tunisie Husseinite au XVIII$^{e}$ siècle », Tunis : Société Tunisienne de Diffusion, 439 p, p. 137-275.

HARRY Myriam (1910), *Tunis La Blanche*, Paris : Arthème Fayard et C, 318 p.

IBN ABD EL-AZIZ Hammouda (1970), *Kitãb el-Bãchi*, Tunis : Maison Tunisienne de l'Edition, Vol. 1, 420 p.

IBN ABI DHIÃF (1963), *Ithãf Ahl Ezzaman bi akhbãr moulouk Tounis wa cahd el-amène,* Tunis : *Nachr kitèbet el-daoula lichou'oun etthaqafiyya wel akhbãr*, 8 Tomes.

IBN KHALDOUN (1982), *Histoire des Berbères et des dynasties musulmanes de l'Afrique septentrionales,* Trad. Le Baron de Slane, Paris : Nouvelle éd. publiée sous la dir. de Paul Casanova, Volume 2, 605 p.

LOUIS André (1961), *Les îles Kerkena (Tunisie), Etude d'ethnographie tunisienne et de géographie humaine,* I. Les « travaux », Tunis : Publications de l'Institut des Belles Lettres Arabes, 418 p.

MAALEJ Abdelkader (2008), *Le Makhzen en Tunisie – Les Djellouli*, Tunis : Dãr Tunis lel-Nachr, 185 p.

MARGUERITTE Lucie-Paul (1937), *Tunisiennes,* Paris : Denoël, 186 p.

OUALDI M'hamed (2011), *Serviteurs et Maîtres. Les mamelouks des beys de Tunis du XVI$^{e}$ siècle aux années 1880*, Paris : Publications de la Sorbonne, 452 p.

PELLISSIER Edmund de Reynaud (1980), *Description de la régence de Tunis,* Tunis : Bouslama, 455 p.

PENNEC Pierre (1964), *Les transformations des corps de métiers de Tunis sous l'influence d'une économie externe de type capitaliste*, Tunis : ISEA, 574 p.

PERRY Amos (1869), *Carthage and Tunis, Past and Présent*, Rhode Island : Edition Providence Press Company, 560 p.

PERRY Amos (1ère éd. 1891 / 2000), *An Official Tour Along the Eastern Coast of the Regency of Tunis: Geography and History of the Country, and Manners and Customs of the People*, BiblioBazaar, 125 p.

PEYSONNEL Jean-André, DESFONTAINES, René (1838), *Voyages dans les régences de Tunis et d'Alger*, publiés par Dureau de la Malle, Paris : A. Faivre, 2 Vol., 485 p et 385 p.

RACHED, Limam (1980), *La politique de Hammouda Pacha 1782-1814,* Tunis : Université de Tunis, 494 p.

RAYMOND André (1994), *Ibn Abi Dhiãf - Présent aux hommes de notre temps, chronique des rois de Tunis et du Pacte fondamenta*l, Chapitres IV-V, Commentaire historique, Tunis : IRMC-ISHMN, 185 p.

SPEZIALE Salvatore (1997), *Oltre la peste : Sanità, popolazione e società in Tunisia e nel Maghreb (XVIIIe-XXe secolo)*, Rome : Pellegrini, 572 p.

THEVENOT Jean (1665), *Relation d'un voyage fait au Levant, dans laquelle il est curieusement traité des Estats sujets du Grand Turc…et des singularités particulières de l'Archipet, Constantinople, Terre Saincte, Egypte et plusieurs autres lieux de l'Asie et de l'Afrique,* Paris : L. Billaine, 576 p.

**CONTRIBUTIONS A UN OUVRAGE COLLECTIF**

BLILI-TEMIME Leila (1996), « Course et captivité des femmes dans la Régence de Tunis aux XVIe et XVIIe siècles», in *Captifs et esclaves de l'antiquité aux temps modernes* (sous la dir. de L. Sanchez et G.-L. Nadal), Actes de colloque, Franche-Comté Besançon/Université de Camerino: Publication de l'Université des iles Baléares, 444 p, p. 259-273.

HENIA Abdelhamid (2003), « Représentations sociales de la richesse et de la pauvreté à Tunis aux XVIIIe et XIXe siècle », in *Pauvreté et richesse dans le monde musulman méditerranéen* (sous la dir. de J.-P. Pascual), Paris : Maisonneuve & Larose, 308 p, p. 51-68.

OUALDI M'hamed (2009), « Une relecture du phénomène mamelouk à partir de la province ottomane de Tunis, entre le XVIIe et le XIXe siècles », in *Chantiers et défis de la recherche sur le Maghreb contemporain* (sous la dir. de P.-R. Baduel), Tunis/Paris : IRMC-Karthala, 600 p, p. 50-73.

**ARTICLES**

BACHROUCH Taoufik (1975), « Rachat et libération des esclaves chrétiens à Tunis au XVII$^{e}$ siècle», *Revue Tunisienne de Sciences sociales*, N°40-43, p. 121-162.

BAIREM Alïa (1987), « Le musée du patrimoine traditionnel de Tunis, le dãr Ben Abdallah », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, N°9, p. 105-120.

BEN ACHOUR Mohamed el-Aziz (1984), « L'enseignement à Tunis au XIX$^{e}$s », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, N°8, Tunis, p. 85-99.

BEN ACHOUR Mohamed el-Aziz (1987), « Aspects de l'histoire de la rue du Pacha », *Cahier des Arts et Traditions Populaires*, N°9, pp.63-73.

GRANDCHAMP Pierre (1914), « Documents relatifs à la fin de l'occupation espagnole en Tunisie (1569-1574) », *Revue Tunisienne,* Tunis.

GRANDCHAMP Pierre (1957), « Documents concernant la Course dans la Régence de Tunis de 1764 à 1769 et de 1783 à 1843 », *Cahiers de Tunisie*, N°19-20, p. 269-340.

GRINBERG Martine (1995), « Contribution de l'histoire urbaine aux approches de la planification spatiale », *Correspondances*, N°32-33.

HENIA Abdelhamid (1984), « Prisons et prisonniers à Tunis vers 1762 : système répressif et inégalités sociales », *Revue d'Histoire Maghrébine*, 10$^{ème}$ année, N°31-32, p. 223-252.

LEMANSKY Witold (1900), « La psychologie de la femme arabe: la vie à la maison », *Revue Tunisienne*, N° 25, p. 87-94.

MARTY Germaine (1948), « A Tunis : éléments allogènes et activités professionnelles : Djerbiens, Gabésiens, Gens du sud, Autres tunisiens », *IBLA*, N°42, p. 159-188

MHALLA Moncef (1980), « Tradition et modernité chez T.Haddad à travers – Notre femme dans la loi et la société », *Cahiers des Arts et Traditions Populaires*, N°7, p. 136-137.

**COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES**

KAROUI Hachmi (1976), « Notables et espace urbain – Tunis au début de la deuxième moitié du XIX$^{e}$ siècle », Conférence *Système urbain et développement au Maghreb,* Hammamet, Tunisie.

SNOUSSI Manoubi (1963), « Festivités familiales à Tunis. Les cérémonies nuptiales », Conférence *Musique Méditerranéenne*, Hammamet, Tunisie.

**TRAVAUX DE RECHERCHE UNIVERSITAIRE**

BLILI-TEMIME Leila (2003), *Parenté et pouvoir dans la Tunisie Houssaynite 1705-1957,* Thèse de Doctorat d' Etat en Histoire, Université de Tunis I, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Tunis, 541 p.

MUSTGHANMI Mohamed Faouzi (2000), *Youssef Sahb el-Tãbac wa ᶜalãqãtouhou bi Rbat Bãb Souika* , DEA en Histoire, Université de Tunis I, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Tunis, 113 p.

MUSTGHANMI Mohamed Faouzi (2007), *Bilãt Bardou zamãn Hammouda Pacha (1782-1814)*, Thèse de Doctorat en Histoire, Université de Tunis I, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Tunis, 673 p.

**ECRITS LITTERAIRES**

MOATI Nine (1983), *Les belles de Tunis*, Points, Paris : Seuil, 347 p.

BEY Fayçal (2001), *La Dernière Odalisque*, Le Livre de Poche, Paris : Stock, 566 p.

**PHOTOGRAPHIES**

MEGNIN Michel (2005), *Tunis 1900 : Lehnert et Landrock photographes*, Paris : Méditerranée, 190 p. url : http://michel.megnin.free.fr/

**-Monde arabo-musulman-**

**OUVRAGES**

BENNASSAR Bartholomé et Lucile (1989), *Les chrétiens d'Allah. L'histoire extraordinaire des renégats XVI^e^ et XVII^e^ siècles*, Paris : Perrin, 595 p.

DE LAMARTINE Alphonse (1849), *Souvenirs, impressions, pensées et paysages pendant un voyage en Orient, 1832-1833, ou Note d'un voyageur*, Vol. 2, Paris : C. Gosselin, 490 p.

SOURDEL Dominique et Janine (1968), *La civilisation de l'Islam classique,* Paris : S.n, 676 p.

MASSIGNON Louis (2009), *Ecrits mémorables II*, « La Rawda de Médine cadre de la méditation musulmane sur la destinée du Prophète », Paris : Bouquins Robert Laffont, 1016 p, p. 454-480.

TYAN Emile (1960), *Histoire de l'organisation judiciaire en pays d'Islam,* Leiden : E.-J. Brill, 673 p.

**CONTRIBUTIONS A UN OUVRAGE COLLECTIF**

MAGHNIA Abd el-Ghani (1992), « La Qarawiyine, carrefour du savoir », in *Fès médiévale – Entre légende et histoire, un carrefour de l'Orient à l'apogée d'un rêve* (sous la dir. de M. Mezzine), Paris : Autrement, 219 p, p. 109-123.

RAYMOND André (2001), « Le fonctionnement des écoles élémentaires (*maktab*) au Caire d'après des documents de waqf », in *L'Orient au cœur en l'honneur d'André Miquel* (sous la dir. de A. Miquel et F. Sanagustin), Paris : Maisonneuse et Larose, 359 p, p. 273-281.

**ARTICLES**

FREROT Anne-Marie (1996), « Finesse et Géométrie – De l'orientation chez les Maures (République Islamique de Mauritanie)», *Géographie et Culture,* N°18, p. 31-48.

GAMAL AL-DIN, Nadia (1994), « Miskawayh (320 H-/932-421) », *Perspectives : Revue trimestrielle d'éducation comparée*, Volume XXIV, N° 1-2, p. 135-156.

OUALDI M'hamed (2007), « Cours et maisons, l'étude des entourages princiers entre domaines occidentaux et ottomans », *Alfa*, p. 156-176.

PELLAT Charles (1979), « Le « calendrier agricole » de Qalqãsandi », *Annales Islamologiques*, Tome XV, p. 165-185.

TAINE-CHEIKH Catherine (1991), « Le vent et le devant : De l'orientation chez les Maures », *Journal asiatique,* T. CCLXXIX /1-2, p. 93-126.

**TRAVAUX DE RECHERCHE**

AYADA Souad (2009), *L'islam des théophanies. Structures métaphysiques et formes esthétiques*, Thèse de Doctorat en Philosophie, Université de Poitiers - René Descartes, U. F. R. de Sciences humaines et Arts, 615 p.

REYMOND Pierre-Louis (2003), *Le langage, l'intellect et le pouvoir à partir du livre Kitãb el-imtã$^{c}$ wel-mu'ãnasa de Abou Hayyãn el-Tawhîdî*, Thèse de Doctorat en Histoire, Université Lumière Lyon 2, 474 p.

## 4. Histoire des sciences et des techniques arabes

**OUVRAGES**

JACQUART Danielle (2005), *L'épopée de la science arabe,* Paris : Gallimard, 128 p.

DJEBBAR Ahmed (2005), *L'âge d'or des sciences arabes*, Paris : Actes Sud/Institut du monde arabe, 320 p.

RACHED Rochdi *et al*. (1997), *Histoire des sciences arabes*, Paris : Seuil, Tome 1 - Astronomie, théorique et appliquée, 376p, Tome 2 – Mathématiques et physique, 422 p, Tome 3 – Technologie, alchimie et sciences de la vie, 321 p.

**CONTRIBUTIONS A UN OUVRAGE COLLECTIF**

CARRA DE VAUX Bernard (1ère éd.1921/1984), « L'astronomie », in *Les penseurs de l'Islam*, Tome II : Les géographes, les sciences mathématiques et naturelles, Paris : Geuthner, 400 p, p. 195-252.

BEN ACHOUR Mohamed el-Aziz (1995), « L'invention dans les arts », in *Les Arabes, du Message à l'histoire* (sous la dir. de D. Chevallier et A. Miquel), Paris : Fayard, 1995, 650 p, p. 311-364.

**ARTICLES**

KING David A. (1984), « The Astronomy of the Mamluks : A brief overview », *Muqarnas II : An Annual on Islamic Art and Architecture*, p. 73-84.

## 5. Ambiances lumineuses

**OUVRAGES**

DE PONTE Silvio (1996), *Architetture di luce*, Roma : Gangemi Editori, 301 p.

BACKER Nick *et al*. (1993), *Daylighting in architecture : A European Referance Book*, London : James X James (Science Publishers) Ltd, 420 p.

BACKER Nick *et al*. (2001), *Daylight design of buildings*, James X James (Sciences Publishers), 320 p.

FONTOYNONT Marc *et al*. (1999), *Daylight performance of buildings*, London : James X James (Science Publishers) Ltd, 304 p.

WAZEIRI Yahya Hassan (2002), *Tatbîqãt ᶜala ᶜimãret el-bî'a – El-tasmîm el-chamsî lil fînã' el-dãkhili*, Le Caire : Mektebet Madbouli, 163 p.

**CONTRIBUTIONS A UN OUVRAGE COLLECTIF**

AMPHOUX Pascal (2001), « L'observation récurrente », in *L'espace urbain en méthodes* (sous la dir. de J.-P. Thibaud), Paris : Parenthèses, 217 p, p. 153-169.

BEN MBAREK Radhia (2011), « Architecture traditionnelle et climat en Tunisie », in *Architecture Traditionnelle Méditerranéenne*, Programme Euromed Héritage, Tome II., Réhabilitation. Bâtiments, Projet RehabiMed, p. 87-89.

CHAVEL Pierre (1992), « Lumière », Chapitre A. « Histoire des idées », in *Encyclopædia universalis*, Encyclopédie Universalis, Corpus II, p. 276-279.

FONTOYNONT Marc (1998), « Mesurer et prédire les ambiances lumineuses en architecture », in *Ambiances architecturales et urbaines*, Paris : Parenthèses, 1998, 251 p, p. 91-116.

GROLEAU Dominique (2000), « SOLENE, un outil de simulation des éclairements solaires et lumineux dans les projets architecturaux et urbains », *Les professionnels de la construction, confort intérieur : outils d'aide à la conception et à la prévision du confort thermique, acoustique et d'éclairage - Etude de cas*, Rouen, France, 8 p.

GROLEAU Dominique, MIGUET, Francis (2001), « A daylight simulation tool including transmitted direct and diffuse light. Application to the evaluation of daylighting inside glazed intermediate spaces », in *Seventh International IBPSA Conference,* Proceedings of the Seventh International Building Simulation (IBPSA), Rio de Janeiro, Brésil, p. 907-914.

KAROUI Hind (2009), « Luminous environment in Bourgeois Houses of the Medina of Tunis », in *The Mediterranean medina - International Seminar* (sous la dir. de A. Petruccioli, L. Micara et E. Vadini), Roma: Gangemi Editore, 550 p, p. 415-418.

KAROUI Hind (2009), « Simulation numérique et transposition des dispositifs d' ouverture traditionnels », in *Conception Architecturale Numérique et Approches Environnementales,* Actes du 3ème Séminaire de Conception Architecturale Numérique (sous la dir. de J.-C Bignon, G. Halin G. et S. Kubicki), Nancy : Presses Universitaires de Nancy, 256 p, p. 13-22.

KAROUI Hind (2011), « La « mise en ambiances lumineuses » de la grande demeure tunisoise du XVIIIe siècle : entre conscience sensible et savoir constitué », in *Faire une ambiance – Creating an atmosphere,* Actes du colloque interbational, Grenoble 10-12 septembre 2008 (sous la dir. de J.-F Augoyard), Bernin : A la Croisée, 527 p, p. 91-101.

THOMAS Rachel (2011), « Qualifier les ambiances architecturales et urbaines », in *Faire une ambiance – Creating an atmosphere,* Actes du colloque interbational, Grenoble 10-12 septembre 2008, (sous la dir. de J.-F Augoyard), Bernin : A la Croisée, 527 p, p. 37-40.

**ARTICLES**

PEREZ, R. *et al*. (1990), « Modeling Daylight Availability and Irradiance components from Direct and Global Irradiance», *Solar Energy*, Vol.44, N°5, p. 271-289.

PEREZ R. (1993), « An all weather model for sky luminance distribution, preliminary configuration and validation », *Solar Energy*, Vol.50, N°3, p. 235-245.

TREGENZA P.-R. (2004), « Analysing sky luminance scans to obtain frequency distributions of CIE Standard General Skies », *Lighting Res. Technol.*, Vol.36, N°4, p. 271–281.

WALKENHORST O. *et al.* (2002), « Dynamic annual daylight simulations based on one-hour and one-minute means of irradiance data », *Solar Energy*, Vol.72, N°5, p. 385-395.

NYUK HIEN Wong et AGUSTINUS DJOKO Istiadji (2004), « Effect of external shading devices on daylighting penetration in residential buildings », *Lighting Research and Technology*, Vol.36, N°4, p. 317–333.

PENEAU Jean-Pierre (2000), « Les ambiances urbaines », *Données urbaines*, Vol.3, Paris : Anthropos, 441p, p. 375-386.

MARSH, Andrew (2003), « ECOTECT and Energyplus », *From the Building Energy Simulation User News*, Vol.24, N° 6, 2 p.

**TRAVAUX DE RECHERCHE UNIVERSITAIRE**

BELAKHEL Azeddine (2007), *Etude des aspects qualitatifs de l'éclairage naturel dans les espaces architecturaux – cas des milieux arides à climat chaud et sec*, Thèse de Doctorat en Sciences de l'Architecture, Université Mohamed Khider de Biskra, Département d' Architecture, 378 p.

BOUYER Julien (2009), *Modélisation et simulation des microclimats urbains. Étude de l'impact de l'aménagement urbain sur les consommations énergétiques des bâtiments,* Thèse de Doctorat en Sciences pour l'ingénieur, Spécialité : Ambiances Architecturales et Urbaines, École Doctorale Sciences pour l'Ingénieur, Géosciences, Architecture de Nantes, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, 306 p.

BODART Magali (2002), *Création d'un outil d'aide au choix optimisé du vitrage du bâtiment, selon des critères physiques, économiques et écologiques, pour un meilleur confort visuel et thermique,* Thèse de Doctorat en Sciences Appliquées, Spécialité : Architecture, Université Catholique de Louvain, Faculté des Sciences Appliquées, 189 p + 50 p (Annexes).

DUMORTIER Dominique (1995), *Mesure, Analyse et Modélisation du gisement lumineux - Application à l'évaluation des performances de l'éclairage naturel des bâtiments,* Thèse de Doctorat en Génie civil et Sciences de l'Habitat, Université de Savoie/Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat de Lyon, 372 p.

KAROUI Hind (2000), *Ambiances lumineuses en éclairage naturel et espace architectural : cas d'un centre d'exposition à Gammarth,* Mémoire de fin d'études, Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, 118 p.

KAROUI Hind (2003), *Qualification des ambiances lumineuses à l'intérieur des grandes demeures bourgeoises Husseinites édifiées dans la Médina de Tunis entre 1704 et 1814*, D.E.A en Architecture, Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis, 175 p.

MAAMARI Fawaz (2004), *Simulation numérique de l'éclairage, Limites et potentialités,* Thèse de Doctorat en Génie Civil, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 280 p.

MAHROUG Eya (2010), *Deux dispositifs d'éclairement traditionnels : spécificités lumineuses et adaptabilités usagères*, Mastère Recherche en Architecture, Ecole Nationale d' Architecture et d' Urbanisme de Tunis, 103 p.

MERRIEN Christophe, ROULEAU, Stéphane (1997), *Solène++, simulateur solaire et lumineux*, DESS en Génie Informatique, Ecole Supérieure de Nantes, 187 p.

MIGUET Francis (2000), *Paramètres physiques des ambiances architecturales : Un modèle numérique pour la simulation de la lumière naturelle dans le projet urbain,* Thèse de Doctorat en Sciences de l'Ingénieur, Spécialité : Architecture, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, 360 p.

RODRIGUEZ Gabriel E. (2004), *Représentations et enjeux des ambiances de la maison individuelle périurbaine*, Thèse de Doctorat en Mécanique, Thermique et Génie Civil, Option : Architecture, Ecole Nationale d'Architecture de Nantes, 226 p.

SLAMA Imène (2008), *Les ambiances lumineuses dans les « maisons de plaisance » husseinites du XIX^e^ siècle (1781-1881),* Mastère Recherche en Architecture, Ecole Nationale d' Architecture et d' Urbanisme de Tunis, 149 p.

**RAPPORTS DE RECHERCHE**

Ouv.Coll. (2002), « SoDa: a project for the integration and exploitation of networked solar radiation databases », in *Environmental Communication in the Information Society*, Vol. 2, Vienne : International Society for Environmental Protection, p. 713-720.

BEYER H.G. *et al.* (1999), « SATEL-LIGHT: processing of Meteosat data for the production of high quality daylight and solar radiation data available on a World Wide Web Internet server », European Commission, JOR3 CT95-0041.

FONTOYNONT Marc *et al.* (1999), « Validation of daylighting computer programs », AIE Task 21.

LIPA Walter (2003), *Les postes de travail informatisés, Suva,* Division sécurité au travail, Secteur Physique, Lucerne, 120 p.

**COURS ACADEMIQUES ET DOCUMENTS INTERNES**

IZARD Jean-Louis, VELAY-DABAT Marc-André (1998), « Contrôle de l'ensoleillement et de la lumière en architecture », Chapitre 2, « Contrôle de la lumière », Polycopié EAML, Ecole d'Architecture de Marseille-Luminy, p. 19-23.

GROLEAU Dominique (2002), « Instrumentation du projet : Solène et la simulation des rayonnements solaires et lumineux », Cours DEA, CERMA, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, 60 diapositives.

GROLEAU Dominique (2002), « Instrumentation des paramètres d'ambiance », Cours DEA, CERMA, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, 114 diapositives.

GROLEAU Dominique (1998), *SOLENE, Logiciel de simulation d'ensoleillement, d'éclairement et de rayonnement*, Guide d'utilisation, CERMA, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, 61 p.

MIGUET Francis (1995), « CIELS, Modèles permettant de simuler l'éclairage naturel (voûte céleste et soleil) », Document interne, CERMA, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, 39 p.

VARTIANIEN Eero (2000), « Daylight modelling with the simulation tool DeLight », Helsinki University of Technology Publications in Engineering Physics, Otaniemi, 168 p.

AUGOYARD Jean-François, « Ambiances ? Ambiance ? A la recherche d'une unité conceptuelle », Textes préparatoires au séminaire *Références et Référenciations* de l'UMR 1563 CNRS Ambiances architecturales et urbaines, Document interne, CERMA, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, 16 p.

REINHERT Christoph (2006), *Natural light in Design,* « Sky luminance distribution models », Massaschusetts Institute of Technology IAP, Workshop, diapositives.

ROY Geoffrey G. (2000), « A Comparative Study of Lighting Simulation Packages Suitable for use in Architectural Design », School of Engineering Murdoch University, 38 p.

PAULE Bernard (2003), « Espace et lumière : le projet d'éclairage », Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 4 p. url : http://sar2.epfl.ch/espace_et_lumiere/Metro.

**AUTRES**

BOUYER Julien , MUSY Marjorie, INARD Christian (2007), « De la simulation solaire à la simulation couplée entre phénomènes microclimatiques et énergétiques du bâtiment », IBPSA France, Journée Scientifique « Eco-technologies du bâtiment, du matériau au quartier » , 19 diapositives.

LABANE Yadh, BEN RACHED Soumeya (2003), « Climat actuel et climat futur », Institut National de la Météorologie, Tunis, 36 p.

## 6. Méthodologie de recherche

**OUVRAGES**

DE BRUYNE Paul *et al*. (1974), *Dynamique de la recherche en sciences sociales*, SUP, Vendôme (France) : PUF, 240 p.

QUIVY Raymond (1995), *Manuel de recherche en sciences sociales*, Paris : Dunod, 288 p.

KOSELLECK Reinhart (1997), *L'expérience de l'histoire*, Paris : Gallimard/Le Seuil, 247 p.

**CONTRIBUTIONS A UN OUVRAGE COLLECTIF**

LE GOFF Jacques (1974), « Les mentalités : une histoire ambigüe », in *Faire de l'histoire* (sous la dir. de J. Le Goff et P. Nora ), Tome III, Paris : Gallimard, 252 p.

## 7. Varia

**OUVRAGES**

LE CORAN, traduction de Jacques Berque, Paris : Sindbad, 1990.

BACHELARD Gaston (1964), *La poétique de l'espace*, Paris : Presses Universitaires de France, 214 p.

BEN JELLOUN Tahar (1998), *Médinas*, Paris : Assouline, 132 p.

BOBIN Christian (1995), *Souveraineté du vide*. *Lettres d'or*, Paris : Gallimard, 103 p.

DE CARLO Giancarlo (2000), *Architecture et liberté*, Paris : Editions du Linteau, 313 p.

EL-GHAZÃLI (1981), *Michkãt el-anwãr, Le Tabernacle des Lumières,* Trad. Roger Deladrière, Paris : Seuil, 118 p.

GOETZ Benoît (2001), *La dislocation, Architecture et philosophie*, Paris : Les éditions de la Passion, 192 p.

GOFFMAN Erving (1996), *La mise en scène de la vie quotidienne,* Paris : Minuit, 372 p.

GREIMAS Algirdas Julien, COURTES, Joseph (1986), *Sémiotique - Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Tome 2, Paris : Hachette, 270 p.

HEIDEGGER Martin (1980), *Essais et conférences*, Paris : Gallimard, 349 p.

LALANDE André (1996), *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris : PUF, 1323 p.

LE BRETON David (2006), *La saveur du monde : une anthropologie des sens,* Paris : Métailié, 451 p.

LEFEBVRE Henri (2000), *La production de l'espace*, Paris : Anthropos, 485 p.

LOMBARD Maurice (1972), *Espaces et réseaux du haut moyen-âge,* Walter de Gryter, 231 p.

PEZEN-MASSABUAN Jacques (2007), *Construire l'espace habité – L'architecture en mouvement*, Paris : L'Harmattan, 201 p.

SANSOT Pierre (1994), *Poétique de la ville*, Paris : Méridiens Klincksieck, 422 p.

SOURIAU Etienne (1999), *Vocabulaire d'esthétique*, Paris : PUF, 1415 p.

TAMINIAUX Jacques (1995), *Le théâtre du philosophe : la tragédie, l'être, l'action,* Paris : Jérôme Millon, 301 p.

THIBON Gustave (1974), L'ignorance étoilée, Paris : A.Fayard, 203 p.

VIOLLET-LE-DUC (1997), Dictionnaire raisonné de l'Architecture française du XI$^{e}$ au XVI$^{e}$ siècle, Tome VII, Bibliothèque de l'image, 570 p.

**ARTICLES**

BOUTAUD Jean-Jacques (2007), « Du sens, des sens. Sémiotique, marketing et communication en terrain sensible », *Semen*, N°23, Sémiotique et communication, Etat des lieux et perspectives d'un dialogue. url : www.semen.revues.org

CONTE Richard (1996), « La Poïétique de Paul Valéry », *Recherches Poïétiques,* N°.5. url : www.persees.fr

GIROUX Laurent (2000), « La Poïétique à ses origines : Aristote, Heidegger », *AE Revue Canadienne d'Esthétique*, Vol.5. url : www. uqtr.ca/AE.

QUERE Louis (2001) « Naturaliser le sens : une erreur de catégorie? », MAUSS, N°17, pp. 275-292. url : http://www.cairn.info

RUBY Christian (2002), « Hans-Georg Gadamer. L'herméneutique : description, fondation et éthique », *EspacesTemps.net*. url : http://espacestemps.net/document355.html

**COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES**

BOUVIER Béatrice (1999), « L'éditeur de presse architecturale et son équipe rédactionnelle : le cas de l'Encyclopédie d'architecture (1850-1892) et de la Gazette des architectes et du bâtiment (1863-1886) », in *Actes de colloques : V^e^ Congrès National d'Archéologie et d'Histoire de l'art*, Paris : INHA. url : www.inha.fr/colloques/document.php?id=2260

PANIER Louis (1998), « La mise en discours du goût dans quelques pages de Brillat-Savarin. », in *Modes du sensible et formes sémiotiques : Goûts et odeurs*, Séminaire Intersémiotique, Paris. url : www.fl.ulaval.ca/hst/visio/

**DICTIONNAIRES**

BEG, M.-A.J (1975), *Encyclopédie de l'Islam*, Nouvelle édition, Tomes 1, 3 et 4, Leiden/Paris : E. J. Brill/ G.-P. Maisonneuve et Larose S.A.

DOZY Robert (1991), *Supplément aux dictionnaires arabes,* Tomes 1 et 2, Beyrouth : Librairie du Liban, 864 p et 863 p.

GODIN Christian (2004), *Dictionnaire de philosophie*, Paris : Fayard/éditions du temps, 1534 p.

IBN MANDHOUR (1ère éd. XIVe siècle) /1955-1956), *Lisãn el-$^{c}$Arab* [arabe], Beyrouth: Dãr Lisãn el-$^{c}$arab, Tomes 1 et 3.

IBN MANDHOUR (1958), *Lisãn el-$^{c}$Arab* [français-arabe], Paris, Tome 1, 516 p.

MARÇAIS William, GUIGA Abderrahmane (1958-61), *Textes arabes de Takrouna,* Recueil en 8 Volumes, Paris : Geuthner, 4452 p.

*Le petit Robert :* Dictionnaire Alphabetique et Analogique de la Langue Francaise, Le Robert, 1987.

*Turc-Français.* url : www.freelang.com/dictionnaire/turc.php

*Français - Arabe* de la collection « Sakhr ». url : www.qamoos.sakhr.com/SearchResults.aspx

# TABLE DES FIGURES

Figure 1 L'intérieur de la Mosquée Bleue à Istanbul .....21
Figure 2 L'oculus dans les mosquées ottomanes.....21
Figure 3 Vue axonométrique de la Rawdha du Prophète .....24
Figure 4 Restitution de la maison-mosquée du Prophète. .....24
Figure 5 et 5bis La vie au quotidien .....33
Figure 6 Scène de préparatifs d'une jeune fille pour son mariage.....34
Figure 7 Scène de mariage d'un prince husseinite .....34
Figure 8 Scène de la mariée.....45
Figure 9 Scène des hommes.....45
Figure 10 Saniet Zarrouk à la Manouba .....48
Figure 11 Orientation des malqaf(s) dans les maisons mameloukes .....53
Figure 12 Principe de circulation de l'air .....54
Figure 13 Les appartements en « T » à Fostãt et Samarra.....55
Figure 14 Le bassin de la Manara.....56
Figure 15 Principe de division quadripartite. Jardins d'Alhambra.....57
Figure 16 Principe de la forme centrée dans les pavillons de repos .....57
Figure 17 et 17bis Le jardin Lindaraja.....58
Figure 18 Les bassins du Palais du Generalife .....59
Figure 19 Fenêtres du Mirador d'Alhambra .....59
Figure 20 Le modèle du charbagh .....61
Figure 21 et 21bis Les jardins de Bãbur .....62
Figure 22 La façade Est du Chehel Sotoun.....63
Figure 23 Le jardin du Chehel Sotoun.....63
Figure 24 Plan du Chehel Sotoun .....63
Figure 25 Le bassin et l'iwãn du palais Azem.....64
Figure 26 et 26bis La façade du palais Azem. Détail sur les ouvertures .....65
Figure 27 Le Rãs Tãbia d'après la gravure de Franz Hogenberg .....67
Figure 28 Carte de Tunis au XVI^e^ siècle .....70
Figure 29 Kiosque de repos à Tunis .....70
Figure 30 Plan schématique de la médina et de ses faubourgs .....75
Figure 31 Vue de la médina et de ses faubourgs .....75
Figure 32 Positionnement des demeures par rapport à la Grande Mosquée.....76
Figure 33 Les quartiers tout autour de la Grande Mosquée.....77
Figure 34 Carte de la médina de Tunis au XVIII^e^ siècle.....78
Figure 35 Disposition des demeures par rapport aux édifices funéraires .....79
Figure 36 Les makhzen(s) voûtés du dãr Lasram .....80
Figure 37 Plan d'un appartement en « T » dans une maison tunisoise.....82
Figure 38 Le patio du dãr Ben Abdallah.....83
Figure 39 Le principe de « l'enclos exclu ».....85
Figure 40 et 40bis Le patio principal du dãr Ben Abdallah.....85
Figure 41 Hammãm privé du dãr Ben Abdallah.....86
Figure 42 Plan de situation de la demeure.....90
Figure 43 Plan d'implantation de la demeure.....90
Figure 44 et 44bis Les arcs de redressement de la rue Ben Abdallah .....91

Figure 45 et 45bis Accès aux annexes ..... 92
Figure 46 Façades des appartements intérieurs disposés autour du patio ..... 92
Figure 47 Plan restitué - niveau RDC ..... 93
Figure 48 Façade principale ..... 94
Figure 49 Coupes sur le patio ..... 95
Figure 50 Détails des éléments architecturaux ..... 95
Figure 51 et 51bis Portraits d'Ibn Abi Dhiãf et de Baba Ali ..... 100
Figure 52 et 52bis Les patios couverts ..... 117
Figure 53 et 53bis Nouveaux types de percements ..... 118
Figure 54 Fenêtres à moucharabieh ..... 118
Figure 55 Coupe sur la chambre en T du dãr Toumi (Sidi Bou Saïd) ..... 119
Figure 56 Actes de mariage princiers calligraphiés en couleur et dorés ..... 128
Figure 57 Costume traditionnel d'une bourgeoise citadine ..... 131
Figures 58 et 58bis Une odalisque et une servante noire jouant de la musique ..... 134
Figure 59 et 59bis Scènes de détente dans un jardin ..... 136
Figure 60 Scène de vie à l'air libre ..... 137
Figure 61 Scènes de vie des servantes ..... 140
Figure 62 et 62bis Dessins architecturaux ..... 156
Figure 63 et 63bis Croquis d'intérieur, Plan et élévation élaborés par Amelot ..... 159
Figure 64 Façade d'un palais ottoman ..... 164
Figure 65 Détails d'une partie du palais de Topkapi ..... 164
Figure 66 Plan d'une maison en bois en Turquie (lieu non spécifié) ..... 165
Figure 67 Construction de la muraille du fort ..... 168
Figure 68 Le calendrier d'el-Safãqusi el-Charafi ..... 175
Figure 69 Astrolabe et cadran solaire ..... 175
Figure 70 Instruments astronomiques ..... 176
Figure 71 Les orientations des mosquées médiévales de Fès ..... 177
Figure 72 La « géographie sacrée » d'Ibn Surãqa. ..... 178
Figure 73 Qibla de Tunis ..... 178
Figure 74 Photo de groupe des chefs des corporations ..... 183
Figure 75 Portraits des architectes ..... 183
Figure 76 Schéma récapitulatif ..... 194
Figure 77 Le Pathique, stimulateur des cinq sens ..... 196
Figure 78 Schéma du sensible ..... 198
Figure 79 L'intérieur du bayt Souheimi ..... 209
Figure 80 Deux typologies de maillage ..... 210
Figure 81 Détail d'un moucharabieh du XVII$^{e}$ siècle ..... 210
Figure 82 Calcul du niveau d'éclairement ..... 212
Figure 83 Courbes de rayonnement solaire ..... 213
Figure 84 Traçage d'ombre à midi ..... 214
Figure 85 Traçage d'ombre à midi ..... 214
Figure 86 et 86bis Façades sur rue et sur cour ..... 215
Figure 87 Patio de la maison Dhahabi ..... 215
Figure 88 Vues extérieures du bayt Sannãri ..... 216
Figure 89 Plan et Coupe sur la qã$^{c}$a de la maison Souheimi ..... 217
Figure 90 Le lanternon ..... 217
Figure 91 Représentation schématique de l'environnement lumineux ..... 220
Figure 92 Correspondances entre le site et les dimensions des percements ..... 220
Figure 93 Le patio, origine de toute chose ..... 221

Figure 94 Représentation de la distribution de la lumière .....221
Figure 95 Représentation graphique des facteurs d'ambiance .....222
Figure 96 Carte d'éclairement et courbe de variation (dãr Chérif).....223
Figure 97 Carte d'éclairement et courbe de variation (dãr Hussein).....224
Figure 98 Carte d'éclairement et simulation numérique (dãr el-Ouzir) .....225
Figure 99 Les fonctions aérauliques et thermiques du patio .....226
Figure 100 Echanges énergétiques entre les faces.....229
Figure 101 Les quatres logiciels de simulation lumineuse .....231
Figure 102 Indication du niveau d'éclairement .....232
Figure 103 Calcul du nombre d'heures d'ensoleillement direct.....233
Figure 104 Contours d'isoluminances sur une scène étudiée .....233
Figure 105 Représentation en « fausses couleurs » des ilôts de luminance .....234
Figure 106 Variations du facteur de lumière du jour.....234
Figure 107 Simulation lumineuse de la course solaire .....235
Figure 108 Evaluation du facteur de lumière du jour .....236
Figure 109 Cartographie lumineuse sur Radiance .....236
Figure 110 Distribution de l'éclairement à l'intérieur d'un local.....238
Figure 111 Répartition de l'autonomie d'éclairage naturel .....238
Figure 112 Autonomie en éclairage naturel d'une façade .....240
Figure 113 Modèle géométrique de la pièce et repérage des noeuds .....242
Figure 114 Histogramme comparatif des valeurs .....242
Figure 115 Modèle simple (gauche) et modèle complexe (droite) de l'atrium ...243
Figure 116 Histogramme comparatif des valeurs (modèle simple).....244
Figure 117 Courbes comparatives (modèle complexe) .....244
Figure 118 Courbes des écarts par rapport aux mesures d'éclairement .....246
Figure 119 La rose des vents .....250
Figure 120 Vue sur la Porte principale de la ville .....252
Figure 121 Carte de Tunis par Jacques-Nicolas Belin (1740-1764).....253
Figure 122 Principe d'orientation du patio .....254
Figure 123 Cosmologie de la demeure .....257
Figure 124 Disposition des unités d'habitation .....258
Figure 125 Disposition des espaces privilégiés .....258
Figure 126 Détail de la balustrade de dãr Ben Abdallah .....268
Figure 127 La balustrade du dãr Ben Abdallah .....269
Figure 128 Volets en bois d'une des fenêtres du dãr Ben Abdallah.....270
Figure 129La technique de l'embrèvement à rainure .....270
Figure 130 Fenêtres de dãr Ben Abdallah .....271
Figure 131 Grille à mailles entrecroisées .....272
Figure 132 Minbar ouvragé de la Mosquée ᶜOkba Ibn Néfaᶜ.....273
Figure 133 Grille ajourée d'un lit du dãr Jellouli de Sfax .....274
Figure 134 Les rideaux (dâr Ben Abdallah, dãr Jellouli) .....275
Figure 135 Porte principale.....277
Figure 136 Lucarne cintrée au dãr Ben Abdallah .....278
Figure 137 Une lucarne rectangulaire.....278
Figure 138 Les kùwwa(s) au dãr Ben Abdallah .....279
Figure 139 Une shamsa au dãr Ben Abdallah.....279
Figure 140 Les claires-voix au dãr Ben Abdallah .....279
Figure 141 Fenêtres grillagées sur rue .....280
Figure 142 Sabat du dãr Jellouli .....281

Figure 143 Encorbellement du dãr Lasram.....281
Figure 144 La salle de repos du dãr Ben Abdallah.....282
Figure 145 et 145bis Les fenêtres basses au dãr Ben Abdallah.....283
Figure 146 La fenêtre d'un kushk.....284
Figure 147 et 147bis Les fenêtres géminées.....284
Figure 148 et 148bis Chandeliers et lampe à huile du XIX$^{e}$ siècle.....285
Figure 149 et 149bis La lanterne (gauche) et le lustre (droite).....287
Figure 150 et 150bis Les lustres dans les mosquées.....287
Figure 151 et 151bis Passage du dehors au-dedans.....289
Figure 152 Passage de l'ombre à la lumière.....290
Figure 153 Pièces en T avec trois et un qbù au dãr Hussein .....291
Figure 154 Plan du maq$^{c}$ad de dãr Ben Abdallah.....292
Figure 155 Positionnement central du maître.....293
Figure 156 et 156bis Confrontation entre le dãr el-Bey et le dãr Jellouli.....294
Figure 157 Le kushk du dãr Ben Abdallah.....296
Figure 158 Plan de la cuisine du dãr Ben Abdallah.....297
Figure 159 et 159bis La chambre des servantes au dãr Ben Abdallah .....297
Figure 160 Solène développé par le CERMA (Nantes).....299
Figure 161 Distribution des luminances (couvert, intermédiaire, clair).....304
Figure 162 Modèle de division de la voûte céleste en 145 zones.....304
Figure 163 Cartes des luminances relatives aux types de ciel.....305
Figure 164 Carte des luminances en format SDF (standard digital form).....305
Figure 165 Simulation de type « héliodon ».....306
Figure 166 et 166bis Calcul des multi-réflexions externes et internes.....307
Figure 167 Cartographies d'éclairement.....308
Figure 168 Variation de l'intensité du rayonnement solaire.....312
Figure 169 Variations annuelles de la position solaire sur Tunis.....313
Figure 170 Variations de l'éclairement énergétique horizontal sur Tunis.....314
Figure 171 et 171bis Le bulletin du WRDC et les courbes de SWERA .....315
Figure 172 Interface d'EnergyPlus.....316
Figure 173 Courbes de l'éclairement.....317
Figure 174 Courbes de l'éclairement direct et diffus .....318
Figure 175 Courbes et valeurs de l'éclairement global .....318
Figure 176 Nébulosité et états du ciel.....319
Figure 177 Pourcentage d'apparition des trois types de ciel sur Tunis .....320
Figure 178 Fréquence annuelle d'apparition du ciel intermédiaire .....320
Figure 179 Pourcentage d'apparition de ciel selon la luminance .....321
Figure 180 Images Météosat du 14 juin à 13h.....322
Figure 181 Différents types de réflexion lumineuse.....323
Figure 182 Prncipe de découpage des murs.....330
Figure 183 Etapes de décomposition des murs.....330
Figure 184 Exemple d'un mauvais découpage.....331
Figure 185 Modèle corrigé du plancher haut.....332
Figure 186 Passage à un découpage plus soigné .....332
Figure 187 La correspondance entre les éléments horizontaux et verticaux .....333
Figure 188 Modélisation géométrique de l'acrotère.....333
Figure 189 Modélisation de l'environnement immédiat.....337
Figure 190 Dénivellations de la demeure .....337
Figure 191 Modélisation de la demeure dans son environnement immédiat .....338

Figure 192 Vue frontale de la demeure et de son entourage .....338
Figure 193 Vue sur le tissu urbain autour de la demeure .....339
Figure 194 Les limites de la demeure .....339
Figure 195 Localisation des espaces sélectionnés .....341
Figure 196 Les lieux de vie.....341
Figure 197 L'état actuel de la cuisine .....342
Figure 198 Plan de la salle de réception .....343
Figure 199 Modèle géométrique de la salle de réception .....344
Figure 200 Modèle arraché de la salle de réception .....344
Figure 201 Coupe sur le kushk .....345
Figure 202 Modèle géométrique du kushk .....345
Figure 203 Plans de la maison de service .....346
Figure 204 Modèle géométrique.....346
Figure 205 Variété des revêtements dans les espaces de vie sélectionnés .....348
Figure 206 Le modèle de la demeure et de son environnement immédiat. .....349
Figure 207 Disponibilité du soleil sur le site .....352
Figure 208 Ensoleillement de la façade sur rue .....353
Figure 209 Ensoleillement des façades du kushk .....354
Figure 210 Ensoleillement de la courette .....354
Figure 211 Simulations de l'éclairement reçu .....358
Figure 212 Variation d'éclairement pour un ciel clair.....358
Figure 213 Cartographie d'éclairement pour le ciel couvert .....359
Figure 214 Simulations de l'éclairement reçu .....361
Figure 215 Cartographies d'éclairement pour le ciel clair .....362
Figure 216 Eclairement transmis sous ciel clair .....364
Figure 217 Cartographie d'éclairement dans la courette .....365
Figure 218 Cartographie d'éclairement dans la courette .....365
Figure 219 Carte d'éclairement par zones d'iso-valeurs .....366
Figure 220 Simulation de l'éclairement sous ciel couvert.....367
Figure 221 Courbes de variation de l'éclairement.....367
Figure 222 Plan quadrillé de la courette .....368
Figure 223 Courbes de variation du niveau d'éclairement .....369
Figure 224 Eclairement transmis sous ciel couvert .....370
Figure 225 Courbes de variation du niveau d'éclairement .....370
Figure 226 et 226bis La rue Sidi Kassem débouchant sur le sabat.....372
Figure 227Préparation du couscous .....372
Figure 228 Simulations d'ensoleillement pendant la journée.....373
Figure 229 et 229bis Niveau d'éclairement et aménagement du kushk .....374
Figure 230 Cartographie d'éclairement pour le ciel clair .....375
Figure 231 Orientation des fenêtres.....375
Figure 232 Simulation d'ensoleillement à 10h .....376
Figure 233 Cartographie d'éclairement pour le ciel couvert .....378
Figure 234 Réutilisation de la fenêtre en encorbellement à Sidi Bou Saïd .....396
Figure 235 Fenêtres vitrées en saillie .....397

# TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 Origine et statuts des propriétaires (XVIII$^{e}$ – XIX$^{e}$ siècles) ..... 101
Tableau 2 Les modifications architecturales : XVIII$^{e}$ – début XIX$^{e}$ ..... 108
Tableau 3 Les modifications architecturales : Fin XIX$^{e}$ ..... 111
Tableau 4 Caractérisation des transformations ..... 114
Tableau 5 Recensement de la population tunisoise ..... 124
Tableau 6 De l'environnement à l'ambiance ..... 194
Tableau 7 Couplage du sensible et du psychique ..... 196
Tableau 8 Les impressions attachées aux intensités lumineuses ..... 204
Tableau 9 Correspondances terminologiques ..... 227
Tableau 10 Etymologie et nature des vents ..... 251
Tableau 11 Les orientations des espaces occupés ..... 255
Tableau 12 Fenêtres donnant l'air et la lumière sans donner à voir ..... 277
Tableau 13 Les fenêtres donnant à voir sans être vu ..... 280
Tableau 14 Inventaire des fenêtres donnant à voir ..... 283
Tableau 15 Le langage interne de SOLENE ..... 300
Tableau 16 Indice de clarté du ciel ..... 302
Tableau 17 Luminance des types de ciel ..... 304
Tableau 18 Zonage lumineux en fonction du facteur de lumière du jour ..... 309
Tableau 19 Facteurs de réflexion des matériaux ..... 325
Tableau 20 Facteurs de réflexion des peintures ..... 327
Tableau 21 Décomposition de la « scène » à étudier ..... 335
Tableau 22 Les facteurs de réflexion appliqués à notre cas d'étude ..... 347
Tableau 23 Les facteurs de réflexion dans la salle de réception ..... 355
Tableau 24 Les facteurs de réflexion dans le kushk ..... 360
Tableau 25 Les facteurs de réflexion dans la courette ..... 363
Tableau 26 Niveau d'éclairement au niveau du qbù ..... 368
Tableau 27 Valeurs du niveau d'éclairement in situ ..... 369
Tableau 28 Niveau d'éclairement au niveau de la courette ..... 370
Tableau 29 Localisation temporelle des scènes de vie ..... 371

# INDEX DES NOMS PROPRES

Nous n'avons considéré que les personnes qui ont vécu pendant la période qui s'étale du VII^e^ jusqu'à la fin du XIX^e^ siècle. Nous les avons classées selon leur origine, et en tenant compte de leur fonction (auteur, architecte, peintre et miniaturiste, ingénieur, juriste).

Les notables, ainsi que les Beys, les princes et les princesses de la dynastie husseinite ont été mentionnés dans des catégories à part.

**AUTEURS TUNISIENS**


**-B-**

Bayram V, Mohamed: 41, 139, 151, 170, 199, 202-203, 206, 267, 268, 272, 342

Ben Youssef, Mohamed Seghir: 26, 40, 43, 73, 97, 99, 105, 106, 107, 121, 122, 123, 124,126-127, 130, 132, 146, 148, 153, 184, 199, 202, 206, 257, 265, 351

**-E-**

El-Sarrãj, Wazîr: 41, 73, 122, 142, 146, 151, 158, 180, 206

El-Hchaychi, Mohamed: 148, 169-170, 180, 182-183, 185, 188

**-I-**

Ibn Abd el-Aziz Hammouda: 41, 73, 101

Ibn Abi Dinãr: 41, 73, 151, 206

Ibn Abi Dhiãf: 41, 43, 69, 99, 100, 105, 124, 127, 129, 145, 150-151, 206, 285, 295, 349-350

Ibn Khaldoun: 54, 145, 181, 199, 201-202, 205


**AUTEURS ARABES**


**-B-**

Ben Halila, Abdelbaset: 66, 97

**-E-**

El-Baghdãdi, Abd el-Latif: 52, 153, 154, 156

El-Baghdãdi, el-Khatib: 150

El-Tawhîdi, Abou Hayyãn: 22

El-Ghazãli: 17

El-Makrîzi: 155

El-Moqadassi, Abou Bakr el-Wãsiti: 156

El-Yùzjãni, Abù el-Wafã': 172-173

El-Kãshi: 173

El-Birùni, Abou Rayhãn: 174

El-Ghasani el-Wazîr: 295

**-I-**

Ibn Abd el-Hakam: 200

Ibn Anass Mãlik: 200, 201, 260, 263

Ibn Doukmak: 53

Ibn el-Bannã': 173

Ibn el-Baytar : 295

Ibn el-Haythem: 174, 179

Ibn el-Imãm : 200, 201

Ibn Hamdis: 51, 54

Ibn Luyùn: 51

Ibn Mandhour: 26, 146, 193

Ibn Zamrak: 58, 59

Ibn Wãfid: 51

Ikhwãn el-Safã: 21, 57, 221

## AUTEURS OCCIDENTAUX

**-A-**

Adorne, Anselme: 66, 67

**-B-**

Bãbur: 60, 61, 62

**-D-**

De Gléon, Delort: 210

De Flaux, Armand: 252, 393

De la Motte, Philémon: 158

De Lamartine, Alphonse: 65

Desfontaines, René: 123, 124, 160, 310, 393

Dunant, Henri: 142, 143

Filippi (Comte): 69, 169, 183, 184

Frank, Louis: 123, 138, 142, 249, 251, 310, 311, 378

**-M-**

Michel, Léon: 295, 296

**-N-**

Nyssen, Antoine: 142, 184

**-P-**

Pellissier, Edmund de Reynaud: 41, 172, 183, 267

**-T-**

Thévénot, Jean: 68, 69

## ARCHITECTES TUNISIENS

**-B-**

Ben Frîja, Sassi: 147, 151

Ben Ghaleb el-Andoulsi, Mohamed: 151

Ben Hãj Kassim el-Ariãni, Ali: 152

Ben Saber, Tahar: 147, 152

Békîr, Hassan: 150

**-C-**

Chérif, Ahmed: 147, 152

**-E-**

El-Andoulsi, Abou Baraket: 146

El-Blanco: 148

El-Nayfar, Mohamed: 152

El-Nayfar, Hammouda: 152

El-Nîgrou, Slimãne: 112, 146, 147, 148, 152, 157, 170, 171, 182, 183, 185, 188, 387

El-Rahmãni, Ali: 152

El-Sîdi, Ahmed: 183

**-M-**

Moussa: 151

**-T-**

Temimi, Ismaîl: 150

**-Z-**

Zarrouk, Abou Abdallah el-$^{c}$Arbi: 150

## JURISTES TUNISIENS

**-I-**

Ibn Abd el-Rafî$^{c}$: 262

Ibn Rãmi: 199, 200, 205, 259, 260, 261, 262, 276, 289, 379

Ibn Sahnoun: 200, 260

Ibn Abi Zaid el-Kayrawãni: 200

**ARCHITECTES OTTOMANS**

**-C-**

Cafer, Efendi: 20, 21, 149, 171

**-N-**

Nasrãni: 155

**PEINTRES ET MINIATURISTES**

**-A-**

Aublet, Albert: 88, 131, 135, 442

**-B-**

Bihzad, Kamal Eddine: 168

**-C-**

Cassas, Louis-François: 161

**ARCHITECTES OCCIDENTAUX**

**-D-**

D'Aviler, Augustin Charles: 158

De Vigny, Vigné: 158, 161, 162

Duthoit, Edmond: 171

**-H-**

Huyot, Jean-Nicolas: 161

**-J-**

Jones, Owen: 171

**-P-**

Parvillée, Léon: 171

Protain, Jean-Constantin: 161

**INGENIEURS OCCIDENTAUX**

**-A-**

Amelot: 158, 159, 184

**-H-**

Hombert: 184

**-L-**

Le Duc, Viollet: 171, 172

**NOTABLES TUNISIENS**

**-A-**

Abdallah, Mustapha: 294

Agha, Osmãne: 97, 121

**-B-**

Baba Ali: 99, 100

Baccouche, Mohamed: 143

Bãch Hamba, Ahmed: 80, 102, 109

Ben Abdallah, Mohamed Tahar Ben Salah: 88, 442

Ben Abdellatif, Ali : 97

Ben Ali el-Baradaî el-Ksonteini, Mohamed: 76, 102, 387

Ben Ayed, Rjeb: 102, 107, 109

Ben Ayed, Hamida: 102

Ben Mami, Rjeb: 97, 127

Ben Mtîcha, Ahmed: 97

Ben Mticha, Mustapha: 97, 105, 126

Ben Mustapha, Mohamed: 143

Ben Salem, Ali: 102

Ben Salem, Hassen: 101

Ben Soltana, Kassem: 43, 97, 105, 106, 107, 121, 130, 188, 202, 206

Ben Soltana, Ahmed: 202

Ben Younès, Younès: 103

Bouattour (ministre): 143

Bou Hadra, Abderrahmane: 72, 83, 103, 110, 114, 115, 256, 297

Bourteghiz, Youssef: 97, 265

**-C-**

Chalbi, Mohamed (Dom Philippo): 68, 133

Chalbi, Mustapha: 129, 138

Chalbi, Ahmed: 97, 98, 126, 129

Chebab, Hamda: 72, 103

Chiboub, Salah: 42, 43, 141, 206, 285, 295

**-D-**

Daoud el-Nãbli, Seghir: 97, 121, 202

**-E-**

El-Béji, Ali Chaîb: 97

El-Ouesslati, Belhassen: 97

El-Rassã$^{c}$, Mohamed: 72, 76, 97, 101, 122, 126

El-Jazîri, Ali: 72, 81, 104, 107

El-Maghribi, Mohamed Tabîb: 125

El-Baklouti, Abderrahmane: 97, 98, 101, 105

El-Sehîli, Abdellatif : 97

El-Kayrawãni, Ahmed Dahami: 125, 127

**-J-**

Jellouli, Mohamed: 139

Jellouli, Mahmoud: 103, 107, 110, 296

**-K-**

Kéhia, Slimãne (1): 97, 126

Kéhia, Slimãne (2): 5, 6, 99, 102, 105, 109, 129, 144, 349, 350, 351, 374, 375, 377, 381, 387, 388, 441

Kéhia, Ismaîl: 99, 102, 109, 121, 127, 128, 138, 188

Kéhia, Youssef: 128

Kéhia, Kheireddine: 128

Kéhia, Mokhtãr Ben Slimãne: 144

Khouja, Mahmoud: 43

Khouja, Mohamed: 43, 111

Khouja, Mustapha: 104, 121, 129

Khouja, Hussein (1): 73, 98, 101, 108, 180, 285

Khouja, Hussein (2): 99

Khaznadar, Mustapha: 43, 99, 184

Khaznadar, Rjeb: 103, 107, 129

**-L-**

Lasram, Amira: 104

Lakhoua, Mohamed: 121

**-P-**

Pégelin, Ali: 130

**-S-**

Sahb el-Tãba$^{c}$, Youssef: 42, 99, 102, 109, 151, 350

Soula, Rachîd: 350, 351

**-Z-**

Zaîd, Salah: 103, 110, 112, 114, 115, 116, 117, 256

Zarrouk, Abou Abdallah el-Hãj Mohamed: 103

## DEYS MOURADITES

**-H-**

Hammouda Pacha le mouradite: 68, 73, 88, 159, 185, 286

## BEYS HUSSEINITES

**-A-**

Ali Bey: 40, 41, 74, 77, 97, 99, 100, 102, 121, 122, 125, 128, 129, 130, 188, 351, 400

Ali Pacha : 40, 74, 77, 97, 99, 101, 104, 105, 107, 121, 122, 126, 127, 148, 153, 184, 202, 206, 257

**-H-**

Hammouda Pacha: 42, 69, 74, 76, 97, 100, 102, 103, 104, 121, 122, 125, 126, 127, 129, 142, 150, 184, 188, 349

**PRINCES HUSSEINITES**

**-I-**

Ismaîl: 74

**-M-**

Mohamed: 127

**- S-**

Slimãne: 127

**-Y-**

Younès: 121, 153

**PRINCESSES HUSSEINITES**

**-A-**

Aîcha: 121, 128, 138

Aziza: 129, 350, 351, 371, 373, 377, 378, 388

**-K-**

Kalthoum: 43, 132

Khaddouja: 129

**-H-**

Hafsia Abdia: 130

Hafsia: 129

Hlîma: 128

**-J-**

Jannãt: 129

**-F-**

Fatma: 107, 121, 128

# ANNEXES

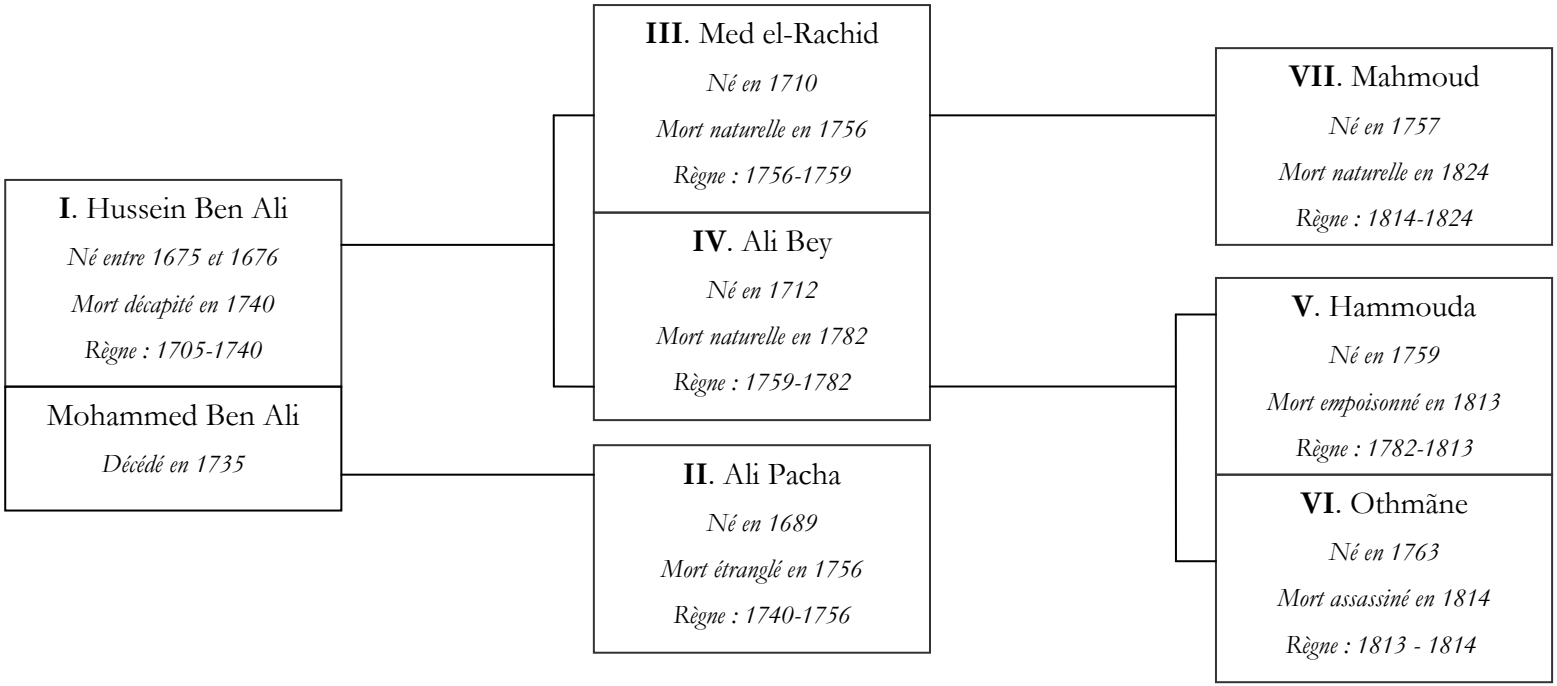
- Annexe 1 : Tableau généalogique et chronologique des Beys husseinites
- Annexe 2 : Eléments historiques sur dãr Ben Abdallah
- Annexe 3 : La table des matières du livre de Slimãne el-Nîgrou
- Annexe 4 : Règles de dessin pour la modélisation géométrique

# Annexe 1

## Tableau généalogique et chronologique des Beys husseinites, 1704-1815

Source :

Pierre Granchamps (1943), « Les premiers Beys Husseinites (1705-1837) », La *Revue Tunisienne*, N°53-54.



Hussein Ben Ali

Ali Pacha

Mohamed el-Rachid

Ali Bey

Portraits des Beys par Nourredine Khayyachi

Hammouda Pacha

Othmãne Bey

Mahmoud Bey

Portraits des Beys par Nourredine Khayyachi

# Annexe 2

# Eléments historiques sur dãr Ben Abdallah

## Les propriétaires successifs

Sources :

Leila Blili Temime (2003), *Parenté et pouvoir dans la Tunisie Houssaynite 1705-1957*, Thèse de Doctorat d'Etat en Histoire, Université de Tunis I, 541 p, p. 148.

Jacques Revault (1971), *Palais et demeures de Tunis (XVIII^e^ et XIX^e^ siècles)*, Paris : CNRS, 466 p, p. 99-100.

Abdelmajid Jalled (2004), *Conception d'une application multimedia en vue d'une education patrimoniale: cas d'étude "Dãr Ben Abdallah", Musée des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis*, DEA patrimoine, Faculté des Sciences Humaines et Sociales, 100 p.

| **Année** | **Données historiques** |
|---|---|
| **XVII^e^siècle** | Fondation sous le règne de Hammouda Pacha le Mouradite. |
| **1796** | Propriété de Hadj Mohamed Ben Ali el-Bradî el-Ksanteïni. |
| **1801** | Propriété du mamelouk Slimãne « Ben Abdallah » el-Hanafi. La demeure est ainsi baptisée « Dãr el-Kéhia ». |
| **1801-1814** | Slimãne Kéhia occupe la demeure. |
| **1814-1824** | Slimãne Kéhia s'y installe avec sa nouvelle épouse, la princesse Aziza, après avoir entrepris d'importants travaux d'embellissements. |
| **1824-1838** | Slimãne Kéhia quitte la demeure par peur de représailles de la part des rivaux de Mahmoud bey. Il abandonne sa femme et ses enfants, qui restent dans la demeure, et s'installe dans le palais beylical au Bardo, jusqu'à 1838, année de sa mort. |
| **1838-1865** | Aziza et ses deux fils (Ali et Béchir) occupent encore la demeure. |
| **1865** | Ali Kéhia, fils de Slimãne Kéhia, s'y installe avec sa deuxième femme et sa petite fille âgée de 9 mois. Durant cette période, il est entré en conflit avec son oncle Sadok bey, en l'accusant de l'avoir dépossédé des biens ayant appartenu à sa mère, la princesse Aziza. Puni, Ali Kéhia s'est vu contraint de ne pas quitter son domicile. Cette réclusion forcée a généré en lui un mal-être psychique l'amenant à attaquer violemment une de ses aides soignantes (ou servantes ?). |

| | |
|---|---|
| | Cet épisode a abouti à son emprisonnement pendant huit ans. Gracié, Il a pu reprendre sa liberté et finir ses années dans la maison secondaire que sa famille possédait à la Manouba. |
| **1875** | Mise en vente aux enchères. |
| **1875-1891** | Données absentes |
| **1891-1899** | Propriété du Cheikh Mohamed Tahar Ben Salah Ben Abdallah, riche notable, tisserand de soie et propriétaire terrien. La demeure s'appelle désormais « Dãr Ben Abdallah ».<br>Premiers travaux de restauration. |
| **1899-1905** | Données absentes |
| **1905** | Propriété du peintre français Albert Aublet qui s'y installe avec sa femme Marina Eugénie et leurs enfants.<br>Travaux de réfection. |
| **1947** | Propriété de la Direction de l'Instruction Publique et des Beaux-Arts.<br>La valeur de la demeure est estimée à 6 millions de francs français par l'expert-architecte Valensi et à 8 millions de francs français par le Chef du service des Domaines, M. Istiria. |
| **1949** | Propriété de l'Etat tunisien. |
| **1952** | Siège de l'Office des Arts Tunisiens (dir. Jacques Revault).<br>Travaux pour l'entretien de la demeure menés par l'architecte français André Lézine. |
| **1978-2011** | Musée régional des Arts et Traditions Populaires de la ville de Tunis. |

# Les dossiers de restauration

Source :

Archives de l'Institut National du Patrimoine de Tunis.

Bref aperçu (1/2)

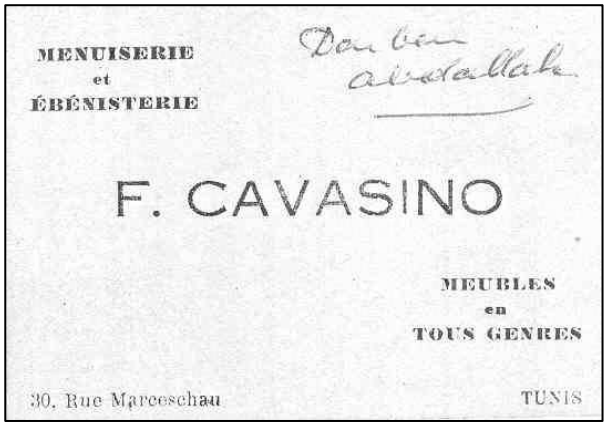
Régence de Tunis
Protectorat Français
---
Direction des Antiquités
et Arts
---
Service d'Architecture
---

Travaux de remises en état
Du Dar Ben Abdallah. Tunis
---
Iére tranche - Iére urgence
---
AVANT METRE ESTIMATIF
---

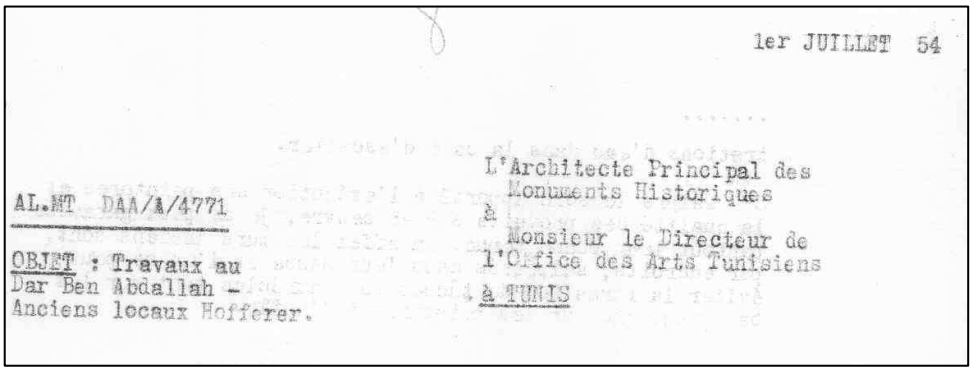
| | |
|---|---|
| Remaniement de la corniche en tuiles vertes et remplacement éventuel 44 x 465 f. | 46.000 |
| Carrelage en recherche dans toutes les piéces, évaluation | 20.460 |
| Remaniement das revêtements 400² x 450 | 45.000 |
| Remaniement de dallage en marbre, évaluation | I80.000 |
| Revision des menuiseries et quincaillerie, évaluation | I5.000 |
| Révision des escaliers | 25.000 |
| Renforcement du garde corpd de la galerie, changement de plusieurs balustres et main courante, évaluation | I6.000 |
| Bouchement de trous, lézardes, divers scellements | 35.000 |

| | | |
|---|---|---|
| Peinture à l'huile, impression sur neufs évaluation | | 37.500 |
| Peinture à l'huile 2 couches sur vieux compris lessivage etc... , Galerie, voligeage, solives, poutres 455² | | 25.000 |
| Garde corps | 330² | |
| Ports et fenêtres 2 Faces | 45 | |
| à reporter | 690 | ---------- |

*Travaux de remises en état du Dãr Ben Abdallah, Tunis. Première tranche – Première urgence. Avant-Métré estimatif*




*Carte visite de F. Cavasino, menuisier à Tunis, 30 rue Marceschau [siege des bureaux de la Communaute juive]*



1er JUILLET 54

AL.MT DAA/A/4771

OBJET : Travaux au Dar Ben Abdallah - Anciens locaux Hofferer.

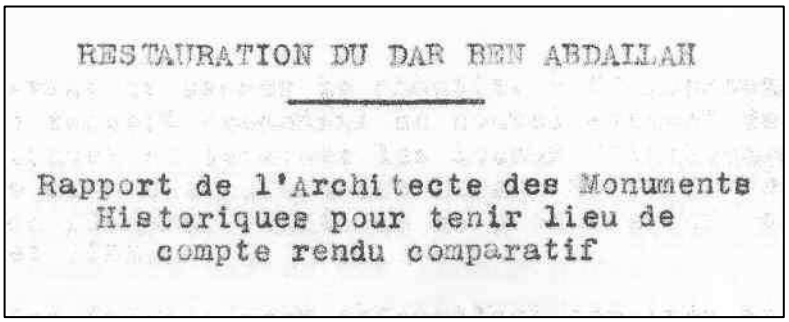
L'Architecte Principal des Monuments Historiques

à

Monsieur le Directeur de l'Office des Arts Tunisiens

à TUNIS

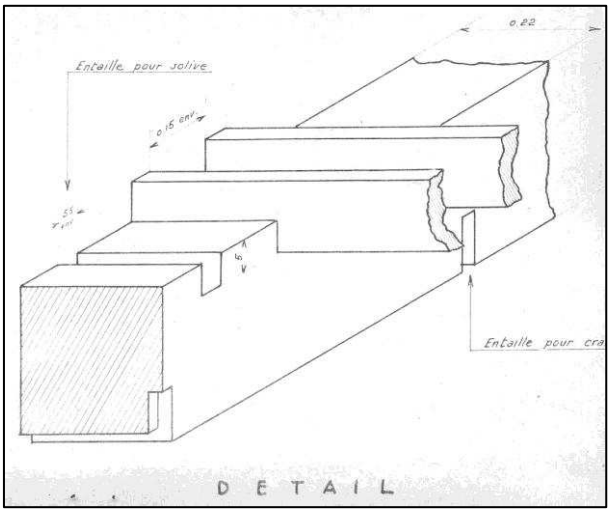
*Lettre d'André Lézine, Architecte principal des monuments historiques à Jacques Revault, Directeur de l'Office des Arts Tunisiens. Juillet 1954*



RESTAURATION DU DAR BEN ABDALLAH

Rapport de l'Architecte des Monuments Historiques pour tenir lieu de compte rendu comparatif

*Rapport d'André Lézine sur la restauration du dãr Ben Abdallah*




*Dossier graphique de la demeure. Détait d'une solive en bois*

# Annexe 3

# La table des matières du livre de Slimãne el-Nîgrou

Source :

Slimãne el-Nîgrou, *Kitèb boulough el-mounã, fî qawã$^{c}$id el-ram wel binã'*- Table des matières, in Mohammed el-Hchaychi (1996), *El-cãdèt wel-taqãlîd et-tounousiyya, el-hadiyya aw el-fawãïd el-cilmiyya fil cãdèt et-tounousiyya*, Tunis : Cérès, 463 p, p. 108-112.

Traduction Hachmi Karoui

1. Des fouilles et des fondations et de la connaissance
2. De la construction des murs mitoyens et indépendants
3. *Hammãm* et annexes
4. Mosquées
5. Les *midhã* (salles d'ablutions)
6. Médersa
7. Les fours (de boulangerie)
8. Les presses à huile
9. Les forts et les remparts
10. Ponts (passerelles) et chaussées
11. Voûtes et galeries
12. Les coupoles
13. Demeures, palais et annexes (dépendances)
14. Bassins de rétention (réservoirs bâtis), *Mãjil* (réserves d'eau de pluie bâties et enfouies)
15. Les puits artésiens
16. Les escaliers (escaliers larges de plus d'un mètre sont appelés les pas d'âne)
17. De la pause des frises et bordures diverses
18. De la pause de carreaux, dalles et pavés (taillés dans la pierre et de petites dimensions que les dalles)
19. Etables et écuries
20. Conduites sanitaires et fossés
21. Du traitement des versants de digues
22. Construction des bassins (de rétention) et des puits à noria
23. De la construction des bassines de jets d'eau et leur alimentation en eau
24. Construction des aqueducs
25. Du montage des poutres en bois (bois débités dans des formes et dimensions appropriées) pour la toiture de maison et de chambres
26. Du nivelage des chaussées

27. De la différence entre apprenti et maître
28. Du partage entre copropriétaires de superficies, terrains nus
29. De la connaissance, de l'application et de l'établissement des bornes des propriétés immobilières
30. Du diagnostique des murs
31. De la connaissance des origines des dommages (dans les constructions). De la détermination de l'origine des préjudices
32. Du rejet des préjudices
33. Métrée et devis dans les constructions réalisées selon les règles de l'art
34. Du montage des échafaudages et de la distinction entre la bonne et la mauvaise exécution
35. De la connaissance des déplacements et élévations des poids sans fatigue (transport et manipulation des poids dans tous les sens en évitant les fatigues)
36. De la connaissance du bon et du défectueux, du vicié dans les constructions en ligne
37. Des règles de planification et nivelage
38. Notions de calcul, de mesure et de fractionnement des superficies

La version en arabe de la table des matières 1/2


| | |
|---|---|
| البـاب الأول | في معرفة حفر الأساس وبنائه ومعرفة صحيحه وعديمه. |
| الباب الثاني | في معرفة بناء الجدران المشتركة وغير المشتركة |
| الباب الثالث | في بناء الحمّامات وما اشتملت عليه |
| الباب الرابع | في بناء الجوامع والمساجد |
| الباب الخامس | في الميضاة |
| الباب السادس | في بناء المدارس |
| الباب السابع | في بناء الكوش[1] |
| الباب الثامن | في بناء المعاصر |
| الباب التاسع | في بناء الأبراج والأسوار |
| الباب العاشر | في القناطر والجسور |
| الباب الحادي عشر | في بناء الأقواس والأدماس[2] |
| الباب الثاني عشر | في بناء القباب |
| الباب الثالث عشر | في بناء الدّور والقصور وما اشتملت عليه |
| الباب الرابع عشر | في بناء الجوابي والمواجل والصّهاريج والفساقي |
| الباب الخامس عشر | في بناء الآبار |
| الباب السادس عشر | في بناء الدّرج |
| الباب السابع عشر | في معرفة تركيب الخروجات على اختلاف أنواعها |
| الباب الثامن عشر | في معرفة بناء الفراشي |
| الباب التاسع عشر | في بناء الاسطبلات لربط الداوب |

La version en arabe de la table des matières 2/2

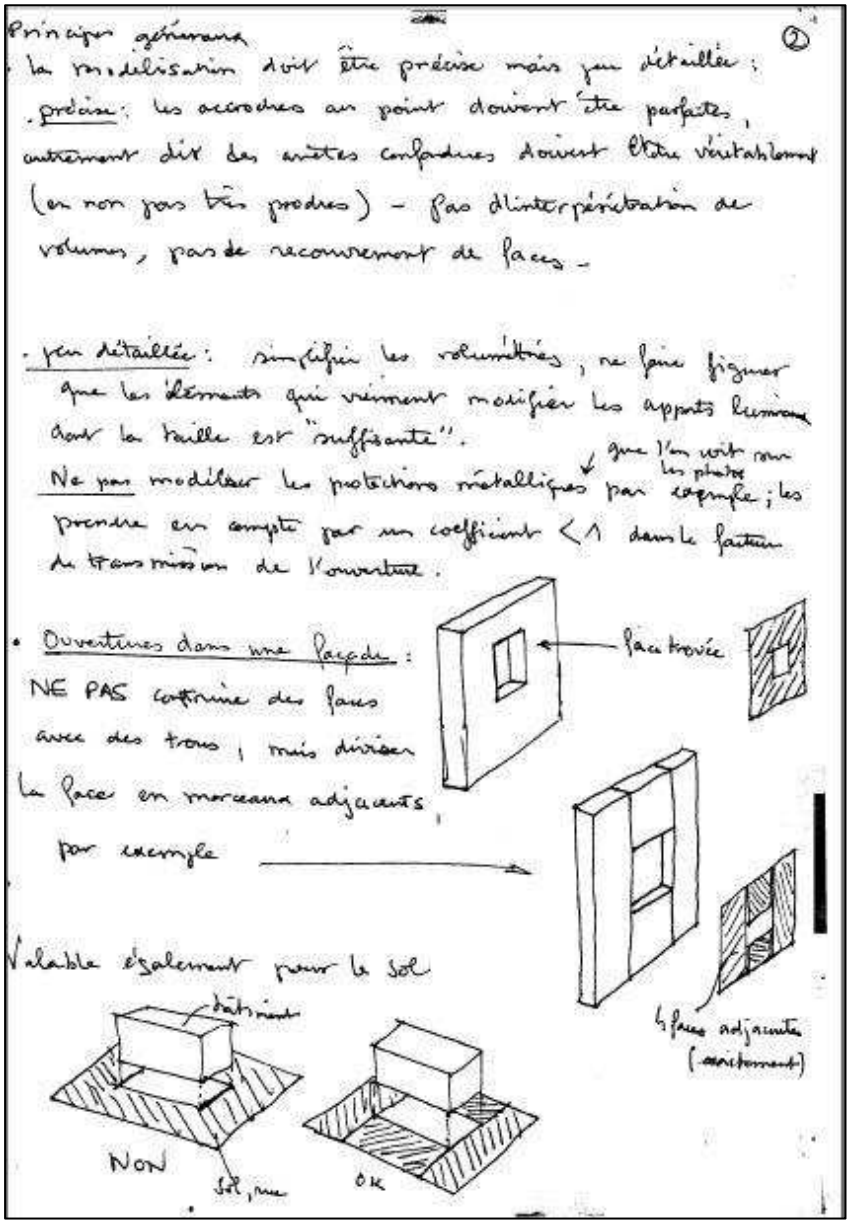

| | |
|---|---|
| الباب العشرون | في بناء القنوات والخنادق |
| الباب الواحد والعشرون | في ترتيب لوح الطّابية |
| الباب الثاني والعشرون | في بناء الجوابي وبئر النّاعورة |
| الباب الثالث والعشرون | في بناء قصاع الخصص وتجربة الماء لها |
| الباب الرابع والعشرون | في معرفة بناء الحنايا المجلوب عليها الماء |
| الباب الخامس والعشرون | في تركيب مقصّات الخشب لتسقيف البيوت والغرف |
| الباب السادس والعشرون | في معرفة ميزان الطّرقات وتضريسها |
| الباب السابع والعشرون | في معرفة الفرق بين الصانع والقلفة والمعلّم والأمين |
| الباب الثامن والعشرون | في معرفة القسمة بين الشّركاء في المساحات |
| الباب التاسع والعشرون | في معرفة تطبيق الحدود في العقار وغيره |
| الباب الثلاثون | في معرفة الصّحيح والعادم من الجدران وغيرهما |
| الباب الواحد والثلاثون | في معرفة الضّرر من أين نشأ |
| الباب الثاني والثلاثون | في الحكم على نفي الضّرر |
| الباب الثالث والثلاثون | في معرفة القيمة في البناءات المحكمة |
| الباب الرابع والثلاثون | في معرفة ربط الأسرّة والصّحيح منها والمخلّ |
| الباب الخامس والثلاثون | في معرفة جرّ الأثقال ورفعها من غير تعب |
| الباب السادس والثلاثون | في معرفة الصّحيح والسّاقط في الأشغال الممتدّة |
| الباب السابع والثلاثون | في معرفة قواعد التّخطيط والاستواء |
| الباب الثامن والثلاثون | في نبذة من علم الحساب وتكسير المساحة وقيسها |

# Annexe 4

# Règles de dessin pour la modélisation géométrique

Source :

Note manuscrite de Francis Miguet, 7 novembre 2004, 8 p.



Principes généraux

②

· la modélisation doit être précise mais peu détaillée :

. précise : les accordes au point doivent être parfaites, autrement dit des arêtes confondues doivent être véritablement (en non pas très proches) – pas d'interpénétration de volumes, pas de recouvrement de faces.

. peu détaillée : simplifier les volumétries, ne faire figurer que les éléments qui viennent modifier les apports lumineux dont la taille est "suffisante".

Ne pas modéliser les protections métalliques que l'on voit sur les photos par exemple ; les prendre en compte par un coefficient < 1 dans le facteur de transmission de l'ouverture.

• Ouvertures dans une façade :

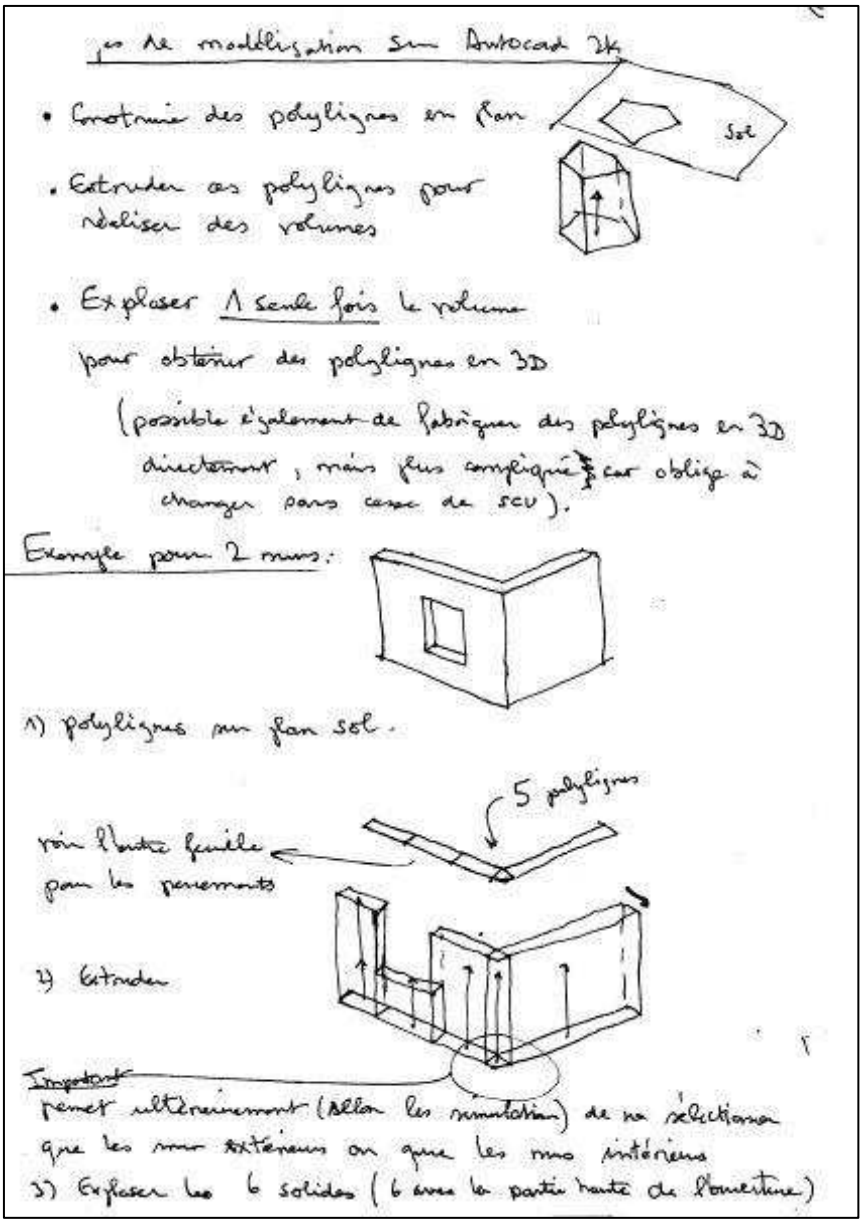
NE PAS confondre des faces avec des trous, mais diviser la face en morceaux adjacents, par exemple



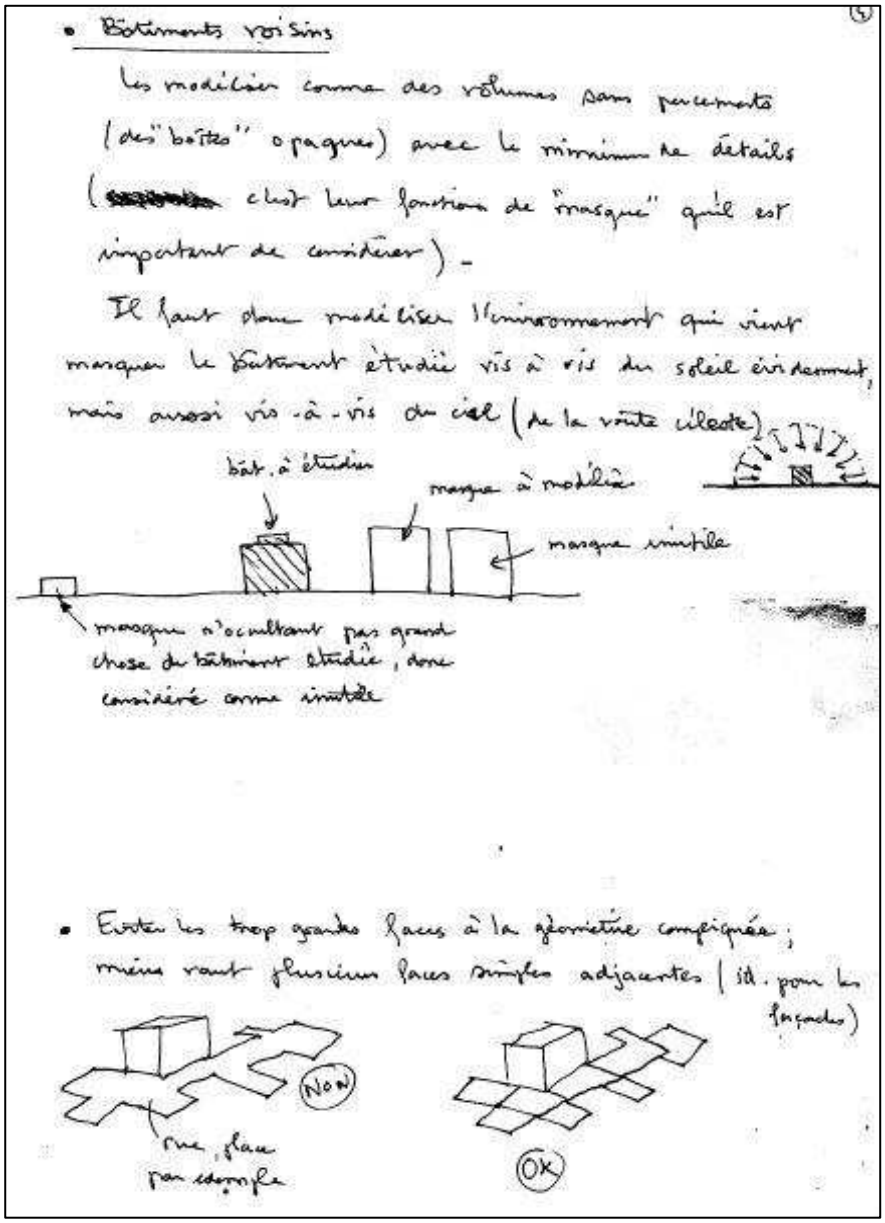
Valable également pour le sol



*Principes généraux 1/3*




*Principes généraux 2/3*



• Bâtiments voisins

Les modéliser comme des volumes sans percements (des "boîtes" opaques) avec le minimum de détails (c'est leur fonction de "masque" qui est important de considérer).

Il faut donc modéliser l'environnement qui vient masquer le bâtiment étudié vis à vis du soleil évidemment, mais aussi vis-à-vis du ciel (de la voûte céleste)

bât. à étudier

masque à modéliser

masque inutile

masque n'occultant pas grand chose du bâtiment étudié, donc considéré comme inutile

• Éviter les trop grandes faces à la géométrie compliquée ; mieux vaut plusieurs faces simples adjacentes (id. pour les façades)

NON

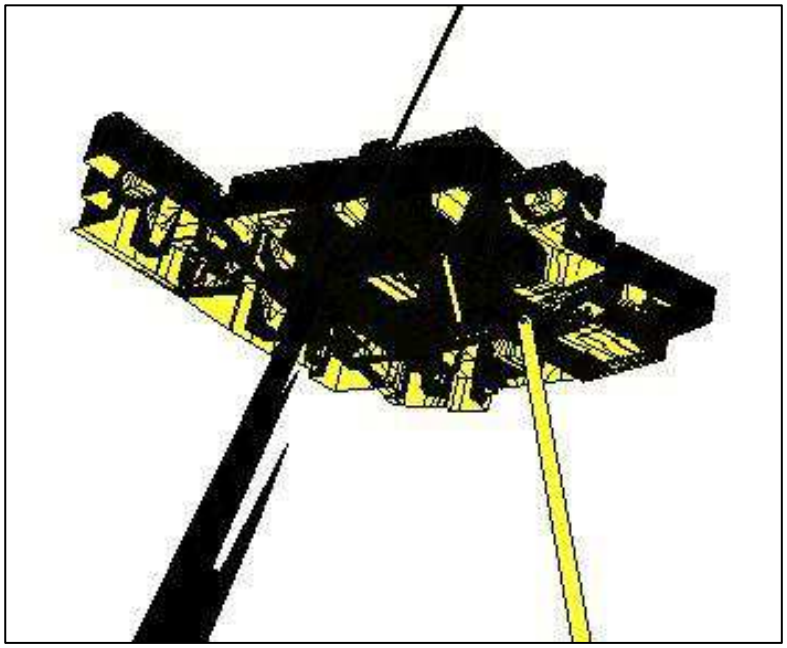
rue, place par exemple

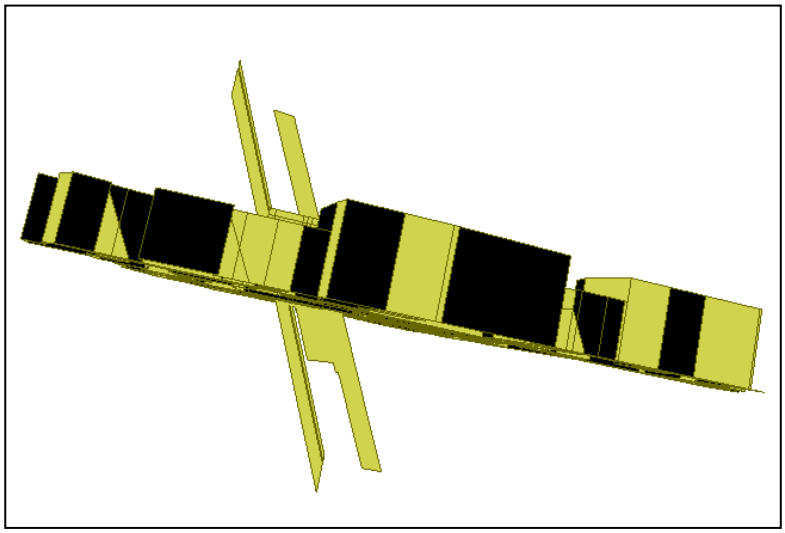
OK

*Principes généraux 3/3*

**Exemples de tests de simulation effectués sur le modèle géométrique de la demeure, en cours de finalisation**

| | |
|---|---|
| **Erreur détectée** | Apparition des « flèches de lumière » |
| **Cause** | Décalages ou failles entre les surfaces |
| **Remède** | Reprendre le découpage des surfaces au niveau des croisements |

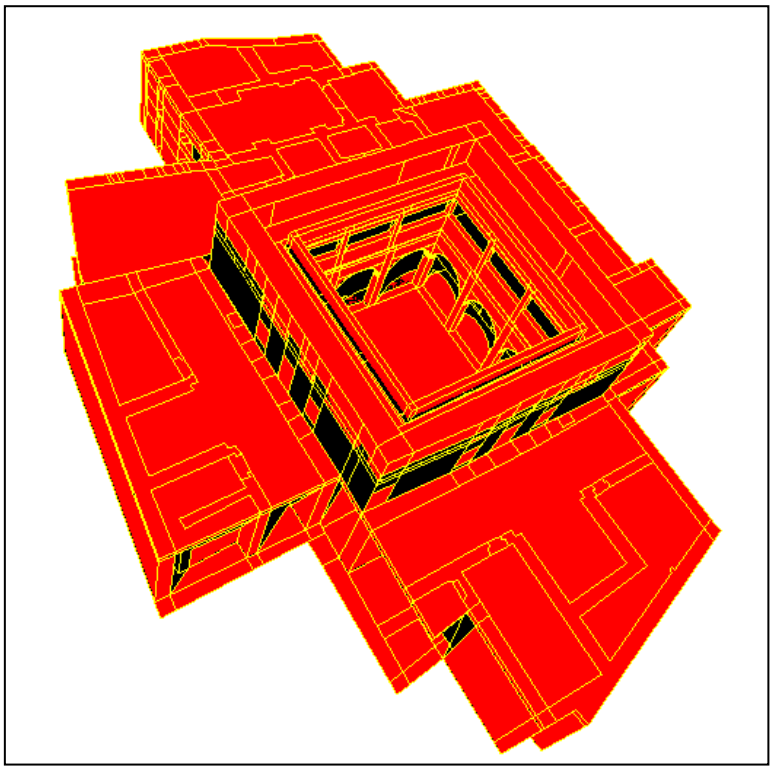


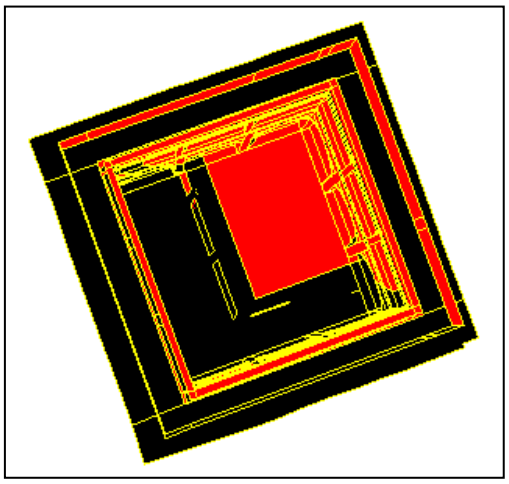


*Simulation « héliodon » sur l'ensemble de la scène*

SOLENE

| | |
|---|---|
| **Erreur détectée** | Noircissement des surfaces ensoleillées. Apparition de traits sur la géométrie |
| **Cause** | Nombre très élevé de faces (13000 faces) |
| **Remède** | Suppression des faces superposées et des faces cachées en vu de réduire le nombre (6690 faces.) |





*Simulation « héliodon » au niveau des espaces découverts*

SOLENE