



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur

et de la Recherche Scientifique



## **Université Hadj Lakhdar –Batna**

Institut de Génie Civil, d'Hydraulique et d'Architecture

Département d'Architecture

Mémoire de Magistère en Architecture

Option : CONCEPTION ARCHITECTURALE

Présenté par

M. OUADAH OMAR

pour obtenir le diplôme de Magistère en **Architecture**

---

# THEME : LES PROCESSUS DE CONCEPTION ARCHITECTURALE

« CAS D'ETUDES LES MINARETS DES MOSQUEES »

---

Sous la direction de monsieur le Professeur : **Zeghlache Hamza**

Professeur « Université de Sétif »

Mémoire soutenu le 16/06/2015

Devant le jury composé de :

---

Jury	Grade	Affiliation	Qualité
Dr. AMRI Brahim	Maitre de conférence	Université de BATNA	Président
Pr. ZEGHLACHE Hamza	Professeur	Université de Sétif	Rapporteur
Dr. AICHOUB Boudjemâa	Maitre de conférence	Université de BATNA	Examineur

Année universitaire 2014/2015

## **Résumé :**

Cette initiative se penche sur la définition de la conception architecturale, ses différentes appellations, son avènement, son évolution, et ses différentes compréhensions à travers une étude théorique entre les différents partenaires intervenants dans la conception, ce travail a essayé de voir l'interaction de la conception architecturale dans son environnement interne et externe afin de l'identifier et de la comprendre.

Ce présent travail fait l'objet de décrire le côté concret des objets architecturaux, et analyser au même temps le côté abstrait de ces derniers, pour aboutir en finalité de comprendre les résultats du processus de conception architecturale à travers ses pratiques, et ses activités de conception jusqu'au objet final réalisé, ainsi que le cadre empirique de ce mémoire est le minaret de la mosquée dans la tradition culturelle musulmane.

Cette initiative de recherche part du principe que le minaret est considéré comme un objet physique et spatial « Nécessitant l'analyse et la description ». Elle a pour but la compréhension de la logique compositionnelle de ces minarets, et les composants de leur système d'analyse. Elle se focalise ainsi sur deux systèmes d'analyses des objets architecturaux. Le premier a pour but de décomposer les minarets en éléments constitutifs, et le second en niveaux constitutifs.

Les résultats de ces systèmes d'analyse montrent que ces minarets représentent une composition architecturale acceptée d'être décomposable en fonction des niveaux de composition, et selon des critères formels et conceptuels choisis par les concepteurs, en vue de faciliter leur compréhension. Ainsi que ces éléments et ces niveaux ont des rapports et modalités de liaison entre eux, pour former l'objet global qui est le résultat d'un processus de conception, en appliquant bien sur ses pratiques et ses activités conceptuelles.

**Mots clés :** Conception architecturale, processus de conception, systèmes d'analyse, composition architecturale, éléments constitutifs, niveaux constitutifs, objets architectural, minarets des mosquées.

**Abstract:**

This initiative focuses on the definition of the architectural design, its different names, his accession, its evolution and its different understandings through a theoretical study between the different partners involved in design, this study tried to see the interaction of architectural design in its internal and external environment in order to identify and understand.

This present work is subject to describe the concrete side of architectural and analyze at the same time the abstract side of the latter, culminating in purpose to understand the results of architectural practices throughout the design process, and its activities conception to final object made and the empirical part of this thesis is the minaret of the mosque in the Muslim cultural tradition.

This research initiative assumes that the minaret is considered a physical object and space "Requiring the analysis and description." It aims to understand the compositional logic of these minarets, and the components of their analysis system. It thus focuses on two systems analysis of architectural objects. The first is intended to decompose the minaret components, and the second constituent levels.

The results of these analysis systems show that these minarets represent an architectural composition accepted to be decomposed according to the levels of composition, and in a formal and conceptual criteria chosen by the designers, to facilitate their understanding. As these elements and levels of reporting and liaison arrangements between them, to form the global object that is the result of a design process, applying good on its practices and conceptual activities.

**Key words:** Architectural design, design process, analysis systems, architectural design, components, constitutive levels, architectural objects, minarets of mosques.

## ملخص:

تركز هذه المبادرة على تعريف التصميم المعماري، أسماؤه المختلفة، وجوده، تطوره، و مفاهيمه المختلفة من خلال الدراسة النظرية لمختلف الشركاء المتدخلين في التصميم المعماري، وحاولنا أن نرى التفاعلات بين التصميم المعماري وبيئته الداخلية والخارجية وذلك لتحديده وفهمه.

هذا العمل الحالي يركز علي وصف المشاريع لجانبها الملموس، والتحليل في نفس الوقت لجانبها المجرد، من اجل الوصول في النهاية إلي فهم نتائج عملية التصميم المعماري من خلال ممارساتها وأنشطتها حتى تحقيق تصميم المشروع النهائي المحقق، حيث أن الإطار التجريبي من هذه الرسالة هو مئذنة المسجد في التقليد الثقافي الإسلامي.

تفترض هذه المبادرة البحثية أن المئذنة مشروع مادي وفضائي يتطلب التحليل والوصف، وهي تهدف إلى فهم المنطق التركيبي من هذه المشاريع، والمكونة من نظامها التركيبي وبالتالي فإنه يركز على تحليل المشاريع المعمارية بنظامين، الأول تجزئة المشروع إلى عناصرها المكونة لهو الثاني إلى المستويات المكونة له.

نتائج هذه التحاليل تبين أن هذه المشاريع هي تكوين معماري يقبل التجزئة إلى عناصر و مستويات مكونة، وفقا لمعايير شكلية و أخرى تصميمية مختارة من قبل المصممين لتسهيل فهمهم. حيث أن هذه العناصر والمستويات مرتبة و متصلة فيما بينها، لتشكيل المشروع الكلي الذي هو نتيجة لعملية التصميم، و نتيجة تطبيق ممارساتها وأنشطتها التصميمية.

**الكلمات المفتاحية :** التصميم المعماري، نظام التحليل، عملية التصميم المعماري، التركيبية المعمارية، العناصر المكونة، المستويات المكونة، المشروع المعماري، مآذن المساجد.

## ***DEDICACES :***

*Je dédie ce modeste travail :*

*A la mémoire de ma mère.*

*A mon père qui a fait de moi ce que je suis.*

*A ma famille pour leur soutien.*

*A ma femme pour son sacrifice.*

*A ma fille Tomather.*

*A mon fils Mounaim.*

## REMERCIEMENTS :

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon Directeur de mémoire Monsieur Le Professeur ZEGHLACH HAMZA. Je le remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseillé.

J'adresse mes sincères remerciements aussi à :

- Monsieur le Docteur ARROUF Abdelmalek et son équipe de recherche pour avoir nous permettre accéder à ce poste graduation en conception architecturale ainsi que ses orientations précieuses et ses remarques constructives, dont j'ai pu profiter tout au long de ma première année théorique.

- Tous les membres du jury qui ont accepté de prendre part au jury de mon mémoire et de m'honorer par leur présence afin d'enrichir et d'évaluer ce travail.

- Tous les professeurs, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions et ont accepté à me rencontrer et répondre à mes questions durant mes recherches.

Je remercie mes frères, et mes sœurs pour leur encouragement.

Je remercie très spécialement mon père qui a toujours été là pour moi.

A la mémoire de ma mère, qui aurait été très heureuse en ce moment. Qu'elle repose en paix

Je tiens à remercier ma femme et mes deux enfants Tomather et Monaimqui m'ont supportés tout ce temps.

Enfin, je remercie tous mes Amis que j'aime. Pour leur sincère amitié et confiance, et à qui je dois ma reconnaissance et mon attachement.

À tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

## Table des matières

Résumé .....	ii
Abstract .....	iii
ملخص.....	iv
Dédicaces .....	v
Remerciements .....	vi
Table des illustrations .....	xii
1. INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	15
2. PROBLÉMATIQUE .....	22
3. METHODOLOGIE .....	23
CHAPITRE I : LA CONCEPTION ARCHITECTURALE ET SES PROCESSUS .....	26
INTRODUCTION .....	<b>26</b>
I. LA CONCEPTION ARCHITECTURALE.....	29
I.1. Condition historiques et conception architecturale.....	30
I.2. Vision sur les résultats de la conception architecturale .....	31
I.3. Compréhension et explication de la conception en architecture .....	39
I.1.3.1. L'appel à la langue .....	39
I.1.3.1. L'appel à un graphe .....	40
I.4. L'épreuve de la conception architecturale .....	41
I.5. L'art plastique en conception architecturale .....	41
I.6. Langages singuliers et partagés de la conception .....	44
I.6.1. Ecrit .....	44
I.6.1.1. Le discours doctrinal en conception architecturale .....	45
I.6.1.2. Les mots dans la conception .....	45
I.6.2. L'Oral .....	46
I.6.3. L'Image .....	47
I.6.3.1. Des images stimulantes .....	47
I.7. Idée et conception .....	47
I.7.1. Idée et création .....	49
I.7.2. Globalité de l'idée .....	50
I.7.3. Ouverture de l'idée .....	50
I.7.4. Idée et réalité .....	51
I.8. Conception et réception .....	51
I.9. Usage et conception .....	52
I.10. Perception et conception .....	53
I.10.1. La perception informée et informante.....	55
I.10.2. Perception visuelle comme outil .....	55
I.10.3. Perception de la conception .....	56

I.10.4. Perception dans la conception .....	57
I.11. L'ordre d'architecture en conception architecturale .....	57
I.12. Modèles et référence en conception architecturale .....	58
I.12.1. Modèle de conception .....	59
<b>II. LE PROCESSUS DE CONCEPTION ARCHITECTURALE .....</b>	<b>59</b>
II.1. Processus et conception .....	60
II.2. Le point de vue méthodologique .....	61
II.3. Le point de vue socio-professionnel .....	62
II.4. Les points de vue psychologique et socio-cognitif.....	63
II.5. Critique des points de vue monovalents: vers le point de vue architecturologique .....	64
II.6. Processus d'action et processus de pensée pour l'action .....	66
II.7. Les référents formels dans le processus de conception .....	67
II.7. 1. Les référents formels comme outils d'aide à la conception .....	67
II.8. Etoilement du processus de composition de la forme architecturale .....	68
II.9. La transformation du processus de projet architectural .....	70
II.10. Le processus de conception et La Grammaire de l'architecture .....	71
II.11. La complexité dans le processus de conception architecturale .....	71
II.12. Acteurs, enjeux, stratégie dans le processus de conception architecturale .....	72
II.13. Objet et processus architectural .....	73
II.14. Christopher Alexander ou la synthèse du processus .....	75
<b>III. L'OBJET (LE PROJET) ARCHITECTURAL .....</b>	<b>77</b>
III.1. Contester la demande pour mieux y répondre .....	77
III.2. De l'indispensable puissance nécessaire du désir de projeter .....	79
III.3. Le projet relève de l'ordre de la détermination de poser problème .....	80
III.4. L'objet architectural et son environnement conceptuel .....	80
III.5. L'appréhension de l'espace par la topologie .....	81
III.6. Composition de l'objet : articulation et continuité .....	82
III.6.1. Articulation.....	83
III.6.2. Continuité .....	84
III.7. L'objet : faces, angles, rapport à la terre et au ciel .....	84
III.7.1. L'articulation positive : angle en relief, socle, couronnement .....	85
III.7.2. L'articulation négative : le joint creux .....	87
III.8. L'objet L'objet et le visuel .....	89
III.9. Un projet collectif dans une collectivité de projet .....	91
III.10. L'intérieur et l'extérieur de l'objet .....	92
III.11. Le projet et la modernité .....	92

III.12. L'objet comme expression d'une théorie .....	93
III.13. Genèse de la conception des objets .....	94
CONCLUSION .....	95
Références chapitre I.....	98
<b>CHAPITRE II : LES SYSTEMES D'ANALYSE DES OBJETS ARCHITECTURAUX ...</b>	<b>101</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>101</b>
<b>I. IDENTIFICATION DES SYSTEMES D'ANALYSE .....</b>	<b>104</b>
I.1. Nécessité de préciser d'autres notions pour éclaircir celle de conception .....	104
I.2. Principe d'élaboration d'un système d'étude .....	106
I.3. Le corpus sur le quel portera la méthode d'analyse .....	106
<b>II. Les systèmes d'analyse .....</b>	<b>107</b>
II.1. Premier système .....	108
II.2. Deuxième système .....	108
<b>III. Vocabulaire utilisé pour l'analyse .....</b>	<b>109</b>
III.1. Notion d'élément .....	109
III.1.1. Eléments linéaires .....	110
III.1.2. Elément planaires .....	110
III.1.3. Eléments volumiques .....	111
III.2. Notion de positionnement .....	111
III.3. Notion d'obéissance .....	114
III.4. Notion d'intégration .....	118
III.4.1. Intégration par répétition .....	119
III.4.2. Intégration par subordination .....	120
III.4.3. Intégration par unification .....	120
III.4.4. La mesure d'intégration .....	122
III.4.5. La carte d'intégration .....	123
III.5. Notion de modalité de rapport entre éléments .....	123
III.6. Décomposition et identification des éléments architecturaux homogènes .....	126
III.7. Recomposition du modèle de solution architecturale .....	126
III.8. Les niveaux d'analyse .....	127
III.8.1. Niveau 1 .....	127
III.8.2. Niveau 2 .....	128
III.9. La hiérarchie spatiale .....	128
CONCLUSION .....	129
Références chapitre II.....	131
<b>CHAPITRE III : PRESENTATION ET ANALYSE DU CORPUS .....</b>	<b>132</b>

INTRODUCTION.....	132
I. AVENEMENT DES MINARETS .....	134
I.1. Définitions.....	134
I.2. La mosquée de Médine .....	135
I.3. Les premiers minarets en Islam .....	137
I.4. Divers types de minarets .....	138
I.4.1. Les minarets de forme carrée .....	139
I.4.1.1. La mosquée Omeyyade de Damas .....	139
I.4.1.1.1. Les minarets de la mosquée Omeyyade .....	142
I.4.1.2. La mosquée Oqba Ibn nafa à Kairouan.....	142
I.4.1.2.1. Minaret de la mosquée.....	144
I.4.1.3. Mosquée la Koutoubia .....	145
I.4.1.3.1. Le minaret .....	146
I.4.1.4. La grande mosquée Almohade de Séville.....	146
I.4.1.4.1. La Giralda .....	147
I.4.2. Les minarets en spirale.....	149
I.4.2.1. La mosquée de Samaraa .....	149
I.4.2.1.1. Le minaret .....	149
I.4.3. Les minarets combinés.....	150
I.4.3.1. La mosquée Ibn Touloun .....	150
I.4.3.1.1. Le minaret .....	151
I.4.3.2. La mosquée El Hakim .....	151
I.4.3.2.1. Le minaret .....	152
I.4.4. Les minarets cylindriques .....	152
I.4.4.1. Le qotbmanar .....	153
I.4.4.2. La mosquée bleue.....	154
I.4.4.3. La grande mosquée d'Ispahan.....	155
II. LES MINARETS EN ALGERIE .....	156
II.1. Les mosquées Zirides et Hammadides .....	157
II.1.1. La mosquée de la Qal'a des BaniHammad .....	157
II.1.1.1. Le minaret.....	158
II.1.2. La mosquée de Sidi Bou Merouane d'Annaba.....	161
II.1.2.1. Le minaret.....	161
II.2. Les mosquées Almoravides .....	162
II.2.1. La grande mosquée d'Alger .....	163
II.2.1.1. Le minaret.....	164
II.2.1. La grande mosquée de Nedroma .....	164
II.2.1.1. Le minaret.....	165
II.2.1. La grande mosquée de Tlemcen .....	166
II.2.1.1. Le minaret.....	166
II.3. Les mosquées Zianides et Mérinides .....	167
II.3.1. La mosquée de Sidi Brahim (Tlemcen) .....	167
II.3.1.1. Le minaret.....	168
II.4. Les mosquées Ottomanes .....	168
II.4.1. La mosquée de la pêcheurie.....	168
II.4.1.1. Le minaret.....	169
II.4.2. La mosquée de Sidi Abderrahmane.....	170
II.4.2.1. Le minaret .....	170
II.4.3. La mosquée d'Hassan Pacha à Oran.....	171
II.4.3.1. Le minaret .....	171

III. APPLICATION DU « SYSTEME D'ANALYSE » AUX CAS D'ETUDE(LES MINARETS) .....	172
III.1. Identification du corpus.....	172
III.1.1. Identification des échantillons.....	173
III.1.1.1. Identification des échantillons par formes .....	175
III.1.1.2. Identification des échantillons par dynasties.....	175
III.2. Les systèmes d'analyse du corpus.....	176
III.2.1. Premier système : La décomposition en éléments constitutifs.....	177
III.2.1.1. Les fiches d'analyse du premier système.....	177
III.2.1.1.1. Les échantillons par formes.....	177
III.2.1.1.2. Les échantillons par dynastie .....	179
III.2.2. Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs ».....	181
III.2.2.1. Les fiches d'analyse du deuxième système.....	181
III.2.2.1.1. Les échantillons par formes.....	181
III.2.2.1.2. Les échantillons par dynastie .....	183
CONCLUSION .....	184
Références chapitre III .....	188
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>192</b>
1- Apports scientifiques .....	198
2- Limites de la recherche.....	199
3- Les perspectives de cette recherche.....	200
Bibliographie .....	201

## Table des illustrations :

<b>Table des illustrations</b>		
<b>Liste des figures</b>		
<b>Titre de la Figure</b>	<b>N°</b>	<b>Page</b>
les deux niveaux constitutifs spatiaux	1	109
la représentation des éléments linéaires	2	110
la représentation des éléments planaires	3	110
la représentation des éléments volumiques	4	111
les types de positionnement	5	112
palais de l'Assemblée à Dacca, Bangladesh, 1962-1983 (L. Kahn)	6	112
Palais de l'assemblée à Chandigarh, Inde, 1951-1954 (Le Corbusier)	7	113
groupe de maison à cours, 1931 (Mies van der Rohe)	8	113
centre résidentiel dans le midi de la France, 1968 (A. Josic)	9	114
couvent Sainte-Marie-de-la-Tourette à Evieux-sur-l'Arbresle, 1950-1960 (Le Corbusier)	10	114
couvent des sœurs dominicaines à Media (Pennsylvanie), Etats-Unis, 1965 (L. Kahn)	11	115
obéissance par centralisation	12	115
obéissance par parallélisme	13	115
obéissance par axialisation	14	116
obéissance par tangence	15	116
obéissance par perpendicularité	16	116
maison Paul R. Hanna à Stanford (Californie), Etats-Unis, 1937 (F.L. Wright)	17	116
hôtel de Bourbon (aujourd'hui Chambre des députés), rue de l'Université à Paris, 1722 (Girardini)	18	118
rue Pietro Micca à Turin, Italie.	19	118
groupe scolaire à Bures-Orsay, 1969 (F. Prieur).	20	119
groupement de trulli dans les Pouilles, Italie.	21	119
mosquée Schéhadé à Istanbul, Turquie, 1543 (Simon).	22	120
mas en Provence.	23	120
unité d'habitation à Marseille, 1946-1952 (Le Corbusier)	24	121
chalet en montagne.	25	121
projet pour la chapelle des bourdons à la basilique Saint-Denis, 1664-1665 (F. Mansart).	26	121
les modalités de rapport entre éléments.	27	124
l'articulation entre éléments.	28	124
la déformation entre éléments	29	124
les rapports entre éléments	30	125
les types fréquents de minarets.	31	139
la mosquée Omeyyade à Damas.	32	139
Mosquée de Damas : plan.	33	140
le minaret de la mosquée des Omeyyades	34	142
la mosquée Oqba Ibn Nafaa : vue aérienne	35	142
la mosquée Oqba Ibn Nafaa	36	143
le minaret de la mosquée Oqba Ibn Nafaa à Kairouan	37	144
Mosquée la Koutoubia	38	145

Minaret de la mosquée la koutoubia	39	146
La grande Mosquée Almohade de Séville : Axonométrie	40	146
Les trois états de la Giralda	41	147
vue générale de la Giralda	42	148
vue aérienne de la mosquée de Samarra	43	149
Minaret de Samarra	44	149
Mosquée Ibn Touloun avec la salle d'ablution à l'intérieur de la cour	45	150
minaret de la mosquée Ibn Touloun	46	151
le minaret de la mosquée d'AL- Hakim	47	151
Qutb Minar	48	154
la mosquée bleue	49	154
Minaret de la mosquée bleue	50	155
la grande mosquée d'Ispahan	51	155
le minaret de la grande mosquée d'Ispahan	52	156
Qal'a des BaniHammad face de la cour	53	157
le minaretQal'a des BaniHammad	54	158
le minaret Qal'a des BaniHammad :plan du Minaret	55	159
le minaret Qal'a des BaniHammad	56	160
le minaret Qal'a des BaniHammad 2 vue	57	161
La Mosquée de Sidi Bou Merouane	58	161
minaret de la Mosquée de Sidi Bou Merouane à partir de la cour	59	162
le minaret La grande Mosquée d'Alger	60	163
La Grande Mosquée de Nedroma	61	164
le minaret de la Grande Mosquée de Nedroma	62	165
la grande Mosquée de Tlemcen	63	166
minaret de la grande Mosquée de Tlemcen	64	167
La mosquée de Sidi Brahim (Tlemcen).	65	168
Djamaa Djedid.	66	168
le minaret de Djamaa djedid	67	169
La mosquée sidi Abderrahmane	68	170
Minaret de la mosquée sidi Abderrahmane	69	170
Mosquée d'Hassan Pacha	70	171
le minaret de la Mosquée d'Hassan Pacha	71	171
<b>Liste des tableaux</b>		
<b>Titre du Tableau</b>	<b>N°</b>	<b>Page</b>
l'ensemble des positionnements, obéissance, intégralité et modalité entre éléments	1	126
L'identification des minarets par formes	2	175
L'identification des minarets par dynasties	3	176
les systèmes d'analyse appliqués	4	176
la décomposition du F1 en éléments constitutifs	5	177
la décomposition du F2 en éléments constitutifs	6	180
la décomposition du F3 en éléments constitutifs	7	188
la décomposition du F4 en éléments constitutifs	8	189

la décomposition du D1 en éléments constitutifs	9	179
la décomposition du D2 en éléments constitutifs	10	180
la décomposition du D3 en éléments constitutifs	11	180
la décomposition du D4 en éléments constitutifs	12	181
la décomposition du F1 en en niveaux constitutifs	13	181
la décomposition du F2 en en niveaux constitutifs	14	182
la décomposition du F3 en en niveaux constitutifs	15	182
la décomposition du F4 en en niveaux constitutifs	16	182
la décomposition du D1 en en niveaux constitutifs	17	183
la décomposition du D2 en en niveaux constitutifs	18	183
la décomposition du D3 en en niveaux constitutifs	19	184
la décomposition du D4 en en niveaux constitutifs	20	184
<b>Liste des graphes</b>		
<b>Titre du graphe</b>	<b>N°</b>	<b>Page</b>
Une représentation à du processus de conception par un organigramme, c'est ce que propose J. Serralta.	1	40

## 1. INTRODUCTION GÉNÉRALE :

« L'architecture est au cœur du conflit entre le concret et l'abstrait. »

**Tadao Ando, Octobre 1987**

Depuis que l'homme bâtit sa demeure, l'une préside à l'autre. «Construire, c'est édifier selon un plan», nous dit le petit Larousse. L'acte mental précède le geste et conduit l'instrument.

Notre propos s'attache à examiner les processus de conception qui conduisent à la réalisation des objets pour aboutir à la création de l'œuvre d'architecture, afin de détecter les conditions de leur composition. Dans un deuxième temps, nous examinerons la façon dont cette composition s'intègre dans un processus de conception architecturale. Pour y parvenir, il s'agit de mettre en relation deux réalités disjointes, le concret et l'abstrait, l'une physique et l'autre mentale, qui deviennent une seule et même réalité lorsque l'édifice est bâti, lorsque l'architecture s'est matérialisée. (Le mot « architecture » ayant deux acceptions, la démarche de conception d'une part et l'œuvre bâtie d'autre part, il sera souvent fait usage du mot «édifice» pour désigner l'architecture composée).

De manière générale, une recherche est dans le projet d'architecture et, à ce titre, un moyen d'accéder à la connaissance. Son élaboration est un cheminement partagé. Il réclame d'une part une très grande directivité pour que les concepteurs puissent situer leurs pensées et leurs actions dans le monde toujours plus mouvant, et d'autre part de larges ouvertures pour qu'ils puissent forger leurs propres convictions et leurs engagements. Le dessein de ce mémoire est de leur faire découvrir la voie qui les mènera à leurs projets et de leur offrir les instruments nécessaires pour qu'ils puissent la suivre.

Mes tentatives m'ont montré un certain chemin en me donnant l'inestimable faculté de voir l'architecture. A l'instar des célèbres architectes, mon vœu est que je puisse, à mon tour, la faire voir.

Cette remarquable étude est la première initiative d'une série de mémoires traitant des fondements théoriques de la composition architecturale. Contrairement aux autres mémoires dans le domaine de la conception

architecturale, cette initiative sera indépendante des autres. Les sujets qu'il abordera sont trop complexes pour pouvoir être présentés sous forme de mémoire.

Voici un mémoire incommode : il s'adresse à des concepteurs engagés dans leur profession et très attentifs aux problèmes compositionnels, et pas à ceux qui préfèrent fermer les yeux par crainte d'être choqués par ce qu'ils composent. Son argumentation se développe comme un rideau se lèverait lentement devant nos yeux, dévoilant petit à petit, dans une mise au point progressive, l'ensemble de la thèse. Et cette thèse est neuve, difficile à appréhender et à commenter, disgracieuse et imparfaite comme seules peuvent se permettre de l'être les idées neuves.

Pour comprendre la nature et la forme de ce travail, il est utile de rappeler quelques traits significatifs de la genèse de ce mémoire. L'idée de départ était de réaliser la synthèse d'une série des analyses qui ont eu lieu de comprendre et d'expliquer la nature de la composition des objets architecturaux sur la thématique de « processus de conception des projets architecturaux et urbains : quels systèmes d'analyse ? » Ceux-ci furent jugés d'un intérêt suffisant pour donner lieu à un mémoire de reprise et d'actualisation des principaux résultats de ces analyses.

Il s'agissait, à travers ce mémoire, de ressaisir et d'explicitier les principaux acquis de ces analyses qui avaient systématiquement mêlé les contributions d'acteurs compositionnels de la conception, de ses processus et de son objet. Il fut donc demandé à chaque voyageurs scientifique des trois éléments précédents d'en fournir chacun pour sa part une vision synthétique.

Une deuxième préoccupation orientait cette démarche : celle d'un rapprochement entre conception et composition ou plus largement cadre conceptuel, c'est-à-dire de la conception et de la composition replacées dans leur contexte architectural. Cela s'est traduit de notre part par le souhait de compléter la réflexion initiale essentiellement architecturale par un volet analytique.

Dans un premier chapitre, on propose une organisation qui, d'une introduction théorique portant sur l'idée de la conception architecturale va jusqu'à des

descriptions de cas de conception, et recense progressivement les notions et concepts-clé construits par l'architecture, qui sont la conception architecturale, ses processus et ses objets, on a développé une réflexion générale et, dans une certaine mesure prescriptive, sur l'interaction stratégique de ces trois concepts dans un contexte architectural. Pour penser cette dynamique de développement, on introduit le concept de la conception architecturale comme capacité stratégique d'organisation et de mobilisation de moyens. Il s'agit en quelque sorte d'une réflexion sur les conditions de différentes dimensions d'exercer la conception architecturale dont l'expression privilégiée est la conception. Ce type descriptif débouche sur une proposition de définition du dispositif de tenir un langage architectural, en comprenant aussi le champ d'application dans lequel on est. Ce chapitre introduit en définitive une réflexion conceptuelle sur certains déterminants de la conception dans les domaines de l'architecture et de projet architectural dans un contexte de compétition des architectes les uns par rapport aux autres.

Dans le second chapitre, on interroge la consistance des systèmes d'analyse des objets architecturaux. On propose une déconstruction progressive de ceux-ci à partir de quelques éléments significatifs. On souligne deux systèmes marquants l'évolution des objets architecturaux : celui de la décomposition des objets en éléments constitutifs, et celui de la décomposition des objets en niveaux constitutifs. Cela le conduit à privilégier, du côté de la dynamique d'élaboration d'un objet, une logique plutôt de processus plutôt que de produit. En conclusion, tout en reconnaissant le fondement de la distinction analytique des éléments constitutifs, des niveaux constitutifs, notamment d'un point de vue compositionnel, on souligne que dans la réalité ces deux décompositions et modes d'agir s'enchevêtrent en interaction successives en termes conceptuels et compositionnels et que les distinctions entre l'une et l'autre décomposition sont de plus en plus difficiles à réaliser.

Au terme de ces deux premiers chapitres, on décline cette complexification des modalités de décomposition à partir d'un troisième chapitre qui présente et analyse notre corpus choisie dans ce mémoire, qui est les minarets des mosquées dans la tradition musulmane, ainsi que l'avènement et l'évolution des minarets dans les différentes civilisations au fil du temps, sur le plan

national et même international, ces évolutions répondent à l'incertitude des situations de travail compositionnel et à l'ajustement de la part des concepteurs à des contextes incertains et contraignants. Des dynamiques de composition se mettent en place entérinant cet éclatement et cette diversification des éléments. La composition architecturale en résultant se noue aux multiples niveaux de la production des projets, par coopération et partage des tâches et mise en convergence des activités conceptuelles divergentes. Ainsi que ce chapitre à travers sa dernière partie, a essayé d'appliquer les deux systèmes d'analyse détaillés dans le second chapitre sur le cas d'étude pour mieux comprendre la nature et l'explication de cette composition architecturale, afin de généraliser ses résultats sur l'ensemble des autres objets architecturaux.

Ces différentes synthèses convergent sur des préoccupations communes visant l'amélioration de la conduite des projets d'architecture mais ne sont pas explicites sur les référentiels qui fondent les analyses. Il a donc semblé nécessaire de mieux clarifier les contextes des compositions et des processus des projets. C'est dans cette optique qu'on vous demande, de mettre en perspective l'ensemble des contributions de ce mémoire et d'élaborer une synthèse qui articule l'ensemble de ces chapitres d'un double point de vue : celui de la description des objets architecturaux et celui de les analyser en les éclairant de certains développements pour mieux les expliquer.

Ce travail de conceptualisation répond à un double souci, pédagogique et prospectif, d'explicitation des convergences mais aussi des différences entre les objets de chacun des concepteurs. Il contribue en même temps à un effort de clarification de certaines tendances d'évolution des pratiques conceptuelles et de pilotage des projets architecturaux. On complète nos réflexions de nature plutôt conceptuelle et compositionnelle sur l'élaboration d'un objet architectural par une mise en contexte de nature scientifique qui incite à mettre l'accent sur les évolutions des arrière-plans, conceptuels et compositionnels qui conditionnent la conduite des projets architecturaux.

Les mémoires d'architecture existants s'attachent généralement à analyser l'architecture construite, plutôt qu'à faire partager au lecteur le travail d'élaboration sans lequel les édifices n'existeraient pas. La conception architecturale comme travail, jusque récemment perçue de manière empirique

et intuitive, n'a guère donné lieu à une investigation à caractère systématique ; elle est même le plus souvent tenue pour indicible.

L'enjeu de ce travail est tout autre. Il sera de faire comprendre par quel genre de travail émerge la réalité architecturale. Le concepteur pourra alors se familiariser avec ce qui fait la spécificité du regard de l'architecte, les lunettes du concepteur. Rendre communicable la conception, la comprendre, voire l'organiser, permettre d'énoncer des hypothèses sur des objets particuliers, donner les moyens de penser les questions qu'elle soulève, ce, hors des convictions personnelles de l'architecte qui restent légitimes mais sont d'un autre ordre, telles sont les finalités premières de ce mémoire.

Notre propos étant de quitter une vision globale pour accéder à une compréhension fine de la conception architecturale ce qui est une chose neuve on a cherché à être aussi limpide, précis, univoque que possible sans, toutefois, sacrifier à la simplification.

Deux impératifs m'ont constamment guidé dans la conception et l'organisation de ce mémoire : faciliter l'accès à la connaissance et respecter sa complexité.

La réflexion proposée concerne la conception, non pas prise sous l'angle spécifique de la projection mais suivant la perspective générale que nous offrent les différents regards théoriques sur les processus de conception de projet. Je cherche donc par là à apporter une contribution à la science de la conception.

Cette réflexion se développe suivants trois niveaux de généralités complémentaires :

- Un premier touchant aux connaissances relatives à tout processus de conception, quels que soient les domaines sur lesquels elles s'appliquent ;
- Un deuxième touchant aux connaissances relatives à la conception des systèmes d'analyse, qu'ils soient ramenés aux objets architecturaux.
- Un troisième concerne plus spécifiquement le corpus d'étude de ce mémoire et la mise en œuvre des systèmes d'analyse à travers ses applications sur ce dernier, et il canaliser une partie importante de la

réflexion, ce domaine considéré constituant un ensemble inépuisable de données empirique à traiter.

Si le troisième niveau revêt ici une importance particulière, l'ensemble de la réflexion entend néanmoins apporter une contribution à la réflexion générale sur la notion de conception.

Bien que je fasse parfois références à certains contextes historiques, c'est d'abord sur l'époque contemporaine et dans la tradition musulmane (et plus spécifiquement les minarets des mosquées) que cette réflexion trouve son ancrage et développe les enjeux qui lui sont attachés.

La généralité du champ d'investigation que suppose la saisie de la conception architecturale orientera la réflexion non seulement sur le concepteur (c'est-à-dire en architecture, l'architecte) mais sur l'ensemble des acteurs inhérents au processus, partant du principe qu'une solution ne se constitue pas uniquement dans le rapport symbiotique conception/concepteur, mais par des rapports complexes entre des acteurs aux multiples rationalités et évoluant dans des contextes précis.

Ce travail proposé comporte de nombreux schémas qui tentent de fournir des supports à la réflexion sur des fragments de problèmes inhérents à la conception. Si certains schémas ont été qualifiés de modèle, c'est d'abord un statut descriptif que je leur confère, leur éventuel statut explicatif réclamant un travail empirique et théorique approfondi sur le plan des notions qu'ils renferment et les relations dont ils permettent d'appréhender la complexité.

Enfin les références bibliographiques ont constitué une difficulté majeure, vue l'entendue des références que la réflexion proposée appelle. Mon choix a consisté en une étude d'équilibre entre les références propres à l'architecture et celles qui révèlent d'autres domaines auxquels mon histoire intellectuelle et professionnelle m'a exposé. Toutefois, aucune ambition d'exhaustivité ne m'a animé et, comme on le constatera, les sources renvoient presque uniquement aux ouvrages de la langue française. Ce sont mes limites linguistiques et culturelles qui sont en jeu et non l'absence de réflexion dans les autres pays.

Au-delà de cette tentative de préciser les limites de la réflexion qui va suivre, il convient de préciser les objectifs que j'ai cherché à réaliser en abordant

l'architecture sous cet angle, il faut bien le reconnaître, est encore largement marginal dans la communauté de recherche en conception architecturale. En effet, en architecture comme dans les disciplines artistiques, les résultats comptent souvent bien plus que les processus suivant lesquels ils se sont constitués. Ainsi, la réflexion méthodologique, entre autres, ne semble que rarement constituer un enjeu majeur pour le développement de la connaissance, soit qu'elle soit trop proche du réel sans pourtant offrir de boîtes à outils, soit qu'elle n'est pas l'élégance de propos plus philosophiques, épistémologiques, historiques, théoriques, ou le faste, voire l'arrogance, des discours critiques.

En fait, au stade actuel de développement de la conception en architecture, la pluralité des perspectives apparaît constituer une stratégie fertile et celle que j'ai retenue pour ce mémoire, bien qu'elle comporte ses limites, paraît répondre à de nombreuses questions qui, si elles ne se posent que rarement dans les séminaires/colloques pas plus que dans les médias et dans les revues d'images qui inondent l'édition contemporaine, devraient cependant trouver une place de plus en plus importante dans le contexte de la conception et de l'architecture et auprès de l'ensemble des concepteurs.

Cette réflexion s'adresse prioritairement aux secteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur, en premier parce que la pratique de la conception dans les écoles ou facultés est une opportunité pédagogique fantastique, introduisant à ce qu'on appelle la réflexion dans l'action. Toutefois, si ce dispositif pédagogique peut trouver toute sa fécondité, encore convient-il que les concepteurs rapprochent les actes de conception au-delà d'un mimétisme trop souvent jugé suffisant. En d'autres termes, en complément à l'apprentissage de savoir-faire certes nécessaire, convient-il d'accumuler des savoirs qui permettent une compréhension de la composition, de la portée et de la complexité d'un problème de conception.

Cette réflexion s'inscrit également dans le cadre de l'enseignement parce que la pratique de la conception dans un cadre pédagogique souffre en générale d'une crise de complexité qui vient du fait que les objets à concevoir sont rarement assortis de contraintes exhaustives, sinon explicites, obstacle que toute situation concrète conçue par les concepteurs ne rencontre que dans une

moindre mesure, même si ces derniers peuvent tomber dans le piège inverse du climat des contingences.

Aussi chercher à présenter la complexité des paramètres inhérents à un objet de conception m'a paru nécessaire dans ce contexte. En fait, le problème n'est pas seulement, dans l'apprentissage de la conception, d'embrasser à chaque pas toute la complexité, mais aussi de comprendre la portée et les limites de ce que l'on propose, et pour opérer un tel acte de conception, encore faut-il une image, même floue ou incertaine, de la totalité du processus suivant lequel les concepteurs s'engendrent et se composent.

## **2. PROBLÉMATIQUE :**

*"Une bonne question a plus d'importance que la réponse la plus brillante."*

***Louis Kahn***

Nous aborderons, dans le cadre du présent mémoire, la problématique relative à la conception architecturale et plus particulièrement sa composition, à savoir l'approche conceptuelle du projet dans toutes ses dimensions : son idée, son programme, son site, son usage et sa symbolique.

Le questionnement développé sera principalement de nature méthodologique, c'est-à-dire qu'il portera sur les conditions et les modalités de production des objets architecturaux en leurs systèmes de composition.

J'ai retenu le terme composition en faisant une référence un peu exagéré à la terminologie scientifique. Il faudrait tempérer cette analogie en avançant le terme de stratégie, c'est-à-dire la réflexion sur les conditions pour réaliser des objets et pour produire des compositions prescriptives, et non seulement les exigences pour proposer des compositions explicatives relatives à des objets spécifiques.

La réflexion sur la conception portera de manière privilégiée sur les notions de composition et de processus. Plus précisément, plutôt que de m'interroger sur les solutions architecturales à partir de l'unique question : de quoi sont-ils constitués les objets architecturaux ?, j'introduirai d'autres questions

supplémentaires : à quelles finalités et utilités répondent-ils ? Comment se constituent-ils ? Et sur quelle base, la composition des objets architecturaux est fondée ? Et en fin comment se composent-ils ?

La position choisie peut sembler ambitieuse mais elle paraît essentielle pour engager une réflexion sur la notion de projet et non seulement sur la notion d'objet. Toutefois, si la notion de processus est centrale dans cette investigation sur la conception, je chercherai à la comprendre, d'une part, en regard du complexe d'acteurs qui la caractérise et, d'autre part, à partir de la substantivité des propositions qui lui confère un sens. C'est donc autour de l'articulation que seront développées des propositions sur les processus de conception architecturale.

Trois grands critères orienteront par ailleurs mon propos sur la conception :

- Un premier qui relève de la cohérence (valeur descriptive, exhaustivité des objets architecturaux)
- Un second qui touche à la pertinence (rapport entre les éléments constitutifs auxquels ils apportent des réponses par exemples) ;
- Un troisième qui renvoie à l'efficacité (capacité de concrétisation des objets par exemple).

L'ensemble de ces trois critères caractérisent, selon moi, les problèmes relatifs à la conception, les distinguant ainsi singulièrement des problèmes pour orienter l'ensemble des propos dont les principales caractéristiques viennent d'être esquissées, relatifs à l'explication en science.

### **3. METHODOLOGIE :**

« Il n'y a pas une méthode unique pour étudier les choses. »

**D' Aristote**

Pour ordonner l'ensemble des propos dont les principales caractéristiques viennent d'être esquissées, j'aborderai successivement chacun des registres relatifs à la conception architecturale en trois chapitres :

- Chapitre I : la conception architecturale et ses processus ;
- Chapitre II : Les systèmes d'analyse des objets architecturaux ;

- Chapitre III : Présentation et analyse du corpus ;

Comme on peut l'observer, la réflexion englobe bien l'ensemble des processus de conception architecturale, considérant en amont du corpus normal les minarets des mosquées et en aval de ce corpus la compréhension et l'explication de sa nature compositionnelle, comme partie intégrante du problème de la conception.

Les contraintes relatives à la conception architecturale qui imposent un ordre temporel spécifique ne doivent en aucun cas laisser croire à un enchaînement linéaire entre les activités conceptuelles, et nous établirons, au fur et à mesure de la progression de la conception, des relations et des bouclages entre chacune de ces activités.

C'est donc une progression lente vers la complexité de la conception que je propose au concepteur, il va sans dire que pour réussir ce type de projet, j'ai été amené à faire de nombreux rappels qui, s'ils alourdissent certainement la fluidité de la conception, aident cependant à comprendre comment fonctionne la dynamique entre ces activités conceptuelles.

Pour développer cette réflexion, il aurait été possible de procéder à partir d'un champ théorique existant, ou suivant le point de vue d'une multi discipline. Toutefois, j'ai adopté une attitude plus modeste, plus empirique, et j'ai construit progressivement, à même une explication et grâce aux données empiriques disponibles, les notions et outils intellectuels capable de faire avancer le raisonnement sur la conception.

Aussi j'ai cherché à éviter le plus possible l'usage de concepts importés. Il ne s'agit pas là d'un principe méthodologique mais d'une position pratique en regard d'une majorité de concepteurs qui ont rarement une connaissance précise des concepts externes.

Notre hypothèse de travail propose une mise en relation entre les éléments qui s'organise selon des principes de composition. Les termes seront validés et détaillés au cours de cette étude. Les relations entre chacun de ses éléments participent à définir le déroulement du processus. Pour cette première hypothèse, nous proposons d'analyser des objets architecturaux.

L'approfondissement de cette hypothèse d'étude nous permettra d'appliquer un système d'analyse de conception en architecture, à partir duquel nous pourrions comprendre la composition interne et de rendre compte des particularités de la conception architecturale dans les cas d'expérimentation.

Cette compréhension du processus compositionnel ainsi établie devrait nous conduire à mettre en évidence les liens qui existent entre la composition architecturale et la conception dans le domaine de l'architecture des objets et de leur mise en œuvre.

Alors que la conception architecturale est entraînée dans un cycle de composition sans précédent, on est en droit de s'interroger sur la nécessité de comprendre et d'expliquer la façon dont on conçoit l'objet architectural et les éléments qu'ils la composent.

Une hypothèse étaye ce propos. Elle est fondée sur la conviction que, face à ces compositions, les processus de conception doivent être profondément redéfinis, et leur cadre impérativement renouvelé. On s'interrogera bien évidemment sur l'importance de ce recadrage mais aussi sur les aspects méthodologiques et instrumentaux de cette évolution. En effet l'observation d'activités de conception dans d'autres domaines montre que l'évolution des pratiques de conception s'est accompagnée et structurée par des méthodes et des outils adaptés. En d'autre terme, il s'agit de vérifier si la formule utilisée pour analyser les objets architecturaux pour comprendre ses compositions peut s'appliquer aujourd'hui convenablement.

Selon cette hypothèse, les pratiques de projet devraient mieux interagir avec un ensemble de composantes, que celles-ci soient formelles (esthétiques et symboliques), sociales (politiques et culturelles), techniques (constructives et économiques) ou de l'ordre de l'usage, être donc plus interactive et collaborative. Or, ces interactions, apparemment assez évidentes, ne semblent pas vraiment acquises dans le domaine de la conception architecturale.

# **CHAPITRE I : LA CONCEPTION ARCHITECTURALE ET SES PROCESSUS :**

## **INTRODUCTION :**

« Chercher la raison de toute forme car toute forme a sa raison. »

**de Viollet-le-Duc**

### **Extrait de la préface des Entretiens sur l'architecture, 1863**

Le premier chapitre du mémoire est dédié à la présentation des préliminaires théoriques nécessaires pour la conception architecturale et ses partenaires qui nous intéressent. Ce chapitre est composé de trois parties :

La première expose les principales questions soulevées par l'émergence de la conception architecturale dans les domaines de la critique conceptuelle, des conditions de conception et des sciences partenaires.

La deuxième partie concerne aux processus de conception architecturale: il s'agit d'une présentation des caractéristiques émergentes communes aux différentes expériences architecturales qui peuvent être associées à la conception architecturale. Des points de vues, des formes complexes, des systèmes de processus et de conceptions innovantes, et des processus de conception expérimentale, sont à la base d'un ensemble d'expériences architecturales diversifiées, que nous présentons en mettant en évidence des aspects qui les lient, dont les plus importants sont associés aux acteurs, enjeux, et stratégie dans le processus de conception architecturale. Nous mettons en évidence les racines historiques de ce phénomène, caractérisé par d'importantes innovations procédurales et technologiques qui vont bien au delà de la simple qualité conceptuelle, qui restent quand même la caractéristique la plus évidente en raison de la puissance compositionnelle des formes des objets complexes.

La troisième partie de ce chapitre décrit l'objet et le projet architectural: après avoir défini la nature de la conception, nous clarifierons les spécificités de la conception en architecture ; du point de vue compositionnel, la conception architecturale est un processus de résolution de problème de composition dans le domaine spatial dans lequel l'élaboration conceptuelle détient un rôle dominant. On étudie les stratégies compositionnelles et conceptuelles de projet architectural qui sont couramment utilisées dans l'architecture, ainsi que

les stratégies géométriques utilisées pour «aider» (organiser et diriger) le processus de conception. En raison de l'importance des opérations conceptuelles, les outils de compréhension jouent un rôle fondamental dans la conception, on s'intéresse au rôle aussi de l'analyse, à celui des systèmes d'analyse, pour finir avec les outils d'appréhension, outils qui sont dominants dans le cas du projet architectural.

Ce premier chapitre synthétique portera sur la conception architecturale et son processus sans pour autant oublier ses objets en tant qu'outil de visualisation et d'inspiration.

Ce que nous a incité à élaborer ce chapitre c'est bien l'objet architectural qui se trouve dans un environnement dynamique et, ainsi, on a besoin de renvoyer et revoir ses états de changement, en ses attributs afin de s'adapter avec l'actualité et les concurrences, et pour se distinguer sur le marché de recherche. Afin d'atteindre ce point, il faut combiner entre les modèles déjà existants et faire un dossier de recherche, nous permettant de trouver notre propre modèle de conception architecturale et plus précisément notre modèle de processus en conception architecturale d'autant que la conception crée la valeur, la différence, la coordination et même la transformation.

On va essayer de proposer une matrice présentant, horizontalement, les pratiques de la conception architecturale, et verticalement les processus de conception architecturale, qui nous mènent vers des objets de valeurs créés par les concepteurs. Si on veut vraiment différencier, transformer et coordonner pour la problématique c'est dans quelle mesure le savoir et savoir-faire peuvent-ils servir le concepteur architecte ? En d'autres termes, comment la visualisation des savoirs peut servir en premier lieu la gestion de la connaissance, et en second lieu comment l'utilisation des outils conceptuels peut-elle influencer l'interaction et le savoir conceptuel ?

Pour cette raison, on va tenter dans ce chapitre de traiter les trois points essentiels et relier entre eux pour former un tout, à commencer par la conception architecturale et le processus de cette dernière en deuxième point pour terminer, en troisième point, par l'objet ou le projet architectural qui est le résultat des deux premiers points.

On abordera également dans ce chapitre la chaîne conceptuelle et les problèmes qui sont souvent rencontrés.

On montrera sous forme de questionnement ces problèmes pour dépasser les oppositions et trouver des points d'articulation alors on souhaiterait de porter quelques éléments de cadrage sémantique de la conception architecturale, cependant au regard des différentes spécialités, sachant qu'il s'agit d'une contribution très modeste pour préciser mon questionnement.

On va traiter la conception architecturale en expliquant un peu son origine mais d'emblée, il faut qu'on aura un esprit s'agissant les outils, méthodes, concepts et dispositifs pour les faire ensemble dans un projet architectural et cela relève d'une adjonction bien comprise dans l'outillage puis dans les techniques d'animation des architectes en sens large et de management.

L'une incite plutôt à la créativité par la liberté d'action des architectes, et l'autre préfère la maîtrise des dispositifs et de l'implication des architectes.

Ce chapitre a, pour nous, comme objectif de promouvoir la chaîne de processus de conception architecturale pour attirer notre attention sur le fait de penser à une articulation et vous apporter et inciter à prendre en considération la question d'un modèle conceptuel.

## I- LA CONCEPTION ARCHITECTURALE :

*"The long path through function to creative work has only a single goal, to create order out of the desperate confusion of our time."*

*" La conception architecturale n'a qu'un but : créer de l'ordre dans la confusion et le désespoir de notre temps. "*

***Ludwig Mies van der Rohe***

Après l'année deux milles la notion de conception architecturale se pense comme un articulation transversal des dynamique de connaissance descendante, il s'agit de faire ensemble parallèle à cas avec des concept émergés à parenté aussi comme ingénierie conceptuel, intelligence conceptuel et d'embléeaussi la notion de chaine conceptuel qui est finalement l'articulation des faits conceptuel c'est-à-dire comment et quelle sont les acteurs et partenaires de conception architectural qui vont se retrouver ensemble pour crier un objet architectural alors bien entendus faire ensemble sur le terrain aujourd'hui est c'est vraiment la vise qui est envisagé et nous mène à la fois dans les problématiques conceptuelle mais aussi architecturales.

Toujours en terme de conception architectural un mot peut être intéressant d'explicité c'est « *augmentation de la capacité des acteurs à maîtriser les dynamiques d'évolution qui les concernent* » (de fontaine et el 2001). Dernière mon travail j'ai eu cette vision de chose.

Une petite définition de la conception architecturale est « *un ensemble des concept, méthodes, outils, et dispositifs mis a disposition des acteurs pour accompagner la conception, la réalisation, et l'évaluation de leurs objet,* » et « *un ensemble des acteurs qui y contribue* » (lardon et pin .2007)

La notion de conception « *dictionnaire* » c'est une réflexion dans et sur l'action, avant, pendant ou et après celle-ci et j'avais fait cas c'est vraiment un seul qu'on observe et donc cette capacité réflexive constitue l'avant-garde de la profession.

Des praticiens et praticiennes capables de rendre explicité et modélisable leurs actions (couturier 2000).Centré sur la pratique (shona, 1994 pérennante 1998 etc.). Centré sur les représentations (trognon, 2013).

Les travaux bibliographique montre que la conception et l'accompagnement à la conception vise les pratiques que je fais de manière à améliorer ces pratiques mais dans notre cas, j'ai été amené à travailler avec des acteurs de conception architecturale qui sont être en formation or l'étape par qu'un travail mène à la conception rassemble certains aspect de la psychologie et de la sociologie.

### **I.1. Condition historiques et conception architecturale :**

La question architecturale de savoir quelle(s) mesure(s) donner à l'espace ou à des objets architecturaux étant inéluctable, il est naturel qu'elle soit présente dès le premier ouvrage connu traitant d'architecture, celui de Vitruve des dix livres sur l'architecture nous y indique les mesures à donner à une place, qu'elle ne doit être ni trop petite, ni trop grande – question d'échelle- et que ses proportion doivent être de 2 sur 3.

*« La grandeur des places publiques doit être proportionnée au nombre du peuple, de peur qu'elle ne soit trop petite si beaucoup de personnes y ont affaire, ou qu'elle ne paraisse trop vaste, si la ville n'est pas fort remplie de peuple. La largeur doit être telle, qu'ayant divisé la longueur en trois parties, on la y en donne deux : car par ce moyen la forme étant longue. Cette disposition donnera plus de commodité pour les spectacles. ».*

Du point de vu de la mesure que l'on pourrait prendre d'une place comme celle-ci, si elle était réalisée, la citation parait d'une grande banalité. Il n'en va pas de même si, comme on le verra plus loin, on considère ce passage en tant qu'énoncé d'un concepteur ayant à s'occuper, lui, de donner des mesures à l'espace.

Encore faudra-t-il, pour pouvoir mieux comprendre la complexité sous-jacente à la simplicité apparente de cet énoncé, se doter des quelques concepts architecturologiques sans lequel cette complexité passerait inaperçue. Mais, déjà, le texte introduit ici la nécessité de ne pas penser l'échelle seulement en termes d'effet, que cet effet soit positif ou négatif, dans l'ordre de la perception, mais de considérer cet effet comme résultat d'un projet, d'un travail de conception.

Car l'échelle est le plus souvent question d'effet et traitée comme telle. Ainsi de Werner Oechslin lorsqu'il examine en historien la notion du Grand chez les

architectes français du XVIII<sup>ème</sup> siècle et le discours de Blondel, ou de le Corbusier, arrivant à Manhattan, jugeant de l'effet des gratte-ciel américains. Mais l'interrogation sur l'effet suppose de s'interroger sur la cause ou l'origine, laquelle peut se trouver soit dans la conception, soit dans les conditions de celle-ci.

Le mot grandeur n'a pas, dans la phrase de Vitruve, les connotations métaphoriques qui sont celles du Grand au siècle de Louis XIV. Il n'a pas non plus le même sens chez Kohlas il ne serait sans doute y avoir d'essence du Grand indépendamment des conditions historiques et culturelles dans lesquelles il advient. Ainsi en irait-il tout aussi bien de la grandeur de la place dont parle Vitruve. Toutefois la grandeur d'une place publique dans l'énoncé de Vitruve indique, hors de toute métaphore, la nécessité finale de la conception architecturale d'avoir à donner des mesures à l'espace, fonction qui, générale, cesse d'être relative à telle ou telle culture. Aussi la notion d'échelle ressortit-elle à la fois à la condition et à la conception, et c'est la une des difficultés majeures qui s'offre à son intelligibilité.

Car on peut se demander quelle part prend l'architecte lorsqu'il donne des mesures à l'espace et quelle part est donnée à l'avance par les conditions dans lesquelles s'exerce sa conception. Savoir dans quelle mesure l'échelle est produite par une société et dans quelle mesure elle relève d'une affectation délibérée de mesures à l'espace par ceux qui le conçoivent ne va guère de soi.

Mais quelle que soit l'importance de l'immersion du propos de Vitruve dans son époque, on verra que la lecture théorique que j'en propose plus bas est indépendante de ces conditions et concerne la conception. Le fait de considérer que le concepteur peut avoir à prendre position – avec une liberté d'action variable – entre retenir comme condition une échelle donnée à l'entériner ou bien en jouer en proposant une autre échelle dans l'ordre de la conception et néanmoins un enjeu récurrent de la question architecturale. <sup>(1)</sup>

## **I.2. Vision sur les résultats de la conception architecturale:**

*"Je déclare que l'heure est venue pour l'architecture de reconnaître sa propre nature, de comprendre qu'elle dérive de la vie."*

***Franck Lloyd Wright***

La plupart des recherches sur l'architecture s'ouvrent par des lamentations : nous ne manquerons pas à l'usage.

Le public, dit-on, s'intéresse à la peinture et à la musique, à la sculpture et à la littérature, mais pas à l'architecture. Les quotidiens consacrent des colonnes entières au dernier livre à succès, mais ils ignorent la construction d'un nouvel immeuble, même si c'est l'œuvre d'un architecte renommé. La censure existe pour le cinéma, parfois pour la littérature, mais, pour prévenir les scandales de l'urbanisme ou de l'architecture, rien. Pourtant, si chacun est libre de tourner le bouton de la radio, de désertier les salles de concert, de cinéma ou de théâtre, comme de ne pas lire un livre, personne ne peut fermer les yeux devant les édifices qui constituent le décor de notre vie.

Les difficultés sont réelles, certes. On n'organise pas une exposition de bâtiments comme une exposition de tableaux. On doit se déplacer, choisir l'ordre de ses déplacements. Qui visite une ville se laisse généralement conduire par tel ou tel guide touristique : aujourd'hui, une église baroque, une ruine romaine, une place moderne, une église paléochrétienne ; demain, un temple romain, une place baroque, un cloître gothique, un baptistère byzantin....

Qui de nous s'astreint à visiter le premier jour les églises byzantines, le deuxième les monuments de la Renaissance, le troisième les œuvres modernes ? Qui résiste à la tentation de rompre cet ordre idéal pour admirer telle tour romane qui se dresse sur un fond d'église baroque ou pour entrer au Panthéon, à deux pas de Santa Maria supraMinerve ?

Une exposition de Francesco di Giorgio, de Neumann, de Borromini ou de le Corbusier, chacun doit la créer pour soi, par sa propre recherche, par sa propre passion. <sup>(2)</sup>

Mais cette passion n'existe pas. Le grand public ne s'enthousiasme pas plus pour les travaux des architectes modernes que pour ceux des archéologues.

Pourtant, après l'époque des manifestes, l'architecture moderne devrait s'insérer dans notre culture architectonique mais bien des architectes, qui ne vivent que pour l'amour de leur métier, manquent aujourd'hui de la culture qui

leur donnerait le droit de participer à la réhabilitation de l'architecture ; leur comportement est encore trop souvent lié à la polémique.

Quant aux études sur l'architecture, dans les histoires de l'art traditionnelle, leur principal défaut est que les œuvres bâties y sont jugées comme si elles n'étaient que sculpture ou peinture, c'est-à-dire qu'elles sont étudiées d'une façon tout extérieure, superficielle, comme de purs phénomènes plastiques.

En face d'une telle confusion, pouvons-nous sincèrement donner tort au public ? Si les ingénieurs continuent à écrire des études architecturales qui sont des histoires de la construction technique, comment le grand public les suivrait-il ? Si les archéologues persistent à publier des essais purement philologiques, comment peuvent-ils prétendre passionner des lecteurs non spécialisés ? Si les critiques illustrent l'architecture comme un reflet, comme un écho des tendances picturales, pour quelle raison leur auditoire ne retournerait-il pas aux prétendues sources, c'est-à-dire à la peinture et à la sculpture ?

Si nous voulons faire « voir l'architecture » nous devons d'abord trouver une méthode claire qui définisse son essence. <sup>(3)</sup>

Ceux qui ont réfléchi au problème savent que le caractère distinctif de l'architecture est qu'elle existe dans un espace tridimensionnel qui inclut l'homme. La peinture existe sur deux dimension, même si elle en suggère trois ou quatre. La sculpture vit selon trois dimensions, mais l'homme en reste extérieur. L'architecture, au contraire, est comme une grande sculpture évidée, à l'intérieur de laquelle l'homme pénètre, marche, vit.

Quand vous voulez faire construire une maison, l'architecte vous en présente un croquis. Puis il vous soumet des plans, des façades, des coupes, c'est-à-dire qu'il représente le volume architectural selon une décomposition en plan qui le contiennent et le divisent.

C'est cette méthode représentative - que les histoires de l'art emploient en même temps que les photographies - qui est la cause principale de notre manque d'éducation « spatiale ».

En effet, le plan d'un édifice n'est que la projection abstraite, sur un plan horizontal, de l'ensemble des murs, réalité que personne ne voit, sinon sur le

papier, et dont l'unique justification provient de la nécessité, pour les ouvriers qui exécutent le travail, de mesurer les divers éléments de la construction.

Mais une construction n'est pas la somme des largeurs, des longueurs et des hauteurs de ses divers éléments ; elle est l'ensemble des mesures du vide, de l'espace interne dans lequel les hommes marchent et vivent.

Qui veut s'initier à l'étude de l'architecture doit comprendre d'abords qu'un plan peut être beau sur le papier, que des façades peuvent sembler étudiées par l'équilibre des pleins et des vides, des creux et des saillies, que le volume externe même peut être très bien proportionné, et que, malgré tout, le résultat peut constituer une architecture exécrationnelle. L'espace interne, cet espace qui, comme nous le verrons, ne peut être complètement représenté d'aucune manière, qui ne peut être appris ni « vécu », sinon par l'expérience directe, est l'élément fondamental du fait architectural.

Qu'est-ce donc l'architecture ?

Et, ce qui est peut-être plus intéressant, qu'est-ce que la non architecture ? Est-il juste d'appeler architecture ce qui est beau, et non architecture ce qui est laid ? autrement dit, la distinction entre l'architecture et la non architecture doit elle se baser sur un jugement d'ordre purement esthétique ? En quoi consiste l'espace interne dont nous venons de parler ? Quelles sont ses dimensions ? Voilà les questions qui se posent d'emblée.

Essayons d'y comprendre en commençant par la dernière, la plus spécifique.

Les cartes façades d'une maison, d'une église, d'un palais, pour belles qu'elles soient, ne constitue que le coffre dans lequel est enfermé le joyau architectural. Ce coffre peut être finement ouvragé, artistement sculpté, ajouré avec goût, il peut être un chef-d'œuvre, mais il est qu'un coffre. Il existe aujourd'hui une technique de l'emballage, mais jamais personne ne songe à mettre sur le même plan la qualité de l'emballage et celle de son contenu.

En matière de construction, le contenant est ce coffre formé de murs, le contenu est l'espace interne. Très souvent, l'un conditionne l'autre : pensez à une cathédrale gothique française ou à la majorité des constructions modernes.

Combien de dimensions peuvent avoir le « coffre mural » d'un édifice ?

La découverte de la perspective, c'est-à-dire de la représentation graphique des trois dimensions – hauteur, profondeur et largeur – fit croire aux artistes du XVe siècle qu'ils possédaient enfin les dimensions de l'architecture et la méthode de la représenter.

Les édifices peints avant la Renaissance sont plats et déséquilibrés ; Giotto usait sa patience à composer les fonds architecturaux de ses fresques, mais il devait savoir lui-même que sa réussite technique était toute relative, même si du point de vue artistique cette imperfection soulignait certains effets de couleurs qu'une représentation tridimensionnelle n'eut pas permis. <sup>(5)</sup>

Une fois la perspective élaborée, le problème parut résolu. L'architecture, annonça-t-on, a trois dimensions : voilà la méthode.

- Tout le monde peut l'utiliser. De Masaccio, de Fra Angelico, de Benozzi Gozzoli jusqu'à Bramante et aux artistes du XVIIe et du XIXe siècle, une foule de peintres représentèrent l'architecture en perspective.
- Lorsqu'à la fin du siècle dernier, la reproduction photographique devint facile, et qu'elle put être diffusée, les photographes, d'un clin de leur objectif, prirent la place des destinataires.
- Mais, alors que tout semblait clair et résolu, on découvrit qu'en plus des trois dimensions de la perspective, il en existait une quatrième. Et ce fut la révolution cubiste d'avant la première guerre mondiale.
- Vers 1912, le peintre parisien se tenait ce langage : « je vois et je représente un objet, par exemple une boîte ou une table. Je la vois selon un point de vue, et j'en fais le portrait, en ses trois dimensions, selon ce point de vue. Mais si je tourne la boîte dans ma main, ou si je tourne autour de la table, à chaque pas mon point de vue se modifie et je dois, chaque fois, reconstruire une nouvelle perspective. La réalité de l'objet n'est pas donc pas entièrement contenue dans les trois dimensions de la perspective : pour la posséder intégralement, je devrais dessiner un nombre infini de point de vue. Il y a donc un autre élément qui s'ajoute aux trois dimensions traditionnelles : ce sont les déplacements successifs de l'angle visuel ». <sup>(6)</sup>
- C'est ainsi que le temps fut baptisé « quatrième dimensions » comment les peintres cubistes tentèrent ensuite de rendre la réalité de cette

quatrième dimension, en superposant les images d'un même objet, représenté selon différents points de vue, pour en projeter d'un seul coup l'ensemble, dépasse le cadre de notre propos. Mais les cubistes ne s'arrêtèrent pas là. Leur passion de découvrir, de saisir jusqu'au fond la réalité d'un objet les conduisit à cette idée : en toute chose corporelle, au-delà de la forme extérieure, il y a l'organe interne ; au-delà de la peau, il y a les muscles et le squelette. Et leurs peintures représentèrent en même temps, non seulement les divers aspects extérieurs d'un objet, par exemple une boîte, mais la boîte ouverte, la boîte en plan, la boîte « éclatée ».

- La conquête cubiste de la quatrième dimension est l'une immense portée – indépendamment de tout jugement de valeur que l'on peut porter sur cette peinture. On a le droit de préférer une mosaïque byzantine à une fresque de Mantegna, sans pour cela méconnaître l'importance de la perspective dans le développement des recherches dimensionnelles ; on peut aussi ne pas aimer les tableaux de Picasso, sans pour autant méconnaître la valeur de la quatrième dimension. Et c'est bien cette quatrième dimension qui est décisive en architecture, non pas parce qu'on a transposé en termes architecturaux le langage pictural cubiste, mais parce qu'elle a fourni une base scientifique à l'obligation critique ou l'on se trouve de distinguer entre l'architecture construite et l'architecture dessinée.
- De la première cabane, de la première caverne jusqu'au notre appartement, à l'église, à l'école, jusqu'au bureau ou nous travaillons, toute œuvre architecturale, pour être comprise et vécue, exige notre présence et le temps de notre cheminement, exige cette quatrième dimension.
- Et le problème parut une nouvelle fois résolu. <sup>(7)</sup>
- Mais l'espace architectural ne s'explique pas seulement par les quatre dimensions.
- Ce nouveau facteur « temps » a un sens différent en architecture. En peinture, la dimension est une qualité représentative d'un objet ; elle un élément de la réalité d'un objet que le peintre a choisi de projeter sur un plan, et qui ne demande aucune participation physique de l'observateur.

En sculpture, c'est à peu près la même chose : le « mouvement » d'une forme de Boccioni est une qualité propre à la statue que nous contemplons et que nous devons revivre psychologiquement.

- Mais en architecture, le phénomène est tout autre : c'est l'homme qui, se déplaçant dans l'édifice, le regardant sous des points de vue successifs, crée lui-même, pour ainsi dire, la quatrième dimension, et donne à l'espace sa réalité intégrale.
- Pour être plus précis, disons que la quatrième dimension suffit à définir le volume architectural, le coffre mural qui inclut l'espace ; mais que l'espace en soi transcende les limites de la quatrième dimension.
- Combien de dimension présente ce « vide architectural », l'espace ? Cinq, dix, une infinité ? Il n'importe. Ce qu'il faut retenir, c'est que l'espace architectural ne peut pas se définir dans les mêmes termes que la peinture et la sculpture. C'est un phénomène qui se concrétise seulement en architecture, et c'est ce qui en constitue le caractère spécifique. <sup>(8)</sup>
- La question « qu'est-ce que l'architecture ? » trouve ici sa réponse. Dire, comme on en a l'habitude, qu'il y a architecture lorsque la construction est « belle » et non-architecture lorsqu'elle est « laide » n'a aucun sens. La définition la plus juste que l'on puisse donner aujourd'hui de l'architecture est celle qui tient compte de « l'espace interne ». Sera belle celle dont l'espace interne nous attire, nous élève, nous subjugué spirituellement ; sera laide celle dont « l'espace interne » nous fatigue ou nous repousse.
- Mais le point fondamental est que tout ce qui ne possède pas d'espace interne n'est pas de l'architecture.
- Ecartons toute fois deux malentendus. On aurait tort de penser :
  - 1) Que l'expérience spatiale se réalise seulement à l'intérieur d'un édifice, c'est-à-dire que l'espace urbanistique n'existe pas ou n'a pas de valeur ;
  - 2) Que l'espace est le commencement et la fin de l'architecture et qu'en conséquence l'interprétation spatiale d'un édifice suffit à juger une œuvre architecturale.

Précisons notre pensée.

L'expérience spatiale propre à l'architecture se prolonge dans la ville, dans les rues, dans les ruelles et dans les parcs, dans les stades et dans les jardins, partout où l'œuvre de l'homme a limité des « vides », c'est-à-dire des espaces « clos ».

Si, à l'intérieur d'un édifice, l'espace est limité par six plans, (plancher, toit et quatre murs), cela ne signifie pas qu'un vide compris entre cinq plans, comme une cour ou une place, ne soit pas aussi un espace « clos ».

Chaque édifice collabore à la création de deux espaces : l'espace interne, défini complètement par l'édifice lui-même, et l'espace externe, ou espace urbanistique, enfermé entre cet édifice et les édifices voisins. Il devient ainsi évident que toutes ces œuvres que nous excluons de l'architecture proprement dites parce qu'elles n'ont pas d'espace interne, ponts, obélisques, fontaines, arcs de triomphe, groupe d'arbres, etc. et particulièrement les façades des édifices, rentrent en jeu dans la formation des espaces urbanistiques, quelle que soit leur valeur artistique. <sup>(9)</sup>

Affirmer d'autre part, que l'espace interne est l'essence de l'architecture ne veut pas dire que la valeur d'une œuvre architecturale n'existe qu'en fonction de sa valeur spatiale. Toute construction est caractérisée par un ensemble de valeurs : économiques, sociales, techniques, fonctionnelles, spatiales, décoratives, et chacun de nous est libre d'écrire une histoire économique de l'architecture, une histoire sociale, une histoire technique et volumétrique, de la même façon qu'on peut écrire une étude cosmologique, littéraire ou politique de la Divine Comédie. Mais la réalité de l'édifice est la conséquence de tous ces facteurs, et une étude valable ne peut négliger aucun. Même si l'on écarte les facteurs économiques, sociaux et techniques, les facteurs artistiques - décoration, peinture et sculpture - demeurent ; l'espace en soi ne suffit pas à définir l'architecture.

Mais, si les autres arts collaborent avec l'architecture, il n'en reste pas moins que l'espace interne, cet espace qui nous entoure et nous « comprend », constitue le critère principal pour le jugement d'un édifice et décide du « oui » ou du « non » de toute conclusion esthétique.

Que l'espace, le vide, soit le protagoniste de l'architecture, n'est ce pas, du reste, naturel ? L'architecture n'est pas seulement un art, pas seulement l'image des heures passées, vécues par nous et par les autres : c'est d'abord et surtout le cadre, la scène où se déroule notre vie. <sup>(10)</sup>

### **I.3. Compréhension et explication de la conception en architecture:**

Si nous partons de quelques étapes étymologiques, nous aurons surtout à nous interroger sur la conception comme champ d'intervention proposé au débat et à situer les attentes.

#### **I.1.3.1. L'appel à la langue:**

Durant le moyen âge, le concept se dit intuitu, terme où la prégnance de la référence visuelle était avérée et confinait à ce que les linguistes actuels et les psychologues désignent comme le percept, ce qui est vu et la trace qui se mémorise en nous.

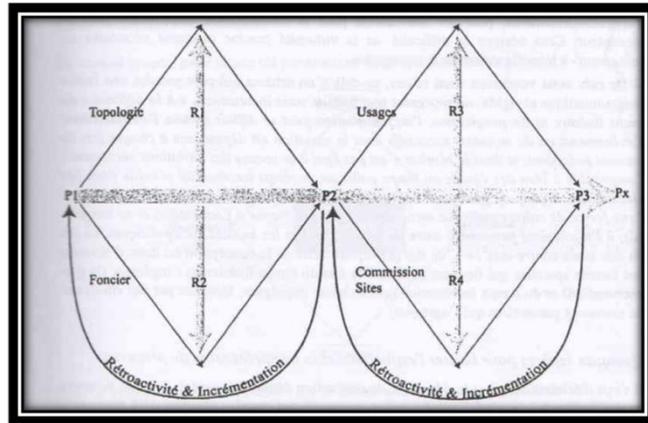
En pleine renaissance, le concept de « substantif » ; ainsi concevoir signifie aussi être enceinte. Avec cette positivité il connote alors la production visualisable d'un plan, d'un projet, d'un dessin porteur de dessin, Vasari n'emploie-t-il pas « concetti/concetti » tout au long de son ouvrage ? » Il désigne toujours le plan possible, le dessin d'une composition.

En ce sens, le concept commence par être une figure, image modelée et inscriptible qui symbolise quelque chose ....L'émergence d'un espace quantifiable structuré par l'œil de la perspective, et la genèse linguistique du terme concept sont contemporaines ; c'est dire l'importance de l'image dans le processus .... Composition d'espace et composition de pensée (originale) rapprochées dans l'histoire deviennent indiscernables. Il y a conception en un seul et même sens. La conception dans l'espace est conception de l'espace et renvoie à la nature génétique spatiale du concept. » L'abstraction du terme concept (qui se sépare alors du sens spatiale) s'est opérée à la fin de la renaissance (XVIIe) pour prendre le sens d'idée captée.

Sans prolonger, sans prétention à saisir les expressions les plus pertinentes des théoriciens de la conception architecturale, on retiendra une dernière représentation. C. de Portzamparc insiste sur le fait que la conception est déjà bien en amont, en avant de projet. « Percevoir c'est déjà penser la forme, c'est

de la pensée .... Les perceptions engendrent les formes, avant «le concept » qu'on leur attribue. ... ce qui nous fait accoucher un projet ne passe ni par le concept, ni par les langages, mais par des schèmes. » <sup>(11)</sup>

### I.1.3.1. L'appel à un graphe



Graphie.1 : Une représentation à du processus de conception par un organigramme, c'est ce que propose J. Serrate.

On peut faire l'exégèse de ce schéma en examinant l'axe central ; il est celui de la conception, ponctuée de projet successifs (P1, P2, P3, .....Pan), de telle sorte que 0 inférieur à Pan et Pan inférieur à l'infini.

Cette représentation désigne le temps que nécessite la conception acceptable par les organisations commanditaires. Mais l'auteur insiste sur le fait que le temps court toujours pour réintroduire des projets affectant l'espace bâti.

Le processus de conception traite de l'avancée de la forme, celle-ci ne fait probablement pas chaque fois table rase, mais retraite, incrémente le projet précédent. Sans indiquer les relations entre P1 et P2 .... (De l'ordre de la continuité, de la rupture, du détournement ..... ) Serrate insiste sur ces séquences.

Les obliques représentent l'affrontement de deux procédures qui doivent devenir complémentaires : celles des analyses que le concepteur en charge de la marche du projet, doit « plier » au point de les rendre servantes de la conception.

R1, R2, R3, R4, .....constituent des moments décisifs dans ce processus de « rabatement », de réintroduction des acquis d'études pour enrichir, modifier la conception du produit. L'incapacité d'imposer cette nécessité aboutirait à la

poursuite disciplinaire d'approfondissement, peut être intéressante pour la connaissance, mais inutile pour le concepteur. Ceci désigne la difficulté et la virtuosité comme charisme nécessaire au concepteur à laquelle s'affronte la conception.

De cela nous voudrions aussi retirer, au-delà d'un schéma qui peut prendre une forme programmatique et rigide, un processus non linéaire mais incrémental. « A la différence du temps linéaire et du programme, l'incrémental peut se définir comme l'enchaînement d'événement ou de moments successifs dont la variation est dépendante à chaque fois du moment précédent, et dont le résultat n'est pas égal à la somme des variations successives.

Comparable à bien des égards au temps politique, le temps incrémental procède donc par ajustements, à coup de processus non planifiés, de modification sensibles à court terme.

Cette forme de culture politique incarnant le local fonctionne à l'adaptation et au compromis, à l'ajustement permanent entre les technologies et les besoins sociopolitique, au jeu du don et du contre-don. » L'un des principaux défis de la conception et donc d'inventer des formes spatiales qui tiennent compte à la fois du temps linéaire de l'ingénieur (La programmation) et du temps incrémental (qui se laisse imprégner, féconder par des situations, de nouveaux paramètres qui s'agrègent). <sup>(12)</sup>

#### **I.4. L'épreuve de la conception architecturale:**

Ce processus de conception porte en lui-même une somme de contradiction à surmonter. Pour entrebâiller l'ouverture sur le questionnement, on peut noter que d'un côté, le concepteur comprime en lui-même un repli nécessaire pendant que de l'autre il lui faut recourir à une grande ouverture au monde, qu'il s'aventure dans des voies différentes et se risque à l'incertitude du résultat final, tout en recherchant quelque appui du côté de ses expériences acquises... Autrement dit, il ne cesse d'être mis-en constante tension dans ce processus.

#### **I.5. L'art plastique en conception architecturale:**

*"On met en œuvre de la pierre, du bois, du ciment ; on en fait des maisons, des palais ; c'est de la construction. L'ingéniosité travaille.*

*Mais, tout à coup, vous me prenez au cœur, vous me faites du bien, je suis heureux, je dis : c'est beau. Voilà l'architecture. L'art est ici."*

*Vers une architecture, Le Corbusier, éd. G. Crès, 1924, p. 123*

*Le Corbusier*

*" L'architecte a été plasticien ; il a discipliné les revendications utilitaires en vertu d'un but plastique qu'il poursuivait ; il a composé. "*

*LE CORBUSIER, Vers une architecture, éditions Crès et Cie, Paris, 1923*

*Le Corbusier*

*Si ça se vend, c'est de l'art !*

*Franck Lloyd Wright*

L'enseignement du dessin et de l'expression plastique pratiqué dans une école des beaux-arts n'est pas le même que celui qui est pratiqué dans une école d'architecture. En effet, il ne s'agit pas de former des artistes plasticiens, mais des architectes qui auront les acquis et les connaissances plastiques, artistique et esthétiques utiles pour la conception de leurs projets.

Cet enseignement, spécifique à la formation de l'architecte, se présente comme une spécialité du grand champ des arts plastiques. Comme cette spécialité n'est enseignée dans aucune école d'art, et nulle part d'ailleurs, il reviendrait alors au plasticien, en collaboration avec l'architecte, de spécifier son contenu et de formuler les méthodes d'approches qui lui sont nécessaires. Plus tard et régulièrement, ce plasticien les ajustera par le contact et le frottement à l'espace architectural, il essaiera de ne pas oublier, lors de ses interventions, le futur métier de concepteur d'espace auquel ses concepteurs sont destinés.

Il existe entre la parole et l'action une difficulté pédagogique dont il faut être conscient. En effet, dire que l'apprentissage du dessin est indispensable dans la formation de l'architecte est juste, mais lequel ? Comment l'enseigner ? Et dire que l'étude des composantes plastiques, comme la lumière, la couleur, la texture, le volume..... Est nécessaire et permet l'appréhension de l'espace et tout à fait vrai. Mais de quelle manière les approcher et les manipuler pour

qu'elles soient applicables et utilisables dans le processus de conception architecturale ?

Ce questionnement pose à la fois les problématiques de la perception, de la représentation et de la conception de l'espace, qui peut être plastique et/ou architectural selon le contexte et la temporalité de sa naissance, de son écriture et de sa lecture. <sup>(13)</sup>

Le processus de création architecturale comporte des commencements, une finalité et une proposition. L'acte plastique y participe ponctuellement à différents moments, là où il s'agit de la forme et de l'espace, de leur perception et de leur expression.

Perception, conception, expression et connaissances plastiques, esthétique et technique, alternent et déterminent l'acte créateur en général. Et dans le cas de la création architecturale, s'impose, en plus, une dialectique avec la fonction pour laquelle l'œuvre est destinée.

Si je me permettais de définir l'œuvre architecturale, je dirais qu'elle est le résultat de la performance de plusieurs personnages de différentes disciplines qui entretiennent des relations très fortes, exprimables dans une série d'actions alterné et successives. Dans le processus de la création de cette œuvre, il ne s'agit pas d'un chaos qui va éclater dans tous les sens, mais d'une fin qui se fait attendre et qui advient souvent d'une manière inattendus et imprévue.

L'œuvre est aussi une synthèse de différents arts (sculpture, peinture...) cependant, elle loin d'apparaître comme un tableau synoptique de ces arts. Dans cette synthèse, chaque acte n'est pas intéressant ou n'a pas sa raison d'être pour lui-même, mais plutôt dans son rapport avec l'ensemble. Les éléments ou les moyens plastiques et artistiques perdent leurs propriétés singulières et rentrent dans un mouvement d'interférence au profit d'un nouveau message, d'une nouvelle propriété spécifique.

L'architecte manipule forcément des composantes plastiques et utilise des moyens graphiques divers pour s'exprimer et communiquer. Il est ainsi appelé à avoir une certaine formation dans le domaine artistique pour pouvoir maîtriser son projet tout au long de son processus, et particulièrement à son début. En effet, à cette occasion, L'architecte a besoin de passer par des

réalisations plastique sans souci conscient d'une fonction d'usage. Ces réalisations sont des prétextes d'expérimentations qui lui permettent de rêver et d'exprimer son imaginaire. Ces moments de déconnexion lui fournissent, au fur et à mesure, force et pouvoir dans son travail. Dans ces réalisations, certains paramètres comme le vide, l'événement, la topologie, apparaissent essentiels dans l'élaboration formelle et spatiale.

Réfléchir sur ces paramètres conduit à s'interroger d'une part sur le moyen de rendre le concepteur capable d'utiliser les acquis de l'art « expression plastique » dans l'élaboration d'un projet architectural, et d'autre part sur la limite de l'éventuel prolongement entre l'espace sculptural et l'espace architectural. « *Rappelons qu'une Œuvre architecturale comme toute œuvre d'art, est faite, compte tenu de son rôle fonctionnel, d'heureux rapport de volumes, de plan, de couleur, d'équilibre et de rythme.* ».<sup>(14)</sup>

## **I.6. Langages singuliers et partagés de la conception:**

### **I.6.1. Ecrit:**

« *Considérations.*

*Il y a en art, des problèmes de circonstance et des problèmes essentiels. Les premiers se renouvellent tous les quinze ans, tous les trente ans ou tous les demi-siècles, selon qu'ils sont affaire de mode, de goût ou de mœurs. Plus ils sont éphémères et plus ils absorbent l'attention. Quant aux problèmes essentiels, ils ne sont jamais à l'ordre du jour » **Jean Schlumberger.***

Les pages qui suivent considèrent des écrits récents d'architectes et de scripteurs se réclamant de l'architecture. Qu'ils concernent l'analyse de la pratique, son élucidation doctrinale ou sa construction comme discipline, ces écrits rendent compte à leur façon de l'architecture contemporaine comme acte et comme pensée.

Il s'agit de contribuer à la compréhension des rôles et des statuts de ces écrits, parallèlement aux histoires de l'architecture et de ses faits (projet ou réalisation) et à celles de ses philosophies. En relevant que l'exposition des œuvres, mode privilégié de démonstration, constitue une modalité autre mais importante de la présentation des thèses et des positions en présence. L'exposition professionnelle ou muséale est susceptible d'entraîner des

mobilisations collectives et militantes. Dans ce sens, elle a connu et connaîtra encore des heurts fortes, bien qu'il faille noter l'importance croissante de l'exposition des projets et de leurs esquisses, au détriment de celles de leurs réalisations. <sup>(15)</sup>

#### **I.6.1.1. Le discours doctrinal en conception architecturale:**

D'un point de vue pratique le discours doctrinal est au service de l'objet architectural. Il le représente, le valorise, le rend compétitif. Mais le discours doctrinal a également pour vocation de sécuriser le concepteur, de lui fournir des certitudes, de le guider dans son cheminement créatif. C'est là selon Valéry (1929) la raison d'être de toute théorie artistique.

Le discours doctrinal est nécessaire en ce sens qu'il légitime et fonde le point de vue de l'architecture : celui-ci élabore sa théorie, méthode de travail qui lui permet de faire. C'est un discours souvent séduisant car il est argumenté ou offre l'apparence de l'agrémentation. Mais c'est un discours particulier, propre à chaque architecte, à tel groupe d'architectes ou à telle école, malgré sa prétention à l'universel.

Les mots d'ordre, slogans, aphorismes qui émaillent ces discours, sont de l'ordre du précepte, de règles ou d'enseignement à suivre, et valent avant tout pour leur valeur descriptive.

Définir le statut et la fonction des divers discours (traité, manifeste, concept, ...) permet d'appréhender le rôle du langage dans la conception. Le concept ou précepte fixe des objectifs, balise un champ de contraintes abstraites et générales, apporte une apparence de cohérence à l'errance de la démarche créatrice. Un ensemble de préceptes peut avoir valeur de programme opératoire pour un artiste. <sup>(16)</sup>

#### **I.6.1.2. Les mots dans la conception:**

Si l'on peut s'interroger sur des notions qui lèvent un coin du voile sur le travail de l'architecte, comme nous venons de le faire à propos des mots idée, perception, usage, système et discours, ce serait une autre chose encore que d'analyser l'impact de mots courants dans le travail de l'architecte. Car l'architecte s'imagine également l'architecture du projet au moyen de mots. Il

nommera tel cercle : place, tel polygone : amphithéâtre, etc. ... il lui arrivera de parler d'escalier avant même d'en faire le dessin.

De même, le langage peut intervenir dans la conception sous la forme du récit qui se place à côté du programme, parallèlement à lui. Autant de modalités d'existence du langage dans le travail de conception qui nécessitent, pour en élucider la signification, d'en faire un objet d'étude donc de discours, c'est-à-dire d'adopter un point de vue métalinguistique.

Comme nous pouvons le constater, s'interroger sur l'architecture peut entrainer très loin de l'espace construit, l'espace architectural. Cela peut amener à réfléchir sur les discours, les écrits, les mots. Car l'architecture n'est pas seulement une chose construite. Avant de l'être, elle relève d'un travail complexe qui est celui de l'architecte et qui en définit le champ de compétence propre : concevoir. <sup>(17)</sup>

### **I.6.2. L'Oral:**

Le dialogue de l'Architecte Mies van der Rohe avec son client de la maison Tugendhat, est raconté de la manière suivante par H. A. Simon : « je demandais un jour à Mies van der Rohi, Alors mon collègue de faculté à l'institut de technologie de l'Illinois, comment il avait eu l'occasion de construire la maison Tugendhat, une conception moderne sensationnelle à l'époque de sa construction. Le futur propriétaire était venu voir Mies après avoir vu quelques-unes des maisons tout à fait conventionnelles qu'il avait conçues autre fois aux Pays-Bas, alors qu'il était encore un débutant. « Le client n'était-il pas choqué, demandai-je, quand tu lui présentas ton projet de verre et de métal ? » « Si », me dit Mies van der Rohi en regardant le bout de son cigare d'un air pensif, « il ne fait pas très heureux. Mais nous fumâmes alors quelques bons cigares,..... Et nous bûmes quelques verres d'un bon vin du Rhin .... Et alors il commença à l'aimer beaucoup ». Dans cet espèce de dialogue supposé entre un architecte et son client, quelque chose d'indicible est à la fois exprimé et communiqué.

Aux situations relatives aux positionnement ou aux rôles des acteurs au sein d'un processus de conception toutes choses qui viennent d'être abordées par la plupart des exposés de la journée, viennent s'adjoindre la nécessité de

considérer, d'une part, les questions soulevés par les comportements de ces mêmes acteurs au sein de processus d'échange d'information et, plus largement, de communication et, d'autre part, les modalités mêmes de l'échange et de la communication entre ces acteurs.

Sans préjuger des comportements des acteurs, je voudrais m'attarder ici sur les modalités de l'échange et de la communication entre acteurs et envisager trois aspects clefs de cet échange inscrit dans un contexte d'action. <sup>(18)</sup>

### **I.6.3. L'Image:**

*« Nos pères n'ont construit leurs cabanes qu'après en avoir conçu l'image »*

*Etienne-Louis Boullée*

*« L'image est comme une mesure de la réalité. »*

*Ludwig Wittgenstein*

On ne peut chercher à comprendre la conception architecturale sans passer peu ou prou par un questionnement relatif aux images, les quelles sont nombreuses, et de catégories si diverses qu'il faudrait poursuivre un questionnement d'ordre sémiotique pour mieux cerner ce qui s'y joue de la conception, que l'en entende celle-ci comme processus cognitif ou comme processus social, mettant en jeu divers acteurs communiquant entre eux à propos d'images, sur des images ou par des images. Mon propos visera cependant à montrer, en même temps que la nécessité de l'approche sémiotique, la nécessité non moindre d'associer à une telle approche ce qui fait des images en architecture une particularité qui leur est propre, savoir qu'elles ont fonction d'embranchement, concept posé comme central par l'architecturologie, en d'autres termes je m'acheminerais vers l'idée d'une sémiotique architecturologique. <sup>(19)</sup>

#### **I.6.3.1. Des images stimulantes:**

Si l'architecte peut percevoir, dans l'espace construit, la logique de conception des édifices, il peut également percevoir ailleurs des images et des signes qui non seulement informeront sa production à venir, mais encore susciteront cette production.

Qu'une attitude réceptive porte en elle un potentiel productif est un phénomène désormais connu. Dans le domaine de l'architecture, un architecte comme Venturi a souligné l'impact des images sur le projet. R. Barthes (1973), dans le champ littéraire. A souligné le lien entre lecture et écriture : « il y a une ouverture de la lecture (...) c'est si l'on peut dire celle de l'écriture. (...) la lecture est véritablement une production : non plus d'images intérieures, de projection, de fantasmes, mais, à la lettre, du travail : le produit consommé est retourner en production, en promesse, en désir de production (...) ». Les images lues dans l'espace construit, mais aussi l'acte même de leur lecture sont potentiellement générateurs pour le projet. Il convient d'ailleurs, à cet égard, d'insister sur la diversité des images ou signes pouvant potentiellement être perçus de manière stimulante pour la conception. D'un architecte à un autre, non seulement de l'inspiration mais, au de la, de perspective effectives de conception. <sup>(20)</sup>

### **I.7. Idée et conception:**

« *An idea is salvation by imagination.* »

« *Une idée est le salut de l'imagination* »

*Frank Lloyd Wright*

Un bâtiment est le plus souvent construit à partir d'un programme donné par un maître d'ouvrage. Parallèlement il est soumis à des contraintes de nature extrêmement diverses : site, règlement, cout, etc.... Mais l'édifice n'est pas le résultante des données initiales et des contraintes : il est s'appuie sur des idées, celles de l'architecte ou d'une équipe d'architectes. Le travail de l'architecte ne relève donc pas d'automatismes qui ressortiraient à un déterminisme de contraintes. La conception d'un édifice est portée par des choix, des intentions, des décisions que permet, ou aux quelles renvoie, l'idée.

Mais qu'entendre au juste par idée ? Ne doit-on pas déjà distinguer l'idée au singulier, qui sous-tend un édifice, une œuvre, des idées de l'architecte ? Les idées de l'architecte sont à comprendre comme des convictions générale, des croyances, des engagements de l'architecte ou, plus simplement, des opinions. Il s'agit aussi d'influences diverses, souvent culturelles, que recherche l'architecte lorsqu'il est en situation d'éveil, de réceptivité. L'architecte et plus

largement tout concepteur se trouvent souvent en situation de recherche d'inspiration. L'idée est à comprendre différemment. Elle permet de mettre en rapport intellect et production matérielle : l'idée, quelque part, opère dans le travail de l'architecte.

Tout ceci pourra paraître plus ou moins connu. Toute fois le problème n'est pas de donner une définition de l'idée. Mais bien de prendre conscience que produire un bâtiment nécessite un travail intellectuel : « ce qui sépare l'architecte le plus incompetent de l'abeille la plus parfaite, c'est que l'architecte à d'abord édifié une cellule dans sa tête, avant de la construire dans la cire ». Tout en étant pas sans rapport avec les idées de l'architecte, ce travail intellectuel, auquel renvoie la citation précédente de K. Marx si souvent citée, s'en distingue cependant. L'étude de ce travail intellectuel intéresse donc bien l'architecture et se distingue de l'étude plus courante du contexte d'idée dans lequel se développe la conception architecturale. <sup>(21)</sup>

### **I.7.1. Idée et création:**

La notion d'idée est au cœur de la réflexion sur la création artistique depuis l'antiquité. On sait la place qu'occupe l'idée dans la théorie platonicienne, où elle est synonyme d'essence. L'idée soulève alors le problème du rapport entre l'esprit et la réalité sensible, entre la connaissance intelligible et la connaissance sensible. Du point de vue métaphysique, l'idée permet de penser la création artistique en tant que mode de connaissance. Ainsi peut-on distinguer deux modalités de création : l'imitation qui reproduit ce qui est vu, et l'imagination qui reproduit ce qui n'est pas vu.

Mais comme la montré E. Panofsky (1924) dans une étude qui retrace l'histoire de la transformation du concept d'idée, l'idée n'est pas demeurée dans la sphère de la métaphysique et, ramenée au rang du concept par la stoïciens, elle a pris des acceptions diverses au cœur de l'histoire. Et c'est le problème de la création, de l'inspiration, du rapport au visible que ce concept permet de penser.

Un des thèmes fondamentaux concernant le rapport de l'idée à l'œuvre est celui de son rôle : génère-t-elle l'œuvre ce à partir de quoi travail tout créateur ou est-elle générée par ce travail même ?

Au-delà, la notion d'idée a permis de conceptualiser, au sens philosophique du terme, la dimension intellectuelle qui sous-tend toute création. Cette conceptualisation est bien sûr tributaire de l'état des savoirs philosophiques, théologiques, et de la conscience même de la pratique artistique. <sup>(22)</sup>

### **I.7.2. Globalité de l'idée:**

L'idée peut procéder soit d'un choix, d'une intention a priori, soit, dérivant du travail en cours, d'une intention révélée a posteriori.

C'est aussi parfois un moyen de prendre en compte l'objet dans sa totalité et son achèvement, d'une manière globale et imprécise à la fois. Les architectes parlent de parti architectural lorsque l'idée a pour fonction de représenter de façon synthétique l'objet visé, mais une telle représentation qu'elle soit discursive ou graphique ne rend pas compte du travail d'élaboration de l'œuvre concernée : elle permet plutôt son évolution. Idée et réalisation de l'idée quel que soit l'ordre de leur succession, ne sont pas de même nature. Il importe de comprendre que l'architecte effectue un travail qui peut d'autant moins se réduire aux seules représentations graphiques qu'il comporte une part intellectuelle fondée sur cette pluralité de sens donnée à la notion d'idée. La variété de termes utilisés pour rendre compte de cette pluralité (type, schème, parti, concept, etc....) renvoie à des évolutions de discours sur l'architecture comme à des valeurs différentes dans le processus de conception architecturale.

Ainsi dans le jeu entre travail de représentation et travail intellectuel, les types modèles formels et généraux, sont tous des idées mais les idées ne sont pas toutes des types. <sup>(23)</sup>

### **I.7.3. Ouverture de l'idée:**

La fonction unificatrice de l'idée ne doit pas cacher les contradictions inhérentes à tout travail de projet. L'idée sous-tend un parti hiérarchisé et oriente les choix de l'architecte mais ne permet pas forcément de résoudre la totalité des contradictions rencontrés dans la mise au point d'un projet. L'architecte est alors amené à faire des compromis pour résoudre ces contradictions. C'est grâce au caractère ouvert de l'idée c'est-à-dire donnant lieu à plusieurs possibles que l'architecte peut effectuer des choix qui ne seront

pas nécessairement arbitraires. En ce sens, un parti architectural trace des directions, mais il fixe également des limites à la liberté totale.

De même, l'idée peut s'avérer, au cours du travail de conception, trop floue ou approximative, voire contradictoire avec les solutions qu'elle suscite. Elle ne peut être poursuivie. L'architecte abandonnera ici l'idée première au profit d'autres qui pourront être suggérées par le travail en cours, reprises d'idées antérieures ou totalement nouvelles. <sup>(24)</sup>

#### **I.7.4. Idée et réalité:**

Pour exprimer son idée l'architecte utilise surtout des mots ou des images. Pour la matérialiser, plusieurs possibles s'ouvrent à lui. Le patient travail ou se succèdent mises au point et compromis montre toute la différence entre idée et réalisation.

Autre chose encore est l'idée réalisée : l'édifice est pour partie seulement la matérialisation de l'idée. Trop souvent on cherche à faire croire qu'une intention permet de rendre compte de la conception d'un bâtiment. C'est faire preuve de naïveté que de croire qu'il y a une relation directe, transparente, entre œuvre et intention. Que l'esprit s'incarne dans la matière. C'est nier le travail de conception ou de penser en terme d'application pensée/bâti. C'est oublier le long travail d'élaboration, de figuration du projet. Ainsi que le travail de dialogue et de négociation avec les entreprises et le client. <sup>(25)</sup>

#### **I.8. Conception et réception:**

Toute profession transforme la demande sociale qu'elle tend à satisfaire. Pour l'architecte, comme pour les autres créateurs, la conscience du public ou de la réception de l'œuvre par un public fait l'objet d'hypothèses variables.

La position minimale d'une conscience de la réception serait représentée par les architectes qui pensent que la création est nécessairement en décalage avec le goût du public, avec son système de valeurs esthétiques. Ce décalage est souvent vécu comme anticipation et se donne comme valeur de progrès : « *l'architecte peut espérer qu'un jour ou l'autre le public découvrira dans l'œuvre bâtie l'intention du concepteur* » écrit P. vonMeiss (1986). Pouvant aller jusqu'à un certain dédain du public, ce décalage trahit

alors en réalité une conception romantique de l'art que partagent notamment les tendances avant gardistes.

Il est par ailleurs, des architectes qui expriment le souci de rendre leur production appropriable et accessible au public. Cette attitude suppose d'identifier un système de valeurs commun. C'est-à-dire conventionnel, ou de chercher à l'épouser. Les théories de l'information ont établis que toute communication s'appuie sur une convention. Pour qu'un message puisse être compris, il faut, comme l'a montré R. Jakobson (1963), qu'un code soit partagé par l'émetteur et par le récepteur. De plus, la convention rend de fait tout écart, toute dérogation à la règle, signifiants, l'intention de communication est énoncée par les tenants de l'architecture post-moderne.

Le souci de prise en considération du public peut encore amener à considérer l'architecture comme un support médiatique quel qu'en soit l'objet : recherche d'adhésion du plus grand nombre (ainsi M. Culot et la perspective, qui fut la sienne, de luttes urbaines), véhicule d'images et de symboles (comme chez des architectes tels que J. Nouvel ou le groupe Sitte pour les chaînes de magasin BEST) par exemple. Il est enfin un public qui importe un plus haut point : celui qui regroupe les clients, les maîtres d'ouvrage, mais alors s'entremêlent réception et commande.

Que l'architecte le renie, qu'il s'en soucie peu ou, au contraire, qu'il recherche la communication avec lui - voire qu'il vise à le flatter - le public joue nécessairement un rôle, à l'instar du lecteur pour l'écrivain. « Il n'est pas d'écriture, dit R. Barthes(1973), qui ne procède d'un désir de lecteur ». Quand Viollet-le-Duc cherche à faire suivre à l'architecture l'esprit de son temps, n'est-ce pas la marque de la dimension culturelle de l'architecture, dimension qui s'exprime entre autres par le souci de sa réception ? <sup>(26)</sup>

### **I.9. Usage et conception:**

*"On mesure qu'il ne s'agit plus d'usages, ni de traditions, ni de procédés constructifs, ni d'adaptations à des besoins utilitaires."*

*LE CORBUSIER, Vers une architecture, éditions Crès et Cie, Paris, 1923*

*Le Corbusier*

Qu'en est-il alors de l'usage que l'architecte imagine et se représente lorsqu'il fait un projet ? L'architecture agie, vécue, de l'architecte est avant tout représentation mais elle est aussi objet de conception. L'écart entre l'image que traduisent les dessins de l'architecte, l'apparence et la réalité vécue est impossible à déterminer a priori notamment du fait que l'image diffère de la réalité par la dimension temporelle de celle-ci. Dans le réel l'architecture est un support existant, déjà là, alors que dans le projet, l'architecture est précisément à concevoir. Le rapport architecture / usage ne s'inverse-t-il pas alors ? L'usage dans le projet serait un support pour la conception architecturale.

En tout cas, la représentation de l'usage, au même titre que celle de la perception est fondamentalement illusoire. C'est un niveau de la représentation en tant qu'utopie même parfois que l'usage joue un rôle dans la conception. Pourtant, les représentations de l'architecte se nourrissent éventuellement des informations mises au jour par une sociologie de l'usage, sans pour autant que ses avancées soit systématiquement prises en considération. Que la représentation de l'usage soit imprégnée du réel en franchement utopique, l'architecture ne peut éviter de prendre position en la matière.

Mais comme l'a montré D. Pinson (1993) la prise en compte de l'usage, suivant quelque modalité que ce soit ayant non utilité, commodité, destination, distribution, ou fonction, est variable à travers l'histoire suivant les doctrines, autant que suivant les modes. <sup>(27)</sup>

#### **I.10. Perception et conception:**

*"Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière ; les ombres et les clairs révèlent les formes ; les cubes, les cônes, les sphères, les cylindres ou les pyramides sont les grandes formes primaires que la lumière révèle bien ; l'image nous en est nette et tangible, sans ambiguïté. C'est pour cela que ce sont de belles formes, les plus belles formes. Tout le monde est d'accord en cela, l'enfant, le sauvage et le métaphysicien."*

*Vers une architecture, Le Corbusier, éd. G. Crès, 1924, p. 16*

*Le Corbusier*

L'expérience de l'architecture est une réalité largement partagée. Nous vivons dans un espace construit que nous parcourons et percevons au moyen de nos sens : vues, toucher, ouïe, odorat. Les caractéristiques visuelles, mais aussi

tactiles, auditives, voire olfactive ou même aérodynamiques d'un lieu en définissent la qualité. Il reste qu'en architecture, à tort ou à raison, c'est le plus souvent le visible qui est privilégié, comme l'a bien souligné D. Pinson (1993).

Un lieu est un espace qualifié ; son atmosphère s'adressant, outre la vue, à tous les sens, il est par conséquent lié au corps. Les directions ne sont pas indifférentes à la position du corps dans l'espace (haut/bas, gauche/droite, etc...). « L'espace sensible, écrivent les architectes Ch. Moore et G. Allen (1981), peut avoir une ou plusieurs dimensions, leur nombre et leur genre dépendent tout aussi bien de l'origine culturelle, de l'apprentissage individuel, que des goûts personnels de chacun ». L'appréhension sensible est donc éminemment subjective et culturelle même si elle peut ou à peut être rationalisée.

L'architecte qui conçoit un espace en imagine bien sur l'ambiance, les qualités sensibles. Il choisit les matériaux pour leur couleur, leur brillance, leur contact, leur charge émotionnelle, il règle l'éclairage etc. se réfère-t-il à sa propre expérience ?

Sa compétence procède-t-elle d'un savoir acquis ? Peut-il prévoir ou anticiper les perceptions sensibles que l'on aura de l'édifice ?

Comme le souligne R. Arnheim (1977). L'architecture est appréhendée dans le temps par l'homme en action. Il en résulte une approche séquentielle des édifices centrées, traversée, déambulation, sortie...) qui génère autant d'images partielles. Percevoir et concevoir ne renvoient pas forcément à la même compréhension d'un espace : perception voir connote un parcours linéaire fait de successions. Concevoir, par contre, renvoie plutôt à une idée de synchronique. La conception intègre nécessairement une visée globalisante, et, de ce fait, les différentes perceptions possibles prise en compte par l'architecte sont organisées de manière simultanée. La part de la perception dans la conception est importante, mais ces deux registres doivent manifestement être distingués, même si le dessin de l'objet conçu est d'être finalement perçu et doit être, pour partie, prévu ou envisagé comme tel. Ajoutons à cela que la perception est culturellement informée, comme l'a montré E. Hall (1971) et

qu'elle s'inscrit dans un champ plus vaste encore qui est celui de la réception.<sup>(28)</sup>

### **I.10.1. La perception informée et informante:**

L'architecte conçoit des édifices qui acquièrent un mode d'existence autonome une fois réalisés, ils pourront être perçus de manières très diverses. Cette variété de perception repose en partie sur le fait que l'œil n'est pas innocent. Nous sommes notamment amenés à comparer ce que nous voyons à des situations que nous avons rencontrées et intériorisées précédemment. La perception d'un objet est tributaire pour une part de nos expériences et connaissances, voire de nos attentes.

Les récentes théories de la perception démontrent que la perception d'une forme dépend moins d'observation objective que de la compétence du sujet qui perçoit. Ainsi un architecte ne se restreint pas à voir un bâtiment par les surfaces de son enveloppe visible. Sa vision s'accompagne d'hypothèses sur l'organisation interne, la structure du bâtiment, etc... c'est en cela que, pour Gregory, la perception est interprétation, dans la mesure où le cerveau essaie de voir quelque chose conformément à une hypothèse. La vision est générée par l'hypothèse. Lorsque l'architecte anticipe la perception de son projet, il l'accompagne également d'hypothèse de perception, elles sont forcément schématiques. Si l'on se place alors du point de vue de la perception réelle des objets et de l'inépuisable variété des sujets qui les perçoivent.

L'architecte est voué à se mouvoir dans l'illusion de la perception, dans la projection personnelle ou dans la foi en des situations élémentaires, voire dans l'utopie. Quoi qu'il en soit, lorsqu'il fait un projet, l'architecte se projette dans l'espace qu'il imagine et, ce fait, il anticipe des expériences perceptives d'usages futurs.<sup>(29)</sup>

### **I.10.2. Perception visuelle comme outil:**

Le plus souvent la perception est ramenée à la perception visuelle pour des raisons historiques et culturelles. Aujourd'hui encore l'architecture semble avoir particulièrement à faire avec la vue, qui est, pour certains, le plus intellectuel de tous les sens.

Pour Viollet-le-Duc, on le sait, « voir c'est savoir ». Ainsi, les recherches sur les lois de la vision ont été particulièrement développées.

Certaines lois de la vision sont physiologiques, c'est-à-dire qu'elle se fonde sur la constitution physique de l'œil. D'autres sont de nature optique, elles décrivent les processus de vision en termes de géométrie. D'autres, en fin, sont issues de la psychologie de la perception et plus particulièrement des théories de la gestalt (« théorie de la forme »). Qui plus est, la perception visuelle fait intervenir notre mémoire et notre intelligence. Notamment la signification des images semble influencer davantage notre jugement que certaines informations formellement plus prégnantes.

En tout cas, que les lois soient physiologiques, générant des attitudes psychologiques permanentes, ou qu'elles soient conventionnelles. Liées à la signification, leur connaissance permet à l'architecte de supposer qu'il a prise sur la réception du bâti. <sup>(30)</sup>

### **I.10.3. Perception de la conception:**

La vision conçue comme une activité cognitive permet de rendre compte de la grande diversité des perceptions, la vérité perceptive s'en trouve relativisée au profit d'une activité qui relève plutôt de la compréhension. Compréhension supposant un domaine de connaissance préalable, des modèles auxquels on se réfère. L'importance accordée à l'éducation du regard dans l'enseignement de l'architecture est liée à cet objectif d'élaborer un tel domaine de connaissances qui assurera un point de vue de connaisseur, voire de spécialiste. Et la particularité du regard de l'architecte n'est-elle principalement un regard de concepteur. C'est-à-dire de quelqu'un qui à l'intelligence de la conception des édifices ?

Ainsi, lorsqu'il perçoit l'environnement bâti. L'architecte est-il en mesure d'émettre des hypothèses quant à une logique de conception des édifices. Dans ce cas, la conception fait l'objet d'une perception, qui s'effectue sur le mode de compréhension, à partir des indices identifiés et des connaissances préalables du sujet qui perçoit. <sup>(31)</sup>

#### **I.10.4. Perception dans la conception:**

Le projet d'architecture étant constamment représenté, dessiné le plus souvent, l'architecte joue de la lecture des dessins, des représentations au cours de son travail de conception, il se peut, par exemple, qu'ayant dessiné un plan, il en produise un négatif pour donner forme non pas au construit (le mur et les objets) mais à l'espace qu'il délimite. Il se livre ainsi à une inversion figure/fond dont il tirera des informations nouvelles pour la conception. De même la lecture d'une figure peut révéler des propriétés non intentionnelles et ouvrir ainsi des perspectives au projet. Comme on le voit, parce que l'architecte travaille au moyen de représentations. Cette perception particulière qu'est la lecture du dessin occupe également une place importante dans son travail de conception. La conception fait intervenir une alternance de lecture et de production.

Par ailleurs, le dessin pose, pour l'architecte en train de concevoir un objet, le problème de la congruence du point de vue de la figure représentée et de celui de la vision de cet objet dans l'espace : travailler en géométral les proportions d'une façade peut provoquer des surprises une fois l'édifice réalisé si le point de vue frontal est difficile, voire impossible dans l'espace réel. On présente sur ce point la difficulté plus générale d'une perception des dessins ou figures que l'architecte élabore et l'effort qui s'impose à lui, à travers ce qu'on appelle le rendu, pour permettre à un public plus large (qu'il soit ou non professionnel du bâtiment) de juger ou d'apprécier son travail. <sup>(32)</sup>

#### **I.11. L'ordre d'architecture en conception architecturale:**

*"Tournez-vous vers l'Intuition et détournez-vous de la Pensée. L'âme est dans l'Intuition. La Pensée est l'Intuition et la présence de l'Ordre. L'Ordre, auteur de toute existence, n'a pas de Volonté d'Existence. Je choisis le mot Ordre au lieu de savoir parce que le savoir personnel est trop petit pour exprimer abstraitement la Pensée. Cette volonté est dans l'âme"*

**Louis Kahn**

La connexité qui se trouve entre l'art de la coupe des pierres et celui de la décoration de l'architecture peut donner place ici à quelques réflexions propres

à établir des principes de discernement entre le bon et le mauvais usage que l'on fait dans les bâtiments de ce qu'on appelle les Ordres d'architecture.

Vitruve se plaignait de son temps que le mode avait tellement prévalu sur la raison à l'appui de l'ignorance et d'une lâche adulation qu'on fermait les yeux sur les extravagances qu'on introduisait dans les arts, et même que bien loin d'y trouver à redire, on les voyait avec plaisir, tant on était peu éclairé et hors d'état de connaître en quoi consiste la vraie beauté des décorations. Notre siècle ne ressemble pas mal en cela au siècle dans lequel vivait ce fameux architecte. On peut bien, sans être trop rigide, en dire autant que lui, et avec plus de raison, puisque nos meilleurs connaisseurs prennent le siècle d'Auguste, qu'il critiquait. Pour le modèle de la perfection de l'architecture, sans examen raisonné, et plus ils adoptent le gout particulier de quelques-uns de ces architectes modernes qui se sont plus scrupuleusement attaché à la bagatelle, qu'à remonter aux vrais principes de leur art.

Nous croyons donc, suivant l'esprit de Vitruve, que l'on doit asservir les ordres d'architecture aux lois de la raison et que sur ce principe, on peut condamner tout ce qui n'y est pas conforme, même l'antique, et parce que nous avons les préjugés qui sont en sa faveur, et la pluralité des voix à combattre, nous devons établir ces lois, et montrer sur quoi sont fondées les raisons de la vraie beauté.<sup>(33)</sup>

### **I.12. Modèles et référence en conception architecturale:**

Les villes nouvelles s'implantent en des lieux qui sont absolument ou presque entièrement vierges de construction.

Si le terrain à bâtir est nu, le champ de la réflexion est en revanche peuplé d'idées, de modèles, de références relatives aux villes de fondation.

Anecdote ou symbole, la cloche de l'église de la grande Motte porte les armes de Nîmes, c'est-à-dire le crocodile et le palmier, et la mention abrégée « Colonia Nemausus ». Nîmes fut en effet créée par des vétérans romains rapatriés d'Egypte pour coloniser cette partie de la Gaule cisalpine. Preuve, s'il en faut, que l'histoire des villes nouvelles, se confond, dans la nuit des temps, avec celle de l'habitat humain.

Les années soixante qui marquent le début des vacances de masse, et tout particulièrement de la résidence balnéaire, ont donné le jour à de nombreuses réalisations de grande envergure, souvent spectaculaires, en bien comme en mal, en Europe. <sup>(34)</sup>

### **I.12.1. Modèle de conception:**

L'introduction d'un modèle de conception découlant d'une culture de production de l'habitat spécifique à l'architecture par exemple coloniale sous la forme « d'immeuble de rapport » dans la ville d'Alger du 19eme siècle à été accompagnée par une évolution et une variation du type dans le temps et dans l'espace. Dernière une uniformité apparente du tissu urbain dictée par l'adoption du type en ligne (l'alignement urbain) se distingue une faculté latente de l'architecte dans la composition et le traitement des façades, la volumétrie de l'immeuble et l'innovation dans les solutions architecturales et éléments architectoniques se détachant ainsi du type en composant un décora urbain particulier. <sup>(35)</sup>

## **II- LES PROCESSUS DE CONCEPTION ARCHITECTURALE :**

Parmi les perspectives de ce travail est de consacrer à l'organisation des phases de projet et aux croisements des disciplines et des appartenances aussi bien. Cette question de comment s'organiser pour porter de projet architectural ? Comment on croise les regards des disciplines et de professions différents ? Donc va nous viser à donner et à définir en observant l'évolution de la façon qui fonctionne l'histoire de processus de conception architecturale en pensant de porter sur une réflexion un peu prospective et un peu conceptuelle sans oublier le regard historique.

Articuler l'animation et la performance de la chaine conceptuelle d'un projet architecturale déjà c'est une question de réflexibilité :

J'ai eu le plaisir d'avoir une initiative de recherche dans le cadre d'un magistère en conception architecturale, et en profitant cette occasion pour localiser sur le model conceptuel d'un processus de conception pour un projet architectural, et j'essayera de vous montrer comment passer d'une réflexion et apprendre de nos pratiques, en évoquant l'intervenant précédent ou il parle de prendre fusant une maturation de la connaissance et comment passer d'une

réflexion centrée sur les pratiques à une réflexion centrée sur les représentations, et pour nous particulièrement en tant qu'architecte c'est important pour nous de poser des questions de représentations, or c'est nous même un réflexibilité et prise en recule sur ces représentations, et à ce moment-là, on est dans une dynamique de faire évoluer au de-là des représentations, les altitudes pour travailler ensemble dont il faut agir sur les altitudes, et rejoindre des travaux antérieur sur les concepteurs et ses comportements et pas pour manipuler mais arriver à faire ensemble quelque mot en terme de conception.

### **II.1. Processus et conception:**

De nouveau point de vue sont apparus historiquement, visant essentiellement à formuler des modèles de connaissance organisée des procédures de conception de l'architecture. Ils ont alors proposé de multiples découpages du processus de conception et du projet. Pour la plupart fondés sur un certain rationalisme comme chez J.N.L. Durand (1804) par exemple ou sur les possibilités d'un contrôle rationnel de l'activité artistique, ces travaux ont en commun de vouloir décrire les étapes et moments de la conception architecturale, les modalités d'engendrement ou de composition des formes architecturales dans la représentation figurative. Leur visée théorique s'accompagne d'une finalité d'efficacité professionnelle ou pédagogique. Autrement dit, la part d'intention esthétique, voire de volonté de fixer des règles doctrinales quant à ce que doit être l'architecture, ne peut guère être séparée de leur cohérence intellectuelle avec telle ou telle organisation de la pensée.

Dans la période récente, l'émergence de l'informatique comme outil potentiel d'aide à la conception a suscité un renouvellement profond dans l'exploration, sinon l'explication, de ces procédures. A coté du mouvement anglo-saxon qui tenta franchement d'assimiler le processus de conception architectural à un processus scientifique ou technologique (les design methods). Ch. Alexander fut l'un des principaux artisans du renouveau en tentant d'articuler la description méthodologique aux formalisations de la logique inductive. Malgré l'abandon, par Ch. Alexander lui-même, cette perspective, le rythme accélérer des transformations liées aux outils, aux réflexions et aux formalisations précédant de l'informatique et de la cybernétique imprima un nouvel élan à cette approche. Nombreux sont, aujourd'hui, les auteurs à envisager le

processus de conception architecturale comme (processus de résolution de problème). Si la notion d'heuristique, qui accompagne le plus souvent ces travaux, renouvelle profondément ce qui était en jeu chez Alexander. L'assimilation sous-jacente et simultanée du processus de conception architecturale à un processus de décision restreint considérablement le champ de connaissance qu'ils permettent pourtant d'envisager. Décision se confondant alors avec conception, celle-ci est ramenée à celle-là et finit par perdre son identité et ou par redevenir la « boîte noire » dont on renonce à sonder la complexité. <sup>(36)</sup>

## **II.2. Le point de vue méthodologique:**

L'appréhension de la conception architecturale en termes de processus relève d'abord d'une exigence méthodologique qui propose un découpage du projet dans sa diachronie. Elle s'est développée notamment dans les pays anglo-saxons en concomitance avec des nombreuses recherches dans le domaine de la programmation. Elle était liée également à l'introduction de l'outil informatique dans les milieux professionnels et à la tentative d'automatiser certaines tâches.

Schématiquement l'approche méthodologique envisage le projet comme un problème à résoudre (idée qui peut être critiquée dans la mesure même où le problème en question est à poser tout autant qu'à résoudre). Elle établit alors une distinction entre plusieurs étapes :

- La programmation qui est la phase de clarification de l'énoncé du problème posé à partir du programme du maître d'ouvrage.
- L'élaboration du projet qui est la phase de recherche qui aboutit à la solution du problème.
- La réalisation qui est la phase de construction, d'édification de la solution.

Dans ces conditions, la programmation est une phase d'analyse ; l'élaboration une phase de synthèse ; la réalisation est une phase de planification et de coordination des exécutants.

Notons que ces frontières entre programmation, élaboration et réalisation peuvent être déplacées, en particulier dans l'idée de diagnostic qui joue à

l'articulation du programme du maître d'ouvrage et de l'élaboration, ou encore par des pratiques architecturales particulières comme celles de S. Fiszer ou d'A. Sarfati qui insistent beaucoup sur l'articulation de l'élaboration et de la réalisation. Chez certains auteurs. R. Prost (1992) par exemple. L'idée de concrétisation tend encore à spécifier la réalisation en tant qu'elle est conçue comme solution de problème. L'évaluation de bâtiments réalisés s'inscrit alors ou devrait s'inscrire dans la concrétisation de nouvelles réalisations.

De telles approches transforment la vision classique de la conception architecturale traditionnellement fondée sur l'identification de règles, principes et références (ce qu'il est trop simplement convenu d'appeler « la théorie de l'architecture ») permettant de concevoir. Elles introduisent notamment le processus en tant que diachronie et associent de façon interactive le sujet qui conçoit et l'environnement dans lequel s'effectue la conception.

Mais elles supposent souvent que le concepteur soit en situation de résolution de problème et qu'il s'inscrive, pour ce faire, dans le schéma de pensée classique lui aussi de l'analyse. Or, non seulement la multiplicité des points de vue suivant les quels cette analyse peut intervenir est grande dans la réalité du processus de conception, mais encore il y a interaction instante et superpositions entre les moments que cette analyse distingue. Le fait, enfin, que le concepteur soit d'emblée en situation de projet (et non d'analyse) ainsi qu'en situation de devoir ré-énoncer constamment le problème qu'il traite (et non s'attacher à sa seule résolution) constitue le troisième facteur impliquant de dépasser cette première approche. <sup>(37)</sup>

### **II.3. Le point de vue socio-professionnel:**

*"I have tried to make an architecture for a technological society. I have wanted to keep everything reasonable and clear—to have an architecture that anybody can do."*

*« J'essaie de faire une architecture pour une société technologique. J'essaie toujours de rendre les choses compréhensibles et claires, une architecture que tout le monde peut faire. »*

*(Ludwig Mies van der Rohe)*

La phase d'élaboration de l'objet architectural peut également être appréhendée comme l'ajustement de propositions émanant d'acteurs appartenant à des milieux socioprofessionnels différents et défendant des intérêts propres. Chaque acteur se caractérise non seulement par une compétence particulière, mais également par une situation institutionnelle qui l'amène à développer des stratégies de pouvoir. Ainsi les architectes, les bureaux d'études techniques (BET) et les entreprises défendent-ils chacun des intérêts qui ne sont pas uniquement ceux du maître d'ouvrage. Mais encore, suivant la taille des agences d'architecture et des BET, suivant les corps de métier (entreprise de gros-œuvre et de second œuvre), selon que le maître d'ouvrage est public ou privée, la situation est chaque fois différente. Dans ces conditions, le projet est la résultante de diverses stratégies en présence et du savoir-faire tactique des acteurs lors de la négociation des propositions, l'ensemble étant inséré dans un cadre institutionnel qui peut aussi varier. Le projet se déroulera suivant des procédures différentes si la commande est passée de gré à gré ou si elle représente l'issue d'un concours. En bref, le projet dépend d'enjeux contextuels, mais aussi professionnels, voire sociaux (les usagers). Chaque groupe livre sa représentation du projet et le rôle de l'architecte est tout autant de fédérer ces multiples propositions que d'ouvrir des possibles. <sup>(38)</sup>

#### **II.4. Les points de vue psychologique et socio-cognitif:**

*“Je pense que si l'on accorde quelque signification à mon œuvre d'architecte, c'est à ce labour secret qu'il faut en attribuer la valeur profonde.”*

*Le Corbusier*

Un dernier type d'approche, plus particulièrement centré sur la phase d'élaboration du projet, porte son attention sur le dessin. Celui-ci serait censé révéler le travail cognitif du concepteur. Deux catégories d'investigation s'offrent alors selon qu'est prise en compte, comme une donnée essentielle, la suite somme toute conventionnelle qui enchaîne esquisse, avant-projet sommaire et avant-projet détaillé, ou que seul le moment du jaillissement de l'idée est concerné.

Dans le premier cas, on voit s'impliquer ensemble des considérations qui portent sur des aspects cognitifs du dessin et sur un découpage du travail graphique de l'agence.

On comprend le caractère syncrétique de ce point de vue qui, sans cesse, renvoie de la convention au travail graphique et psychique. Les objets graphiques sont distribués de façon par trop empirique pour conduire à des véritables réalités psychiques.

Dans le second cas, il s'agit de tentatives d'une autre nature, qui visent le cognitif à travers des figures qui cessent d'être assujetties aux découpages procédant de l'organisation du travail. Dans ce cas, la figuration est étudiée comme lieu de l'invention, et le travail de l'architecte véritablement abordé dans une dimension psychique, voire cognitive. <sup>(39)</sup>

## **II.5. Critique des points de vue monovalents: vers le point de vue architecturologique:**

Ces différentes approches ont en commun de proposer un découpage du projet selon un déroulement temporel supposé et à partir de points de vue privilégiés, chaque point de vue mettant entre parenthèses les autres. Elles se donnent comme autant de représentation du projet à posteriori.

Quelque soient la légitimité et l'intérêt pour la connaissance de l'architecture de point de vue globalement monovalents (logicisant, sociologisant, psychologisant), on ne serait écarter le fait que la conception mobilise de façon une multiplicité de points de vue, dont l'importance n'est pas hiérarchisable d'emblée. En effet, pour penser son projet, l'architecte est amené à adopter de façon concomitante des points de vue technique, social, logique... qui l'amènent à prendre des décisions, à effectuer des choix. En outre, chacune de ces décisions, chacun de ces choix à des conséquences globales sur le projet et sur l'autres décisions ou d'autres points de vue que l'architecte est obligé de prendre en compte. Dans son travail, l'architecte réunit ce que chacun des points de vue sépare. Ainsi, faut-il plutôt envisager la conception comme un système complexe (cf. supra1.4), pouvant être rendue intelligible par un travail de modélisation à priori, plutôt que comme l'addition de différents points de vue réducteurs dans une sorte de conjonction alchimique.

Une connaissance du processus de conception demande d'aborder de front cette multiplicité et de s'attacher à en dégager la complexité. C'est le propos de l'architecturologie. Il s'agira de proposer un découpage catégoriel du projet susceptible de modéliser l'activité de conception et qui privilégie le fait cognitif. Pour bien comprendre la différence introduite, il importe de saisir que l'appréhension monovalente privilégie à chaque fois un point de vue et qu'elle s'attache à simuler la conception à travers ses multiples étapes, alors que la démarche architecturologique tente de rendre compte de la diversité des modalités de décision dans une cohérence globale (un modèle), car un fait s'impose qui est, qu'au cours du projet, l'architecte passe d'un point de vue à l'autre pour appréhender sous un éclairage adéquat les questions qui se posent à lui, et qu'il se doit d'articuler entre eux tous ces points de vue. <sup>(40)</sup>

Répertorier les solutions et les points de vue différents sont deux pratiques distinctes, mais complémentaires d'un même mode opératoire. Celui-ci constitue une assistance à la conception de l'objet et à la négociation entre acteurs. Au niveau de la conception, cette méthode de travail permet de passer en revue un très grand nombre de dispositions spatiales différentes et d'en discuter les appropriations possibles par les habitants au sein de la maîtrise d'œuvre, avant de porter le débat chez le maître d'ouvrage. <sup>(41)</sup>

Parmi les théoriciens contemporains de l'architecture, rares sont ceux dont l'œuvre s'est développée avec autant de désir de rigueur et d'acharnement à inscrire l'art de bâtir dans le mouvement de la pensée du XXe siècle que celle du Norvégien Christian Norberg-Schulz.

Comme souvent en pareil cas, ce chantier s'est ouvert à partir d'une interrogation d'autant plus vive et plus douloureuse qu'elle avait été vécue comme une défaite personnelle sur fond d'échec collectif. Ainsi que Norberg-Schulz l'explique en effet dans l'introduction de ses livres, le jeune étudiant qu'il était au lendemain de la seconde guerre mondiale avait adhéré avec enthousiasme aux principes fondamentaux de la modernité architecturale qu'il avait eu la chance de découvrir grâce aux leçons d'un maître exceptionnel, Sigfried Giedion. Et il l'avait fait avec une ardeur et une confiance d'autant plus entières que ce programme était plus ambitieuse. Ne s'agissait pas, au moins si l'on en croit le souvenir (peut-être idéalisé ou, à tout le moins réinterprété à

partir de sa problématique actuelle) de Christian Norberg-Schulz se remémorant les leçons de Giedion, ne s'agissait-il pas de réduire rien de moins que « la fracture entre pensée et sentiment issue du cogito de Descartes » ? Voilà qui n'avait que peu à voir avec la vulgaire qui finit par s'imposer au cours des années soixante dans le milieu architectural, faisant passer la formule rebattue de Hannes Meyer : « architecture = fonction x économies » pour le noyau de la pensée du « mouvement moderne » ! Et voilà qui désignait, par – delà les malentendus et les similitudes trompeuses, le véritable objectif poursuivi par les pères fondateurs de ce mouvement en qui certains d'entre eux avaient eu raison de voir un purisme radical. <sup>(42)</sup>

## **II.6. Processus d'action et processus de pensée pour l'action:**

*« Ce qui distingue d'emblée le pire architecte de l'abeille la plus experte, c'est qu'il a construit la cellule dans sa tête avant de la construire dans la ruche. »*

*(Karl Marx)*

L'aspect séquentiel du déroulement des actions d'un projet opérationnel, découle de la nécessité d'enchaîner décisions et productions d'objets afin que l'objet final se réalise tel qu'on l'a prévu *“J.L. Le Moigne, De l'efficacité à l'effectivité d'une décision, 1990, p.138”*. dans ce processus, les disciplines s'identifient et se rejoignent par habitude, en fonction des décisions prises, des actions à effectuer, de la nature des objets à concevoir, chacune en ce qui la concerne et selon un ordre préalablement établi de façon consensuelle (planification de projet, ordonnancement des activités). Sur un plan strictement intellectuel, la nature du projet observé comme un exercice conceptuel est certainement plus complexe et ne se satisfait pas de cet enchaînement linéaire, tout au plus arborescent, limité par habitude ou tradition (projet traditionnel), pour servir de modèle à la réflexion interactive des disciplines. L'objet même de cette réflexion étant de définir et de limiter un espace de conception commun, afin de produire un objet satisfaisant par apport aux contingences et contraintes du contexte dans lequel il exercera ses effets. Comment créer les conditions de cette transformation d'une pensée complexe en un ensemble organisé d'actions ? Et quelle pourrait en être la part enseignable ? <sup>(43)</sup>

## **II.7. Les référents formels dans le processus de conception:**

*"Une grande époque vient de commencer.*

*Il existe un esprit nouveau.*

*Il existe une foule d'œuvres d'esprit nouveau ; elles se rencontrent surtout dans la production industrielle.*

*L'architecture étouffe dans les usages.*

*Les « styles » sont un mensonge.*

*Le style, c'est une unité de principe qui anime toutes les œuvres d'une époque et qui résulte d'un esprit caractérisé.*

*Notre époque fixe chaque jour son style.*

*Nos yeux, malheureusement, ne savent pas le discerner encore."*

*- Vers une architecture, Le Corbusier, éd. G. Crès, 1924, p. 67*

*Le Corbusier*

### **II.7. 1. Les référents formels comme outils d'aide à la conception:**

Les travaux de recherche sur la connaissance de l'espace architectural et sur le processus de conception sont indispensables à l'élaboration de ces outils, et en particulier aux outils référentiels. Ces référents se construisent en amont du travail de conception par une recherche cognitive sur l'espace à travers une analyse de dispositifs spatiaux existants. Ils sont ensuite sollicités tout au cours du processus de conception par des essais d'anticipation spatiale.

Les référents formels ou références à la forme s'inscrivent ici dans ce que l'on a appelé références proprement architecturales. Ce qui m'intéresse ici, c'est de montrer que ces références, pour être révélées et explicitées, ne sont pas rattachées à la seule notion de perception : la forme dans son appréhension, est aussi liée à la notion d'action comme je tenterai de l'expliquer plus loin. Les référents formels ne sont pas entendus comme un ensemble d'images seulement visuelles, réduisant alors l'appréhension de l'espace architecturale sur l'unique plan de la géométrie euclidienne.

L'analyse des grands œuvres, en particulier l'analyse dite morphologique, constitue un exercice clef dans le programme d'initiation au projet d'architecture des concepteurs. Il est nécessaire pour la constitution de références architecturales ; cependant, par une analyse basée uniquement sur la découverte des lois de composition formelles régissant l'œuvre (capacité combinatoires des formes primaires, proportion.....), la notion de forme

est réduite à celle de figure géométrique en privilégiant la nature euclidienne (et projective) de l'espace géométrique au détriment de sa nature topologique.

La notion de forme, dans son acception usuelle, désigne l'apparence, l'idée de figure aux contours déterminés, visibles et tangibles, Elle fait aussi référence à l'idée d'organisation et de structuration. Par apport à l'architecture, la forme est avant tout le moyen par lequel on essaie de maîtriser l'espace dans sa reproduction : reproduction d'un dispositif architectural existant, en deux ou en trois dimensions, ou d'une image mentale de l'objet à concevoir et à réaliser. L'idée de forme est en fin de compte communément réduite à la notion de forme géométrique. Une deuxième réduction peut s'observer lorsque l'on parle de forme géométrique, c'est l'acception du mot géométrie dans son sens uniquement euclidien. <sup>(44)</sup>

## **II.8. Etoilement du processus de composition de la forme architecturale:**

*" Faite pour des hommes, faite à l'échelle humaine, dans la robustesse des techniques modernes, manifestant la splendeur du béton brut, pour mettre les ressources sensationnelles de l'époque au service du foyer ".*

*Objectifs initiaux du Corbusier dans la « Ville radieuse ».*

*Le Corbusier*

Lors de son élaboration, la définition de la forme architecturale et l'épreuve du temps contredisent toute linéarité du processus classique qui veut que l'on parte du général pour aboutir au particulier : une analyse du territoire, une synthèse, une définition de la situation de la forme dans le site, une configuration spatiale pour terminer par un choix de matériaux. Cette vision vectorielle du processus de composition ne peut satisfaire le processus « étoilé » ou « volumétrique », du modèle proposé ici.

La linéarité implique une série de décisions et une succession de choix établis à des échelles décroissantes dans une continuité de cause à effet, de façon irrévocable, qui peuvent sinon s'avérer contradictoires, du moins inadéquat. L'épreuve du temps lors de la composition de la forme architecturale nous montre que, selon une réflexion sur l'usage, le lieu ou encore la mémoire, la forme évolue et son sens se modifie. Elle nous montre également que la modification de l'un de ses deux plans a une incidence sur l'autre : que ce soit

la modification de la hiérarchie spatiale due à une relecture des conditions de la forme ou encore celle de sa structure due à un choix constructif.

La première engendre une modification de l'archétype, la seconde une transformation de la lumière.

Le rapport établie avec l'histoire du lieu, de l'architecture, de la ville, etc..., en cours du processus d'élaboration de la forme, nous ramène constamment à la nécessité de nouvelles lectures des conditions qui définissent le temps présent de l'action. Ce temps ne se donne pas de lui-même.

Il est nécessaire de le saisir. Il serait absurde de vouloir tout définir et cerner l'ensemble des conditions préalables à l'action compositrice. Nous nous interdirons toute interrogation nouvelle remettant en cause si nécessaire les prémisses de l'élaboration de la forme. Elle ne serait plus qu'une synthèse d'a priori méthodologiques avec le risque de développer un projet sur des prémisses non pertinentes, voire erronées. Les réelles conditions du projet se révèlent à notre connaissance et à notre curiosité souvent lors du travail de composition, et non préalablement.

La composition de la forme architecturale est bien le dévoilement de la réalité et de la pensée qui la façonne.

Ce dévoilement est une affaire non seulement d'intuition mais surtout de temps. Le temps de comprendre et de faire comprendre, par leur réactualisation, les questions qui ne cessent de nous hanter. La composition de la forme architecturale est une manière de voir le territoire. Elle est une itération lente et profonde, un incessant « aller et retour » entre une conception et une expression et entre les différentes échelles qui les caractérisent : échelle du territoire ou du détail constructif. Elle cherche à donner sens au territoire qui l'accueille et qui se transforme. Cette itération, un étoilement dans le monde de la connaissance, s'investit dans celui de l'inconnu et de la foi en un idéal, inaccessible certes, mais initiateur d'ouvertures et de mouvement.

Le processus linéaire évoqué précédemment est codifié par le monde professionnel, il se définit dans une logique de prestation effectuées. En précisant celle-ci, il les clarifie sur le plan comptable. Le découpage selon une succession d'échelles, du territoire au détail constructif, met de l'ordre dans le

calcul, mais va à l'encontre d'une réelle distribution du travail concernant la composition de la forme architecturale.

Il est évident de constater que ces deux logiques ont de peine à se superposer et que le processus financier rejoint difficilement la démarche culturelle.

C'est tout le problème du militantisme des associations professionnelles et de l'avenir des structures de notre profession d'architecte : soit elles se recentrent pour maintenir de l'œuvre, soit elles se fragmentent et entraînent un délitage de l'œuvre et de la collectivité qui la façonne.<sup>(45)</sup>

## **II.9. La transformation du processus de projet architectural:**

La modification des pratiques urbaines s'appuie sur un contexte social qui se transforme progressivement. Dans un nombre de plus en plus significatif de projets les habitants demandent en effet que les réflexions menées sur leur ville prennent mieux en compte leurs modes de vie. Une nouvelle culture urbaine semble ainsi voir le jour, constituée d'un ensemble de pratiques sociales qui, dans une certaine mesure, se fondent sur une notion de développement durable, autour de questions réunissant le quotidien et le long terme. Au-delà d'aspirations pour une meilleure prise en compte de facteurs strictement environnementaux, elle intègre les spécificités de chaque projet, que celles-ci soient de nature économique, sociale, culturelle, éducative. Il en découle, dans un certain nombre de projet, une véritable refondation du politique au sein des processus de fabrication de la ville. Une telle démarche de valorisation – ou d'aménagement du territoire urbain, pour reprendre l'expression de Pascal Amphoux- implique des facultés visionnaires de la part des décideurs politiques comme de leurs maîtrises d'ouvrage. Les décisions stratégiques y précèdent les choix programmatiques, initient et structurent le débat démocratique. Une culture de projet commune y associe tous les acteurs de la ville. Pour favoriser ce débat, la formulation des enjeux stratégiques et des objectifs opérationnels dictés par les politiques – auparavant quantitativement et qualitativement plus précise – est aujourd'hui plus floue, plus métaphorique et donc plus près d'un imaginaire qui facilite le dialogue.<sup>(46)</sup>

## **II.10. Le processus de conception et La Grammaire de l'architecture:**

La Grammaire de l'architecture rend accessible aux étudiant comme aux grand public un large éventail de termes architecturaux qui ont servi à décrire les constructions à travers le monde et à travers les âges. Au lieu d'utiliser la méthode traditionnelle du glossaire alphabétique, nous avons choisi de présenter les connaissances par ordre chronologique. Chacun de ces connaissances comporte une série de très belles gravures assorties de commentaire qui font autorité.

Pour offre la possibilité au lecteur de situer clairement dans leur contexte les éléments, les formes, les techniques et les styles. Des contextes religieux, social, politique ou économique. Ils font également appel à des notions de site, d'usage, de matériaux et évoquent le rôle de l'architecte.

Ce volume comporte également un glossaire de termes donnant une définition succincte des éléments présentés et analysés dans le texte, ce qui permet de se repérer plus vite. De plus, toute une partie du travail présente les dix éléments dans tous les pays, ou presque, ont fait usage dans leur architecture. <sup>(47)</sup>

## **II.11. La complexité dans le processus de conception architecturale:**

A l'instar des autres systèmes complexes, la conception architecturale de par le nombre important des éléments qu'elle met en jeu, les interactions et le flux constant de l'information et de l'énergie entre ses diverses composantes, des interactions qui sont, pour la plupart dynamiques et nécessitant un Feed-back continu font que ce processus soit l'un des plus complexes qui existent. De plus, l'état de système qui émerge de la description précédente fait que son appréhension ne peut se faire par l'appréhension de ses parties. Il faut qu'il soit appréhendé comme totalité. (Heylighen et al. 2000).

A ce titre, cas de la fenêtre est souvent cité par les théoriciens comme un exemple qui illustre la complexité du processus de design. Agrandir une fenêtre comme plus de lumière et une meilleur vue mais au même moment provoque plus de déperdition calorifique et des problèmes d'intimité.

(Markus, 1981) mais les chercheurs s'accordent à dire que cette complexité doit être appréhendée dès les premières phases de la conception architecturale, jugées comme étant les plus cruciales, car ayant un impact important sur ce qui

suit. Ce souci se heurte souvent ou est difficilement conciliable avec la nécessité de ramener cette première idée, suffisamment originale, valable intéressante valide, générique mais aussi suffisamment complexe pour leur permettre d'appréhender la complexité du projet. Cette chose à toujours représenté la hantise des architectes et reste, dans le processus de conception architecturale, long et laborieux, comme la clef de voute de la réussite de toute opération de conception. Dans les ouvrages traitant de la conception on trouve cette idée première sous des vocables différents. Elle est tour à tour appelée : image (Alexander, C., 1979), principe d'organisation, concept, parti (Lawson, 1980) ou générateur primaire (Drake, 1984).<sup>(48)</sup>

## **II.12. Acteurs, enjeux, stratégie dans le processus de conception architecturale:**

Les acteurs que nous avons consultés sont concernés par des politiques spécifiques à chacune des trois places ou par des politiques plus larges : certains acteurs sont donc cantonnés au réseau d'un seul projet, alors que d'autres apparaissent de manière « transversale » dans divers réseaux.

Parmi les réseaux d'acteurs des trois espaces d'analyse, un seul, celui de la place neuve, a été structuré au départ du moins, par le clivage gauche/droite, ceci en mettant en présence les acteurs de l'économie et ceux de l'environnement, ainsi que des magistrats des deux bords. Cette configuration d'acteurs à toute fois rapidement évolué vers une plus grande complexité, débouchant lors du référendum sur des alliances « inédites », transversales aux alliances stables comme jusqu'alors. Après la votation, ces alliances inédites ont volé en éclats et les alliances plus stables ne sont pas toujours reconstituées.

Dans le projet Fil du Rhône et concernant la place des volontaires, les acteurs présents sont relativement peu diversifiés ; ce sont essentiellement des professionnels de l'espace, des représentants, de service municipaux ou des architectes et artistes privés et mandatés ; ce projet est par ailleurs largement soutenu par les conseils administratif et municipal ; quant aux services cantonaux, ils n'interviennent que de façon ponctuelle (expertises).

Le Plan Piétons, qui concerne tous les espaces publics genevois, est, quant à lui, largement soutenu par la gauche, essentiellement issue de l'administration

municipale. Si ces acteurs sont avant tout des professionnels de l'espace, ils insistent dans leur démarche, sur la prise en compte d'intérêts diversifiés (groupe d'usage multiples) et n'hésitent par conséquent pas à solliciter des associations ou groupes d'intérêts.<sup>(49)</sup>

### **II.13. Objet et processus architectural:**

Si le discours de Viollet-le-Duc est proche du théorique, c'est qu'il essaye de lire dans l'objet le processus de conception. On l'a vu dans son analyse de l'ogive. Certes il continue de se référer à une nature dont il faut suivre le modèle. Toute fois dans un passage important de son article *style*, il s'interroge, à propos de la croute terrestre, sur la façon dont la nature procède. Si le modèle de la nature est à suivre, c'est en tant que processus qu'il faut le suivre et non en tant que qu'elle livrerait des formes à imiter.

Or l'objet minéral dont l'agencement naturel est le plus visible est sans doute le cristal auquel à recours plusieurs fois Viollet-le-Duc. De façon symptomatique la cristallisation est employée à la fois comme métaphore et comme objet positif de description d'un processus. Métaphore, il l'utilise pour décrire de façon globale le développement des arts à l'époque qu'il étudie : « nous ne pouvons mieux comparer le développement des arts à cette époque qu'à une cristallisation ; travail synthétique dont toutes les parties se réunissent suivant une loi fixe, logique, harmonieuse, pour former un tout homogène, dont nulle fraction ne peut être distraite sans détruire l'ensemble ». Pourtant ailleurs la cristallisation, loin d'être un recours métaphorique pour expliquer, dans le fond, ce qui reste inexpliqué, va être l'occasion de poser une différence entre objet et processus, ou plutôt, pour utiliser sa terminologie, entre forme et principe :

« on a cru remplir les conditions d'unité parce qu'on adoptait plus ou moins fidèlement certaines formes des architectures antérieures à notre temps, formes qui étaient les conséquences d'un principe d'unité, mais qui, par cela même qu'elles étaient les conséquences d'un principe, ne sont pas le principe. Ceux qui ont pris l'habitude de procéder ainsi, c'est-à-dire de prendre la forme sans tenir compte du principe qui l'avait fait éclore, ne sauraient admettre qu'on puisse procéder autrement ; et, nous voyons étudier et analyser les applications de la loi générale faite par les maîtres du moyen-âge, ils admettent que nous

devons procéder ainsi qu'eux-mêmes le font, c'est-à-dire que, prenant la forme, l'apparence purement plastique de l'architecture du moyen-âge, nous considérons cette forme comme notre unité préférée, non comme une conséquence de la loi générale d'unité, et que, des lors, nous aurions cette prétention de prescrire l'emploi de cette forme.

Pour être plus clair, ayons recours à une comparaison que chacun peut saisir. Il y a, dans la nature inorganique que nous avons sous les yeux, une quantité innombrable de cristaux qui sont la conséquence d'une loi de la cristallisation. Reproduire l'apparence plastique de ces cristaux en n'importe quelle matière, ou établir des conditions physiques ou chimiques à l'aide desquelles ces cristaux peuvent se former d'eux-mêmes sous l'empire de la loi générale, sont deux opérations très-distinctes. La première est purement mécanique et ne donne qu'un résultat sans portée ; la seconde met un attribut de la création au service de l'intelligence humaine. La question est donc ainsi réduite à sa plus saisissante expression : copier en une matière quelconque des cristaux qui sont le produit d'une loi régissant la cristallisation ; ou chercher la loi, afin qu'en l'appliquant, il en résulte naturellement des cristaux propres à la matière employée. Pour trouver cette loi, il faut nécessairement définir les qualités de ces cristaux, analyser leur substance et les conditions sous lesquelles ils prennent la forme que nous leur connaissons. » (Tome IX, p. 345, art. « Unité »).

Ce passage que nous citons malgré sa longueur est sans doute un des plus importants qui soient du Dictionnaire : il montre comment Viollet-le-Duc se distingue de la vision formelle du gothique, celle-là même que, pour y être eux-mêmes plongés, des contemporains lui reprocheront. Pourtant, si conscient soit-il de la nécessité de distinguer l'objet et le processus, Viollet-le-Duc va lire le processus dans l'objet.

Si c'est au cristal qu'a recours Viollet-le-Duc comme modèle de processus naturel, c'est parce que jugement – et là est toute l'ambiguïté – cet objet est (ou semble être) transparent quant à sa loi de formation.

La répétition de la forme fait soupçonner la loi, donc le principe « pour faire la croute de corps cristallisés suivant une forme unique ». De sorte que Viollet-le-Duc lit dans le cristallisé la cristallisation, dans l'objet le processus alors même

qu'il a posé la différence entre objet et processus. Des lors la cristallisation devient le point aveugle de son analyse, tout en englobant son objet, même lorsqu'il parle du :

« Système de cristallisation, c'est-à-dire de répétition à l'infini du principe admis que nous voyons appliqué rigoureusement dès la fin du XIIe siècle. » (Tome VI, p.323, art. « Meneau »)

Dans le fond, c'est la répétition dans le cristal et du cristal qui suggère la loi naturelle, et assigne le processus à un principe, mot-clé de Viollet-le-Duc. Mais, de manière tautologique, le principe n'est autre, ici, que la répétition elle-même. D'où la fascination pour le cristal qui semble rendre l'objet transparent à son processus.

La cristallisation, du style d'une époque ou bien celle du cristal ou de croute terrestre, reste un objet énigmatique qui renvoie bien à une incertitude quant à l'objet du discours, indécis qu'il est, entre l'attention portée aux raisons internes des formes et à leur détermination externe. Du global – la nature, l'époque (la croute terrestre) – à une focalisation de l'attention sur la géométrie des cristaux, c'est l'absence d'une focalisation postulée sur un objet théorique qui empêche Viollet-le-Duc d'accomplir le pas Théorique, aussi « théoricien) soit-il. Pourtant le dictionnaire aurait pu l'amener à de telles focalisations. Mais justement l'article « architecture » à lui tout seul tient 200 pages. Tant il est difficile, quand on parle d'architecture, de ne pas tout dire même si, faisant un dictionnaire, on est confronté à la question d'un découpage de la globalité. <sup>(50)</sup>

#### **II.14. Christopher Alexander ou la synthèse du processus:**

En posant la communication, la signification comme réalité de l'architecture, Norbert-Schultz la rend objet possible d'une sémiologie. Sans nier qu'elle puisse l'être, on est en droit de penser qu'il s'agit là seulement d'un des aspects de l'architecture et non de sa réalité ultime.

Avec la recherche de Christopher Alexander il semble qu'on échappe à ce que j'ai appelé l' « applications » en approchant d'un objet spécifique relatif à l'architecture et non plus d'un objet fourni par une discipline extérieure à elle, vis-à-vis duquel elle constitue un champ d'étude plutôt qu'un objet propre.

Alexander a sans doute été un des premiers à poser la question de la conception qu'il appelle « Synthèse de la forme » :

« Cet essai porte sur le processus de la conception (...) l'objet final de la conception est la forme.»

Tout l'ouvrage d'Alexander nous fait découvrir ce qu'il propose comme processus de conception et à quelle forme, à quelle organisation de la forme il aboutit. Son idée majeure consiste à considérer que tout problème de conception est un enchevêtrement de multiples problèmes. Ceux-ci renvoient les uns aux autres dans une complexité telle que, bien souvent, la solution de l'un d'eux entraîne par quelque liaison, de nouveaux problèmes. Il donne de cette situation une idée par la comparaison suivante : imaginons un tableau de cent lampes allumées. Chacune d'elles peut être éteinte par un interrupteur qui la concerne. L'objectif est d'éteindre le tableau. Toutefois les lampes sont connectées à l'arrière du tableau – sans que l'on sache comment- de telle manière qu'éteindre l'une d'elles peut en rallumer plusieurs autres. Le système proposé par Alexander pour améliorer cette situation est de faire la liste des problèmes et de leur liaison. Puis par un procédé mathématique, de structurer l'ensemble des problèmes en sous-ensemble de sous problèmes, tels que ceux-ci comportent de fortes liaisons internes et de faibles liaisons entre eux. Ainsi peut-on espérer, en travaillant sur un ensemble de sous-problèmes (c'est-à-dire un ensemble plus simple) résoudre les difficultés qui sont les siennes, sans pour autant répercuter sur les autres sous-ensembles de nouvelles difficultés, et ce, grâce au petit nombre de liaisons existant entre les sous-problèmes.

On voit que le processus, c'est-à-dire les problèmes que résout le concepteur, est bien posé comme objet de la théorie et qu'un modèle en est même proposé. Toutefois processus et forme ne sont pas vraiment autonomisés car ils sont en rapport de miroir. D'une part la forme reproduira le processus manifesté par des diagrammes :

« La décomposition hiérarchique des diagrammes conduit à un objet physique dont la hiérarchie structurelle sera l'exacte contrepartie de la hiérarchie fonctionnelle dégagée par l'analyse du problème. »

Quant au problème il est dégagé par l'analyse de l'objet. Ce n'est donc que la description d'un objet supposé existant (Alexander prend l'exemple d'une bouilloire) qui permet de se représenter les problèmes de conception. Or dans le cas d'un objet véritablement à concevoir il ne saurait y avoir de description préexistante au problème, fondé sur une représentation de l'objet puisque, par définition, celui-ci n'existe pas !

Enfin le travail de l'architecte comporte tout autant de problème à poser que de problèmes à résoudre et on ne saurait donc, dans le cas des premiers, les structures à l'avance.

En d'autre terme, si Alexander effectue bien un déplacement de la forme vers le processus, c'est la forme qui indique les problèmes du processus. Les problèmes de celui-ci ne sauraient être cherchés ailleurs que dans cette forme. Et le processus est lu (fut-ce avec une grande sophistication analytique et un outillage mathématique) dans la forme, supposée donc déjà exister. Ceci revient à nier le problème de la conception déjà formulé par Plaute, rapporté par Quat rémère de Quincy comme l'a utilement pointé Jean-Louis le Moigne: « le poète cherche quelque chose qui n'est nulle part et pourtant il le trouve ».

Dans le fond, l'image du tableau des lampes, pour suggestive qu'elle puisse être de la complexité des problèmes de conception, n'est-elle pas fausse ? Les connexions sont supposées être données derrière le tableau, alors que la conception fait et défait des connexions en permanence... !

Et il se peut que la complexité des problèmes de conception provienne de ce qu'ils ne sont pas des problèmes au sens canonique du terme, c'est-à-dire posés en termes explicites, mais qu'ils doivent être posés.

Alexander en cherchant à appliquer l'outil mathématique l'applique à un problème, ou un ensemble de problèmes (peu importe finalement) supposés posés. Ce faisant il confond complication et complexité :

« Entre le problème d'additionner deux à deux, et le problème de calculer la racine septième d'un nombre de 50 chiffres, nous résoudrons facilement de tête le premier problème, nous échouons devant la complexité du second, à moins de découvrir une manière simple de l'écrire, qui nous permette de décomposer le problème en problèmes plus petits. »

On voit qu'ici la complexité de la conception architecturale est réduite à une complication que l'outil mathématique est censé pouvoir gérer.

Une fois reconnue cette complexité, l'ambition semble devoir être beaucoup plus modeste. Avec l'architecturologie, nous verrons qu'il s'agit de se donner des outils conceptuels permettant de parler de la conception et de tenter de la décrire pour autant que cela est possible, afin de mieux la connaître plutôt que d'avoir la prétention de découvrir ou de formuler ce processus.

Cela mène à énoncer un point de vue constructiviste de l'architecturologie : il ne s'agit pas tant de montrer un processus ou le processus de la conception, la fameuse boîte noire (R. Horde, 1988), que de chercher à se constituer des outils permettant d'en parler, c'est-à-dire des concepts. <sup>(51)</sup>

### **III- L'OBJET (LE PROJET) ARCHITECTURAL :**

*"Mon projet préféré ? C'est le prochain."*

*Franck Lloyd Wright*

#### **III.1. Contester la demande pour mieux y répondre:**

La conception relève aussi de la substitution de l'interrogation du concepteur à celle du programmeur.

*« Concevoir, ce serait donc savoir substituer son propre questionnement – intime, singulier – à l'opacité lourde, "immuable" et pluriel du programme. C'est chercher quelque chose que personne ne vous a demandé (en tout cas élaborer une interrogation non réductible aux complexités objectives du programme) et, à partir de cette problématique privée, répondre aux questions issues du programme, aux problèmes objectifs qu'il pose et, en éviter, éliminer le plus possible. » (Gérard En grand, ronéo.).*

D'autres (**Béatrice Simonet, Ronéo.**) diraient que le concepteur prend le programme comme texte qui permet d'établir des significations dont la forme deviendra une des configurations possibles ; ceci nécessite une démarche d'interrogation de la commande et sa prise en compte dans la reformulation du programme.

Il y a donc bien pluralité de représentations de l'espace, et la conception du projet vise à inscrire une multiplicité de sens.

Bref, les réponses fécondes ne sont-elles pas celles qui remettent en jeu les données du problème et les déplacent ? « Autrement dit, l'invention consiste à voir une difficulté là où nul n'en voyait » (*J.Schlanger, l'invention intellectuelle, Fayard, 1983*), voire discerner dans la conception ce suprême vol au-dessus du monde par lequel il ne s'agit pas de répondre à une question, mais d'en sortir ! Watzlawick formule cela en disant que « le problème c'est dans la solution qu'il est ». <sup>(52)</sup>

### **III.2. De l'indispensable puissance nécessaire du désir de projeter :**

Concevoir consiste à projeter sur le réel un désir confus, vague (au sens de peu facile à transmettre, à faire entendre), mais tenace, singulier d'architecture. Cette dernière, corps de convictions, de valeurs, d'habitudes de travail .....se construit pour une large part en marge de son activité de projet, mais aussi dans une logique singulière de rapport au monde. De projet en projet, d'un projet l'autre, plusieurs lignes de travail, plusieurs explorations, se croisent, se développent. C'est probablement. Ce qui se dégage d'une expérience professionnelle (comme savoir-faire embarqué). Plus le concepteur accumule d'expériences, plus il puise en lui-même les ressources créatives qui lui permettent de ne pas avoir à rechercher d'autres références ailleurs.

*« L'expérience apparaît comme une source d'économie de temps au cours de la conception mais elle est aussi perçue comme une alternative à la consultation de la littérature professionnelle de telle sorte qu'elles tend à limiter l'élargissement des connaissances de l'agence et son ouverture sur les idées nouvelles dans le milieu professionnel ou dans son environnement. (...)*  
*l'expérience professionnelle ne dépend directement ni de la connaissance du chantier, ni de la compréhension des demandes des clients, ni de la connaissance des contraintes économiques, sociales, administratives qui influent sur le travail de l'agence. Mais de la manière dont le travail de conception oblige à les envisager, à les observer et à y réfléchir. »*(**M. Conan, Frank Lloyd Wright et ses clients. Essai sur la demande adressée par des familles aux architectes, recherches, PCA, 1988.**)

### **III.3. Le projet relève de l'ordre de la détermination de poser problème:**

*« Mobiliser systématiquement, c'est concevoir-se construire- un modèle, ouvre d'architecte, de concepteur ; ce n'est donc pas analyser, décortiquer, disséquer une réalité objective, œuvre d'analyste manipulant son bistouri (...) L'analyste (écrit J. Arac) est l'homme capable de comprendre le problème qui se pose. Le concepteur alors sera celui qui sait que les problèmes ne se posent pas tout seuls et qu'il doit être capable de les poser (.....) Cette conception de la conception implique, il est vrai, une conception de la connaissance plus projective qu'objective. » (JL Le Moigne, *La théorie du système général*, PUF, 1990.)<sup>(53)</sup>*

### **III.4. L'objet architectural et son environnement conceptuel:**

La technicité propre à la réalisation du projet d'architecture est une chose, la détermination du contexte qui initialise ce projet d'architecture en est une autre. Dans l'une et l'autre, la convergence des disciplines s'effectue vers des finalités de natures différentes, et il ne s'agit d'ailleurs pas toujours des même disciplines ni des même jeux multidisciplinaires.

L'accomplissement d'une fonction de nature sociale ou culturelle ne contient pas en elle-même des références à un objet quelconque qui répondrait inéluctablement aux finalités qu'elle exprime ; enseigner à des enfants le calcul et la lecture par exemple, ne contient pas en soi de référence à l'école en tant qu'objet architectural. Il semble bien que vouloir réaliser cet objet (ou enseigner la façon de faire cet objet) passe par une réflexion sur l'acceptation des conditions qui initialisent cette action conceptuelle spécifique : le projet de faire une école. Les processus de conception, bien que conduisant à des finalités d'ordres différents, sont certainement de même nature sur un plan théorique ; cependant, pour une approche pragmatique du projet d'architecture en situation d'apprentissage, il convient d'isoler (pour mieux les intégrer par la suite) le phénomène de la conception d'un objet, et celui de la conception de l'environnement qui a déterminé le processus conceptuel de cet objet.

En situation opérationnelle, la sollicitation initialisant un projet, le plus souvent traduire en programme architectural, doit être en rapport étroit avec la fonction d'utilité de l'objet à produire, sous peine d'engager un processus de conception

non efficient bien que maîtrisé en tant que tel par les professionnels. En situation initialisant un exercice, un projet d'architecture à effectuer par l'étudiant, doit être en rapport étroit avec une fonction d'apprentissage d'un processus de conception non (encore) maîtrisé par le concepteur, sous peine d'engager un enseignement non efficient. Nous rejoignons ici cette assertion de Philippe Boudon : « *s'il y a programme, il y a programme pédagogique et non programme de bâtiment* » (*Philippe Boudon, Pédagogie du projet et didactique de L'Architectologie : légitimités et compétences, Séminaire "Didactique et conception en architecture et formation de formateurs à la conception en architecture" à la faculté de Psychologie et des Sciences de L'Education de l'Université de Genève, 28-29 mai 1999.*

Le choix du projet d'architecture comme support d'apprentissage de ce projet ne s'impose pas de lui-même, à moins de confondre le but et le moyen de l'atteindre.

Comme nous l'a montré H.A.Simon à travers la description de la démarche apparemment désordonnée de la fourmi (science des systèmes, sciences de l'artificiel), idée reprise plus tard par R. Maxwell, l'environnement auquel l'organisme s'adapte est devenu une part intégrante et essentielle de sa vie. Concevoir un projet, donner vie à un projet, est étroitement dépendant des conditions qui en ont fixé les limites, et sans lesquelles il ne pourrait y avoir de production d'autonomie. Par analogie, les disciplines doivent faire la part des choses, aussi bien en situation opérationnelle qu'en situation d'enseignement en isolant pour un temps, au sein de leurs paradigmes respectifs, les informations qui reviennent au projet et celles qui reviennent à l'environnement de ce projet. Cette condition nous paraît essentielle pour que les disciplines puissent acquérir, chacune en ce qui la concerne, une légitime autonomie d'action et de réflexion pour un projet conjoint, et notamment pour un projet d'enseignement. <sup>(54)</sup>

### **III.5. L'appréhension de l'espace par la topologie:**

Parler des référents formels dans le processus de conception architecturale pose le problème de la définition de la forme et de son "enseignable" au sein de l'initiation à la conception du projet d'architecture.

L'enseignement du projet d'architecture ne peut se faire sans la transmission d'un ensemble d'outils complémentaires qui sont les outils méthodologique, les outils conceptuels et les outils référentiels. Les outils méthodologiques, de par la proposition d'une démarche organisée et cohérente, permettent de conduire le concepteur dans son processus initiatique au projet. Les outils conceptuels sont établis à travers la construction de concepts opératoires, concepts qui sont définis par rapport à l'ensemble des propriétés constructives de l'objet à produire. Les outils référentiels sont élaborés à partir de la définition de références proprement architecturales en rapport avec des objets architecturaux produits antérieurement, mais aussi de référence que l'on pourrait qualifier d'extra-architecturales faisant appel à des champs disciplinaires parallèles.

La complexité du processus de conception et de son initiation, de par le nombre important des paramètres qui entre en jeu et surtout de par leur degré d'inachèvement, rend difficile pour les enseignant-architectes la formulation explicite de ces outils pédagogiques.

Elle n'excuse portant pas une attitude démissionnaire en laissant le concepteur en proie à la feuille blanche, ni la réduction de l'enseignement à un apprentissage de type dit professionnel générant un comportement mimétique.

Construire ces outils que l'on pourrait qualifier d'aide à la conception, demande une réflexion sur ce que doit être l'enseignement de l'architecture, et à travers celle-ci, se poser la question de la définition de l'espace architectural et de son mode d'appréhension, en essayant de dépasser la simple contemplation de l'œuvre réalisée.

### **III.6. Composition de l'objet : articulation et continuité:**

Les bâtiments sont le volumineux assemblage d'un grand nombre d'éléments. Ils sont réunis en unités plus grandes qui, à leur tour, modulent les rapports entre les parties et le tout. Puisque le bâtiment est une structure composite, la manière de souligner ou d'effacer les joints entre éléments donne lieu à des caractères esthétiques fort différents.

Dans les grandes lignes nous distinguons deux modes de composition de l'objet : l'articulation et la continuité.

Certaines époques historiques ont favorisé l'articulation, d'autres – plus rare – la continuité. L'art de bâtir des gothiques est probablement celui qui a le mieux réussi à allier les deux modes. Les faisceaux de colonnettes, les modestes chapiteaux et les nervures des ogives correspondent bien à un langage articulé. En même temps il y a une telle dynamique entre l'élancement des colonnes et leur prolongation en nervures et voutes que la continuité de la forme globale prime sur l'autonomie des parties.

D'une toute autre manière, l'intérieur d'une église baroque joue sur le double jeu de l'articulation et de la continuité. Les courbes et contre courbes, les pilastres et colonnes engagés, les niches et les renflements s'enchaînent sur un registre de la continuité. L'articulation est unique ; elle est réservée à une rupture stratégique pour la signification : la rencontre entre les parois appartenant à la terre et les plafonds, voutes et coupoles symbolisant le ciel.

Pour clarifier ces deux concepts de l'articulation et de la continuité, il est utile de se référer à des exemples univoques.

### **III.6.1. Articulation :**

L'articulation entre les éléments accentue l'autonomie des parties. Elle met en valeur l'existence et le rôle particulier des différents éléments constitutifs du bâtiment. Les ruptures forment des accents et des rythmes dont l'emplacement, la forme et l'ampleur se font avec le plus grand soin en considérant l'ensemble. La raison constructive n'est pas suffisante, la sensibilité esthétique doit aider la construction. Le point de rencontre entre deux ou plusieurs éléments est souligné par un vide ou un autre élément spécialement conçu et cet effet, comme par exemple le chapiteau qui articule la colonne et l'architrave. On s'aperçoit que, dans cette définition, la simple « collision » de deux éléments n'est pas encore considérée comme une articulation. Cette dernière exige une reconnaissance de la limite et de la rencontre des deux éléments.

Les moyens par lesquels nous parvenons à l'articulation sont de nature diverse et peuvent participer simultanément : changement de matériau, d'élément architectural, de fonction ou de signification.

Contrairement à la sculpture, l'articulation demande en architecture une référence à un ou plusieurs des moyens énoncés : elle ne peut pas être pur exercice de style. L'articulation permet de parler de la construction, de la fonction et de la relation au lieu. De cette façon l'édifice devient plus explicite ; il nous parle de lui-même.

### **III.6.2. Continuité :**

La continuité ou la fusion entre les éléments diminuent l'autonomie des parties. Elle renvoie à l'élément plus grand ou à l'objet tout entier. La continuité remplace l'autonomie relative des éléments par une transformation progressive des formes. Les formes résultantes en tirent un potentiel de sensualité à l'image du Corp humain. Elles font appel au sens tactile. Chaque ondulation de la ligne continue suggère sa suite.

L'objet apparaît alors comme moulé d'une pièce. C'est le cas par exemple des grands voiles de béton armé. Le plus souvent la réalité constructive est plus composite que l'apparence comme dans les villages vernaculaire des Cyclades. C'est alors un revêtement qui atténue ou efface les joints entre éléments et réalise la continuité des volumes, des contours et des surfaces. Parvenir à cette continuité tient par fois de l'exploit technique. Le registre de la continuité a certes l'avantage de renforcer la cohérence de l'objet. Les sculpteurs y ont régulièrement recours toute en choisissant des articulations aux endroits stratégiques. L'édifice contemporain basé sur ce principe à plus de peine à se faire accepter. Les exemples présentés sont insolites.

Les raisons ont d'ordre culturel, habitués depuis des siècles à la rationalité constructive et intellectuelle de la ville faite d'édifices articulés, nous avons beaucoup de peine à l'imaginer en terre glaise. Les édifices de la continuité s'y insèrent comme des objets étranges. <sup>(55)</sup>

### **III.7. L'objet : faces, angles, rapport à la terre et au ciel:**

Nous avons vu que le bâtiment-objet est fermé, qu'il est isolé par rapport au contexte, qu'il peut être contourné et que, de ce fait, le traitement de ses faces, de ses angles, de sa rencontre avec le sol et de sa terminaison vers le ciel, joue un rôle primordial pour le marquage de son identité. Les concepts d'articulation et de continuité s'appliquent également ici. Les quatre types

d'angle – articulation par un élément d'angle particulier en relief, par l'angle négatif, angle vif qui se résume à une ligne et angle arrondi – retrouvent leurs équivalents à la base et à la corniche. Il est évident que les combinaisons latérales sont possibles. Par souci de clarté, nous discuterons les effets visuels de chaque série homogène.

Dans la dynamique des attractions et répulsions qu'un objet exerce sur son voisinage, il est un cas présentant une importance capitale pour l'architecte : les relations avec la gravité et notamment avec le sol.

Tandis que les rapports latéraux entre objet peuvent jouir d'une grande liberté d'interprétation, d'indifférence même, la rencontre avec la terre support est inéluctable. Elle signifie que ces objets sont parmi nous, avec nous sur terre, détachés du ciel.

Il n'y a pas pour autant qu'un seul rapport possible. Un édifice peut donner l'impression qu'il jaillit du sol, qu'il « s'enfonce dans le sol », qu'il est « posé sur le sol » ou qu'il « plane au-dessus du sol » comment choisir et réaliser l'une ou l'autre de ces expressions ? <sup>(56)</sup>

### **III.7.1. L'articulation positive : angle en relief, socle, couronnement:**

L'angle accentué ou en relief est un indice, qui accorde un statut privilégié à ce lieu de géométrie. Les pierres d'angles par exemple sont souvent mises particulièrement en évidence. Elles ne sont pas seulement des repères et des stabilisateurs précieux pour la construction, leur traitement souligne à la fois la fin d'une face et le début de l'autre : les pierres d'angle appartiennent aux deux faces. Elles racontent sur l'épaisseur et sur la stabilité du mur et elles offrent un cadre latéral à chaque face. Ce moyen classique a été utilisé pour les bâtiments-objets durant toutes les époques de la construction en maçonnerie, prenant parfois la forme d'un pilastre d'angle engagé, d'un appareillage plus soigné vers l'angle ou d'une simple décoration peinte sur le crépi. Dans tous ces cas l'importance de l'angle est reconnue et même « dessinée ».

L'articulation par apport à la terre support à l'aide d'un socle est un deuxième principe classique. Elle consacre la rencontre d'une construction de forme géométrique avec l'irrégularité du sol et dans une certaine mesure avec sa connotation ténébreuse. Un élément intermédiaire de grande stabilité aménage

une assise pour le bâtiment. Le bâtiment s'enracine en un lieu précis ; on ne peut plus le « déplacer » comme un verre sur la table. C'est pour cette raison que le socle du Parthénon doit appartenir à la terre support, plutôt qu'au bâtiment. D'autre part il doit recevoir et préparer le bâtiment. Le socle a toujours un double rapport de dépendance : l'un relatif à l'objet supporté qui doit être spécifique et précis dans sa composition et l'autre relatif à la rencontre avec la terre qui est inéluctable et plus générique ; en architecture classique le même socle reste applicable à d'autres situations similaires.

L'importance du socle comme élément intermédiaire est reconnu avec beaucoup d'acuité par la sculpture. Brancusi est peut-être l'artiste du XXe siècle qui a accordé le plus grand soin au dessin du socle. Il en a fait souvent une sorte d'antithèse de la sculpture. Pour lui le socle appartient résolument à la sculpture. <sup>(57)</sup>

Une deuxième méthode consiste à incorporer l'idée de socle ou plutôt de base au bâtiment même en englobant tout le rez-de-chaussée ou le soubassement dans l'articulation avec le sol. Dans l'église Am Steinhof, Otto Wagner reprend un thème qui a cours depuis la Renaissance, en désignant cette transition entre la terre brute et un bâtiment hautement raffiné par un traitement plus rustique du parement rappelant la rudesse de la terre et de la roche. Dans les cas où tout le rez-de-chaussée reçoit ce traitement, comme dans le palais Rucellai d'Alberti, les pièces les plus nobles se situent à l'étage, le socle n'étant pas un lieu convenable pour les accueillir.

Otto Wagner rompt avec la règle en dépassant son socle le niveau du « piano Nobile ».

Les exemples choisis pourraient mener à la conclusion erronée que socle ou base sont forcément des éléments d'envergure. Tel n'est pas le cas ; s'il s'agit d'un édifice simple, la rennaissance de la rencontre avec la terre peut être un modeste profil ou encore l'aménagement plus précis d'une bande de terrain.

Le couronnement par une corniche et un toit ménage la délicate rencontre entre les eaux pluviales de toiture et les faces et ouvertures verticales à protéger. Il appartient généralement à l'édifice et non pas au ciel, évitant ainsi une ambiguïté visuelle de prolongation verticale. Selon l'importance de l'édifice,

cette terminaison supérieure peut englober tout le dernier étage. Il existe des cas exceptionnels où l'extension vers l'infini du ciel devient le symbole recherché. La flèche hélicoïdale sur Saint-Yves-de-la-Sapience de Borromini en est un excellent exemple.

La combinaison des exigences de rencontre avec le sol et de la terminaison supérieure des bâtiments a conduit Palladio à la fameuse division tripartite de ses villas de campagne. Le socle avec les services, l'étage principal avec les pièces nobles et le couronnement avec les chambres à coucher ; l'utilité et la forme s'unissent en un seul concept architectural cohérent. <sup>(58)</sup>

### **III.7.2. L'articulation négative : le joint creux:**

L'angle placé en retrait est une méthode pour accentuer le retour des faces en les séparant nettement l'une de l'autre. Elles se présentent alors comme des éléments plus ou moins autonomes. L'importance du retrait est l'indice qui laisse deviner l'épaisseur ou la profondeur habitable de la façade.

Cette inversion de l'angle vers l'intérieur est déjà pratiquée à la Renaissance lorsque deux pilastres engagés forment l'angle sans pour autant l'envelopper. Chaque pilastre appartient à une seule façade, mais l'idée de pilastre terminal surpasse celle de l'angle négatif. En réalité l'articulation de l'angle par son « absence » peut être considérée comme une invention du XXe siècle. Elle est probablement liée à deux phénomènes : premièrement la façade devenue non porteuse a perdu de son épaisseur matérielle ; l'épaisseur apparente devient alors une question de choix : Mies van der Rohe rend la construction expressive tandis que Kahn la soumet à une volonté programmatique. Deuxièmement les recherches plastiques inespérées de l'art moderne introduisent le principe de la désarticulation de l'angle en faveur d'une extension virtuelle des façades au-delà de leurs limites réelles et d'une interprétation des deux faces formant l'angle, avec l'espace environnant. La Casa Frigorie de Giuseppe Terragni à Como avec ses décrochements, le léger avancement des balcons de l'autre face et la loggia et marquise comme terminaison supérieure n'appartenant qu'à une des faces, est sans doute un des plus brillants exemples de cette forme d'articulation de l'angle et de la corniche. Un autre exemple est celui de la villa Stein à Garches analysée avec maestria par Colin Rowe et Robert Sloutsk dans *Transparence*.

Ce n'est pas seulement l'articulation négative ou la désarticulation de l'angle qui appartient au XXe siècle : la construction sur pilotis est déclarée explicitement par le Corbusier comme un principe esthétique parmi les cinq points de l'architecture moderne. Le socle est remplacé par le vide est à son tour posé sur un socle comme chez Mies van der Rohe. Le bâtiment plane au-dessus du sol en s'en détachant nettement. Le vide et les pilotis jouent le rôle de médiateur.

L'articulation négative entre le mur et le toit se pratique depuis des siècles en Italie du Nord par exemple. La rencontre entre deux systèmes constructifs, le mur en pierre et la charpente en bois, offre l'opportunité d'une utilisation différente de l'étage sous toiture (Séchage de denrées, de linge, greniers aérés, chambres).

Le rejet des conventions classiques telles que l'angle en relief, le socle, la corniche et l'ornement en général et la recherche de géométrie élémentaires par le Mouvement Moderne, a conduit à la réduction des volumes à leur plus simple expression. L'angle et le couronnement sont définis par l'abstraction d'une ligne produite par la rencontre de deux plans ou le mince filet d'ombre d'une ferblanterie. L'absence d'un élément d'angle se manifeste aussi dans certaines villas de Palladio lorsqu'elles ne sont pas couronnées par un fronton occupant toute la largeur de la maison, mais l'angle est tout de même accentué par la composition des fenêtres et les retours du socle. Mies van der Rohe est un maître de l'articulation d'angle des façades minces, mais ses subtilités agissent plus sur la perception proche que lointaine. Au XXe siècle la simplicité du volume apparent n'est pas seulement érigée en vertu esthétique, elle résulte aussi du mode de construction en brique crêpés ou de l'adoption du principe de la structure à ossature qui permet de supprimer le rôle porteur de la façade. A partir du moment où la façade n'est qu'une enveloppe – mur-rideau par exemple – l'angle et la corniche n'exigent plus la même solidarité. Avec les exigences thermique actuelles on recouvre d'un « manteau » pratiquement toutes les façades, qu'elles soient porteuses ou non et qu'elles soient réalisées avec des matériaux nouveaux ou conventionnels. Ce mode de bâtir va influencer l'aspect des bâtiments à venir, « l'emballage » mène vers l'arête

vive ou la continuité, l'articulation devient un luxe ou une opération sans fondement constructif.

L'arête vive à la rencontre du mur avec le sol donne l'impression que le bâtiment « pousse » du sol ou qu'il « s'enfonce » dans le sol.

Cette pénétration dans la terre peut devenir un thème de composition, surtout lorsque les éléments émergents suggèrent les éléments cachés comme dans la sculpture du géant de P. Salmon. Dans les rues d'Amsterdam ou de Delft, à l'inverse, la brique, utilisée comme matériaux unifiant, relie le sol et les façades. On a alors l'impression que le sol « se plie » pour devenir mur, tandis que le volume de l'édifice ne semble pas se prolonger sous terre. Il n'y a d'ailleurs effectivement pas de sous-sol. <sup>(59)</sup>

### **III.8. L'objet et le visuel:**

Nous sommes tellement familiarisés avec les différents aspects de notre environnement, avec ce monde réel qui nous entoure, tellement habitués aux objet qu'il contient, en un mot, nous faisons tellement Corp. avec l'extérieur, que nous avons tendance à ne voir aucun problème dans l'existence des objets.

Pourtant, si des changements imprévus se produisent dans ce monde des objets ou si nous avons de grandes difficultés à les identifier, nous allons mesurer l'importance des objets dans notre conception du monde extérieur suivant la profondeur des sentiments d'instabilité ou d'insécurité que nous ressentirons alors.

Notre champ perceptif est fait de choses et de vides entre les choses. La perception d'un objet se détachant sur un arrière-plan est une notion primordiale. Nous n'aborderons pas dans le détail l'étude de la perception des objets. Contrairement à la perception de l'espace, qui n'est pas souvent consciente, il semble que la perception des objets soit plus immédiate et plus nette. On s'est souvent demandé comment on pouvait percevoir l'objet comme une structure invariable, en dépit des changements de point de vue ou des déformations de la perspective. Peut-être la conscience de notre spatialité nous fait-elle comprendre la spatialité des corps extérieurs. Et notre expérience spatiale nous entraîne à l'expérience de la chose.

M. Merleau-Ponty nous rappelle que :

« Ce qui nous est donné, ce n'est pas la chose seule, mais l'expérience de la chose. Pour que nous percevions les choses, il faut que nous les vivions ».

Nous n'insisterons pas ici sur le problème des apparences de l'objet, c'est-à-dire sur le problème des constantes de forme, de couleur, etc. la plupart des ouvrages sur la perception en donnant un compte rendu détaillé. Pour résumer, citons simplement Merleau-Ponty :

« C'est parce que je perçois la table, avec sa grandeur et sa forme définie, que je présume pour tout changement de la distance ou de l'orientation un changement corrélatif de la grandeur et de la forme, et non pas l'inverse. C'est dans l'évidence de la chose que se fonde la constance des relations, loin que la chose se réduise à des relations constantes... si je connais la relation des apparences à la situation Kinesthésique, ce n'est pas par une loi et dans une formule, mais en tant que j'ai un corps et que je suis par ce corps en prise sur monde ».

James Gibson distingue nettement, dans la perception du monde visuel, deux problèmes qu'il faut aborder séparément :

- 1) La perception du monde réel ou spatial ;
- 2) La perception du monde des objets utiles ou signifiants dans lequel nous nous trouvons ordinairement.

Il fait également une distinction entre le champ visuel et le monde visuel.

Dans le monde visuel, contrairement à notre champ visuel, nous interprétons le recouvrement des objets : c'est une vision objective. Par exemple, si nous avons un livre posé sur une table, nous voyons que la table continue sous le livre, même si notre vision immédiate ne peut nous donner cette indication. De plus, il semblerait, selon Piaget, que la conscience d'un domaine limité, fermé, mais vu de l'extérieur, amène à lui donner le caractère d'objet :

« Il est soit dedans et s'identifie avec lui, soit dehors et il se trouve en relation avec lui »

Nous aimerons insister sur cette prise de conscience en présence d'un domaine limité ou fermé. Dans le premier cas, être dedans nous amène à la notion de bulle et, par dilatation de notre corps, nous en arrivons à une identification avec ce domaine délimité ; et dans le deuxième cas, l'étape de décentration conduit

l'enfant à réaliser qu'il n'est qu'un objet parmi les autres. Il peut alors accorder un centre aux autres objets et projeter son propre centre sur eux. Il en est de même, bien sûr, pour les adultes. Il y a donc, cette fois, projection sur l'objet à partir d'un dehors. <sup>(60)</sup>

### **III.9. Un projet collectif dans une collectivité de projet:**

Depuis la parution d'un ouvrage « sur l'espace architectural » de Phillippe Boudon, plusieurs chercheurs se sont attelés à travailler à la voie ouverte et il en est résulté un travail d'équipe attaché notamment à inscrire les acquis de l'architecturologie dans l'ordre d'une énonciation pédagogique. L'architecturologie se donne ici comme outil rendant possible l'énonciation d'opération de conception architecturale, permettant de rendre celle-ci intelligible aux Architectes pour autant qu'il soit possible. Ceci suggère la possibilité d'un enseignement véritablement théorique et non seulement doctrinal, même si celui-ci reste indispensable, tant dans l'objectif d'en examiner la valeur que dans celui d'en constituer l'histoire, l'enseignement ne pouvant se limiter au seul objectif de faire partager par les architectes les jugements de valeurs des autres.

Mais au-delà d'un travail d'équipe collectif portant ses fruits du côté de la pédagogie, l'Architecturologie se développe à travers des problématiques diverses qui sont apparues plus récemment, ou sont actuellement travaillées, comme la problématique de la téléologie et des faits de mesure, dans l'ordre de la complexité propre aux opérations cognitives du sujet concepteur par Philippe Des Hayes, de la représentation et d'une sémantique de la construction des échelles architecturologiques chez les architectes par Frédéric Pousin ou de la didactique et de ses obstacles à l'apprentissage de la conception architecturale chez Françoise Schutz. Ces travaux manifestent, j'ose croire, la fécondité de quelques idées énoncées ici, qui ont pris valeur de point de départ pour une Architecturologie. Dominique Raynaud de son côté s'est attaché à travailler une piste prometteuse qui était présente ici en parallèle à la question de l'échelle, mais n'avait pas, comme il le souligne justement, été développé jusqu'ici : celle du parti, à laquelle il travaille dans l'ordre de l'anthropologie de l'imaginaire. <sup>(61)</sup>

### **III.10. L'intérieur et l'extérieur de l'objet:**

*" Ce couvent de rude béton est une œuvre d'amour. Il ne se parle pas. C'est de l'intérieur qu'il vit. C'est à l'intérieur que se passe l'essentiel. "*

*Le Corbusier*

Alors que sa forme extérieure est en générale assez simple, l'intérieur d'un objet contient un ramassis de structures d'une stupéfiante complexité qui a longtemps fait les délices des anatomistes.

La forme spécifique d'une plante ou un animale est déterminé non seulement par les gènes de l'organisme et par l'activité du cytoplasme qu'ils commandent, mais aussi par l'interaction entre la constitution génétique et l'environnement. Un gène donné ne contrôle pas un trait spécifique, mais une réaction spécifique face à un environnement spécifique.

Le contraste entre l'intérieur et l'extérieur peut être une manifestation majeure de la contradiction en architecture. Pourtant une des orthodoxies les plus puissantes des vingtièmes siècles a exigé qu'il y ait continuité entre eux : l'intérieur doit s'exprimer à l'extérieur. Mais ceci n'est pas réellement nouveau, seuls nos moyens sont nouveaux. L'intérieur d'une église renaissance, par exemple, présente une continuité avec l'extérieur ; le lexique intérieur des pilastres, corniches et larmiers est presque identique, pour ce qui est des dimensions et quelque fois des matériaux, à son lexique extérieur. Il en résulte une légère modification mais peu de contraste et pas de surprise.

L'apport sans doute le plus hardi de l'architecture moderne orthodoxe est ce qu'on a appelé le plan libre, qu'on utilisait pour parfaire la continuité de l'intérieur et de l'extérieur. <sup>(62)</sup>

### **III.11. Le projet et la modernité:**

Les réponses aux caractères et aux problèmes de l'architecture contemporaine sont si variées qu'il devient difficile, sinon au prix de quelques simplifications, d'en dessiner une carte. Une première approche vise à considérer l'architecture contemporaine et la ville industrielle qui l'a précédée comme des formes dégradées de l'architecture moderne, comme une simple déviation par apport à une ligne de développement et à des équilibres atteints par l'architecture occidentale à la fin du XVIIIe siècle. C'est vers cette situation qu'il faudrait

revenir. Il y a un refus de l'hétérogénéité, du côtoïement, du fragment. Du point de vue de l'étymologie, le fragment est considéré comme le résultat d'une cassure, ce qui reste d'un tout, tel le fragment d'un vase brisé. Il invite à la restauration, à la recomposition, à « coudre et recoller ». cette démarche peut être interprétée de manière différente : d'un côté une posture rigoureusement conservatrice qui partage en deux le temps historique, un passé à conserver jalousement, à défendre et à limiter et un monde contemporain que l'on méprise ; à l'opposé, la redécouverte de concepts fondateurs qui ont guidé la conception et la construction de l'architecture moderne et leur réinterprétation à l'intérieur des pratiques sociales contemporaines ; entre les deux, la recherche d'une familiarité faite de rapports de rapprochements, d'espaces clos et pas seulement d'espace ouverts, d'ombres plus que de lumières, de matériaux lourds plutôt que de matériaux légers, de décor et de régularité. <sup>(63)</sup>

### **III.12. L'objet comme expression d'une théorie:**

Surpris par un type de logement qui ne correspond pas au leur, les voyageurs étrangers qui visitent Bruxelles dans le courant du XIX<sup>ème</sup> siècle soulignent qu'à l'inverse des habitants de la plupart des capitales européennes, le Bruxellois ne vit pas en appartement. Il possède ou loue une maison individuelle et assure ainsi à sa famille une incontestable autonomie. Cette constatation est corroborée par les auteurs belges qui décrivent, souvent avec fierté, ce qu'ils interprètent comme l'expression d'un mode de vie national.

Cependant, certaines maisons sont divisées en appartements à loyer modeste que l'on appelle « quartier ». Dans le contexte belge, l'appartement véhicule une connotation négative, que l'on retrouve jusque dans manuels scolaires. L'échec commercial qui suit l'édification des immeubles « à la parisienne » le long des nouveaux boulevards du centre s'explique en partie par cette tendance qui tient autant de la psychologie que de l'économie.

De ce constat, les commentateurs de l'époque sont rapidement passés à la croyance en une sorte de tempérament national inné ou de « qualité propre à la race » qui lierait le Belge à sa maison. Charles Bulls, dernier bourgmestre de Bruxelles au XIX<sup>ème</sup> siècle, résume cette manière de penser dans un texte devenu célèbre : « nous n'avons pas, comme les parisiens, ni comme les

peuples latins, le gout des grandes casernes en appartements et qui donnent aux boulevards et aux rues de Paris, un caractère si uniforme. <sup>(64)</sup>

### **III.13. Genèse de la conception des objets:**

Dans la genèse de conception des objets architecturaux il faut reconstituer la logique géométrique qui génère la division des espaces et la création des ensembles. Une contradiction étonnante, si on considère que les maisons par exemple de la Casbah, n'étaient pas soumises à une étude préalable systématique, si ce n'est un savoir-faire qui s'est perpétué et une évolution adaptative aux besoins de l'homme, aux contraintes du site aussi et aux caprices du climat. Un point qui, sans doute, nous dira beaucoup sur la façon dont l'architecte a traité la question de transposition. <sup>(65)</sup>

## CONCLUSION :

On conclut provisoirement et en revenant sur un élément dynamique essentiel de la conception : le désir de s'aventurer dans des voies nouvelles.

*« Avec Husserl, nous appelons intentionnalité ce mouvement centrifuge de la pensée tourner vers un objet : je suis dans ce que je vois, imagine, désire et veux. L'intention première de ma pensée n'est pas de m'attester mon existence, mais de me joindre à l'objet perçu, imaginé, voulu. Si nous appelons projet au sens strict l'objet d'une décision – le voulu, ce que je décide – nous disons décider c'est se tourner vers le projet, s'oublier dans le projet, être hors de soi dans le projet, sans s'attarder à se regarder voulant ». (P. Ricœur, Philosophie de la volonté, T1, Aubier, Paris 1988.).*

Ainsi, il n'est pas possible de réduire la conception à l'apprentissage de recettes, à l'appropriation de doctrines, à la reproduction de solutions éprouvées dans les milieux professionnels des agences.....la conception de l'architecture ne saurait se restreindre à cultiver les savoirs-faires; elle embrasse l'ensemble des aptitudes humaines : acquisition des connaissances, apprentissages de l'art de la conception, formation à l'échange et à la relation aux autres, instruction comme couverture à la capacité de « normaliser » ses intentions et ses désirs d'architecture.

Et donc pour essayer d'aller plus loin, en conclusion c'est que ces pratiques prouvent être innovantes à condition d'impliquer les acteurs des compétences différentes et à mon avis aussi en tant que chercheur, formateur, étudiant on est aussi partie prenante de ces objets architecturaux et qu'on veut demain, il y a un peu de projets qui seront nouvelles dans le domaine d'architecture.

Il s'agit également d'apprendre à nos collègues, de s'impliquer, se projeter et avoir cette capacité peut être d'aider les acteurs à anticiper sur leurs disciplines et peut être de leurs donner des moyens d'action et des dispositifs qui facilitent ces interactions entre les différents acteurs.

Ainsi, il me semble que l'on fait de la conception architecturale, sa distance est jamais réelle, ça n'est pas connu dans une discipline scientifique.

En même temps on demande aux architectes de s'engager, de tenir un meeting, et d'avoir un rôle social. Chose qui va être une partie prenante de la formation d'un projet de société et d'un projet politique.

Ceci donc relève d'un engagement qui est bien évidemment à une distance de la science. On va dire oui et après on ne peut pas demander les deux, en d'autres termes être distant et au même temps d'être engagé.

Et la deuxième chose c'est que la plupart du temps ces exercices sont dans un cursus de formation représenté par les délais de projet ou de (conception) et qui ne sont concurrents d'autres approches effectivement complémentaires alors que pour l'objet architectural on est toujours dans un moment de synthèse de différents aspects conceptuels.

Je dois être très clair pour alerter qu'il y a des dangers d'être aveuglement en partenariat dans des processus complexes et qui subissent des aléas en cours de route sur lesquels l'école ou le groupe s'engage à aucune prise et donc j'ai essayé de faire comprendre qu'il y a eu un processus amont très rapide mais qui est très vite clarifié.

Les choses, pour nous, acceptables et pour les partenaires aussi, sont la façon comment aller composer ce moment de centralisation et cette relation qui est transcrite en convention abstraite non concrétisée mais qui est très claire.

J'ai essayé d'être très compréhensible dans ce travail là-dessus et ceci convient à des situations que je ne peux pas les mentionner toutes, par exemple on a découvert qu'il y a deux volets qui sont maintenant en élaboration, le premier qui est la conception architecturale et le deuxième son processus tout en sachant que ces deux pour moi vont nous permettre de savoir la conduite réelle d'élaboration des objets architecturaux.

Du côté des acteurs, ils sont en décalage avec certaines choses que nous avons essayé de mettre en exergue dans le cadre du travail que nous avons fait sur les acteurs et qui fait l'objet des échanges.

Il y a des interrogations de notre part qui les interpellent sur la façon suivant laquelle ils ont compris certaines choses, et comment ils ont tenu compte lorsqu'ils travaillent à produire de schéma de cohérence architecturale avec une logique aussi incohérente et le fait d'être en contact de pouvoir débattre ce type

de démarche, c'est pas tout le temps qu'on fait ces démarches, là il y a aussi des temps de prise en recule avant et après. Le fait que ça s'insère dans des dispositifs architecturaux ça nous permet effectivement d'avoir ces prises de recul et d'autre part peut être c'est un peu une expérience différente.

Mais moi avec ces connaissances, j'ai basé déjà sur des connaissances techniques et dont c'est le moment d'interaction un peu fort dans des partenariats dans les projets, c'est aussi pour confronter ces compétences dans une dimension plus transversale mais ça ne veut pas dire qu'il ne faut pas réduire ces compétences techniques initiales.

Enfin, je pense qu'il faut vraiment les combiner et c'est bien pour fois, on n'a pas une seule réponse idéale mais combinée aussi dans l'ensemble des moments où on se donne le temps de prendre recule et puis des moments effectivement dans l'action, on prend aussi certains angles de choses.

Et donc deux remarques liées aussi aux thématiques, c'est ce qui se produit sur terrain comme projet architectural. De toute façon, il y a des processus d'acteurs qui sont en cours ce que nous venons le faire, institution qui dispense la formation et peut être au-delà un peu de tentatives de production de connaissance et quand je parle de production de connaissance je vais essayer d'être précis pour informer une communauté de deux manières :

1. C'est d'informer les lecteurs dès les renouvelles, les ré-questionner aussi tels qu'ils existent.
2. Et puis contribuer à enrichir l'exploration de possibles articulations avec une recherche plus formelle, plus institutionnelle et plus reconnue des partenaires interdisciplinaires.

Je pense lorsqu'on parle de processus, et lorsqu'on parle de conception architecturale, et même lorsqu'on parle d'objet architectural, c'est déjà une notion qui mérite et qu'on s'attend avec beaucoup d'attention.

## Références : Chapitre I :

- (1) P. Boudon, « Echelle (s) », Paris, 2003, Atropos, p. 195, 196.
- (2) B. Zevi, « Apprendre à voir l'architecture », Paris, 1959, les éditions de Minuit, p. 9.
- (3) Ibid.p. 9, 10.
- (4) Ibid.p. 10, 11.
- (5) Ibid. p. 11, 12, 13.
- (6) Ibid.p. 13.
- (7) Ibid.p. 13, 14.
- (8) Ibid.p. 15.
- (9) Ibid.p. 15, 16.
- (10) Ibid.p. 17.
- (11) André Sauvage et Ali Cheikhrouhou, " Conception d'architecture Le projet à l'épreuve de l'enseignement", Paris, 2002, Le harmattan, p. 18-19.
- (12) Ibid.p. 20.
- (13) Ibid.p. 207.
- (14) Ibid.p. 209-210.
- (15) P. Boudon, « langage singuliers et partagés de l'architecture », Paris, 2003, Le Harmattan, p. 41, 42.
- (16) P. Boudon, P. Des Hayes, F. Poussin, F. Schutz, « Enseigner la conception architecturale », Paris, 2003, La Villette, p. 39.
- (17) Ibid.p. 41.
- (18) Ibid.p. 137, 138.
- (19) Ibid. p. 173.
- (20) Ibid.p. 19.
- (21) Ibid.p. 3.
- (22) Ibid.p. 4, 5.
- (23) Ibid.p. 6,7.
- (24) Ibid. p. 8.
- (25) Ibid. p. 9.
- (26) Ibid.p. 25, 26.
- (27) Ibid.p. 24, 25.
- (28) Ibid.p. 12.
- (29) Ibid.p. 13.
- (30) Ibid.p. 15.
- (31) Ibid.p. 16.
- (32) Ibid.p. 17.
- (33) F. Fichet, « la théorie architecturale à l'âge classique », 1979, Bruxelles, p. 335.
- (34) C. Prelorenzo, A. Picon, « l'aventure du balnéaire », Marseille, 1999, Editions Parenthèses, p. 57.

- (35) AbdenourOu Kaci, vers une lecture typologique du tissu résidentiel coloniale de la ville d'Alger, cas des immeubles d'habitation du 19eme siècle d'Alger centre, mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2007, p. 44.
- (36) Ibid.p. 61.
- (37) Ibid.p. 63, 64.
- (38) Ibid.p. 64, 65.
- (39) Ibid.p. 65, 66.
- (40) Ibid.p. 66, 67.
- (41) T. Olivier, « Conception et projet en architecture », Paris, 1999, Le Harmattan, p. 113, 114.
- (42) C. Norberg-Schulz « l'art du lieu », Paris, 1997, LE MONITEL, p. 9.
- (43) Ibid.p. 90.
- (44) Ibid.p. 139-140.
- (45) P. Mestelan, « L'ordre et la Règle », Italie, 2005, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, p.91.
- (46) M. Bonnet, « la conduite des projets architecturaux et urbains : tendances d'évolution », Paris, 2005, la documentation française, p.102.
- (47) E. Cole, « Grammaire de l'architecture », France, 2003, Dessin et Tolar, p.6, 7.
- (48) S. Azouz, « élément de conception architecturale », Alger, 2007, OPU, p. 25, 26.
- (49) M. Bassano, A. Compagnon, D. Joy, « Vivre et créer l'espace public », Lausanne, 2001, PPUR, p. 116.
- (50) P. Boudon, « introduction à l'Architect urologie », Paris, 1992, DUNOD, p. 48, 49, 50.
- (51) Ibid.p. 80, 81, 82.
- (52) Ibid.p. 24.
- (53) Ibid.p. 25.
- (54) Ibid.p. 91-92.
- (55) P. Von Mies, « De La Forme Au Lieu (une introduction à l'étude de l'architecture) », Paris, 1986, PPUR, p.92.
- (56) Ibid.p.95.
- (57) Ibid.p.96.
- (58) Ibid.p.97.
- (59) Ibid.p.98, 99, 100.
- (60) J. Cousin, « L'espace vivant », Paris, 1980, Moniteur, p.32, 33.
- (61) P. Boudon, « sur l'espace architectural », Paris, 2003, Parenthèses, p. 30.
- (62) R. Venturi, « De L'ambigüité en architecture », Paris, 1995, DUNOD, p. 71, 72.
- (63) B. Secchi, « Première leçon d'urbanisme », Marseille, 2006, Parenthèses, p. 91.
- (64) V. Heymans, « les dimensions de l'ordinaire », Paris, 1998, Le Harmattan, p. 197, 198.

- (65) Ferhat Salma, migration et interprétation des formes architectoniques et décoratives du bâti résidentiel mauresque vers l'habitat néo mauresque d'Alger, cas d'étude : la périphérie de la casbah d'Alger, mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2009, p. 128, 129.

## **CHAPITRE II : LES SYSTEMES D'ANALYSE DES OBJETS ARCHITECTURAUX :**

### **INTRODUCTION :**

Le deuxième chapitre de ce mémoire présente les détails des systèmes d'analyse qui ont été menées et des résultats obtenus. Le corpus expérimental nécessaire pour établir une étude analytique de la compréhension et d'explication compositionnel des qualités d'objets complexes est basé sur une méthodologie et des outils issus du domaine des analyses systématiques et en particulier de la décomposition architecturale. Ces outils permettent d'obtenir des données quantitatives et qualitatives sur les compositions architecturales : ils permettent d'identifier des éléments constitutifs quantifiables capables de représenter univoquement les réponses perceptives ou compositionnelles des sujets. En particulier, ce qui nous intéresse ce sont les invariants et les lois qui peuvent mettre en relation les propriétés géométriques des objets architecturaux physiques avec les représentations mentales correspondantes et abstraites.

Notre première étude concerne l'identification des systèmes d'analyse : nous nous sommes questionnés sur les lois qui organisent les systèmes d'analyses des objets architecturaux. Nous avons choisi la situation la plus simple : les principes et le corpus sur le quel portera la méthode d'analyse, qui est celle des notions pour éclaircir cette conception.

Par contre, dans le cas d'objets plus complexes et dans les situations d'analyse compositionnel plus élaboré, les lois qui gouvernent ces analyses sont encore largement inconnues. Afin de clarifier les lois qui ordonnent l'élaboration d'un système d'analyse, nous avons conduit une étude de décomposition même de ces systèmes en deux sous systèmes, un premier qui permet d'établir des liens quantifiables entre les éléments constitutifs du monde physique et un deuxième du monde des niveaux constitutifs ; dans notre cas particulier, des échelles élémentaires ont été utilisées pour quantifier la composition architecturale suscitée par la vue d'un vocabulaire utilisé pour l'analyse. Les éléments et les notions, sont mis en relation avec certaines propriétés géométriques et formelles. L'objectif de ces analyses est d'isoler des

indicateurs compositionnels capables de représenter la variation des niveaux constitutifs des objets architecturaux.

Notre deuxième chapitre porte trois points essentiels, l'identification, l'utilisation du vocabulaire et les systèmes d'analyse concernent la compréhension et l'explication dans le domaine conceptuel en relation avec les outils de représentation employés et de composition.

J'ai proposé de s'intéresser dans ce chapitre aussi à ce que l'on appelle l'identification et l'analyse des objets architecturaux, en d'autres termes, cet étendu de conception d'infus notamment aux portes des mosquées qui est très dense sur les entrées des villes par ses minarets, et de poser des questions sur les processus dans ces conceptions purement architecturales.

C'est un petit peu le cadre qui filtre les exercices depuis quelques années, j'ai également choisis pendant ces années d'études d'être dans les mosquées, afin finalement d'avancer sur des projets voisins qu'on sollicite, et qui peut être des expériences précédentes conceptuelles.

On va dire qu'un partenariat entre les concepteurs et la société civile ou sur le terrain est un objectif déjà pédagogique. On va donc finalement à la recherche de partenaires auxquels on propose de réfléchir ensemble et les concepteurs ont fait pendant plusieurs années sur plusieurs projets. Puis pour avoir plus de résultats sur la conception architecturale et après avoir posé des questions sur les moyens de recherche au sein d'un projet et de sa pratique, j'ai essayé de répondre sur les objectifs des projets et sur le transfert des connaissances formulées dans le cas de cette initiative supérieure et ce à travers l'analyse des minarets des mosquées algériennes les plus connues et les plus anciennes dans notre pays et même ailleurs. Ce que l'on va présenter c'est le lien entre éléments et niveaux constitutifs en conception formée dans son cadre global et dans les compositions architecturales en particuliers.

Dans un deuxième temps qui est vraiment le cadre de cette valorisation et de cette mise en application de potentiel réveillée par le travail conceptuel, il s'agit d'essayer d'appliquer les systèmes d'analyse proposés dans ce chapitre sur notre corpus après l'identification de ce dernier à travers ses composants et un répertoire descriptif des minarets au troisième chapitre.

Pour ce faire, le moyen est de remettre en cause vraiment les composants de l'objet de recherche ce qui pourrait faire une explosion innovante, et à même de mettre en œuvre ces composants d'objets qui permettraient de questionner finalement les volontés et les capacités de représentations les uns des autres après expulsion de l'objet de travail à travers ses liaisons.

Premièrement, nous devons décomposer l'objet de travail et d'études en « quoi » et « où », c'est-à-dire l'enjeu réside dans l'explication du rôle d'architecte car il y a l'architecte de l'objet ou d'usages. L'architecte dans l'objet, il travaille pour trouver finalement le mode de composition d'objet, qui part de ces deux idées bien sûr.

On le fait carrément, mais en l'occurrence, il y a un triple objectif à savoir: qu'est-ce que notre travail ? Et donner les éléments de réponse à cette question, c'est l'intérêt de pouvoir faire rentrer dans ce mode de raisonnement, nos partenaires et ce en situation de partenariat. Pour finir c'était à partir dans un cadre de projet de prospectiviste ? Et d'objet des minarets tout la création du contenu déterminant dans cette initiative, et la capacité de partager ces contenues à partir d'une culture commune dans notre religieuse, d'un nombre commune d'acteurs de la société civile, puis je rends compte au fur et à mesurer. C'était la forme à donner à l'initiative de recherche qui était déterminante et surtout le fait et la capacité d'intégrer d'autres acteurs, en tout cas comment décaler ?

De placer, promouvoir la recherche et faire en sorte qu'il puisse réunir des acteurs qui ne sont pas toujours les acteurs architecturaux, qu'on attend autour de l'objet, trouver et multiplier en tout cas les règles de jeu et donner à la réflexion qu'on peut construire collectivement autour d'un projet architectural.

## **I- IDENTIFICATION DES SYSTEMES D'ANALYSE**

### **I.1. Nécessité de préciser d'autres notions pour éclaircir celle de conception:**

Les notions que nous définirons plus loin sont essentiellement des critères d'analyse morphologique s'appliquant aux formes architecturales et urbaines.

La présentation succincte des systèmes d'analyse que nous serons amenés à effectuer dans ce chapitre, n'aura d'autre intérêt dans notre propos que de permettre de définir certaines notions que nous utiliserons par la suite, et surtout de les situer les unes par apports aux autres de manière suffisamment précise.

Nous parlerons plutôt de notion que de concepts étant entendu que nous ne prétendons pas développer ici un système d'analyse complet et clos. Pour les mêmes raisons nous ne parlerons pas non plus de méthode d'analyse, mais plutôt de système d'étude.

Cependant notre souci à été, inversement, d'éviter l'utilisation d'un mélange hétéroclite de notions, sans aucun rapport les unes avec les autres, ou au contraire ayant mutuellement trop de points de recouvrement, toute choses qui risqueraient de renvoyer des images trompeuses ou déformées des objets analysés.

Nous nous sommes donc attachés des critères qui soient homogènes entre eux (c'est-à-dire qu'il soit possible de les superposer dans l'analyse d'une même architecture) et suffisamment pertinents pour rendre compte d'un grand nombre d'objets architecturaux et urbains.

Ces notions doivent être spécifiquement morphologiques c'est-à-dire qu'elles doivent être suffisamment pures pour être, autant que possible, dégagées de toute connotation fonctionnelle, sémantique ou perceptive, et bien sûr de tout jugement de valeur.

Prenons la distinction espace servant espace servi hérité de Louis Kahn : ces notions malgré leur pertinence dans l'analyse et leur efficacité dans le projet, ont l'inconvénient de mêler des critères fonctionnels aux critères morphologiques, chez Kahn lui-même nous les verrons appliquées dans des

structures morphologiques très éloignées les unes des autres, il suffit de comparer les laboratoires Salek à ceux de Philadelphie pour s'en convaincre.

Prenons la notion de syntagme, héritée de la linguistique et transposée en architecture comme l'idée d'un enchaînement entre éléments formels : l'ambiguïté demeure de savoir si cet enchaînement n'est qu'un simple phénomène de contiguïté entre éléments (c'est-à-dire s'il est inhérent à la structure des objets eux-mêmes) ou s'il n'apparaît qu'à leur lecture (c'est-à-dire dans leur rapport avec un sujet), auquel cas il n'y aurait pas forcément coïncidence entre les relations systémiques qui pourraient se dégager d'un ensemble d'éléments, et leurs relations morphologiques.

La notion de paradigme, quant à elle, semblerait moins ambiguë (C'est-à-dire visiblement non morphologique) car elle évoque un rapport purement métaphorique entre des formes et la signification qui s'en dégage.

Si nous examinons enfin les critères de Kevin Lynch destinés à révéler « l'image de la cité », nous constatons, une fois encore, qu'ils ne sont pas purement morphologiques : la plupart semble uniquement perceptifs (« les points de repère »), mais d'autres paraissent plus ambigus (« les voies » : morphologiques ou fonctionnels ?, « les limites » : morphologiques ou perceptifs ?).

Notre but étant de révéler la cohérence interne des formes architecturales ou urbaines, il est nécessaire de dégager des critères uniquement morphologiques qui, par la suite, pourront bien entendu être mis en rapport avec n'importe quel autre type de critère, qu'il soit fonctionnel, sémantique, ou perceptifs par exemple.

Quelle démarche avons-nous effectuée pour parvenir à un certain nombre de critères ? Cette démarche est restée volontairement assez empirique et quelque peu tâtonnante.

Elle a commencé par un repérage le plus ouvert possible du vocabulaire employé par les architectes pour qualifier les formes. Puis par classification, regroupement et épuration successives, nous sommes parvenus à un certain nombre de critères. Dans ce travail, la vérification de la pertinence des notions s'effectuait sur un certain nombre d'exemples architecturaux mais,

réciproquement, certains cas nous ont amenés à réviser ou même à constituer les critères susceptibles d'en rendre compte.

Ce va et vient de l'objet à l'idée (provoquant de fréquentes remises en cause) nous àsemblé indispensable car nous conservons quelque méfiance pour bon nombre de constructions conceptuelles que l'on plaque sur les objets architecturaux (au prix d'innombrables réduction) et qui substituent par fois la complexité du langage à celle des formes sans pour autant rendre compte de celle-ci.<sup>(66)</sup>

### **I.2. Principe d'élaboration d'un système d'étude:**

Précisons à présent les trois points principaux qui caractérisent notre système d'analyse. Il s'agira :

- Du corpus de l'analyse,
- Du ou des systèmes d'analyse,
- Du vocabulaire employé.

C'est sur tout ce dernier point que nous serons amenés à développer car nous y examinerons et définirons successivement chaque critère d'analyse.

### **I.3. Le corpus sur le quel portera la méthode d'analyse:**

Primitivement réduit au seul champ architectural, nous avons rapidement compris la nécessité de l'étendre aussi au niveau urbain.

Le corpus d'étude comprend donc les formes architecturales des minarets. Et cela pour deux raisons :

D'une part, contrairement aux objets domestiques, les objets architecturaux ne sont détachables de leur contexte physique, donc de leur environnement (urbain ou rural). C'est là une de leurs spécificités qui rend particulièrement complexe la tâche du concepteur. Alexander semble d'ailleurs l'avoir oublié lorsqu'il compare la conception architecturale à celle d'un objet comme la bouilloire..... et nous pourrions remarquer qu'il n'y a pas de mitoyenneté entre les bouilloires !

Plus lourd de conséquence est cet oubli, lorsqu'il consiste à privilégier la cohérence de l'objet avec son contenu (autrement dit avec son programme) et à oublier sa cohérence avec le contexte formel. Ce qui donne fatalement au

niveau urbain des juxtapositions de formes bien pensées mais qui s'ignorent mutuellement, et qui contribuent à la dislocation de l'environnement. Si c'est actuellement une évidence de dire que formes urbaines et architecturales sont intimement liées, cette évidence n'est cependant que rarement passée dans les faits.

D'autre part, nous serons amenés à constater que la déformation apparaît précisément à la jonction de ces deux niveaux (architectural et urbain), soit que l'urbain déforme l'architectural, soit que, moins fréquemment, l'architectural déforme l'urbain.

## **II- Les systèmes d'analyse:**

Nous pensions primitivement pouvoir proposer un système unique d'analyse morphologique, mais l'expérience à montrer très rapidement que, dans certains cas, d'autres systèmes pouvaient se révéler plus pertinents. <sup>(67)</sup>

En fait nous nous sommes heurtés à un problème de découpage de l'objet à analyser, problème qui de toute évidence constitue l'écueil majeur de tout système analytique. Il fallait éviter deux travers :

- Adopter un découpage trop ajusté sur l'objet, qui par un souci de bonne adaptation, risquerai de donner des résultats trop redondants par apport à celui-ci, en même temps que peu généralisables.
- Adopter une découpe très méthodique et systématique mais peu adapter à l'objet d'analyse, ce qui risque de ne pas rendre compte de la spécificité de ses structures. Quelques analyses récentes de ce type donnent souvent l'impression de noyer l'objet, de le broyer véritablement dans un discours étranger à celui-ci et finalement peu révélateur.

Tirillés entre les exigences de l'exactitude et celles de la précision, nous savons qu'il est difficile d'éviter à la fois la tautologie et la phraséologie.

C'est dans cet esprit que nous avons été amené à adopter deux systèmes analytiques de base, fondé chacun sur une découpe différente de l'objet est complémentaires l'un de l'autre. Il s'agira respectivement de la décomposition en éléments constitutifs et de la décomposition en niveau constitutifs. Suivant

les cas, nous utiliserons de préférence l'un ou l'autre de ces systèmes, bien que le principe de la méthode reste chaque fois identique.

Un autre problème de découpage concerne la représentation que l'on cherche à donner de l'objet : les systèmes de présentation traditionnels de l'architecture par plan, coupe, élévation, axonométrie, etc., découpe chacun à leur manière l'objet à représenter, et en révèlent chacun un aspect particulier. En ce qui concerne l'analyse des phénomènes de déformation, nous nous sommes rapidement rendu compte que c'était la représentation en plan (projection verticale) qui révélait le mieux le phénomène, peu de déformation (au sens compositionnel) apparaissant en projection verticale du fait de l'emprise des contraintes constructives.

Ceci dit, examinons les deux systèmes d'analyse que nous proposons.

### **II.1. Premier système:**

La décomposition en éléments constitutifs. Il rejoint une méthode préconisée par Christien Norbert-Schulz dans *Système logique de l'architecture*, qu'il appelle analyse « structurale ». *Le postulat est le suivant : toute forme est décomposable en éléments premiers d'une part et en liaisons d'autre part, ces dernières assurant la cohérence du tout.*

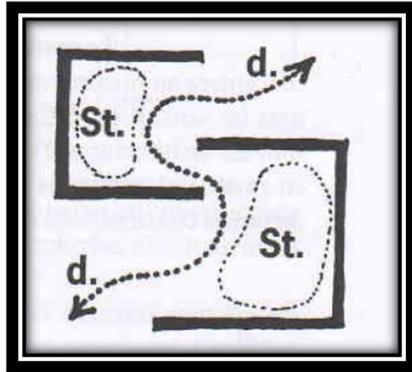
*Nous proposons donc le système d'analyse suivant en trois étapes :*

- Décomposition et qualification des éléments formels (éléments linéaires, planaires, volumiques).
- Qualification de la nature des rapports assurant les différents types de liaison entre les éléments (rapport de positionnement, d'obéissance, d'intégration).
- Qualification de la modalité de ces rapports, c'est-à-dire de la modification ou non des éléments résultant de leur confrontation (intégrité, déformation, articulation).

### **II.2. Deuxième système:**

La décomposition en « niveaux constitutifs ».

Les niveaux constitutifs sont des ensembles d'éléments homogènes entre eux, et possédant une structure propre. Dès à présent, il convient d'adapter cette



deuxième méthode aux deux échelles formelles que nous aborderons :

Pour ce qui concerne les formes architecturales, les deux niveaux principaux sont respectivement le niveau matériel et le niveau spatial.

- Fig.1 : les deux niveaux constitutifs spatiaux (source : A. Borie, P. Michalon et P. Pinon., « forme et déformation des objets architecturaux et urbains », Marseille, 2006, Parenthèses, p.31)

Au niveau matériel (structuration de la matière), nous distinguerons entre autres l'enveloppe extérieure, la partition interne, etc. au niveau spatial (structuration de l'espace), on peut distinguer : les espaces dynamiques qui ont un rôle de connexion entre chaque espace ; les espaces statiques qui possèdent au contraire une morphologie en cul-de-sac. La méthode d'analyse consistera ici, après avoir décomposé les formes en leurs niveaux constitutifs, à les recomposer en confrontant deux à deux chaque niveau. En particulier, on fera les rapports suivants : enveloppe/partition interne, enveloppe espace dynamique, espace dynamique/ espace statiques, etc.

Les niveaux constitutifs qui seront pris en compte dans l'analyse de la déformation seront précisés en temps utile quand nous parlerons de la classification des modalités de déformation. <sup>(68)</sup>

### III. Vocabulaire utilisé pour l'analyse:

Examinons chacune des notions que nous avons précisément évoquées.

#### III.1. Notion d'élément:

Par élément nous entendons une forme élémentaire caractéristique. Cette notion, essentiellement liée à la première méthode d'analyse, vise à une classification schématique des éléments en trois catégories : chacune de ces catégories d'éléments représente un état d'équilibre particulier entre espace et matière, cet équilibre étant caractéristique de l'élément formel.

### III.1.1. Éléments linéaires :

La matière est réduite à une continuité linéaire et se trouve concentré au maximum ; l'espace présente le maximum de continuité dans tous les sens, il est diffus. Les exemples purs d'utilisation de ces éléments sont les architectures d'ossatures (compte non tenu de leur remplissage, s'il en existe un) comme la tour Eiffel, les pylônes électriques à haute tension, certaines construction de Buckminster-Fuller, Emmerich, etc.

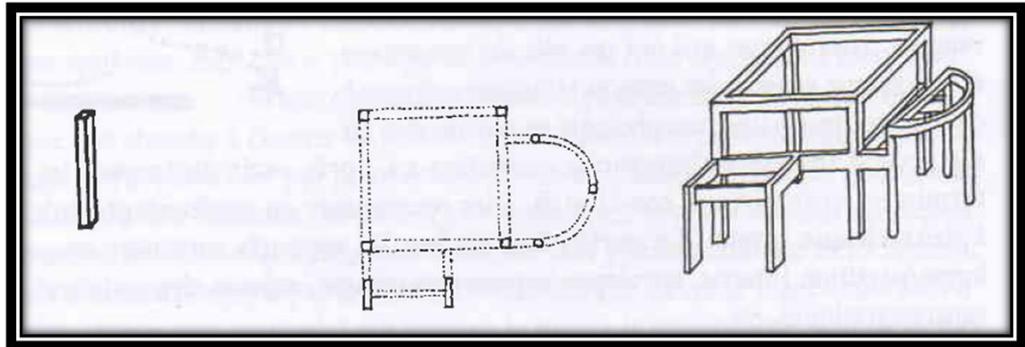


Fig.2 : la représentation des éléments linéaires (source : Ibid, p.32.)

### III.1.2. Élément planaires:

La matière est concentré dans un plan, donc dans deux dimensions, l'espace est tranché, subdivisé en deux parties qui forment deux sous espaces non différenciés (c'est-à-dire de même qualité). Les exemples purs d'utilisations de ces éléments se trouvent surtout dans l'architecture contemporaine (Wright, Mies, etc.), architecture consciemment réduites à une dialectique entre clôture et couverture. <sup>(69)</sup>

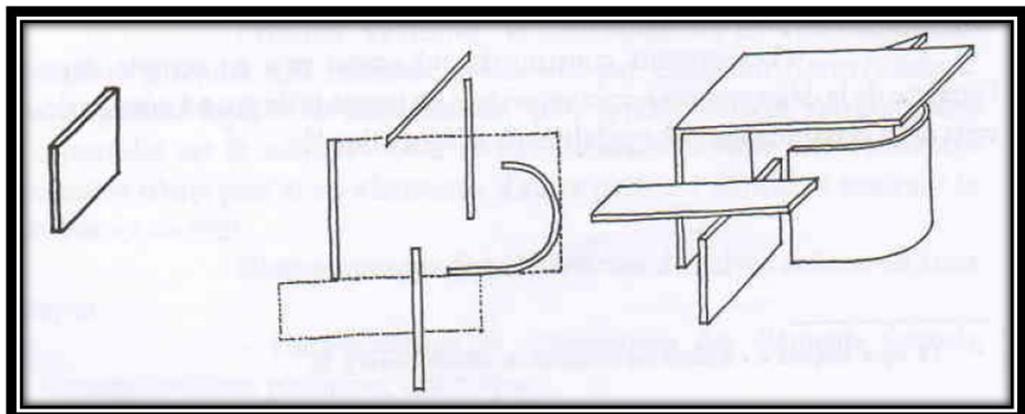


Fig.3 : la représentation des éléments planaires (source : Ibid, p.32.)

### III.1.3. Éléments volumiques:

La matière se développe dans une continuité à trois dimensions ; l'espace est subdivisé en deux sous-espaces différenciés : un espace intérieur et un espace extérieur. Beaucoup d'architectures vernaculaires traditionnelles sont de purs rapports de volumes et, un architecte comme Louis Kahn, dans la période contemporaine, semble avoir utilisé ces éléments avec prédilection.

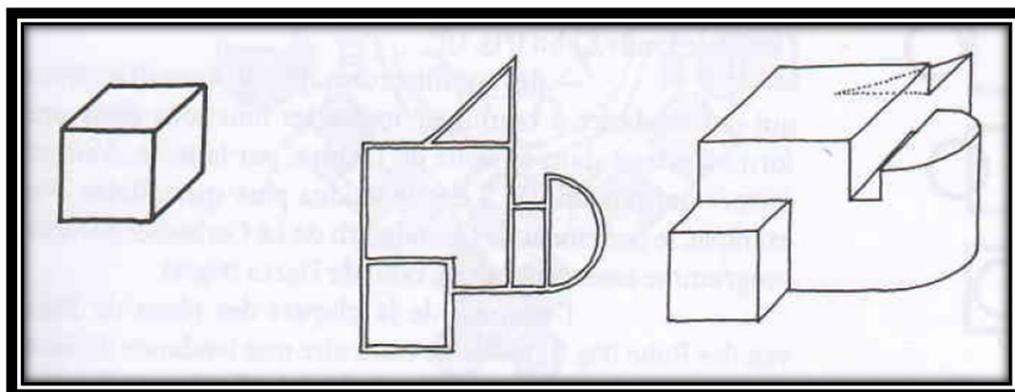


Fig.4 : la représentation des éléments volumiques (source : Ibid, p.33.)

Pour des raisons évidentes (fonctionnelles ou constructives en particulier), les trois catégories d'éléments sont employées simultanément dans la grande majorité des cas.

Dans des cas très fréquents aussi, les éléments sont fondus les un dans les autres, afin de permettre des lectures complexes d'échelles différentes.

Tel bâtiment classique, par exemple, typiquement conçu comme un assemblage de volumes simples, sera retravaillé en deuxième lecture par des éléments de modénature que l'on peut considérer comme des éléments linéaires plaqué sur les volumes (par exemple dans les façades de Le Vau pour l'institut à Paris).

Tel bâtiment contemporain, encore, sera retravailler comme un assemblage de surfaces de texture ou de coloration différentes, intégrées cependant dans un même volume (chez Aalto par exemple, ou chez Rietveld dans la célèbre Shoeder house).

### III.2. Notion de positionnement:

Cette notion désigne le premier type de rapport existant entre éléments formels. Il est essentiellement de nature topologique.

L'idée de positionnement fait écho aux notions les plus simples de topologie, comme celle de contiguïté par exemple. Bien qu'il soit possible de découvrir des types de positionnement se rapportant aux trois types d'éléments architecturaux, nous nous bornerons à définir ceux qui concernent les éléments volumiques, ceci pour ne pas alourdir l'analyse.

Nous distinguerons cinq types de positionnement : l'éloignement, la proximité, l'accolement, le recouvrement, l'inclusion. <sup>(70)</sup>

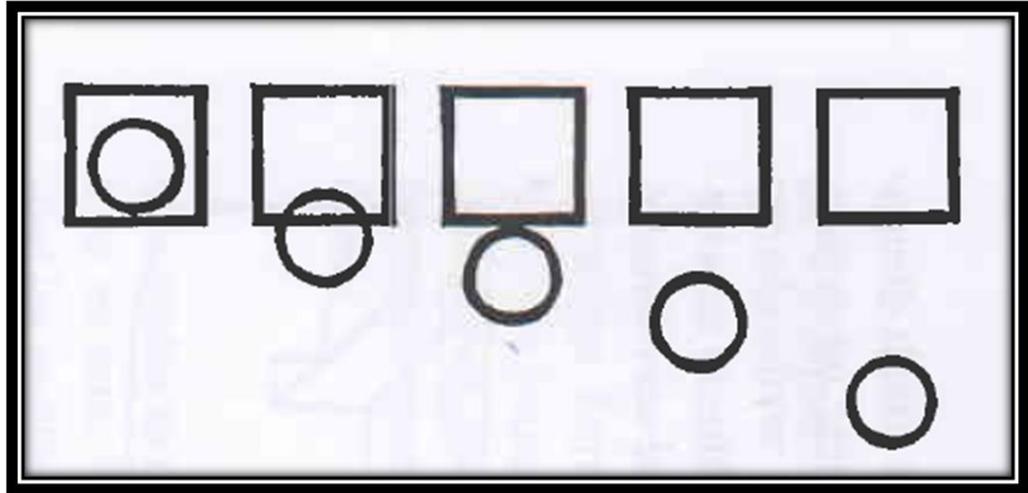


Fig.5 : les types de positionnement (source : Ibid. p.34.)

Cette notion permet une classification sommaire des grandes familles compositionnelles en architecture par le type de positionnement adopté :

- Des architectures plutôt additives qui ont tendance à regrouper les ensembles fonctionnels en forme assez individualisées au départ, pour les accoler ensuite de façon à constituer l'objet final, par exemple le parlement de Dacca de Louis Kahn.

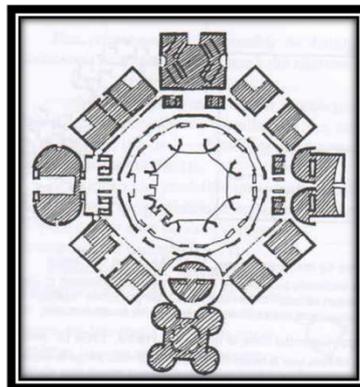


Fig.6 : palais de l'Assemblée à Dacca, Bangladesh, 1962-1983 (L. Kahn) (source : Ibid. p.35.)

Des architectures plutôt soustractives, qui ont tendance à regrouper toutes les fonctions dans une formes unitaire dans laquelle on inclura, par la suite, d'autres formes qui répondant à des fonctions plus spécialisées. Par exemple, le parlement de Chandigarh de le Corbusier dans un programme assez similaire à celui de Dacca.

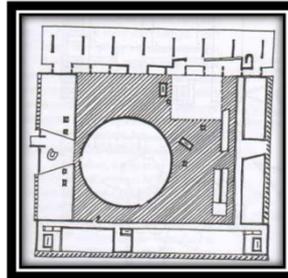


Fig.7 : Palais de l'assemblée à Chandigarh, Inde, 1951-1954 (Le Corbusier)(source : Ibid.p.35.)

L'examen de la plupart des plans de mies van der Roherévèleau contraire une tendance divisée, c'est-à-dire à l'inclusion de plan dans un volume donné, afin de satisfaire des fonctions par un compartimentage du volume initial.

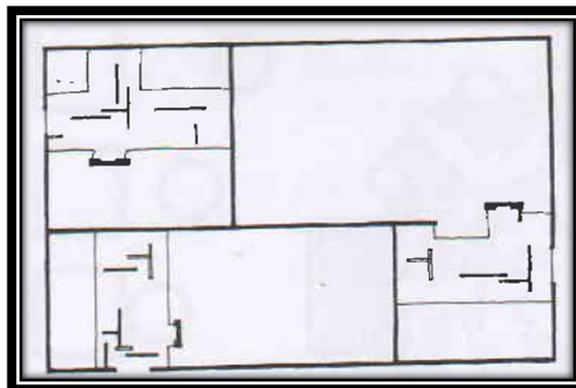


Fig.8 : groupe de maison à cours, 1931 (Mies van der Rohe)(Source : Ibid.p.36.)

Ces opérations mentales, addition, soustraction, division, multiplication (addition des formes similaires dans des architectures proliférantes par exemple, peuvent être effectuées simultanément ou successivement sur un même objet architectural.

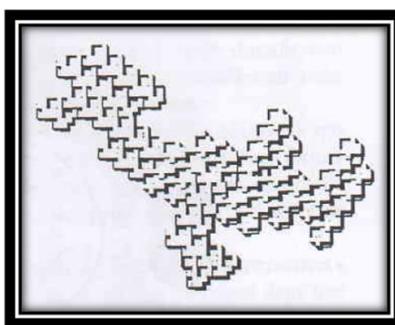


Fig.9 : centre résidentiel dans le midi de la France, 1968 (A. Jo sic) (Source : Ibid.p.36.)

Dans tous les cas, elles dénotent le travail compositionnel du concepteur et leur analyse constitue un outil pédagogique très efficace.

Nous verrons plus loin comment de nombreux phénomènes de déformation sont liés à certains types de positionnement.

### III.3. Notion d'obéissance:

Cette notion de la deuxième type de rapport entre éléments que nous étudierons : c'est essentiellement un rapport de nature géométrique entre éléments (ou niveau) architecturaux.

On pourrait dire que l'idée d'obéissance et celle de la participation géométrique d'une forme à une autre, et qu'une forme obéit à une autre forme lorsqu'elle se définit partiellement ou totalement par rapport à un élément géométrique d'une autre forme. Notons que la notion d'obéissance peut aussi qualifier un rapport entre niveaux constitutifs. On peut distinguer deux types de rapports opposés :

- L'obéissance du couvent de la Tournette ou toutes les formes à un même système orthogonal.

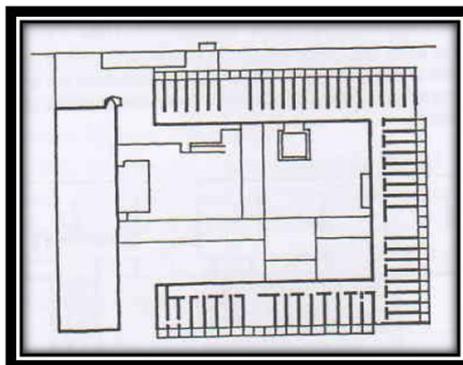


Fig.10 : couvent Sainte-Marie-de-la-tournette à Eveux-sur-l'Arbresle, 1950-1960 (Le Corbusier) (Source : Ibid. p.36.)

- La désobéissance du couvent de media, projeté par Louis Kahn, ou certaines formes (les cellules) obéissent à une géométrie orthogonale et ou les parties communes, bien qu'également de géométrie orthogonale, désobéissent violemment les une aux autres mais aussi aux cellules. (71)

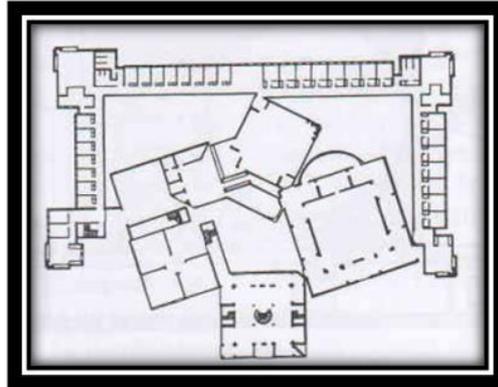


Fig.11 : couvent des sœurs dominicaines à media (Pennsylvanie), Etats-Unis, 1965 'L. Kahn)  
(Source : Ibid. p.36.)

Plus précisément, il est possible de distinguer plusieurs modalités d'obéissance, correspond chacune à des relations géométriques simples :

- Obéissance par centralisation (convergence des axes)

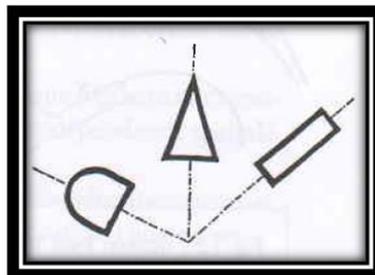


Fig.12 : obéissance par centralisation (Source : Ibid, p.37.)

- Obéissance par parallélisme (parallélisme des axes)

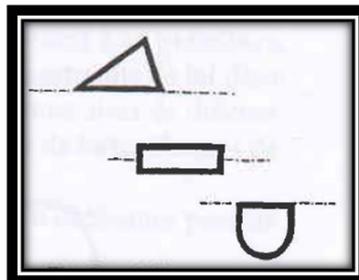


Fig.13 : obéissance par parallélisme (Source : Ibid. p.37.)

- Obéissance par axialisation



Fig.14 : obéissance par axialisation (Source : Ibid, p.37.)

- Obéissance par tangence

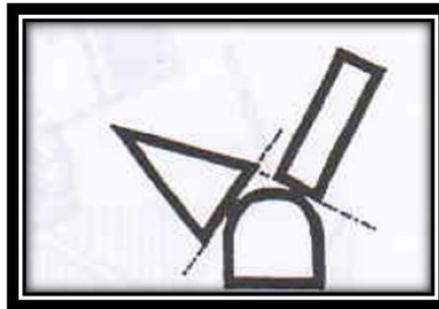


Fig.15 : obéissance par tangence (Source : Ibid. p.37.)

- Obéissance par perpendicularité

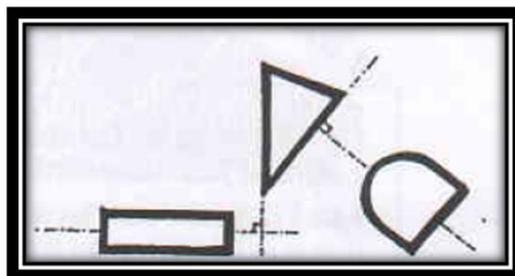


Fig.16 : obéissance par perpendicularité (Source : Ibid. p.37.)

Remarque 1 : les modalités précisément définies concernent évidemment un système géométrique orthogonal. D'autres systèmes d'obéissance peuvent exister dans un autre système géométrique (hexagonal, par exemple)

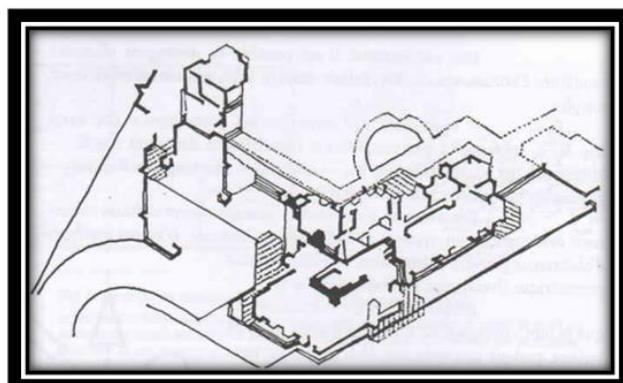


Fig.17 : maison Paul R. Hanna à Sanford (Californie), Etats-Unis, 1937 (F.L. Wright) (Source : Ibid. p.38.)

Remarque 2 : c'est volontairement que le mot d'obéissance a été choisi dans un vocabulaire quelque peu animiste. Non parce que nous prêtons aux formes des intentions qu'elles ne possèdent pas elles-mêmes (ou que seul leur concepteur pourrait posséder), mais parce que c'est le seul mot qui suggère l'aspect univoque de la relation géométrique que nous cherchons à cerner. Ceci nous amène à la troisième remarque.

Remarque 3 : l'obéissance est-elle univoque ou biunivoque ? Comme nous venons de le préciser, le mot d'obéissance semblerait bien indiquer un rapport univoque entre deux formes, l'une obéissant à l'autre, sans qu'il y ait nécessairement réciprocité. L'étude des plans prouve au contraire l'inverse, à savoir que si une forme obéit à une autre, celle-ci automatiquement lui obéit aussi (ne serait-ce que partiellement). Ceci s'expliquant aisément par des phénomènes géométriques élémentaires.

Il conviendrait donc mieux, de ce point de vue, de parler d'obéissance réciproque.

Cependant, il n'en reste pas moins vrai- et ceci est essentiel – que si les liens d'obéissance sont biunivoques dans l'espace, ils ne le sont pas dans le temps (soit dans le temps réel, soit dans celui de la conception). Une forme en précède toujours une autre, et chaque nouvelle forme doit se définir par apport à celles qui existe déjà, soit en leur obéissant d'une quelconque manière, soit en leur désobéissant, soit encore en les ignorant (ce qui crée souvent des désobéissances involontaires et des juxtapositions très dissonantes).<sup>(72)</sup>

Par exemple certaines grandes compositions urbaines comme, à Paris, l'ensemble formé par l'école Militaire, le Champ-de-mars, la Tour Eiffel, le Palais de Chaillot, paraissent dans l'espace s'obéir mutuellement par simple animalisation, mais représentent en fait une succession d'obéissances diachroniques unilatérales dont le point de départ avait été l'école militaire.

Dans un cas analogue, le palais Bourdon, qui « ignorait » au départ la composition urbaine que Gabriel avait effectuée de l'autre côté de la seine, a dû se constituer une fausse façade lorsqu'il a été ré-axé sur celle-ci par l'intermédiaire du pont de la concorde. Ici les tracés de cette ré-obéissance se lisent clairement dans la distorsion du plan

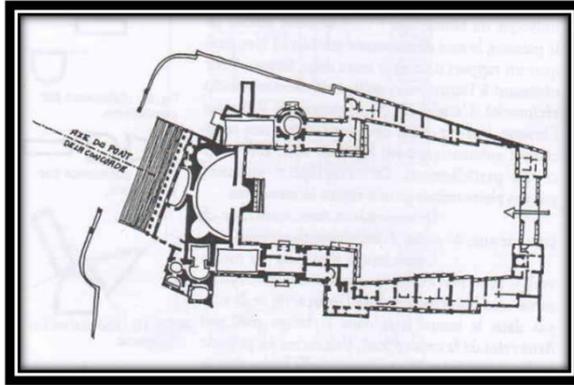


Fig.18 : hôtel de Bourbon (aujourd'hui Chambre des députés), rue de l'Université à Paris, 1722 (Girardin) (Source : Ibid. p.38.)

L'ambiguïté du mot obéissance est donc finalement expressive à la fois d'une dépendance temporelle et d'une interdépendance spatiale des formes les unes par rapport aux autres.

Le repérage des obéissances et des désobéissances permet, dans certains cas, une datation des formes les unes par rapport aux autres.

Par exemple, dans les tissus urbains anciens, si le parcellaire est tracé à partir d'une voirie préexistante, il aura tendance à obéir à cette voirie. En revanche, une voirie tracée postérieurement à un parcellaire, sauf coïncidence fortuite ou volontaire, sera souvent contrainte de lui désobéir. Un simple coup d'œil sur le plan d'une ville permet ainsi de différencier les tracés anciens des voiries plus récentes qui ont de fortes chances de cisailer les tissus urbains

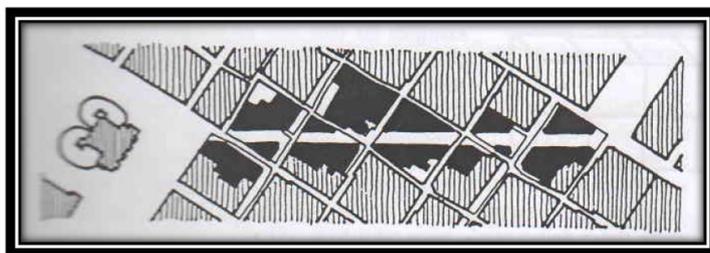


Fig.19 : rue Pietro Mica à Turin, Italie. (Source : Ibid. p.39.)

Nous verrons plus loin que la notion d'obéissance possède des rapports directs avec celle de déformation.

#### III.4. Notion d'intégration:

Cette notion constitue le troisième et dernier type de rapport entre éléments formels que nous évoquerons ici. Le rapport « d'intégration » est celui qui existe entre un élément architectural et la totalité de l'objet architectural dont il

fait partie. Plus exactement, c'est la relation entre deux ou plusieurs éléments architecturaux sous l'angle de leur aptitude à former un tout plus ou moins cohérent.

Il semble possible de distinguer un assez grand nombre de modalités d'intégration entre éléments formels, mais nous nous bornerons ici à en définir trois parmi les répandues. Il semblerait possible aussi d'établir une progression entre ces diverses modalités, c'est-à-dire de parler de degré d'intégration croissant ou décroissant ; nous hésitons cependant à adopter cette idée, étant donné son absence de vérification suffisante sur un grand nombre d'exemples. Nous évoquerons donc (sans ordre) les modalités suivantes :

#### III.4.1. Intégration par répétition :

La totalité architecturale est constituée par un assemblage sériel d'éléments identiques. On retrouve aussi bien ce genre d'intégration dans des architectures contemporaines dite modulaires, que dans certaines architectures vernaculaires faites des volumes semblables agglomérés comme les trulli des Pouilles

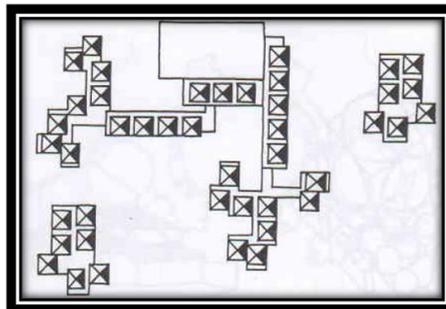


Fig.20 : groupe scolaire à Bures-Orsay, 1969 (F. Prieur).(Source : Ibid. p.41.)

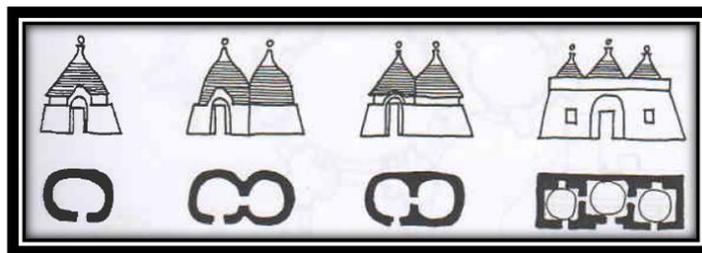


Fig.21 : groupement de trulli dans les Pouilles, Italie. (Source : Ibid, p.41.)

Nous avons affaire à des assemblages égalitaires, chaque élément jouant le même rôle que son homologue.

### III.4.2. Intégration par subordination:

Ici la totalité architecturale est constituée par un assemblage d'éléments dissemblables entre eux, et dont les rapports mutuels sont d'ordre hiérarchique. Chaque élément peut être subordonné à un élément d'ordre supérieur à lui, et pouvant lui-même subordonner un élément vassal. Les exemples les plus nets de composition hiérarchique se retrouvent dans l'architecture byzantine ou ottomane.

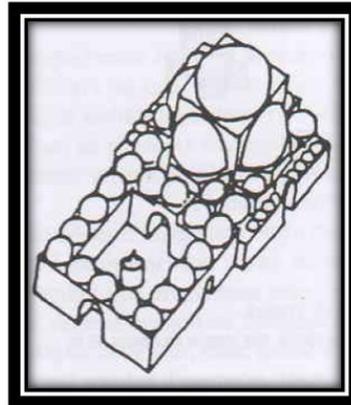


Fig.22 : mosquée Schéhadé à Istanbul, Turquie, 1543 (Simon).(Source : Ibid, p.42.)



Fig.23 : Mas en Provence.(Source : Ibid. p.42.)

### III.4.3. Intégration par unification:

C'est la forme d'intégration qui est la plus couramment reconnue. C'est celle où les parties composantes n'ont aucune autonomie par rapport au tout et n'en paraissent pas détachables. On en trouve les exemples les plus frappants dans des compositions à volumes unitaires.

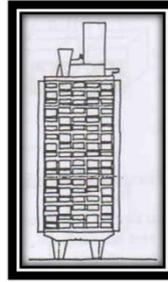


Fig.24 : unité d'habitation à Marseille, 1946-1952 (Le Corbusier).(Source : Ibid.p.42.)

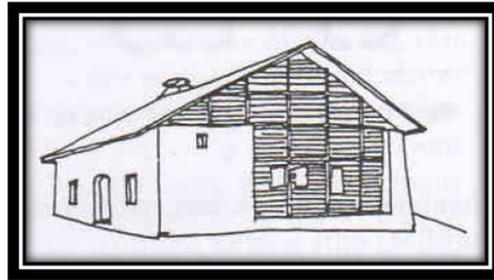


Fig.25 : chalet en montagne. (Source : Ibid. p.42.)

Notons que la notion d'intégration apparait la plupart du temps entre deux ordres formels : entre l'objet domestique et l'architecture <sup>(73)</sup>(rangement intégré, banquettes intégrées) ; entre l'architecture et la forme urbaine ; entre la forme urbaine et le paysage.

Lorsque deux ou plusieurs éléments formels ne forment pas un tout, on peut parler de non intégration. Mais, plus fréquemment, nous parlerons de juxtaposition, s'agissant d'éléments non intégrés d'une quelconque manière, et ceci malgré leur positionnement de proximité, d'accolement ou d'inclusion.

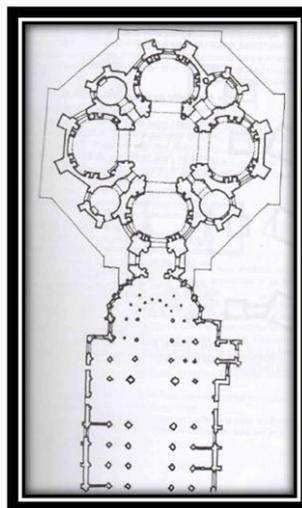


Fig.26 : projet pour la chapelle des bourdons à la basilique Saint-Denis, 1664-1665 (F. Mansart). (Source : Ibid, p.43.)

Notons qu'inversement un positionnement éloigné d'éléments n'entraîne pas nécessairement un non intégration : une répétition d'arbres isolés, par exemple, peut très bien s'intégrer dans une forme d'alignement.

La notion d'intégration est certainement une notion assez ambiguë et délicate à appréhender. Elle a souffert d'être trop galvaudée dans des acceptions très imprécises et surtout redoutables comme jugement de valeur (architecture bien ou mal intégrée... Problème d'intégration dans les sites). Souvent assimilée à une idée de vague mimétisme, son ambiguïté majeure nous semble pourtant d'un autre ordre : cette notion paraît située entre les problèmes purement compositionnels et les problèmes de lecture de forme (perception et signification). On peut se demander, en effet, si la notion du tout apparaît seulement à la lecture de la forme (c'est-à-dire en rapport avec un sujet), <sup>(74)</sup>

Ou si elle fait déjà partie de la structure même de cette forme. Dans l'incertitude, et bien que cette notion d'intégration n'ait pas toute la pureté requise pour devenir un véritable concept morphologique, nous avons cependant choisi de la retenir car nous verrons qu'elle constitue un facteur important de conception.

#### **III.4.4. La mesure d'intégration:**

L'intégration est définie en fonction de la profondeur de l'espace. Un espace peu profond, est dit intégré et un espace profond, est dit ségrégué. La relation de profondeur implique la notion d'asymétrie, puisque pour parvenir à un espace profond, il est nécessaire de passer par des espaces intermédiaires. La mesure d'asymétrie relative sous-entend aussi la mesure d'intégration. Elle est calculée comme suit :  $2 (MD - 1)$

Asymétrie relative ou profondeur relative ou = encore mesure d'intégration  $RA_{k-2}$

Où MD est la profondeur moyenne et k le nombre d'espaces dans le système. Cette formule donne une valeur située entre 0 et 1. Les valeurs basses indiquent un espace à partir duquel le système est peu profond, cet espace tend vers une intégration du système urbain. Par contre avec des valeurs élevées, l'espace tend à être ségrégué. On peut naturellement mesurer la profondeur d'un système à partir de n'importe quel point. Quel que soit le point considéré, plus

la profondeur relative est faible, plus l'axe est étroitement lié au reste du système et à l'inverse, plus la profondeur relative est élevée, plus l'axe en est séparé. En général, les voies qui sont étroitement liées au reste du système, ou sont « moins profondes », sont plus accessibles.

Au niveau des espaces les moins profonds et les plus accessibles ou « intégrés », On trouve les bâtiments et les usages les plus importants, les commerces et non les maisons. Dans plusieurs études faites par l'équipe de l'UCL (University College of London), il ressort que les principaux commerces se trouvent toujours sur l'axe le plus intégré. S'agissant de la quantité de déplacements sur chaque axe, les gens utilisent davantage les itinéraires plus intégrés et c'est souvent le cas le plus fréquent.

#### **III.4.5. La carte d'intégration:**

Quand le système spatial est complexe, il est plus pratique de faire ressortir la carte des lignes d'intégration. Cette dernière peut être réalisée à des degrés différents des espaces intégrés et ce en vue d'une meilleure interprétation de l'espace urbain étudié. On obtient alors différents types de cartes à 10 % des espaces les plus intégrés ou à 25 % ou encore à 50 %. Cette carte est appelée le cœur du système ou du tissu. Ces lignes ont presque toutes la même valeur d'intégration RA. <sup>(75)</sup>

#### **III.5. Notion de modalité de rapport entre éléments:**

Une fois définis différents types de rapport entre éléments architecturaux, examinons les transformations effectués sur ces éléments résultant de leurs mise en rapport. Nous appellerons modalités, l'état formel des éléments entraîné par leur mise en rapport.

Trois cas peuvent se présenter. Le premier est l'intégrité. L'élément formel n'est pas modifié par sa mise en rapport avec un autre élément (ici rapport de désobéissance).

Le deuxième c'est la déformation. L'élément formel subit une certaine transformation résultant de la nécessité d'établir certains rapports avec l'élément (réibéissance partielle de l'élément).

Le troisième est l'articulation. L'élément formel est mis en rapport avec un autre élément par l'intermédiaire d'un troisième élément, qui leur sert de jonction. Il y a création d'un élément nouveau.

Dès à présent on peut remarquer que certaines modalités semblent avoir partie liée avec certaines sortes de rapports, même si, théoriquement, toutes les combinaisons sont possibles. <sup>(76)</sup>

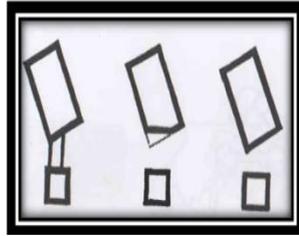


Fig.27 : les modalités de rapport entre éléments. (Source : Ibid. p.44.)

**Exemple1 :** l'articulation exclut nécessairement le positionnement par accollement et contribue donc à une certaine dislocation du plan.

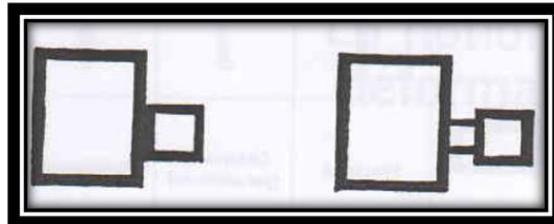


Fig.28 : l'articulation entre éléments. (Source : Ibid, p.45.)

**Exemple 2 :** la déformation peut concerner l'un ou l'autre des éléments mis en rapport et contribue ainsi à les hiérarchiser différent. Dans cet exemple on peut considérer que les déformations sont des signes de subordination d'un élément à l'autre. Dans le premier cas, B est subordonné à A (sa vassalité se traduit par sa déformation). Dans le deuxième cas, A est subordonné à B.

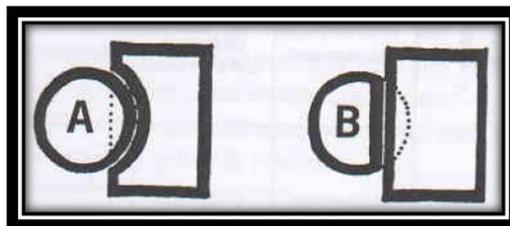


Fig.29 : la déformation entre éléments. (Source : Ibid. p.45.)

### Exemple 3 :

L'intégrité semble de toute évidence facilitée lorsque l'on veut mettre en rapport des formes appartenant à un même système géométrique donc très obéissantes entre elles.

Par la notion de modalité, apparaît, pour la première fois, la notion de déformation ; elle est située comme une des modalités possibles permettant l'existence de certains rapports entre éléments architecturaux.

Mais, avant d'examiner quelles sont les circonstances précises qui déterminent l'apparition de déformations, tant dans les formes urbaines qu'architecturales, nous allons illustrer par quelques cas théoriques simples les possibilités de superposition de critères analytiques précédemment définis.

Mettons en rapport deux volumes représentés en plan, un volume cubique et un volume parallélépipédique.

Examinons dans chaque cas les rapports entre ces éléments, rapport de positionnement, d'obéissance et d'intégration, ainsi que les modalités qui en résultent

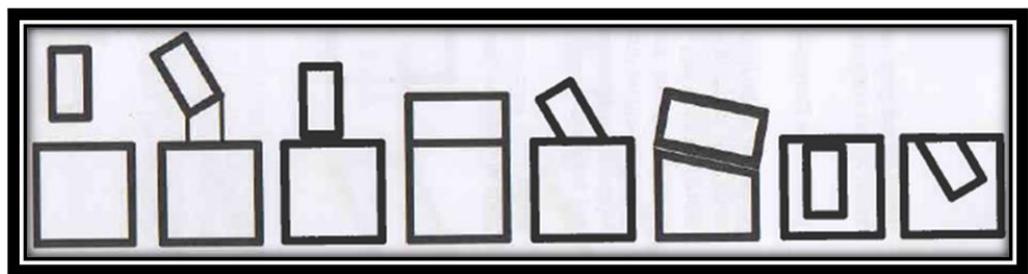


Fig.30 : les rapports entre éléments. (Source : Ibid. p.46.)

<b>positionnement</b>	<b>obéissance</b>	<b>intégralité</b>	<b>modalité</b>
<b>proximité</b>	Obéissant (Parallélisme)	Juxtaposée	Intégrité
<b>proximité</b>	désobéissante	Juxtaposée	Articulation
<b>accolement</b>	Obéissante (Parallélisme)	subordonné	Intégrité
<b>accolement</b>	Obéissant	Intégré (unification)	Intégrité
<b>accolement</b>	désobéissante	Intégré (unification)	Déformation
<b>accolement</b>	désobéissante	subordonné	Déformation
<b>inclusion</b>	Obéissante (axialité)	subordonné	Intégrité
<b>inclusion</b>	désobéissante	subordonné	Déformation

Tableau N°1 : l'ensemble des positionnements, obéissance, intégralité et modalité entre éléments (source : Ibid. p.47.)

### **III.6. Décomposition et identification des éléments architecturaux homogènes:**

La théorie fonctionnaliste avec sa technique de zoning se base sur le critère d'individualisation fonctionnelle afin de déterminer le degré d'homogénéité de chaque élément.

Les instruments architecturaux conventionnels opérationnels évacuer totalement de leurs contenus d'étude la question de la forme architecturale. Les études morphologiques réintroduisant le concept de « l'objet par partie » à la base des études typo morphologiques. La partie de l'objet s'identifier dans un rapport d'intégration fort entre les caractères du bâti (typologie du bâti) et des caractères architecturaux. <sup>(77)</sup>

### **III.7. Recomposition du modèle de solution architecturale:**

La décomposition de l'objet architectural en élément structurels multiples (vertical, horizontal, de toiture, etc.) Aconstitué dans un premier temps un

moyen de connaissance de la composante constructive, du comportement et du rôle de chaque élément de manière indépendante. La recombinaison de toutes ces solutions constructives en un système unitaire a permis de comprendre les interactions et la connexion entre les différents éléments qui constituent le bâti et de restituer le modèle constructif récurrent sur l'air d'étude. Dans ce but, notre choix s'est porté sur l'unité des minarets, issue de la classe formelle. Cet exemple figure parmi celles dont nous avons analysé précédemment les dispositions compositionnelles et formelle spatiale ainsi que les caractéristiques architectoniques et technico constructive. Compte tenu des interventions qu'elle a subies à différentes époques de son existence (notamment le renouvellement d'éléments de matériaux de construction), celle – ci présente l'intérêt de contenir toute la panoplie de générations de solutions architecturales et de matériaux utilisés dans les minarets à travers le périmètre d'étude considéré. <sup>(78)</sup>

### **III.8. Les niveaux d'analyse:**

L'objet architectural est considéré comme un système signifiant dont l'analyse formelle et conceptuelle doit rendre compte du système de valeurs. En termes conceptuel, elle n'est que l'ensemble des valeurs instaurées par le concepteur pour construire la réalité urbaine et architecturale. Elle est en fin de compte le parcours génératif de l'objet dans ces conceptions, c'est-à-dire le mode qu'ils préconisent pour sa production. Celui-ci est défini par Greimas (1979) comme la disposition de ses composantes constitutives, les unes par rapport aux autres. Construire la signification des éléments retenus, c'est construire l'image de (l'objet) la ville qu'ils cherchent. Afin d'atteindre cet objectif, l'étude considère que l'analyse aura à se développer sur deux niveaux :

#### **III.8.1.Niveau 1: Identification des éléments constitutifs de l'objet architectural**

Le premier niveau d'analyse se consacre à l'identification des éléments qui constituent l'objet et leurs enjeux. Il se compose de deux aspects, l'un syntaxique et l'autre sémantique.

### **III.8.2.Niveau 2 : Evaluation du mode de production de l'objet**

Le deuxième niveau de l'analyse, corollaire du premier, est une lecture interprétative des résultats obtenus. Il introduit ce que les niveaux constitutifs. Bertrand appelle la sémiotique de la lecture, c'est-à-dire « le lecteur n'est plus cette instance abstraite et universelle, simplement présumée par l'avènement d'une signification textuelle déjà là, qu'on nomme « récepteur » ou « destinataire » de la communication : il est aussi et surtout un « centre de discours », qui construit, interprète, évalue, apprécie, partage ou rejette les significations » (Bertrand, 2000). Il consiste à qualifier le rapport conceptuel, en tant que texte, à l'objet. Il détermine l'épistémè des niveaux conceptuels et examine son horizon et ses conséquences. L'image proposée par les niveaux conceptuels est mise en critique. L'emboîtement des deux niveaux permet non seulement de déterminer de quoi est fait l'objet, mais aussi d'évaluer la valeur des valeurs obtenues. <sup>(79)</sup>

### **III.9. La hiérarchie spatiale:**

Qui consiste à éviter le passage abrupt de l'intimité de l'objet dans le bousculement de l'extérieur, et assurer des espaces de transmissions tel que et par exemple :

**III.9.1. Les espaces semi privés :** de la terrasse, la loggia, la cour ou du jardin qui servent comme extension du domaine privé intérieur.

**III.9.2. Les espaces semi publics :** de la zone d'accès, de la cour ou de l'entrée de l'immeuble c'est-à-dire les lieux de contacts et de communication informels entre voisins, les endroits de jeux d'enfants, etc. <sup>(80)</sup>

## **CONCLUSION :**

Les résultats obtenus dans le deuxième chapitre et dans les deux systèmes d'analyse des objets architecturaux menés se révèlent hautement significatifs à plusieurs niveaux :

1. Dans l'identification des systèmes d'analyse des objets architecturaux, nous avons identifié avec le rapport compositionnel d'une nécessité de préciser d'autres notions pour éclaircir celle de la conception, un invariant capable de représenter fidèlement les principes d'élaboration d'un système d'étude dans le niveau élémentaire et systématique.

2. Pour ce qui concerne les systèmes d'analyse, nos résultats semblent montrer que dans le choix physique et abstrait des objets qui présentent une configuration spatiale sont l'indice fondamental dans la composition de l'objet ; ils le sont bien plus que les qualités purement morphologiques ou figuratives indépendantes. Des tels indicateurs relationnels sont appelés rapport de liaison entre éléments ou critères de décomposition constitutif.

3. le vocabulaire utilisé pour l'analyse semble avoir une influence déterminante sur la composition des objets. L'effet le plus remarquable dans nos résultats est l'apparente supériorité des notions sur la composition. Nous pouvons expliquer ce résultat avec le concept de « réalité dé-constructive ».

La conclusion de ce chapitre va nous mener à comprendre les systèmes d'analyse dans cette initiative de recherche et nous porter des compétences et des territoires d'expérimentation pertinentes à appliquer et finalement elle va nous expérimenter envers notre option qui est la conception architecturale, et envers aussi notre cadre empirique qui est le minaret de la mosquée dans la tradition musulmane. On peut imaginer que ces systèmes d'analyse vont nous rapprocher des résultats pertinentes et nous faciliter de comprendre et d'expliquer le cas d'étude de ce mémoire, ce qui produisait des décompositions en éléments et niveaux constitutifs, et qui sont à inverser non pas entre deux types de décompositions mais bien évidemment dans les prédatons des deux, alors les limites du travail ne disparaissent pas longtemps, et il faut qu'elles sont là, mais elle ne sont plus fluides au contraire elles sont croisées et en cohérence. Elles se dilatent, et dans le cas elles créent des connaissances au

sein desquelles se développent les altitudes nouvelles et qui donnent en même temps rappelle et renforcent la légitimité de chaque système d'analyse.

Ce chapitre nous permet également d'établir comme outil d'avancement dans la définition de certains concepts, que je vois important pour l'application et la mise en service dans le cadre empirique.

Mais l'objet nécessairement arrivé même si la nécessité n'est pas complètement formidable, dans le cas de la conception c'est la rencontre avec l'objet architectural ou l'installation. C'est l'expérience à rencontrer qui fait comprendre la nécessité d'objet. Ce qui nous intéresse est-ce que ces concepteurs sont capables de mobiliser des connaissances ou pas, des fois en analytique et des fois en intuition, pour les mettre en service d'un projet et la différence entre l'objet architectural et les autres objets.

Je pense qu'il y a deux choses opératoires celles de son processus de conception et celles de son contexte proposé, qui valide ou pas la proposition et voilà la question : est-ce que travailler en utilisant ces systèmes d'analyse va créer le projet de notre discipline à travers la compréhension et l'identification des objets architecturaux ?

Voilà donc les types d'exercices qui permettent d'analyser le côté abstrait d'un objet architectural et qui peuvent avoir une analyse formelle et spatiale qui demande un certains bagages dans la logique, mais là on va revenir vers des expériences précédentes, et c'est exactement ce qu'on veut de montrer mais sous un autre ordre particulier et qu'elle est le dilemme de conception au sens propre du thème pour être précis en appliquant des systèmes d'analyses des objets architecturaux qui forment automatiquement des objets urbains et qui sont eux même des systèmes complexes.

## Références : Chapitre II :

- (66) A. Borie, P. Michalon et P. Pinon. , « forme et déformation des objets architecturaux et urbains », Marseille, 2006, Parenthèses, p.27-28.
- (67) Ibid. p.29.
- (68) Ibid. p.30.
- (69) Ibid. p.31.
- (70) Ibid. p.32.
- (71) Ibid. p.33.
- (72) Ibid. p.34.
- (73) Ibid. p.37.
- (74) Ibid. p.40.
- (14) Ibid. p.43.
- (75) DaasNawel, étude morphologique des agglomérations vernaculaires eurasiennes, mémoire de magistère, université de Batna, Batna, 2012, p. 64, 65.
- (76) Ibid. p.44.
- (77) Ait Saïd Mohamed Hocine, les Rapport ville – mer dans le processus de transformation du cadre bâti, cas d'étude : Ville de Ain Bennai, mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2007, p. 229.
- (78) Boug dal Kamel, identification des caractéristiques typologiques architecturales et techniques constructives du cadre bâti historique méditerranéen, cas d'étude : la casbah de Delly, mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2006, p. 305.
- (79) Boudine Yousef, l'image de la ville dans le texte législatif algérien analyse sémio-lexical, mémoire de magistère, université de Batna, Batna, 2012, p. 44, 45, 46.
- (80) Bengali Mahmoud, les espaces résiduels dans les ensembles d'habitat urbain, cas de la conception aux formes d'appropriation, mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2008, p. 125.

### CHAPITRE III : PRESENTATION ET ANALYSE DU CORPUS :

#### INTRODUCTION :

Selon le coran, la première maison de culte posée sur terre fût celle de la Mecque :

«<sup>(81)</sup> إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبَارَكًا وَهُدًى لِّلْعَالَمِينَ»

« La première Maison qui ait été édiflée pour les gens, c'est bien celle de Bakka (la Mecque) bénie et une bonne direction pour l'univers. »<sup>(82)</sup>

Pour le prophète Mohammed <sup>(83)</sup> (ص), le principal Masdjid (Mosquée) reste celui de la Mecque où la prière vaut 100.000 fois celle accomplie ailleurs. Celle du Masdjid Ennabaoui vaut 1000, alors que celle du Masdjid El Aqsa en vaut 500.

Le musulman, n'est pas obligé d'accomplir sa prière à l'intérieur d'un sanctuaire comme le sont les chrétiens et les juifs qui ont besoin de synagogues et d'église pour le faire. Selon les propos d'un hadith du prophète : « la terre entière est le masdjid d'Allah », et un autre qui annonce : «Là où t'atteint l'heure de la prière, tu dois l'exécuter, et cela est un masdjid.»

Cela n'empêche que la prière en groupe vaut 27 fois celle accomplie individuellement, et que celle du vendredi est rassemblant et obligatoire, sauf cas de force majeure.

Le premier acte accompli par le prophète (ص), lors de l'hégire, à son arrivée à Médine, fut la construction de la première Mosquée édiflée en islam. Aussi simple qu'elle fut bâtie, elle servit, en premier lieu, à la prière des musulmans en commun et au rassemblement des croyants par le prophète pour leur enseigner les préceptes de l'islam. Elle fut également le haut lieu de commandement du prophète (ص) et de ses successeurs. Tous les problèmes des croyants trouvaient solution dans cet édifice. Elle servit d'institution sociale, éducative, politique, économique...

Dans les premiers temps, la Mosquée était très simple ; Il suffisait d'un entourage construit-en terre glaise et une toiture de branchage : la seule règle à laquelle elle devait répondre était de contenir par sa surface l'ensemble des croyants musulmans de la localité. Peu à peu quand l'islam s'est répandu sur

une grande partie du monde d'autres exigences se sont fait ressentir ; on peut citer :

L'aménagement du mihrab, niche dans le mur de la qibla, pour servir d'orientation vers la Mecque et de place où se tient l'imam lors des prières communes.

- Le minbar, qui au temps du prophète comprenait 3 marches d'escalier, a pris plusieurs formes et a pris beaucoup plus de hauteur. Il sert à la prononciation du sermon par l'imam (Khoutba) lors de prière de vendredi.
- Une maqsura, espace abritant le souverain et sa suite lors de la prière.
- Enfin, un mi'dhana (minaret), tour dont la hauteur et l'aspect rendaient visible la présence de la Mosquée.

Les éléments innovés et en particulier les minarets, ont pris, à travers le temps et l'espace comme nous allons voir plus loin dans notre étude, plusieurs formes.

Ces disparités sont dues, dans les premiers temps, aux diverses dynasties qui se sont succédées à travers le monde musulman.

Les Aghlabides dont la dynastie s'étendait sur l'ancienne Ifriqiya (Tunisie actuelle, l'Algérie orientale et la Tripolitaine, et qui étaient rattachés au califat des Abbassides, nous ont laissé plusieurs monuments qui sont de véritables bijoux, dont on peut citer la Grande Mosquée de Kairouan et la Grande Mosquée de Zitouna.

Les trois Grandes Mosquées d'Alger, de Tlemcen et de Nedroma, en Algérie, et celles de la Koutoubia et des Quaraouiyine, au Maroc, sont des bijoux de l'art islamique édifiés pendant le règne des Almoravides.

Pendant la dynastie des Almohades, on voit surgir le plan arabe, parfois en T, avec des nefs perpendiculaires à la qibla. Les arcs sont en forme de fer à cheval ou polylobés, les piliers sont carrés ou cruciformes. Les minarets sont de forme carrée et décorés d'un simple réseau de motifs Géométrique.

C'est pendant la dynastie des Zianides que furent érigés les premiers minarets en Algérie.



L'appel à la prière est la fonction qui a fait l'appel à sa forme qui avait concrétisé dans des conditions adéquates La "mi'dhana" est donc l'endroit d'où le "muezzin" fait appel à la prière.

#### **I.1. 4. Le minaret :**

Les trois mots définis ci-haut, la "Souama", la "manara", la "mi'dhana" sont donc des synonymes qui indiquent la même chose et sont définis par le mot utilisé en français : le minaret que nous utiliserons désormais dans le reste de notre document.

Au début, les premières Mosquées dont celle de Médine, étaient bâties d'une façon très simple et ne comportaient pas de minarets. Ce n'est qu'ultérieurement quand l'Islam s'est répandu sur une grande partie du monde, et en particulier pendant l'empire Omeyyade que les musulmans, s'inspirant des tours construites sur les églises, ont commencé à construire les premiers minarets.

#### **I.2. La mosquée de Médine:**

Les arabes étaient en général des bédouins qui habitaient sous des tentes et pratiquaient la transhumance pour chercher l'aliment et l'eau à leurs troupeaux et leur usage quotidien.

Exception est faite pour les arabes qui côtoyaient les empires romain et perse, et habitaient de petites cités où ils avaient construit des habitations en dur. Parmi eux la tribu de Koreich qui habitait la Mecque, un petit village dont les constructions en majeure partie étaient avec de la pierre. Quand la Kaaba fut détruite suite à une forte inondation, elle a été reconstruite en pierre avec l'aide d'un menuisier romain.

Le premier acte accompli par le Prophète Mohammed (ص), lors de l'hégire, a été la construction de la Mosquée de « Quba ». Quelques jours après, en arrivant à l'antique ville de Yathrib qu'il nomma Médine, il entama la construction d'une deuxième Mosquée, le « Masjid Ennabaoui », qui était d'une très grande simplicité. Son architecture reflétait son environnement immédiat d'où sa forme carrée et les matériaux de sa construction qui étaient la terre et l'argile crue, les troncs et les feuilles de palmier qui ont servi comme poutres et toiture.

Elle consistait en une cour d'environ "100 coudées de côté", dotée du côté sud-est d'un auvent.

Du côté sud-est, à l'extérieur, étaient construites, un ensemble de pièces et de couloirs: les habitations du Prophète et de ses épouses. C'était un aménagement d'une extrême simplicité dont l'élément principal était la cour avec son abri au sud, qui servait à la prière et toutes les réunions socioculturelles et religieuses des disciples.<sup>(89)</sup>

Le calife (successeur) Abou Bakri n'a rien changé à cette construction, alors qu'Omar Ibn El-Kateb a opéré un petit élargissement avec les mêmes matériaux utilisés auparavant.

Lors de son commandement, le calife Otman Ibn Affene, en l'élargissant d'une plus grande superficie, a changé ses poutres en utilisant cette fois-ci des madriers en bois et a construit ses murs avec de la pierre gravée. A l'intérieur, il a installé des piliers en pierre et a couvert sa toiture avec du branchage de palmier.

Jusqu'à la fin de cette époque des "*Khoulafa Rachidien*"<sup>(90)</sup>, on ne trouve aucun récit concernant les minarets.

La première Mosquée construite hors de Médine était celle de Bassora en l'an 14 AH<sup>(91)</sup> et n'était qu'une portion de terrain entourée d'une clôture en roseaux et a été rénovée en l'an 44 AH pendant le commandement du Wali Museilimah Ibn El-Mouskhaïa.<sup>(92)</sup>

Au temps du Prophète et ses successeurs les "*Khoulafa Rachidien*" et jusqu'à une époque plus éloignée, le "*Muezzin*"(celui qui fait appel à la prière) montait sur l'une des maisons qui était en général la plus haute pour appeler à la prière. Les premiers minarets du "*Masdjid Ennabaoui*" ont été construits entre les années 88 AH et 91 AH sur ordre de Walid IbnAbdemalek; leur hauteur était entre 26.50m et 27.50m et leur base de 4m X 4m.<sup>(93)</sup>

D'après Orwa Ibn Zubair, une femme des Béni Nedjar lui a dit que sa maison était la plus haute autour de la Mosquée et que Bilal la surmontait chaque matin pour faire appel à la Prière.<sup>(94)</sup>

Le désintéressement des arabes, aux premiers temps, quant à la construction de tours pour l'appel à la prière, revenait à deux causes principales :

- La nature bédouine de la société musulmane et l'ignorance des bases de toute architecture comme l'a indiqué Ibn Khaldoun.
- Les villages musulmans étaient très petits ; ce qui ne nécessitait pas la construction de tours.

Mais quand les villes se sont étendues, et que l'empire musulman a pris de l'ampleur et s'est instauré sur les grandes villes de la Syrie et l'Irak, le besoin s'est fait ressentir de trouver des endroits élevés qui surplombent les cités pour faire aboutir l'appel à la prière à l'ensemble des habitants à l'intérieur et aux alentours. Pour cela le calife Otman Ibn Affene a ordonné le 2<sup>ème</sup> appel à la prière de la "*Djournoua*" (prière assemblant de Vendredi).

### **I.3. Les premiers minarets en Islam:**

Plusieurs dates sont avancées par les historiens pour indiquer l'évènement de l'apparition des premiers minarets.

Biladhri indique que le premier minaret fut construit en pierre durant l'année 54 AH, pendant l'époque du Wali Omeyyade de Bassora Ziyad Ibn Oubayah qui était chargé par l'Emir Mouaouya.<sup>(95)</sup>

El Makrizi, quant à lui, c'est en 53 AH que sont apparus les premiers minarets qui ont été construits par Museilimah Ibn El-Moukhalad sur ordre de l'Emir Mouaouia. Ces minarets étaient au nombre de quatre et ressemblaient aux tours de l'antique église de Damas. Comme il a ordonné la construction du minaret du Fostat et de faire appel à la prière des deux Mosquées en même temps.<sup>(96)</sup>

Dans la construction des minarets, les arabes se sont donc inspirés de l'architecture chrétienne dans l'édification des tours qui étaient bâties dans les quatre angles du temple romain de Damas. La même hypothèse a été citée par Ibn El Hakam qui ajoute que Museilimah Ibn El-Moukhalad a demandé aux Egyptiens de construire le minaret de la Mosquée où son nom y fut gravé.<sup>(97)</sup> Ce récit est appuyé par Ibn Dakmak qui a raconté que Khaled Ibn Museilimah Ibn El-Moukhalad a élargi la Mosquée Amr Ibn El Assa ; il y a étalé dans sa salle de prière des tapis, construit quatre minarets dans ses quatre coins et ordonné leur édification dans toutes les Mosquées.<sup>(98)</sup>

Le 3<sup>ème</sup> récit, celui de Messaoudi, est que la Mosquée de Damas était un grand temple au sommet duquel il y avait des statues qui s'élevaient, puis est apparu le Christianisme qui l'a transformée en église, et quand s'est instauré l'Islam il a été reconstruit et transformé en Mosquée par El Walid Ibn Abed El Malek. Ses minarets, restant du temps du temple romain, n'ont pas changé et sont utilisés jusqu'à nos jours pour l'appel à la prière. <sup>(99)</sup>

Il apparaît de ces divers récits l'éloignement des dates entre la première et la 2<sup>ème</sup> d'un côté, et la 3<sup>ème</sup> de l'autre. Les minarets seraient construits d'après le 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> auteur durant la succession (Califat) de Mouaouia Ibn AbiSoufiane, durant les années 53 AH pour les minarets de la Mosquée du Fou state, et 54 AH pour ceux de la Basra; tandis que pour le 3<sup>ème</sup> récit, qui est celui de Messaoudi, c'est pendant la Califat (succession) de Walid Ibn Abade El Malek que les premiers minarets ont été édifiés. (Environ l'année 87 AH/705 EC).

Biladhri et Ibn Abade El Hakam précèdent par leurs dates de parution par rapport à El Makrizi et Messaoudi : Biladhri est décédé en 245 AH et Ibn El Hakam en 257 AH, alors qu'ElMakrizi est décédé en 825 AH; elles sont prépondérantes à celle de Messaoudi qui n'est venu que bien après.

De là, on peut dire que les premiers minarets construits sont ceux de la Mosquée du Fou state.

Les orientalistes doutent du récit de Biladhri, et ne prennent en compte que celui de Messaoudi et donnent comme période de commencement de la construction des premiers minarets, ceux de la Mosquée Omeyyade de Damas entre 705 EC et 706 EC. <sup>(100)</sup>

L'idée de construction de minarets a été prise de l'architecture chrétienne engendrée dans la basilique de Saint Jean Baptiste de Damas, et par laquelle ils se sont inspirés.

Ils ont développé ensuite cet art en diversifiant dans la qualité, le style, le décor...; d'où l'apparition de plusieurs formes: du minaret Omeyyade à l'Abbasside au Fatimide, Puis l'Ayyoubide, le Mamelouke, l'Ottoman ...

#### **I.4. Divers types de minarets:**

Au début, les minarets ont pris la forme carrée inspirée des tours du temple romain de Damas comme le confirment la majorité des historiens qui ont étudié

l'art islamique et surtout les orientalistes d'entre eux. Comme il se peut que les arabes ont adopté ce type pour sa simplicité dans la construction et la forme.

Plusieurs formes sont apparues après, elles changent suivant les différences politiques à travers le monde islamiques, ou encore suivant les conditions naturelles des divers emplacements.

Nous allons citer ci-après quelques exemples :

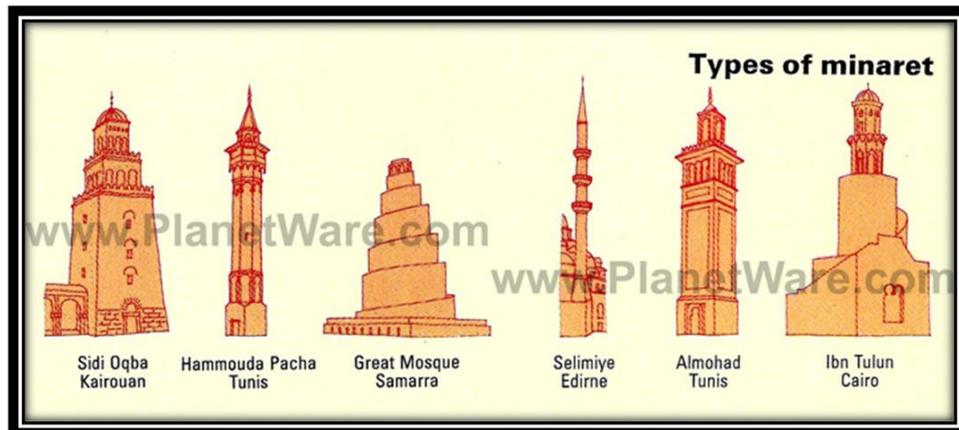


Fig.31 : les types fréquents de minarets.

(Source: planetware.com/map/tunisia-types-of-minaret-map-tun-tun10.htm)

#### I.4.1. Les minarets de forme carrée:

##### I.4.1.1. La mosquée Omeyyade de Damas:

La dynastie des Omeyyades fut fondée par Muawiya Ibn Ab Sofiane après le conflit qui l'a opposé à Ali Ibn Abi Taleb au sujet de la succession à Otman Ibn Affame. Suite au conflit armé qui éclata à ses fin sur l'Euphrate et, après une trêve acceptée par les deux belligérants, Moawiya contrôla la Syrie qu'il gouverna jusqu'à l'assassinat d'Ali où il



Fig.32 : la mosquée Omeyyade à Damas.

(Source: planetware.com/map/tunisia-types-of-minaret-map-tun-tun10.htm)

s'empara de la Califat (succession) de 661 EC à 680 EC et fit de Damas la capitale. Cette dynastie régna à Damas de 661 EC à 750 EC et à Cordoue, en Andalousie, de 756 EC à 1031 EC.<sup>(101)</sup>



C'est ce que confirme Gustave Le Bon, qui pour lui, dans les premiers temps islamiques, ce ne sont pas les arabes qui ont construit leurs premiers monuments.

Ce sont les ouvriers des pays qu'ils ont dominé qui exécutèrent les modifications subies aux églises pour les adapter à leur culte, et l'édification des monuments avec les débris de ces églises. En Syrie, se sont les ouvriers persans et byzantins qui furent le plus fréquemment employés, en attendant que les syriens soient formés.<sup>(103)</sup> Mais quel que soit l'architecte employé, le monument construit portera forcément les traces du goût de son propriétaire.

La Grande Mosquée Omeyyade fut bâtie sur l'emplacement d'un temple païen, qui est devenu par la suite une église chrétienne. Elle fut reconstruite en 461 AH/1069 EC, après qu'elle fut détruite par un incendie. Elle se compose d'une grande cour rectangulaire à portiques, dont un côté est occupé par le sanctuaire, et les angles par les minarets.<sup>(104)</sup>

D'après Oleg Gabare, Elle fut édifée à l'emplacement de l'ancienne église Saint Jean leBaptiste (IVe siècle), qui elle-même avait été construite sur un ancien téménos romain dédié àJupiter.

Le temple romain est encore présent dans la Mosquée sous la forme de certains murs, des propylées à l'est et des tours aux angles utilisées comme minarets. La basilique Saint-Jean Baptiste a été détruite après son rachat par le pouvoir musulman vers 664EC.

C'est à la demande d'Al-Walid Ier que fut édifée la nouvelle Mosquée, entre 706 EC et 714/715 EC. Elle a subi une série de catastrophes : *«un premier incendie en 1069 EC, suivi d'un second en 1174 EC amena les Ayyoubides à procéder à une série de restaurations, puis la conquête Mongole de Tamerlan (1401 EC) poussa à un nouveau travail de restaurations par les mamelouks au niveau du minaret ouest notamment. En 1759 EC, un tremblement de terre mit à mal le portique autour de la cour, avant qu'un nouvel incendie ne ravage le bâtiment un siècle et demi plus tard, en 1893, et ne détruise la quasi totalité des mosaïques. ».*<sup>(105)</sup>

La Mosquée est de forme rectangulaire de 157 m sur 100 m, formée de deux parties : une cour (sahn) de 122 x 50 mètres bordée d'un portique sur trois

côtés, et une salle de prière barlongue de très grandes dimensions divisée en trois nefs parallèles au mur de qibla. Celui-ci comporte quatre mihrabs ; le mihrab central est magnifié par un transept plus haut et plus large.

#### **I.4.1.1.1. Les minarets de la mosquée Omeyyade :**

D'après Gustave Le Bon : *«La Mosquée possède trois minarets; deux sont carrés, le troisième fort gracieux, est octogonal à galeries superposées et se termine en haut par une boule et un croissant. L'un des minarets, celui dit de la Fiancée, passe pour un des plus anciens qui existent, car l'on croit qu'il a été construit au premier siècle de l'hégire. L'autre de forme carrée, porte le nom de minaret de Jésus, parce que Jésus doit, suivant la tradition arabe, descendre sur son sommet le jour du jugement dernier».* <sup>(106)</sup>

Avec la Grande Mosquée de Damas, le minaret devient l'un des symboles du culte musulman. De forme carrée ou en fuseau, effilé ou en spirale, le minaret est une tour, d'où le muezzin appelle les fidèles à la prière cinq fois par jour.

Les minarets de la Mosquée Omeyyade sont le type original qui a été suivi dans tous les pays islamiques et surtout dans les pays du Maghreb.

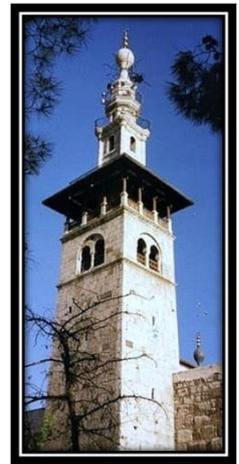


Fig.34 : le minaret de la mosquée des Omeyyades

(Source: <http://gallery.nottale.net/v/syrie/Damas/14+01+Damas>)

#### **I.4.1.2. La mosquée Oqba Ibn nafa à Kairouan:**

Cette Mosquée prend le nom l'un des disciples du Prophète Mohamed, Oqba Ibn Nafaa, qui a mené la guerre sainte dans le Maghreb arabe et y a propagé l'islam.

Selon Ibn Dahra, quand Oqba est arrivé en Afrique, il a tracé le plan de la maison de l'Emirat, puis, en arrivant à l'emplacement de la Mosquée, il a tracé son plan sans la construire et y accomplissait la prière dans cet état.

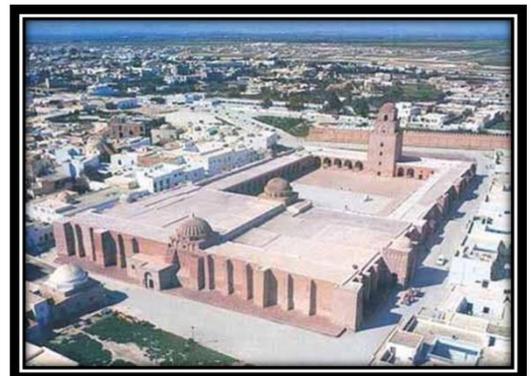


Fig.35 : la mosquée Oqba Ibn Nafaa : vue aérienne

(Source: <http://gallery.nottale.net/v/syrie/Damas/14+01+Damas>)

Sa construction a été durant l'année 50 AH qui concorde avec l'année 670 EC.<sup>(108)</sup>

Elle a été démolie par Hassan Ibn Noumène qui a laissé son mihrab comme tel et a utilisé les restes d'une vieille église dans sa reconstruction. Puis, sur ordre du calife Hicham, elle fut élargie en 734 EC par Bicher Ibn Safouane son chargé de gouverner au Maghreb. <sup>(109)</sup>

Elle a été réaménagée à trois reprises pendant le commandement des Béni Aghlab, puis rénovée totalement par Ziad Ibn Aghlab en 836 EC.

On considère que cette Mosquée est la première à être bâtie au Maghreb arabe.

<sup>(110)</sup>



Fig.36 : la mosquée Oqba Ibn Nafaa

(Source: <http://gallery.nottale.net/v/syrie/Damas/14+01+Damas>)

« *Les Aghlabides (arabe : الأغالبة) ou Banû El Aghlab(بنو الأغلّب) sont une dynastie d'émirs issue de la tribu arabe des Banu Tamim originaire du Khorasan. Première dynastie arabe ayant régné sur l'Ifriqiya au nom du calife abbasside, de 800 à 909, elle compte onze souverains avant d'être évincée avec l'installation des Fatimides.* »<sup>(111)</sup>

La dynastie des Aghlabides s'étendait sur l'Ifriqiya qui contenait l'actuelle Tunisie, la partie orientale de l'Algérie et la Tripolitaine. Plusieurs monuments qui sont de véritables bijoux architecturaux ont été édifiés par les Aghlabides, dont la grande Mosquée de Kairouan et la grande Mosquée de Zeitoun qui furent simultanément, l'une après l'autre, deux centres universitaire renommés à travers le monde musulman.

La grande Mosquée de Kairouan fut bâtie sur le site de la première Mosquée fondée par Oqba Ibn Nafaa par Ziâdat Allah Ier en 836EC puis agrandie par Abou Ibrahim (856-863EC). L'enceinte de la Mosquée est percée de neuf portes dont deux qui s'ouvrent sur la salle de prière et une sur la maqsura.

Sa forme est rectangulaire avec une longueur de 126m et une largeur de 56m. Elle est composée d'une cour (sahn) de 67m X 56m<sup>(112)</sup> autour de laquelle sont

construites des galeries qui ont été bâties par Ab Hafs lors de la restauration de la Mosquée durant l'année 1045 EC <sup>(113)</sup>.

#### **I.4.1.2.1. Minaret de la mosquée:**

Le minaret de la Mosquée Oqba, rare dans sa forme et sa beauté, ressemble aux anciens minarets Syriens dont l'origine revient à l'architecture des églises. Il se dresse au milieu du portique nord de la cour et est constitué de trois étages de largeurs décroissantes.

Le premier étage, haut de 18,90 m et large de 10,70 m, s'amincit de la base au sommet avec 50 cm environ de différence. Il est surmonté de merlons arrondis. Le minaret actuel est constitué de trois tours superposées, l'une sur l'autre, de formes carrées. La dernière est chapeautée d'une coupole en demi-cercle.

La tour inférieure, de base carrée, s'amincit proportionnellement tout en remontant. Ses fenêtres sont superposées verticalement et à la base s'ouvre une porte d'une largeur de 1 m et d'une longueur de 1.86 m sur la cour de la Mosquée. Elle est surmontée d'un arc gravé au mur de la forme d'un fer de cheval. Aux premières assises, (blocs de pierre arrachés aux monuments antiques) succèdent des murs en moellons taillés, appareillés avec soin et percés du côté de la cour de trois fenêtres et d'une porte (1,85 m de haut, 1 m de large, au linteau et aux piédroits en marbre sculpté (d'époque romaine) surmontée d'un arc de décharge outrepassé.

Le deuxième étage, haut de 5 m et large de 7,65 m, est meublé, sur chacun de ses quatre côtés, de trois niches à fond plat surmontées d'arcs outrepassés. Le troisième étage, est constitué d'un lanternon de 5,45 m de haut coiffé d'une coupole sur trompes côtelée. <sup>(114)</sup>

L'accès aux terrasses et au 1er étage se fait à l'aide d'un escalier de 129 marches qui tourne autour d'un pilier central, d'une largeur de 97cm et éclairé par trois fenêtres du côté Sud-est du premier étage. Chaque fenêtre est surmontée d'un arc de la forme d'un fer de cheval gravé sur le mur. Le côté Nord-Ouest est éclairé par trois



Fig.37 : le minaret de la mosquée Oqba Ibn Nafaa à Kairouan

(Source: <http://gallery.nottale.net/v/syrie/Damas/14+01+Damas>)

ouvertures percées en meurtrière alors que sur le côté Sud-ouest il n'y a que deux ouvertures.

Il apparait que l'étage inférieur du minaret est le seul qui reste comme il était au sixième siècle, quand le "Khalifa" Hicham Ibn Abdelmalek a ordonné l'élargissement de la Mosquée. <sup>(115)</sup>

Le minaret de Kairouan, peut être considéré comme le prototype des minarets de l'occident islamique. Il servira de modèle par exemple aux minarets de Sfax (Xe siècle), et Séville (fin XIIe siècle). Certains imitèrent même le choix de l'emplacement axial, dans le mur nord de l'enceinte. <sup>(116)</sup>

#### **I.4.1.3. Mosquée la Koutoubia:**

Construite par les Almohades à la fin du XII<sup>e</sup> siècle, la Koutoubia (Mosquée des libraires) est considérée comme l'un des plus beaux monuments du Maroc qui s'élève sur le site d'un palais almoravide, Ksar El Hadjar, « Palais des pierres », détruit par les nouveaux maîtres de Marrakech en 1147 EC. La construction s'est faite en deux phases par Abdelmoumene en 1157 EC et 1163EC. S'apercevant que le premier édifice n'était pas orienté à la Mecque, il ordonna sa destruction et entama la construction de la deuxième Koutoubia et confia les plans à un architecte espagnol, Guéber de Séville, qui édifiera plus tard la Giralda de Séville et la Tour Hassan de Rabat. Elle est devenue au fil des temps emblématique de Marrakech.

Chef d'œuvre de l'art islamique et construit sur demande du sultan almoravide Ali Ben Youssef (1106 EC – 1143 EC), il fut transféré à sa Mosquée de Marrakech. Après la destruction de cette dernière Mosquée, les Almohades

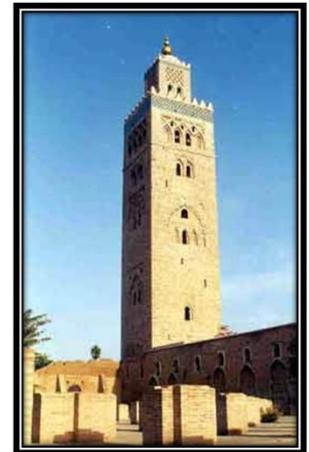


Fig.38 : Mosquée la koutoubia

(Source: <http://gallery.nottale.net/v/syrie/Damas/14+01+Damas>)

l'installent dans la Koutoubia. D'une largeur de 90 m et une profondeur de 60 m, et d'une beauté extraordinaire, elle abrite l'un des plus hauts (77m) et le plus beau minaret du Maghreb.

#### I.4.1.3.1. Le minaret :

Véritable joyau de l'architecture islamique, le minaret de la Mosquée Koutoubia a été construit ultérieurement et fut achevé en 1196 EC.

« Le décor extérieur du minaret est différent sur les quatre faces : peinture sur enduit à ornements floraux et épigraphiques, réseau d'entrelacs en relief où s'intercalent les peintures, bandeau de faïences à filet blanc sur fond turquoise, arcatures parfois entremêlées. Il est construit en grès schisteux originaire des carrières du Guéliz. Admirablement proportionné : 12,80 de côté pour 69 de hauteur avec le lanteron (77 m jusqu'à la pointe de la flèche), avec un mur extérieur de 2,50»<sup>(117)</sup>. Six salles superposées sont abritées, au centre de la tour, par un noyau extérieur autour duquel une rampe en pente douce mène au chemin de ronde installé au-dessus de la plate-forme et entourée par une balustrade dentelée de merlons. Au-dessus, un lanteron de 16 m donne l'allure d'un deuxième minaret posé sur le premier. Il est surmonté



Fig.39 : Minaret de la mosquée la koutoubia

(Source: <http://gallery.nottale.net/v/syrie/Damas/14+01+Damas>)

d'une tige de métal à laquelle sont incrustées quatre boules dorées de grandeur décroissante en allant vers le haut ; la plus grosse ayant 6 m de diamètre.<sup>(118)</sup>

La tour est de forme carrée avec 12,8 m de côté et 69 m de hauteur (77 m au sommet de la tige de métal).

#### I.4.1.4. La grande mosquée Almohade de Séville:

Les Almohades (El Mouahidoune en arabe), C'est une dynastie d'origine berbère qui a été fondée par Mohammed Ibn Toumert et gouverna en Afrique du Nord et en Espagne musulmane de 1147 EC à 1269 EC. Leur capitale installée au Maroc fut Marrakech et en Andalousie, ils prirent comme deuxième capitale, Séville.

Pour beaucoup d'historiens, les Almohades constituèrent une grande

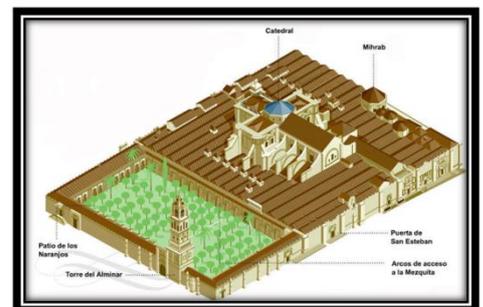


Fig.40 : La grande Mosquée Almohade de Séville : Axonométrie

(Source: [sevillaonline.es/francais/andalousie/cordoue/foto/mezquita-plan.htm](http://sevillaonline.es/francais/andalousie/cordoue/foto/mezquita-plan.htm))

puissance et que sous leur dynastie, ce fut l'âge d'or du Maghreb.

Plusieurs monuments historiques de grande renommée furent construits pendant la période Almohade dont nous citerons, La Grande Mosquée Koutoubia, la tour Hassan au Maroc et la Grande Mosquée Almohade à Séville qui est réputée par son impressionnant minaret : la Giralda.

C'est le Calife Abou Ya'qubi Youssef qui décida la construction de la Grande Mosquée Almohade de Séville. Les travaux furent confiés à l'architecte Ahmed Ibn Basou qui débuta les travaux en 1172 EC.

L'édifice inauguré en 1182 EC était de forme rectangulaire avec dix-sept vaisseaux orientés nord-sud et supportés par des arcs outrepassés brisés. La salle de prière ouvrait sur une cour intérieure, dont les restes ont été rattachés à l'actuelle cour des Orangers.

Cette Mosquée, endommagée par un tremblement de terre au XIVe siècle, fut détruite en 1401 EC sur ordre du chapitre<sup>(119)</sup>, et l'on construisit à sa place l'actuelle cathédrale de Séville.<sup>(120)</sup>

#### **I.4.1.4.1. La Giralda:**

La Giralda est l'un des seuls vestiges de la Grande Mosquée Almohade de Séville en Andalousie, et qui était son minaret construit en briques à la fin du XII<sup>ème</sup> siècle. Ce minaret était surmonté de trois boules dorées qu'il perdit lors du grand tremblement survenu en 1356 EC. Pendant la dynastie Almohade, le muezzin montait à dos d'âne au sommet de la tour, qui mesurait 96 mètres de hauteur, pour faire les cinq appels quotidiens à la prière. Le couronnement de cuivre de la Giralda, ayant subi d'irréparables dommages, fut détruit sur ordre du chapitre et une modeste toiture fut posée sur son sommet. En 1558 EC, la tâche de concevoir un clocher à bâtir au sommet de la tour, fut confié à l'architecte Hernán Ruiz II qui acheva son projet en dix ans.



Fig.41 : Les trois états de la Giralda

(Source: [fr.wikipedia.org/wiki/Gerald](http://fr.wikipedia.org/wiki/Gerald))

En 1568 EC, les travaux sont achevés par la pose d'une statue, coulée en bronze, sur le sommet de la tour. Posée sur un socle, cette statue nommée la statue de la Foi, tournait au gré des vents, d'où le nom de Giralda (girouette). *«La Giralda fut inscrite en 1928 au Patrimoine national espagnol, puis intégrée, en 1987, la liste du Patrimoine Mondial de l'Humanité.»*<sup>(121)</sup>

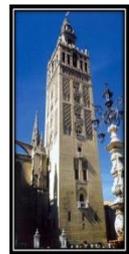
La Giralda est une tour à base carrée de 13,61 m de côté, dont les fondations et la partie basse ont été construites avec des pierres issues de monuments romains. Le reste, inspiré de l'architecture almohade, a été bâti en briques. La tour supérieure est en réalité imbriquée dans la première et prend forme depuis la base, avec un côté de moindre largeur. L'espace qui sépare les deux tours est occupé par une rampe de pente douce à 35 volées, servant à accéder à la terrasse supérieure. C'est par cette rampe que montait jadis le muezzin à dos de bête de somme pour faire l'appel à la prière.

Les Almohades se distinguent par la simplicité qu'on retrouve dans leur architecture, *« caractérisée par la sobriété et la discrétion des éléments de décoration, compensée par une maîtrise totale des proportions et des lignes, conférant une silhouette souvent majestueuse et imposante aux monuments.»*<sup>(122)</sup>

La Giralda qui n'échappe pas à cette règle, a été construite dans sa partie supérieure avec le même matériau qui est la brique. Sur chacun des quatre côtés on remarque des fenêtres germinées à meneaux, à arcatures stylisées (outrepassés ou brisés en pointe), couronnés d'un arc polylobé brisé. Ces ouvertures sont encadrées de vastes panneaux de brique faisant ressortir un réseau de complexes compositions géométriques formées de losanges aux lignes incurvées appelées sebka.

La partie supérieure de la tour almohade est recouverte d'une frise de brique, constituée d'une multitude d'arcatures aveugles en pointe.

Les lignes maîtresses de la Giralda en union avec sa décoration discrète et élégante, donnent à l'ensemble l'impression d'une grande simplicité mariée à un grand raffinement dû à la parfaite maîtrise des proportions et de l'équilibre nécessaire entre architecture et ornementation.<sup>(123)</sup> Fig.42 : vue générale de la Giralda



(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

## **I.4.2. Les minarets en spirale:**

### **I.4.2.1. La mosquée de Samarra:**

Les Abbassides, dynastie de califes sunnites arabes, ont gouverné le monde musulman de 750EC à 1258 EC. Ils déplacèrent la capitale, après avoir vaincu les Omeyyades, de Syrie vers l'Irak.

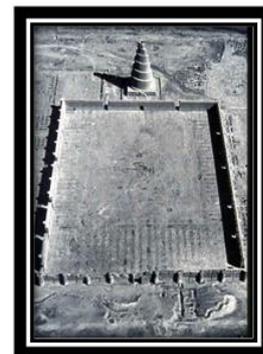


Fig.43 : vue aérienne de la mosquée de Samarra

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

Deux grandes villes, entre autres, furent érigées lors de la dynastie Abbasside : Bagdad dont ils firent la première capitale et Samarra qui prit le relai quand les califes voulurent se rapprocher de la population ; c'est un site immense qui se trouve actuellement totalement en ruines.

La ville de Samarra comportait jadis deux Mosquées: la Mosquée Abu Dulaf et la Grande Mosquée de Samarra qui avaient des minarets hélicoïdaux et qui sont actuellement très endommagés.<sup>(124)</sup>

La Grande Mosquée de Samarra a été bâtie sur ordre du calife Abbasside Al Moutawakkil, entre 234 à 238 de l'Hégire (845EC à 849EC) et ne reste à présent que les murs extérieurs<sup>(125)</sup>et son minaret de forme hélicoïdal. La salle de prière est de forme rectangulaire de 160m X 100m, et représentait les 2/5 de la surface globale de la Mosquée.<sup>(126)</sup>

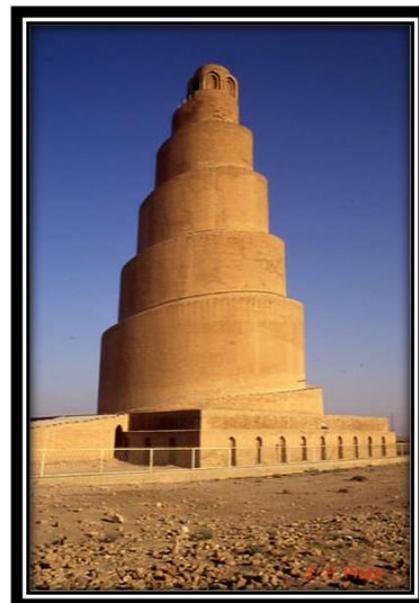


Fig.44 : Minaret de Samarra

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

#### **I.4.2.1.1. Le minaret:**

La partie la plus caractéristique et la plus réputée universellement est bien son minaret spiral appelé Malwiya. Situé à quelque 27m du mur du nord et

atteignant une hauteur de 53m, il est assis sur une base carrée de 33m x 33m. Une rampe large de 2,3 m tourne cinq fois autour du minaret pour arriver en haut à une petite pièce. <sup>(127)</sup>

Selon le professeur Hilent Brand, la construction des minarets hélicoïdaux a été en vogue pendant un certain temps au début de la dynastie abbasside, en raison de la haine que les califes abbassides exprimaient envers les Omeyyades et tout ce qui relevait des souvenirs de leur époque. Ils ont reproduit d'autres styles architecturaux, surtout ceux de la Perse. <sup>(128)</sup>

La forme hélicoïdale du minaret de Samarra, est à l'origine de celui de la Mosquée d'Ibn Touloun, une des plus anciennes du Caire, construite entre 876EC et 879EC.

#### **I.4.3. Les minarets combinés:**

Ces minarets sont la combinaison de deux ou trois des types que nous avons cités plus haut. Le Caire constitue un musée naturel pour ces différents types de minarets.

##### **I.4.3.1. La mosquée Ibn Touloun:**

La Mosquée Ibn Touloun tient son nom de son édificateur, gouverneur abbasside, Ahmed IbnTouloun, qui gouverna l'Égypte d'une façon autonome entre 868 EC et 884 EC. C'est la plus ancienne Mosquée de la ville du Caire et le plus ancien monument historique du Pays. Elle est située près de la Mosquée du Sultan Hassan et de la citadelle de Saladin. D'après Makrizi, l'édification de la Mosquée fut entre les années 876 EC et 879 EC.

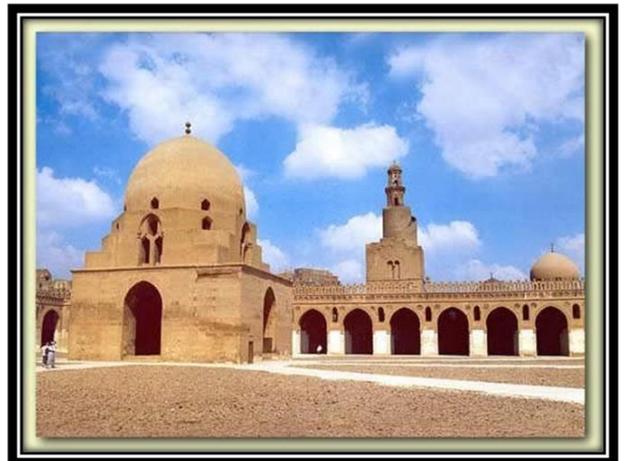


Fig.45 : Mosquée Ibn Touloun avec la salle d'ablution à l'intérieur de la cour

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Gerald)

#### **I.4.3.1.1. Le minaret:**

Le minaret de la Mosquée d'Ibn Touloun est bien plus modeste que son illustre prédécesseur, celui de la Mosquée de Samarra. Tant au niveau des dimensions, que de la forme. Avec une base carrée surmontée d'une rampe en spirale permettant d'atteindre le sommet, il fait fusion entre deux formes géométriques, le carré et la spirale. La cour de forme carrée représente un modèle unique, étant donné que généralement elle est rectangulaire dans les autres cas, de Damas à Kairouan, en passant par Samarra. Elle est entourée par une galerie à portier, et en son centre se trouve un bassin aux ablutions abrité par une petite construction carrée coiffée d'une coupole. Ce superbe objet dont la symétrie est absolument parfaite assure une continuité sémantique avec le minaret : base carrée, sommet circulaire. <sup>(129)</sup>



Fig.46 : minaret de la mosquée Ibn Touloun.

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

#### **I.4.3.2. La mosquée El Hakim:**

Les Fatimides sont une dynastie musulmane de secte chiite qui régna sur l'Ifriqiya de 909 EC à 1048 EC, et en Egypte de 969 EC à 1171 EC. Elle fut fondée par 'UbaydAllâh al-Mahdî, Imam chiite des Ismaéliens, venu de Syrie, et qui s'installa à Ikdjane dans l'actuelle wilaya de Sétif. Son autorité s'étendit sur une grande partie du Maghreb, de l'extrémité du Maroc à la Lybie. Il fonda la ville de Mahdia sur une presqu'île du Sahel tunisien, qu'il prit comme capitale. Il se proclama calife en 909 EC. Après une rébellion de berbères menés par le chef Abu Yezid, Les Fatimides transférèrent leur capitale en Egypte qu'ils conquièrent en 969 EC. Ils s'installèrent à Foustate avant d'édifier la nouvelle capitale qu'ils nommèrent El Qahira (leCaire) qui signifie « la victorieuse ». <sup>(130)</sup>

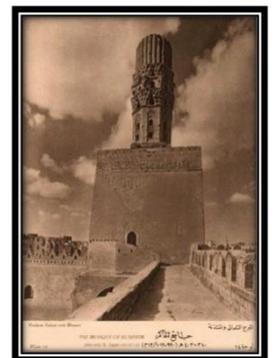


Fig.47 : le minaret de la mosquée d'AL- Hakim.

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

Les Mosquées d'El Azhar et D'Al-Hakim datent de cette époque.

La Mosquée d'Al-Hakim (120 m x 113 m), dispose de plusieurs entrées dont les plus importantes sont disposées à gauche et à droite de l'entrée principale qui est ouverte au milieu de la façade ouest. Ses piliers robustes lui donnent un aspect de puissance.

Le transept avec ses arches et ses piliers, le dôme au-dessus du mihrab et quelques arches de chaque côté du transept sont des éléments originaux dans la Mosquée. La décoration des frises en stuc, ornées d'inscriptions kufiques, ont résisté aux divers aléas durant tous les siècles passés. Les poutres des arches, sous le dôme, sculptées dans le bois, conservent également leur originalité.<sup>(131)</sup>

#### **I.4.3.2.1. Le minaret:**

La Mosquée est surplombée de deux minarets ornés de motifs floraux et géométriques. Ces minarets qui sont, contrairement au reste de la Mosquée, en pierre, s'élèvent aux angles nord et ouest. Ils sont différents de forme. L'un à fût cylindrique est posé sur un socle perpendiculaire. L'autre octogonal, s'élève sur une haute base carrée. En 1010 EC, le calife ElHakim leur fit ajouter une enveloppe carrée qui masque en grande partie les constructions originales. Deux kiosques en brique octogonaux, décorés de niches à décor de coquille, couronnés d'une rangée de petits *muqarnas*, furent édifiés à leurs sommets par Baybars Aljashankir lors de leur restauration après le tremblement de terre de 1303 EC.<sup>(132)</sup>

#### **I.4.4. Les minarets cylindriques:**

Les Seldjoukides, issus d'une tribu turkmène appartenant à la branche des Oghouz, sont une dynastie turque qui régna, du Xe au XIIIe siècle et fut à l'origine du peuplement turc de L'Anatolie. Convertis à l'Islam et menés par leur chef Seldjouk d'où ils tiennent le nom, ils s'installèrent au cours du Xe siècle dans la province Iranienne de Transoxiane et dans la région de Boukhara. L'Iran et l'Irak actuels furent soumis à cette dynastie entre 1040 EC et 1055EC.<sup>(133)</sup>

L'arrivée au pouvoir des Seldjoukides, au XIe siècle, apporte un souffle nouveau à l'architecture religieuse. Leur puissance et la politique architecturale qu'ils ont entreprise ont assuré une propagation large, rapide et durable à la

coupole et à l'iwan, apparues auparavant dans quelques Mosquées orientales du X<sup>ème</sup> siècle. La nouvelle grande Mosquée seldjoukide deviendra le prototype de la Mosquée iranienne. Elle se caractérise par une maqsura monumentale, pavillon à coupole situé en avant du mihrab ; cette coupole est de dimensions beaucoup plus importantes que celles de la travée devant le mihrab de la Mosquée basilicale ancienne.

Le corps des Mosquées persanes n'est pas moins caractéristique. L'entrée du monument est toujours constituée par une sorte de portail gigantesque qu'on rencontre dans les ruines des plus anciennes Mosquées, telles que celle de Hamadān. Il prend toute la hauteur de la façade et se termine à sa partie supérieure par une arcade ogivale renflée latéralement, de forme tout à fait spéciale. Aucune Mosquée arabe ne présente de façade analogue. Cet élément caractéristique de l'architecture iranienne est généralement cantonné de deux minarets, mais ce n'est pas systématique. Le nombre peut aller jusqu'à six comme ce fut le cas pour la Grande Mosquée de Kazihan, construite en 1747 puis reconstruite en 1983 par le gouvernement qui lui a légué les fonds nécessaires. La Mosquée se trouve dans la nouvelle ville de Tarpan.

Les minarets persans rappellent par leur forme les cheminées des usines. Ils sont coniques, peu élevés, à surface émaillée et n'ont généralement qu'une galerie à leur sommet. <sup>(134)</sup>

#### **I.4.4.1. Le qotbmanar:**

Le Qutb Miner (tour de la victoire) est le minaret le plus haut en Inde et le troisième à travers le monde, après celui de la Mosquée de Hassan de Casablanca. C'est le premier dirigeant musulman de Delhi qui commença la construction du minaret en 1192, mais ne put l'achever puisqu'il n'en réalisa que le premier niveau. Trois niveaux supplémentaires furent ajoutés par son successeur Iltutmish, pour être achevé en 1368 par Ferouz Shah Toughlouq, qui construisit le cinquième et dernier étage.

Son complexe est l'un des sites touristiques les plus visités de Delhi. Certains attribuent sa construction comme une manifestation de victoire pour symboliser le début du pouvoir musulman sur l'Inde. D'autres voient qu'il

aurait servi comme minaret à la Mosquée contigüe pour faire l'appel à la prière.

Son hauteur, à l'origine de 80 m, est actuellement de 72,6 m. Son diamètre va en s'amincissant de bas en haut ; il varie de 14,3 m à la base à 2,7 m au dernier étage.

On accède à son sommet par un escalier comportant 379 marches, mais il a été interdit au public à la suite de plusieurs suicides. Avec ses trois premiers niveaux construits en grès rouge et les deux derniers en marbre blanc, ce minaret est la plus haute tour de pierre de l'Inde et l'un des bâtiments musulmans les plus réussis.

Il est orné de motifs décoratifs et de vers coraniques calligraphiés.



Fig.48 :QutbMinar.

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Gerald)

#### **I.4.4.2. La mosquée bleue:**

La Mosquée Sultan Ahmed ou « Mosquée bleue », œuvre de l'architecte Mehmet Agha, est l'une des plus célèbres et plus belles Mosquées construites à Istanbul et à travers le monde musulman. Bâtie entre 1609 EC et 1617 EC elle fait face à la célèbre église byzantine « Saint Sophie » qu'elle surpasse en beauté ainsi qu'en finesse.



Fig.49: la mosquée bleue.

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

La salle de prière est surmontée d'une coupole de 23 m dont le point le plus haut culmine à 43m. La décoration intérieure est constituée principalement de motifs floraux sous forme de frises, d'entrelacs parfois étendus ou de médaillons. Les sommets des coupoles et des bandeaux décoratifs notamment autour des quatre imposants piliers principaux de cinq mètres de diamètre soutenant l'édifice sont ornées de fines calligraphies du coran.

La Mosquée bleue tient son nom de la faïence bleue provenant d'Iznik qui recouvre ses murs.

Toutes les fabriques d'Iznik furent réquisitionnées pour la production des 21000 carreaux de faïence bleue avec lesquels elle fut ornée. Une lumière uniforme passe par les nombreuses fenêtres qui entourent la coupole principale et les demi-coupoles.

De magnifiques vitraux, décorés de motifs floraux très élégants, ornent les fenêtres du fond de la Mosquée.

Quatre minarets de forme très élancée, spécifique à l'architecture ottomane encadrent le bâtiment principal à coupole, et deux autres de même forme sont situés aux angles de la cour attenante.<sup>(135)</sup>



Fig.50: Minaret de la mosquée bleue.

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

#### a- I.4.4.3. La grande mosquée d'Ispahan:

La Grande Mosquée d'Ispahan, Mosquée du Vendredi (Masjid-i Djemaa) est devenue un immense ensemble architectural couvrant quelque 21 000 mètres carrés et mesurant approximativement 160 mètres de long sur 135 mètres de large.<sup>(136)</sup> Le roi Abbas (1570 EC -1629 EC) décide de faire d'Ispahan sa capitale en 1598. La Grande Mosquée bâtie entre 1612EC et 1630 EC par les architectes Muhibbal-Dinal-Kula et Uta Ali Akbar Isfahani, un des bâtiments majeurs de la Medan (la grande place), est un chef d'œuvre de l'architecture safavide et un modèle de l'architecture persane avec ses arcs, ses quatre grands iwans, ses quatre minarets et son grand bulbe bleu.<sup>(137)</sup>



Fig.51: la grande mosquée d'Ispahan.

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

Entre son entrée alignée sur la place et la salle de prière tournée vers la Mecque (un axe divergeant de 45 degrés), deux couloirs habilement coudés mènent les fidèles dans la cour aux quatre "iwans".

Les techniques de construction persanes tel l'arc en tiers-point dans la salle de prière ont permis l'élévation du volume du bulbe, ici monumental, recouvert de briques vernissées turquoises. Le décor des céramiques, ponctué d'entrelacs végétaux et d'écritures coufiques à la gloire des prophètes, participe à cette célébration de l'Islam chiite devenu religion d'Etat. <sup>(138)</sup>



Fig.52: le minaret de la grande mosquée d'Ispahan

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

La Mosquée incarne la richesse inouïe d'un art de vivre, l'ambition d'un roi, la puissance visionnaire de grands architectes, et le talent de centaines d'artistes et d'artisans. La Mosquée du Shah est le joyau d'Ispahan, dont l'effervescence culturelle représentait la Perse, sous la dynastie des Séfévides. Le minaret à fût cylindrique connaît alors une grande expansion dans l'Orient musulman. L'imagination et le talent des architectes s'expriment par des variantes à la base, au pied du fût, à la galerie et au sommet, mais il n'y a aucun logement ni étage dans le fût où s'enroule, autour d'un noyau central, un escalier en colimaçon menant jusqu'au sommet.

## II- LES MINARETS EN ALGERIE :

Dès leur conquête de l'Afrique du nord, les musulmans ont commencé à construire leurs premières Mosquées. Ce fut Oqba Ibn Nafaa, qui a tracé le plan de la Mosquée de Kairouan en Tunisie et qui fut construite en l'an 50 AH / 670 EC. Son magnifique minaret de trois tours, est de base carrée.

*« Ce même Okba qui fonda Kairouan fut enterré près de Biskra. La Mosquée qui entoure son tombeau, dite Mosquée Sidi Oqba, est actuellement le plus ancien monument religieux de l'islamisme en Afrique. Elle possède également un minaret carré. »*<sup>(139)</sup>

En général, à travers tout le Maghreb arabe, les minarets construits avant le colonialisme français, sont de forme carrée et composés de deux tours.

## II.1. Les mosquées Zirides et Hammadides:

Les Zirides (ou BanouZiri), sont une dynastie berbère qui a régné sur l’Ifriqiya entre 973 EC et 1127 EC.

En 1014/1015, Les Zirides se sont divisés en deux lignées : Les Hammadides fondés par Hamad Ibn Bologhin au Maghreb et les Baudissiez du nom de Baudis sur le reste de l’Ifriqiya. Après la chute du pouvoir des Omeyyades de Cordoue, les Zirides étendent leur influence en Andalousie en formant le royaume de Grenade et font de cette ville leur capitale. En 1080 EC, les Almoravides prennent Alger sous le règne de Yousef IbnouTachefine qui y bâtit la première Mosquée sunnite malékite : La Grande Mosquée d’Alger.

Après leur division en Afrique, la rupture avec les Fatimides et l’arrivée des Hilaliens, les Zirides et les Hammadides cèdent en 1127 EC en face des Almohades.

### II.1.1. La mosquée de la Qal'a des BaniHammad:

La Gala des Baní Hamad a été fondée selon Ibn Khaldoun par Hamad en 398 AH (1007-1008 EC) qui l’a achevée et fait peupler sa ville vers la fin du quatrième siècle, « *qu’il entoura de murs, après y avoir construit plusieurs Mosquées, caravansérails et autres édifices publics.*»<sup>(140)</sup> Il n’en reste actuellement que des vestiges.

De la Grande Mosquée, l’on ne retrouve que le minaret, la partie inférieure des murs et les bases des organes de support. Ce désastre qu’elle a subi revient en premier lieu à ce qu’elle a perdu son titre de capitale en 461 (1068-1069) et que ses monuments n’ont plus reçu les entretiens nécessaires. Elle aurait encore souffert lors de l’attaque des armées de Abd EL Moumène et lorsque les Almohades eurent chassé les BanouGhania qui l’occupaient. Enfin, la zone de M’sila a été touchée par plusieurs tremblements de terre qui lui ont fait subir

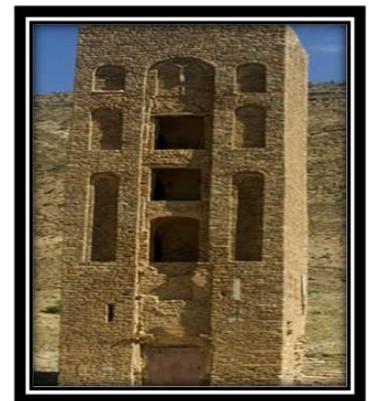


Fig.53: Gala des BaníHamad face de la cour

(Source: fr.wikipedia.org/wiki/Giralda)

d'énormes dégâts. En plusieurs endroits, le sol de la Mosquée est vallonné et les murs déversés.<sup>(141)</sup>

Ses dimensions à l'intérieur sont de 53,20 m de large et 34,20 m de profondeur. Les murs soutenus par des contreforts de 1,80 m de large et 1,30 m de profondeur, ont une épaisseur d'approximativement 1,50 m. Elle a actuellement neuf portes qui s'ouvrent sur la cour. La porte centrale a 2,50 m de large, la porte extrême gauche 1,10 m et les autres 1,60 m. D'autres portes d'une même largeur de 1,60 m donnent accès à l'oratoire : deux percées dans le mur est, deux dans le mur ouest et quatre dans le mur du mihrab parmi lesquelles une est actuellement bouchée. Les cinq nefs centrales sont séparées du reste de la Mosquée par un mur de 1,10 m de large et dont la hauteur actuelle est de 0,60 m.<sup>(142)</sup>

D'après R. Bourouiba, « *les cinq nefs et les quatre travées qu'un mur isole de la salle de prière ne sont pas une maqsura* », comme l'affirment Saladin, de Beyle et G. Marquais, « *mais un petit oratoire.* »<sup>(143)</sup> Il aurait mesuré 21,25 m de large et 18,5 m de profondeur ; ce qui représente le 1/5 de la superficie totale de la salle de prière.

#### II.1.1.1. Le minaret:

Le minaret de la Grande Mosquée de la Gala des Baní Hamad, est l'un des plus curieux de l'Algérie. Selon A. AZOUG<sup>(144)</sup>: Il n'en subsiste actuellement qu'une seule tour parallélépipédique de 6,50 m de côté à la base et 24,70 m de haut. L'escalier en ruines permettait, d'après Blanchet, l'accès au minaret des côtés sud, et ouest, et était composé de trois marches. Sa porte d'entrée, présentant un triple décrochement, a pour largeurs successives 2,40 m, 2 m, 1,60 m et 1,40 m.

L'escalier intérieur, en pierres, a une largeur qui approche 1,10 m et tourne autour d'un noyau central carré de 1,15 m de côté. Il compte 127 marches. La première marche carrée, de 1,10 m environ de côté, est suivie de :

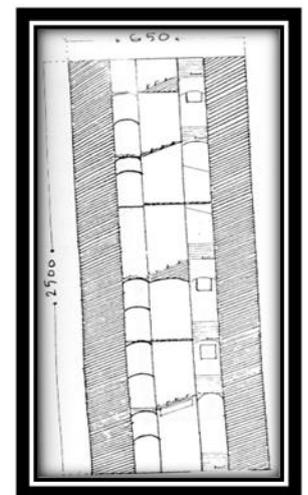


Fig.54: le minaret Qal'a des Baní Hamad

(Source: coupe source: A. Zoug)

- Sept volées composées chacune de quatre marches rectangulaires et deux triangulaires.
- Une volée comprenant une marche rectangulaire et deux marches triangulaires.
- Trois volées avec quatre marches rectangulaires et deux marches triangulaires.
- Trois volées à trois marches rectangulaires et deux marches triangulaires.
- Une volée à une marche rectangulaire, correspondant à la baie supérieure de la face sud du minaret, et deux marches triangulaires.
- Et neuf volées composées de trois marches rectangulaires et deux marches triangulaires.

Les volées sont couvertes de berceaux qui déterminent, sous la première grande ouverture de la face sud, aux angles, des voûtes d'arête qui

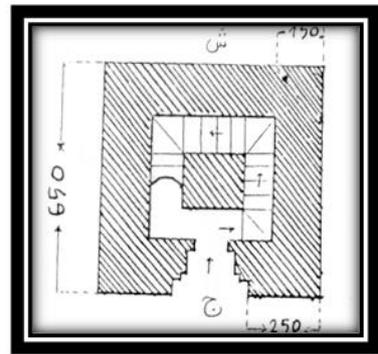


Fig.55: le minaret Gala des Banī Hamad: plan du Minaret  
(Source: A. Zoug)

Disparaissent au-dessus de ce niveau. Ces berceaux, disposés de façon que le début de l'un soit au-dessus de l'extrémité de l'autre, et ne se rencontrent plus. On rencontre ce type d'escalier recouvert de berceaux rampants et de voûtes d'arêtes au minaret de la Mosquée de Sidi Bou Merouane.<sup>(145)</sup>

Le minaret de la Qal'a présente un décor original. Il s'organise en trois registres verticaux.

Le registre du milieu, légèrement retiré des autres comporte de bas en haut :

- Une porte rectangulaire de 2,70 m de haut et 1,40 m de large sur laquelle est posée, à titre de linteau, une poutre de bois de genévrier de 25 cm de diamètre, surmontée d'une arcature de plein cintre appareillée en briques disposées sur champ. Au-dessus de cette arcature, est scellée, en la masquant en partie, une table de pierre sculptée mesurant 0,94 cm de large et 0,42 cm de hauteur.

- Un arc aveugle quintilobé qui reposait sur deux colonnes engagées. Il ne reste de cet arc qu'une partie, à l'extrême droite, d'une largeur de 60 cm.
- Une fenêtre qui était, selon G. Marçais, <sup>(146)</sup> de plein cintre et surmontée d'un arc recticurviligne s'appuyant sur deux colonnes engagées.
- Une fenêtre de plein cintre d'une hauteur de 3,10 m et une largeur de 1,55 m. D'après A. Lezine, <sup>(147)</sup> cette fenêtre était à l'origine une baie rectangulaire surmontée d'un tympan plein

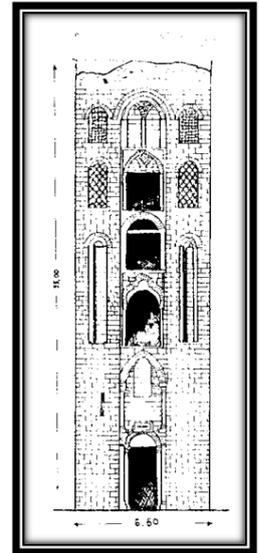


Fig.56: le minaret Gala des

(Source: A. Zoug)

avec un meneau central qui supportait deux tronçons d'arc en forme de V à branches curvilignes.

- Une fenêtre rectangulaire d'une hauteur de 2,27 m et une largeur de 1,55 m, surélevée d'un tympan semicirculaire s'appuyant sur deux colonnettes d'angle. Le tympan était décoré de deux tronçons d'arc de même forme que ceux cités précédemment.

- Un défoncement en forme d'arc à courbure continue qui se rapproche du plein cintre, à l'intérieur duquel sont visibles les traces de deux tronçons d'arc semblables aux précédents. Cet arc s'inscrit à l'intérieur de deux arcs concentriques dont le plus grand détermine, avec les arcs des registres latéraux, une triple arcature formée d'un grand arc de plein cintre encadré de deux petits arcs de même forme. <sup>(148)</sup>

Les registres latéraux, de même décor, comprennent successivement de bas en haut :



Fig.57: le minaret Gala des Banî Hamad 2 vue

(Source: A. Zoug)

- Une niche à fond semi-cylindrique mesurant 5m de haut et 60 cm de largeur intérieure dont la base est située à une vingtaine de centimètre environ au-dessus de celle de la seconde ouverture du registre médian ;

- Une niche à fond plat en plein cintre mesurant 2,90 m de haut et 70 cm de large ;
- Une seconde niche à fond plat de plein cintre de 1,15 m de haut et 75 cm de large

On remarque également, sur la face sud, une meurtrière large de 15 cm et haute de 1 m à gauche de la porte.<sup>(149)</sup>

Les autres faces sont percées de meurtrières : quatre à la face sud, trois à la face du nord et une à la face est. Dans la première, l'ouverture inférieure est surmontée d'un arc brisé appareillé en briques.

### **B- II.1.2. La mosquée de Sidi Bou Merouane d'Annaba:**

Datant de la période Ziride (425 AH/1033 EC), <sup>(150)</sup> cette Mosquée ressemble énormément à la Grande Mosquée de Kairouan et aux monuments tunisiens du XI<sup>e</sup> siècle du fait que : Georges Marquais conclut que « *la première moitié du XI<sup>e</sup> siècle où la cité qui nous occupe, était encore Bône laneuve, et où elle faisait partie de l'empire ziride, l'avait vue à son apogée. C'est de cette époque que date la Mosquée de Sidi Bou Merouane.* »<sup>(151)</sup> Cette Mosquée a subi de fortes transformations pendant l'occupation française où elle a été, selon G. Marçais, « *amputée, remaniée et défigurée.* »<sup>(151)</sup> Surélevée d'un premier étage, vers 1841, lors de sa transformation en salle d'hôpital, les deux coupoles qui surmontaient la salle de prière ont été détruites et deux lignes de colonnes ont été enrobées dans des piliers inélégants.<sup>(153)</sup> Fig.58: La Mosquée de Sidi Bou Merouane



(Source: A. Zoug)

#### **II.1.2.1. Le minaret:**

Situé à l'angle nord-est de la cour, le minaret de la Mosquée de Sidi Bou Merouane est composé de trois tours. La première, celle qui reste de l'antique

Mosquée, a une hauteur de 17,5 m et un côté, à l'extérieur, de 4,60 m. Elle est surmontée d'une plate-forme d'une hauteur variant entre 1,44 m et 1,91 m et d'une largeur de 0,42 m à 0,57 m. La murette, épaisse de 0,50 m, est bordée de 12 merlons ordinaires et quatre merlons d'angle, tous de forme arrondie comme ceux de la tour du ribat de Sousse. Les premiers ont une largeur de 50 cm à 56 cm et une hauteur de 65 cm à 67 cm. Ceux des angles ont une largeur intérieure de 20 cm de chaque côté et une hauteur de 42 cm à 49 cm. <sup>(154)</sup>

L'accès à cette plate-forme se fait par le biais d'un escalier de 90 cm de large tournant autour d'un noyau central carré de 1,10 m de côté.

Au nombre de trois par volée les marches rectangulaires ont une hauteur très variable et sont encadrés de marches carrées de 90 cm de côté. L'escalier est couvert de berceaux rampants déterminant des voûtes d'arête aux angles. <sup>(155)</sup> La seconde tour, remaniée après 1833, est d'une hauteur de 4,50 m et 2,50 m de côté. Chacune de ses faces est ornée d'un défoncement en forme d'arc brisé de 2 m de large et 3,90 m de hauteur. <sup>(156)</sup>



Fig.59: minaret de la Mosquée de Sidi Bou Merouane à partir de la cour

(Source: A. Zoug)

La troisième tour, octogonale de 2 m de large et de haut, est surmontée d'une partie cylindrique de 1,20 m de diamètre et 1,50 m de hauteur, et à la cime d'un cône de 2 m de haut. <sup>(157)</sup>

D'après les dessins de Berbrugger, datant de 1833 :

- La tour inférieure ne comprenait pas de merlons.
- La seconde tour était plus haute que l'actuelle et était dépourvue des défoncements actuels.
- Le lanternon, quadrangulaire et non octogonal comme il l'est aujourd'hui, était surmonté d'une couplette ovoïde dans laquelle était planté un croissant. Sa hauteur couplette comprise égalait sensiblement celle de la tour médiane.

## II.2. Les mosquées Almoravides:

Tout comme les Zirides et les Hammadides, les Almoravides (en arabe Al Mourabitoune) appartiennent à la grande tribu berbère dite Sanhadja. La branche tribale dont ils proviennent, lemtouna, régnait du XIe au XIIe siècle sur une grande partie du Sahara, une partie du Maghreb et une partie de péninsule Ibérique. Ils nomadisaient entre le Sud de l'actuel Sénégal et le Sud de l'actuel Maroc. Ils se coalisèrent sous l'impulsion d'un prédicateur malékite, Abdallah Ibn Yassin et fondèrent en 1048 le mouvement Almoravide. Youssef Ibn Tache fine fut le premier calife de cette dynastie dont la capitale était Marrakech. Il conquiert l'Espagne en 1086 avec 15000 hommes. Le royaume par l'Océan Atlantique à l'Ouest, Les royaumes de Castilles, Navarre, Aragon et les comtés de Barcelone et d'Urgel au nord, les Hammadides et Zirides à l'est et au sud par le Sahara (royaumes du Bambou, Bure, Lobi, empire du Mali et empire du Ghana).

Youssef Ibn Tache fine a défait tous les Zénètes de l'ouest du Maghreb et conquis Alger en 1082 où il édifia la première Mosquée sunnite de rite malékite, la Grande Mosquée d'Alger.<sup>(158)</sup>

L'œuvre des Almoravides a été importante au Maroc, mais c'est en Algérie qu'on retrouve leurs monuments les plus célèbres et les mieux conservés, dont les Grandes Mosquées de Ned Roma, Tlemcen et Alger.

C'est à Tlemcen que furent édifiées les plus grandes œuvres. En effet, Youssef Ibn Tache fine procéda en personne à l'édification d'une nouvelle cité, Tagrart, sur le plateau qui dominait, à l'ouest, l'ancienne ville d'Agadir. On compte aussi, parmi leurs œuvres, un château fort, El qasr-al-Qadim dont il ne reste plus de traces, le Bâb al-Qarmadine, seul vestige de l'enceinte, le Bain des Teinturiers, le tombeau de la sultane et surtout la Grande Mosquée de Tlemcen.<sup>(159)</sup>

La dynastie prit fin en 1147 par la prise de Marrakech par les Almohades.

### **II.2.1. La grande mosquée d'Alger:**

En se référant à une date sculptée sur une chaire, cette Mosquée a été édifiée



par les Almoravides, sous le règne de Youssef Ibn Tachefine en 490/1096. C'est la plus ancienne Mosquée d'Alger. <sup>(160)</sup>

De plan rectangulaire, elle est deux fois plus large que profonde (46,30 m x 22,30 m), et couverte, comme toutes les Mosquées Almoravides de doubles toitures en tuiles.

Fig.60: le minaret La grande Mosquée d'Alger

(Source: A. Zoug)

### II.2.1.1. Le minaret:

Comme il est indiqué sur une plaque de marbre blanc placée sur l'un des murs, près de son entrée, le minaret de la Grande Mosquée d'Alger ne fut construite qu'ultérieurement, par le sultan abd alaudidé Abou Tache fine, en 723/1324.

*« Au nom d' Allah le Clément le Miséricordieux, qu' Allah bénisse notre seigneur Muhammad !Lorsque le prince des musulmans Abû Tâshufîn qu' Allâh le fortifie et l'assiste eut achevé le minaret d'Alger en un laps de temps qui commence le dimanche 17 dhil Qi 'da de l'an sept cent vingt-deux, se termine et s'achève le premier du mois du rajab de l'an sept cent vingt-trois, le minaret susdit, s'écria dans la langue (muette) à propos de sa situation actuelle : « Où existe-t-il un minaret à la beauté comparable à la mienne » Le prince des musulmans a dressé des pommes dont il m'a revêtu pour m'embellir et à complété ma construction »*

Suite à sa restauration pendant la période française, le minaret a perdu tout intérêtarchéologique.<sup>(161)</sup>

### II.2.1. La grande mosquée de Nedroma:

La Grande Mosquée de Ned Romaa été fondée par Youssef Ibn Tache fine, premier calife de la dynastie berbère des Almoravides en 1145. Cette date inscrite se trouve gravée sur la chaire, sur une plaque de cèdre en écriture Kufique : Partie centrale :Fig.61: La Grande Mosquée de Ned Roma



(Source: A. Zoug)

*« Quiconque recherche une religion autre que l'Islam, cela ne sera pas accepté de lui. Ceci est un don de l'émir et seigneur Youssef Ibn Tache fine*

*qu'Allah perpétue son succès et le comble. A eu lieu son achèvement par les soins du juriconsulte, du qadi Abou Mohammed abd Allah, le Jeudi dix-sept du mois»*

*Au pourtour :*

*« ...le Clément le Miséricordieux qu'Allah bénisse. Et sa famille excellente et leur accorde Le salut. Il n'y a de Dieu qu'Allah et Muhammad est l'envoyé d'Allah (la religion aux yeux auprès d'Allah)...»*

Elle est construite en pierre et brique et couverte avec un toit de tuiles posé sur une charpente en bois. Son plan rectangulaire, est plus large que profond avec 28,30 m x 9,70 m.

### **II.2.1.1. Le minaret:**

Comme il est inscrit sur une épigraphe gravée sur marbre en caractères cursifs maghrébins sculptés en relief sur fond vert, ce sont les habitants de Nedroma qui ont construit par leurs propres moyens le minaret :

*« Au nom d'Allah le Clément le Miséricordieux. Qu'Allah bénisse notre seigneur Muhammad- Ont construit ce minaret, les habitants de Nédroma- De leurs fortunes argents et de leur âmes. Tout compte- (est) tout pour plaire à Allah. Il fut construit en cinquante jours- Il fut bâti par Muhammad ibn 'Abed al-Haq ibn 'Abed ar-Rahmân al- Sise en l'an quarante-neuf Et sept cents- Que la miséricorde d'Allah - Soit sur eux tous. »*

Construit en l'an 749/1348 par l'architecte Mohammed al Sise, lors de la dynastie Abed Al Wadide, le minaret est situé dans l'angle nord-est de la cour. De base carrée, il est constitué d'une tour principale surmontée d'un lanternon.

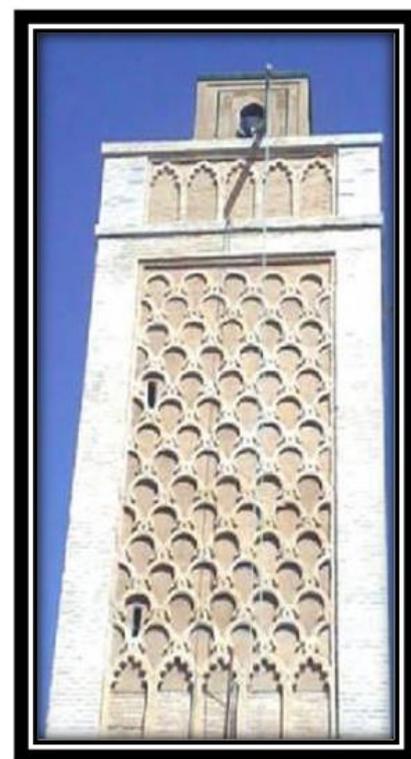


Fig.62: le minaret de la Grande Mosquée de Nedroma

(Source: A. Zoug)

Son décor diffère d'une façade à une autre. Le minaret est divisé en compartiments rectangulaires, on retrouve dans la partie inférieure, des arcs

polylobés qui se déploient, surmontés d'un influent réseau losangé issu d'arcs curvilignes entrecroisés. Dans le bandeau supérieur, on ne constate aucun décor ; cet espace aurait peut-être été occupé par une frise en mosaïque de céramique, comme sur le minaret de la Mosquée d'El-Koubba à Tlemcen.

### II.2.1. La grande mosquée de Tlemcen:

La Grande Mosquée de Tlemcen, est un très important monument historique qui témoigne comme les grandes Mosquées d'Alger et de Ned Roma de l'architecture Almoravide. Cette Mosquée avec son minaret construit par les Ziaïdes. Et a été construite en 530 AH /1136 EC, comme l'indique l'écriture inscrite à la base de la coupole qui se trouve devant le mihrab.

*« An nom d'Allah, le bienfaiteur miséricordieux Qu'Allah bénisse notre Seigneur Muhammad, sa famille et les sauve ! Ceci a été exécuté par ordre de l'émir. Le plus illustre... qu'Allah fortifie son pouvoir, accroisse l'assistance qu'il lui accorde et perpétue son règne ! Elle fut achevée par les soins du jurisconsulte le plus illustre, le Cadi très généreux, Abu-Hassan Ali b. Abd al-Rahman b. Ali qu'Allah perpétue leur puissance ! Elle fut achevée dans le mois de Jumada II de l'an cinq cent trente. »*

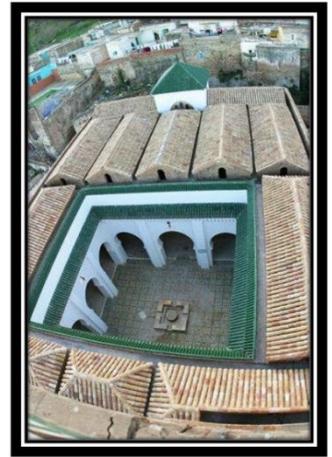


Fig.63: la grande Mosquée de Tlemcen  
vue aérienne

#### II.2.1.1. Le minaret:

Le minaret de la Grande Mosquée de Tlemcen ne fut construit qu'après un siècle environ de la fin de la construction de la Mosquée, sur ordre de l'Emir Zandé Yaghmouracen, qui a ordonné en même temps la construction du minaret de la Mosquée d'Agadir. De forme quadrangulaire, il se compose d'une tour surmontée d'un lanternon. Il est légèrement décalé par rapport à l'axe du mihrab.

La question qui se pose est pourquoi les Almoravides ont omis de construire les minarets de la Grande Mosquée de Tlemcen et des deux autres Mosquées du même groupe: celle de Ned Roma et d'Alger?

Plusieurs chercheurs ont essayé de répondre à cette question, mais leurs réponses sont restées de simples suppositions qui manquent de preuves.

Les uns avancent que les Almoravides n'ont pas construit les minarets parce qu'ils n'étaient pas éloignés de leur passé bédouin et n'ont pas encore eu des relations avec l'Andalousie, et de ce fait leur architecture était plutôt simpliste. Cet avis ne peut tenir debout, étant donné le décor et l'architecture intérieure de ces Mosquées. Cependant la réalisation des minarets ne concernait que les mosquées à statut élevé, comme les mosquées du Vendredi.

Les Almoravides donnaient plus d'importance au décor intérieur de leurs Mosquées. Cela apparaît beaucoup plus sur les mihrabs qu'ils sacralisaient parce qu'ils symbolisent la Qibla, c'est le lieu où l'imam prend place lors de la prière.

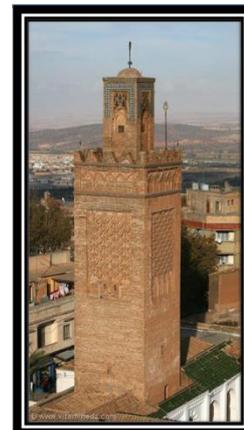


Fig.64: minaret de la grande Mosquée de Tlemcen  
vue aérienne

### **II.3. Les mosquées Zianides et Mérinides:**

Les mosquées Zandés et marinides et leurs minarets ne se trouvent qu'à Tlemcen qui était la capitale du Maghreb centrale et seront étudiés en détail dans d'autres documents et on va prendre comme exemple de ces mosquées la mosquée de Sidi Brahim à Tlemcen.

#### **II.3.1. La mosquée de Sidi Brahim (Tlemcen):**

La mosquée de Sidi Brahim faisait partie d'un ensemble connu sous le nom de "madrasa Yakoubiya" et qui comprenait un mausolée, une zaouïa et une madrasa. De cet ensemble ne subsistent que la mosquée et le mausolée sous le nom de Sidi Brahim el Masmoudi. La mosquée est de dimensions moyennes. Sa cour, bordée par une galerie sur ses faces nord, est et ouest, mesure environ 11,20 m de largeur sur 10 m de profondeur ; on y accède au nord par une porte en avant corps. La salle de prière, initialement simple oratoire annexé à la madrasa, a fini par devenir le lieu de prière du vendredi des habitants des quartiers voisins. L'accès à la salle de prière (19 x 15,40 m à l'intérieur) se fait aussi par deux portes latérales en avant corps qui ouvrent sur la quatrième travée sur les côtés est et ouest. On y trouve cinq balatas (nefs) perpendiculaires au mur de la qibla, chacune étant bordée par deux rangées de piliers à base rectangulaire, cruciforme ou en T, soutenant des arcs brisés. Les

murs et les arcades ne comportent aucun décor. Le mihrab hexagonal, coiffé d'une coupette à huit pans, est surmonté de trois fausses fenêtres et s'ouvre par un arc plein cintre outrepassé. L'encadrement était recouvert de carreaux de faïences, mais il a été repris en stuc lors des travaux de "restauration" qui sont encore en cours dans le tombeau attenant de Sidi Brahim.

#### **II.3.1.1. Le minaret:**

Le minaret quadrangulaire n'est pas particulièrement élancé. Ses façades sont décorées de grands panneaux de réseaux losangés soutenus par trois arcs. Le panneau au-dessous du réseau losangé comporte quatre arcs et est entièrement décoré de mosaïque.



Fig.65: La mosquée de Sidi Brahim (Tlemcen).

(Source KOUMAS.A et CHAHRAZED.N)

#### **II.4. Les mosquées Ottomanes:**

On sait que les minarets reproduisent des types fixes en Orient, aussi le plan carré est traditionnel. Cette tradition se perpétue dans certaines mosquées d'époque turque à Alger si le minaret de la mosquée Ali Betchin a été largement défiguré et celui de la mosquée Ketch Awa détruit complètement, deux minarets à base carrée conservent leurs originalités, il s'agit du minaret de la mosquée de la pêcheurie et la mosquée de sidi Abderrahmane. <sup>(162)</sup>



Fig.66: Djamaa Djedid.

(Source KOUMAS.A et CHAHRAZED.N)

#### **II.4.1. La mosquée de la pêcheurie:**

Majestueusement placé sur la place des martyrs, à proximité de la grande mosquée d'Alger, la mosquée de la pêcheurie est devenue par ces caractéristiques architecturales et son intégration au site un symbole de la ville d'Alger. « Édifié » en 1660 E.C, par la mélisse d'Alger selon une inscription

gravée sur une bande de plâtre à gauche du mihrab, la mosquée de la pêche (Djamaa Djedda), a été conçue sur un plan rectangulaire (39.5\*24m).<sup>(163)</sup>

A l'intérieur le plan se présente plutôt en forme de croix latine inscrite dans le rectangle, et dont l'aspect est accentué par les voûtes à berceaux, placées au-dessus des branches.

#### II.4.1.1. Le minaret:

Les escaliers tournent autour d'un noyau central, les volées d'escalier sont couvertes par les berceaux successifs et par des piliers. Le lanternon de la mosquée de la pêche est composé de quatre registres rectangulaires, séparés entre eux par des corniches en briques de bas en haut, on peut distinguer sur la surface nord-ouest, donnant sur la place des martyrs. Un premier registre rectangulaire, occupant à peu près le tiers, de la tour, est sans aucun décor.

Un deuxième registre rectangulaire creusé d'un rectangle lui-même creusé d'un autre petit rectangle. une figure elliptique, entièrement tapissée de carreaux de faïences est inscrite dans le petit rectangle.

Un troisième registre rectangulaire ayant le même aspect que le précédent.



Fig.67: le minaret de Djamaa djedid

(Source: A. Zoug)

Mais ici la figure elliptique est remplacée par une circonférence occupée par une horloge, les écoinçons formés par la bordure du petit rectangle de la circonférence sont décorés de carreaux de céramique. Le petit rectangle est également entouré sur ses quatre côtés de carreaux de céramique, formant une bande rectangulaire

Un quatrième registre rectangulaire tapissé complètement de carreaux de céramique. une rampe de seize merlons et de quatre merlons d'angle couronne le corps principal de la tour.

Un lanternon termine ce minaret ayant une forme paralipédique, il est lui-même assez joliment décoré d'une bordure de carreaux de céramique, son

sommet, couronnée de seize merlons et de quatre merlons d'angle, est sarmenté d'une couplette, avec épi de faitage composé de trois boules en cuivre.

#### **II.4.2. La mosquée de Sidi Abderrahmane:**

Cette mosquée située à la rue Bouchée, a été construite en 1696- 1697 sous l'ordre du prince Abdi selon une inscription gravée sur une table de marbre encastrée dans le mur de la salle de tombeau. <sup>(164)</sup>



Fig.68: La mosquée sidi Abderrahmane

(Source: KOUMAS.A et CHAHRAZED.N)

##### **II.4.2.1. Le minaret:**

La mosquée possède des propositions modestes et s'intègre avec aisance dans l'ensemble qui constitue le marabout de sidi Abderrahmane, construit sur un terrain escarpé. Trois faces de minaret étant engagées dans des dépendances de la mosquée seule la façade sud-est donne une lecture complète de sa composition. L'escalier du minaret tourne autour d'un noyau central.

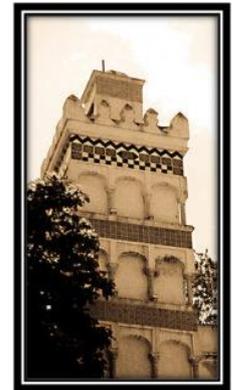


Fig.69: Minaret de la mosquée sidi Abderrahmane

(Source: KOUMAS.A et CHAHRAZED.N)

Les volées d'escalier sont couvertes par deux berceaux successifs et par palier<sup>(165)</sup>

Tour principale : sur la façade sud-est le minaret est formé de quatre registres rectangulaires séparés entre eux d'une assise de brique.

De bas en haut on peut distinguer : Un premier registre d'un rectangle creusé de trois niches en arc fer à cheval brisé. Le registre est surmonté d'une frise de carreaux de céramique.

- Un deuxième registre formé d'une arcature sur colonnettes. Les arcs sont en forme d'anse de panier.

L'ensemble est également couronné d'une frise de carreaux de faïence.

- Le troisième et le quatrième registre sont identiques au deuxième registre. La tour est couronnée d'une rangée de douze merlons et quatre merlons d'angle. Le lanternon : le lanternon est de carreaux de céramique il est recouvert d'une couplette simple.

### II.4.3. La mosquée d'Hassan Pacha à Oran:

Cette mosquée fut construite en 1796 sur ordre du Bey Mohamed el-Kabîr qui la dédia au pacha Hassan selon une inscription gravée sur un tableau de pierre conservé au musée d'Oran.



Fig.70: Mosquée d'Hassan Pacha

(Source: KOUMAS.A et CHAHRAZED.N)

#### II.4.3.1. Le minaret:

Le minaret se trouve à l'angle sud-est de la mosquée, il est de base octogonale. Son escalier tourne autour un noyau central.

La tour principale: Les façades de la tour principale sont identiques chacune de ces façades se compose de quatre registres divisés en deux parties par un élément décoratif apparent de forme octogonale. De bas en haut on peut distinguer:

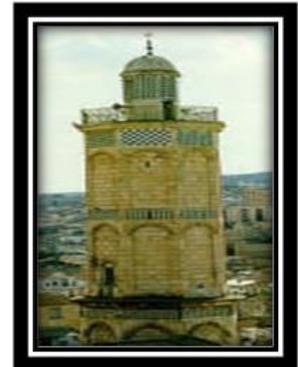


Fig.71: le minaret de la Mosquée d'Hassan Pacha

(Source: KOUMAS.A et CHAHRAZED.N)

- La partie inférieure est ornée par deux registres chacun composé d'arc outrepassé polylobé à l'intérieur d'un panneau rectangulaire. Ces deux registres sont séparés par une bande de carreaux de zellige.

- La partie supérieure ressemble à la partie inférieure sauf dans quelques détails tels que la bande de carreaux de zellige qui est plus large que celle de la partie inférieure. La tour se termine par un élément apparent d'une forme octogonale. La balustrade est composée par un grillage métallique composé avec des éléments décoratifs géométrique.<sup>(166)</sup>

### **III- APPLICATION DU « SYSTEME D'ANALYSE » AUX CAS D'ETUDE(LES MINARETS) :**

#### **III.1. Identification du corpus:**

La forme est un fondement des cultures de l'espace et une des données essentielles de l'architecture. Sa production est un élément fondamental du processus de conception, et par conséquent son étude est primordiale dans la connaissance et la modélisation de la conception. Au-delà des aspects fonctionnels, architectoniques ou économiques du projet, la forme fait souvent objet de discussion. Le patrimoine matériel d'un objet constitué d'une forme et des mesures est souvent problématique. En effet, en l'absence d'un système d'objectivation, la subjectivité s'installe et divise les partenaires du projet architectural. Aujourd'hui, avec le développement des systèmes d'analyse urbains et architecturaux, il pourrait être judicieux d'avoir un système d'aide à la décision dont la première fonction consisterait à informer sur les structures sous-jacentes des formes des objets.

Pouvoir mesurer, analyser et classier rapidement les objets, permettrait d'informer conceptuellement les partenaires du projet architectural. La nécessité de développer un système d'aide à la décision à base conceptuelle et physique s'impose.

La gestion de l'archive morphologique compositionnelle et son utilisation en tant que base de connaissance sont fondamentales. Le concepteur pourrait analyser toutes les formes et les compositions qu'il les a produit. Cette tâche est aujourd'hui possible et facilement réalisable par les moyens et systèmes d'analyse. En disposant d'un système d'évaluation objectif qui intégrerait l'ensemble de l'archive compositionnel morphologique, le concepteur pourrait se connaître morphologiquement. Par conséquent, il acquiert le pouvoir de s'autocontrôler et s'orienter. Par ailleurs, l'évaluation objective des objets d'études et ses démarches de conception.

Un tel système suppose, sur le plan épistémologique, une compréhension objective de la composition et, sur le plan pragmatique, un outil de caractérisation systématique de l'information compositionnelle morphologique permettant de comparer et discriminer les objets, et de déceler les structures morphologiques invisibles à partir des formes visibles. Les méthodes

permettant de réaliser cet objectif se résumant essentiellement à l'analyse des objets, l'analyse constitutive de l'espace, l'analyse élémentaire des objets et les techniques de composition et décomposition des objets pour les comprendre.

La première s'appuie principalement sur la décomposition des objets en éléments constitutifs. Les résultats dépendent du choix de ce dernier. Elle introduit de ce fait un déterminisme extrinsèque et même intrinsèque.

La seconde butte sur la décomposition en niveaux constitutifs et de justifier à priori une organisation et classification de l'espace.

Pour permettre de décrire l'identité compositionnelle morphologique d'une collection d'objets. L'analyse élabore un modèle intelligible résumant les traits caractéristiques formels compositionnel et l'organisation spatiale d'une collection d'objets.

### **III.1.1. Identification des échantillons:**

On a essayé dans ce passage d'identifier les objets d'étude choisis dans notre système d'analyse à travers leur classification en deux grandes classes : l'une en fonction de leurs formes et l'autre en fonction de leurs dynasties en se basant sur deux critères de classement différents. Ils sont également des objets analysés dans la première partie de ce chapitre.

Nos résultats expérimentaux nous ont permis d'établir des premiers repères pour la compréhension des liens entre les éléments et les niveaux complexes, leurs représentations géométriques et leurs représentations bidimensionnelles fournies par les outils de représentation. Dans cette troisième et dernière partie de troisième chapitre nous allons discuter l'importance de ces résultats dans le contexte plus large de la conception architecturale, en particulier de la composition des objets en conception de l'architecture.

Pour ce qui concerne l'identification des échantillons, nos résultats apparaissent significatifs par rapport à deux questions qui sont particulièrement importantes dans la conception de l'architecture: l'identification des échantillons par formes d'une part, et le l'identification des échantillons par dynasties d'autre part. Les caractéristiques géométriques que nous avons identifiées comme émergentes dans l'architecture des minarets sont les

éléments constitutifs et les niveaux constitutifs. Dans ces deux cas une question importante émerge, elle est relative à la constitution des objets architecturaux : quelles sont les logiques des processus qui permettent de passer du constitutif au global, c'est-à-dire des éléments ou des caractéristiques géométrique à la structuration de l'ensemble dans un tout cohérent qui, en tant que tel, porte une identité morphologique bien définie.

Dans le cas des minarets des mosquées, le questionnement se pose principalement vis-à-vis de sa ponctualité. Un objet ponctuel, au sens où nous l'évoquons ne présente pas de rupture de tangentes ou de plans tangents que l'on pourrait assimiler à des discontinuités qui conduiraient à la mise en évidence de parties constitutives de l'ensemble: quels indicateurs géométriques sont donc choisis au niveau constitutif pour construire un objet architectural, pour pouvoir l'analyser et comprendre sa spatialité effective? Nous avons identifié avec le rapport d'aspect un indicateur local capable de donner une information efficace sur l'ensemble de l'objet; nous discutons les modalités et les rapports de ces résultats dans le domaine de la conception architecturale.

Dans le cas des niveaux constitutifs, le problème résulte plutôt du fait qu'il n'est pas possible de réduire la complexité par le biais du rapprochement d'espaces élémentaires, car de cette façon on perdrait l'information la plus importante, qui est la structure relationnelle entre les parties. Nous discutons donc les logiques géométriques qui pourraient être utilisées pendant l'élaboration conceptuelle pour synthétiser la composition relationnelle des formes irrégulières et par exemple de la configuration conceptuelle de l'objet utilisé dans notre expérience : le minaret.

Pour ce qui concerne les outils de l'analyse, en basant notre propos sur l'importance fondamentale du fiche d'analyse comme outil de traitement et d'élaboration dans la conception architecturale, nous discutons le rôle des fiches d'analyses, qui sont en train de prendre la place des croquis et de la géométrie descriptive lors du processus de conception. En particulier, nous analysons et tirons profit du résultat singulier de notre expérience, qui semble montrer que les outils comme les fiches d'analyse pré-définie sont plus « efficaces » que les maquettes réelles dans la transmission des informations sur les qualités compositionnelle de la forme et de l'espace architectural.

### III.1.1.1. Identification des échantillons par formes:

Dans le tableau ci-après on a regroupé les quatre types des minarets en fonction de leurs formes et qui sont de nationalités différentes. Il a pour but de plus généraliser l'analyse et donner une vue comparative de ces objets sur un plan international en prenant bien évidemment un exemple de minaret de chaque type.

TYPE DES MINARETS	LE MINARET CHOISIS	FORMES
A- Les minarets de forme carrée	La mosquée Omeyade de Damas	F1
B- Les minarets en spirale	La mosquée de Samaraa	F2
C- Les minarets combinés	La mosquée Ibn Touloun	F3
D- Les minarets cylindriques	La mosquée bleue	F4

Tableau N°2 : L'identification des minarets par formes (source : Auteur)

### III.1.1.2. Identification des échantillons par dynasties:

Dans le tableau ci-après on a regroupé les quatre types des minarets en fonction de leurs dynasties d'existence et qui sont de nationalité algérienne. Il a pour but de plus généraliser l'analyse sur le fil de temps et donner aussi une vue comparative de ces objets sur plusieurs civilisations.

TYPES DES MINARETS EN DYNASTIE	ECHANTILLON CHOISIS	Dynastie
1- Les mosquées Zirides et Hammadides	La mosquée de la Qal'a des Bani Hammad	D1
2- Les mosquées Almoravides	La grande mosquée d'Alger	D2
3- Les mosquées Zianides et Mérinides	La mosquée de Sidi Brahim (Tlemcen)	D3
4- Les mosquées Ottomanes	La mosquée de la pêcheurie	D4

Tableau N°3 : L'identification des minarets par dynasties (source : Auteur)

### III.2. Les systèmes d'analyse du corpus:

Les systèmes d'analyse appliqués dans cette partie sur les objets d'étude choisis comme échantillons seront les systèmes d'analyse illustrés en chapitre deux en détaillant leurs mécanismes d'application et se seront résumés dans ce tableaux pour nous permettre ainsi la possibilité de concevoir des fiches d'analyses qui vont nous aider bien sûr dans l'interprétation des résultats.

les système d'analyse	les étapes	Qualification						
<b>Premier système : La décomposition en éléments constitutifs</b>	Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires						
		éléments planaires						
	types de liaison entre éléments	éléments volumiques						
		rapport de positionnement						
		rapport d'obéissance	L'obéissance <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>Obéissance par centralisation</td></tr> <tr><td>Obéissance par parallélisme</td></tr> <tr><td>Obéissance par axialisation</td></tr> <tr><td>Obéissance par tangence</td></tr> <tr><td>Obéissance par perpendicularité</td></tr> </table>	Obéissance par centralisation	Obéissance par parallélisme	Obéissance par axialisation	Obéissance par tangence	Obéissance par perpendicularité
		Obéissance par centralisation						
Obéissance par parallélisme								
Obéissance par axialisation								
Obéissance par tangence								
Obéissance par perpendicularité								
rapport d'intégration	La désobéissance <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>Intégration par répétition</td></tr> <tr><td>Intégration par subordination</td></tr> <tr><td>Intégration par unification</td></tr> </table>	Intégration par répétition	Intégration par subordination	Intégration par unification				
Intégration par répétition								
Intégration par subordination								
Intégration par unification								
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité							
<b>Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »</b>	le niveau matériel	la partition interne						
	le niveau spatial	les espaces dynamiques						
		les espaces statiques						

Tableau N°4 : les systèmes d'analyse appliqués (source : Auteur)

### III.2.1. Premier système : La décomposition en éléments constitutifs:

#### III.2.1.1. Les fiches d'analyse du premier système:

##### III.2.1.1.1. Les échantillons par formes:

#### FICHE D'ANALYSE F1 :

La fiche d'analyse F1 nous montre que l'objet f1 après sa décomposition en éléments constitutifs classique, nous a donné trois petits éléments à savoir : la tête, le corps et le pied. Ces éléments sont eux-mêmes composés d'éléments linéaires, planaires et volumiques qui sont en rapport d'obéissance entre eux par axialisation et d'intégration par unification sous une modalité de rapport qui est la déformation.

Premier système :La décomposition en éléments constitutifs					
FICHE D'ANALYSE F1					
Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.	
	éléments planaires	X		Corp.	
	éléments volumiques	X		Pied.	
types de liaison entre éléments	rapport de positionnement				
	rapport d'obéissance		L'obéissance	Obéissance par centralisation	
				Obéissance par parallélisme	
				Obéissance par axialisation	X
				Obéissance par tangence	
				Obéissance par perpendicularité	
			La désobéissance		
rapport d'intégration			Intégration par répétition		
			Intégration par subordination		
			Intégration par unification	X	
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité				
	déformation	X			
	articulation				

Tableau N°5 : la décomposition du F1 en éléments constitutifs (source : Auteur)

#### FICHE D'ANALYSE F2 :

La fiche d'analyse F2 nous montre que l'objet f2 après sa décomposition en éléments constitutifs classique, nous a donné trois petits éléments à savoir : la tête, le corps et le pied. Ces éléments sont eux-mêmes composés d'éléments linéaires, planaires et volumiques qui sont en rapport d'obéissance entre eux par centralisation et d'intégration par unification sous une modalité de rapport qui est l'intégrité.

Premier système :La décomposition en éléments constitutifs						
FICHE D'ANALYSE F2						
Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.		
	éléments planaires	X		Corp.		
	éléments volumiques	X		Pied.		
types de liaison entre éléments	rapport de positionnement					
	rapport d'obéissance		L'obéissance	X	Obéissance par centralisation	X
				X	Obéissance par parallélisme	
				X	Obéissance par axialisation	
				X	Obéissance par tangence	
				X	Obéissance par perpendicularité	
		La désobéissance				
rapport d'intégration			Intégration par répétition			
			Intégration par subordination			
			Intégration par unification		X	
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité	X				
	déformation					
	articulation					

Tableau N°6 : la décomposition du F2 en éléments constitutifs (source : Auteur)

### FICHE D'ANALYSE F3 :

La fiche d'analyse F3 nous montre que l'objet f3 après sa décomposition en éléments constitutifs classique, nous a donné trois petits éléments à savoir : la tête, le corps et le pied. Ces éléments sont eux-mêmes composés d'éléments linéaires, planaires et volumiques qui sont en rapport d'obéissance entre eux par centralisation et de axialisation. Pour le rapport d'intégration, il est par unification et subordination sous une modalité de rapport qui est la déformation.

Premier système :La décomposition en éléments constitutifs						
FICHE D'ANALYSE F3						
Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.		
	éléments planaires	X		Corp.		
	éléments volumiques	X		Pied.		
types de liaison entre éléments	rapport de positionnement					
	rapport d'obéissance		L'obéissance	X	Obéissance par centralisation	X
				X	Obéissance par parallélisme	
				X	Obéissance par axialisation	X
				X	Obéissance par tangence	
				X	Obéissance par perpendicularité	
		La désobéissance				
rapport d'intégration			Intégration par répétition			
			Intégration par subordination		X	
			Intégration par unification		X	
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité					
	déformation	X				
	articulation					

Tableau N°7 : la décomposition du F3 en éléments constitutifs (source : Auteur)

### FICHE D'ANALYSE F4 :

La fiche d'analyse F4 nous montre que l'objet f4 après sa décomposition en éléments constitutifs classique, nous a donné trois petits éléments à savoir la tête, le corps et le pied. Ces éléments sont eux-mêmes composés d'éléments linéaires, planaires et volumiques qui sont en rapport d'obéissance entre eux par

centralisation et de axialisation. Pour le rapport d'intégration, il est par répétition sous une modalité de rapport qui est l'intégrité.

Premier système :La décomposition en éléments constitutifs						
FICHE D'ANALYSE F4						
Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.		
	éléments planaires	X		Corp.		
	éléments volumiques	X		Pied.		
types de liaison entre éléments	rapport de positionnement					
	rapport d'obéissance		L'obéissance	X	Obéissance par centralisation	X
				X	Obéissance par parallélisme	
				X	Obéissance par axialisation	X
				X	Obéissance par tangence	
				X	Obéissance par perpendicularité	
		La désobéissance				
rapport d'intégration			Intégration par répétition		X	
			Intégration par subordination			
			Intégration par unification			
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité	X				
	déformation					
	articulation					

Tableau N°8 : la décomposition du F4 en éléments constitutifs (source : Auteur)

### III.2.1.1.2. Les échantillons par dynastie:

#### FICHE D'ANALYSE D1 :

La fiche d'analyse D1 nous montre que l'objet D1 après sa décomposition en éléments constitutifs classique, nous a donné trois petits éléments à savoir : la tête, le corps et le pied. Ces éléments sont eux-mêmes composés d'éléments linéaires, planaires et volumiques qui sont en rapport d'obéissance entre eux par l'axialisation. Pour le rapport d'intégration, il est par unification sous une modalité de rapport qui est l'intégrité.

Premier système :La décomposition en éléments constitutifs						
FICHE D'ANALYSE D1						
Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.		
	éléments planaires	X		Corp.		
	éléments volumiques	X		Pied.		
types de liaison entre éléments	rapport de positionnement					
	rapport d'obéissance		L'obéissance	X	Obéissance par centralisation	
				X	Obéissance par parallélisme	
				X	Obéissance par axialisation	X
				X	Obéissance par tangence	
				X	Obéissance par perpendicularité	
		La désobéissance				
rapport d'intégration			Intégration par répétition			
			Intégration par subordination			
			Intégration par unification		X	
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité	X				
	déformation					
	articulation					

Tableau N°9 : la décomposition du D1 en éléments constitutifs (source : Auteur)

## FICHE D'ANALYSE D2 :

La fiche d'analyse D2 nous montre que l'objet D2 après sa décomposition en éléments constitutifs classique, nous a donné trois petits éléments à savoir : la tête, le corps et le pied. Ces éléments sont eux-mêmes composés d'éléments linéaires, planaires et volumiques qui sont en rapport d'obéissance entre eux par l'axialisation et la centralisation. Pour le rapport d'intégration, il est par subordination sous une modalité de rapport qui est la déformation.

Premier système :La décomposition en éléments constitutifs						
FICHE D'ANALYSE D2						
Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.		
	éléments planaires	X		Corp.		
	éléments volumiques	X		Pied.		
types de liaison entre éléments	rapport de positionnement					
	rapport d'obéissance		L'obéissance	X	Obéissance par centralisation	X
				X	Obéissance par parallélisme	
				X	Obéissance par axialisation	X
				X	Obéissance par tangence	
				X	Obéissance par perpendicularité	
La désobéissance						
rapport d'intégration			Intégration par répétition			
			Intégration par subordination		X	
			Intégration par unification			
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité					
	déformation	X				
	articulation					

Tableau N°10 : la décomposition du D2 en éléments constitutifs (source : Auteur)

## FICHE D'ANALYSE D3 :

La fiche d'analyse D3 nous montre que l'objet D3 après sa décomposition en éléments constitutifs classique, nous a donné trois petits éléments à savoir : la tête, le corps et le pied. Ces éléments sont eux-mêmes composés d'éléments linéaires, planaires et volumiques qui sont en rapport d'obéissance entre eux par l'axialisation et la centralisation. Pour le rapport d'intégration, il est par répétition sous une modalité de rapport qui est l'intégrité.

Premier système :La décomposition en éléments constitutifs						
FICHE D'ANALYSE D3						
Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.		
	éléments planaires	X		Corp.		
	éléments volumiques	X		Pied.		
types de liaison entre éléments	rapport de positionnement					
	rapport d'obéissance		L'obéissance	X	Obéissance par centralisation	X
				X	Obéissance par parallélisme	
				X	Obéissance par axialisation	X
				X	Obéissance par tangence	
				X	Obéissance par perpendicularité	
La désobéissance						
rapport d'intégration			Intégration par répétition		X	
			Intégration par subordination			
			Intégration par unification			
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité	X				
	déformation					
	articulation					

Tableau N°11 : la décomposition du D3 en éléments constitutifs (source : Auteur)

### FICHE D'ANALYSE D4 :

La fiche d'analyse D4 nous montre que l'objet D4 après sa décomposition en éléments constitutifs classique, nous a donné trois petits éléments à savoir : la tête, le corps et le pied. Ces éléments sont eux-mêmes composés d'éléments linéaires, planaires et volumiques qui sont en rapport d'obéissance entre eux par l'axialisation et la centralisation. Pour le rapport d'intégration, il est par répétition sous une modalité de rapport qui est l'intégrité.

Premier système : La décomposition en éléments constitutifs						
<b>FICHE D'ANALYSE D4</b>						
Décomposition et qualification des éléments formels	éléments linéaires	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.		
	éléments planaires	X		Corp.		
	éléments volumiques	X		Pied.		
types de liaison entre éléments	rapport de positionnement					
	rapport d'obéissance		L'obéissance	X	Obéissance par centralisation	X
				X	Obéissance par parallélisme	
				X	Obéissance par axialisation	X
				X	Obéissance par tangence	
				X	Obéissance par perpendicularité	
La désobéissance						
rapport d'intégration			Intégration par répétition		X	
			Intégration par subordination			
			Intégration par unification			
Qualification de la modalité de ces rapports	intégrité	X				
	déformation					
	articulation					

Tableau N°12 : la décomposition du D4 en éléments constitutifs (source : Auteur)

### III.2.2. Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »:

#### III.2.2.1. Les fiches d'analyse du deuxième système :

##### III.2.2.1.1. Les échantillons par formes :

### FICHE D'ANALYSE F1 :

La fiche d'analyse F1 nous dévoile que l'objet f1, après son analyse et sa décomposition en éléments constitutifs dans le premier système, montre, dans ce deuxième système de décomposition en niveaux constitutifs, qu'au niveau matériel il y a une partition interne en fonction des éléments constitutifs et au niveau spatial il représente un espace statique.

Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »					
<b>FICHE D'ANALYSE F1</b>					
le niveau matériel	la partition interne	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.	
		X		Corp.	
		X		Pied.	
le niveau spatial	les espaces dynamiques				
	les espaces statiques	X			

Tableau N°13 : la décomposition du F1 en en niveaux constitutifs (source : Auteur)

### FICHE D'ANALYSE F2 :

La fiche d'analyse F2 nous dévoile que l'objet f2, après son analyse et sa décomposition en éléments constitutifs dans le premier système, montre, dans ce deuxième système de décomposition en niveaux constitutifs, qu'au niveau matériel il n'y a pas une partition interne en fonction des éléments constitutifs et au niveau spatial il représente toujours un espace statique.

Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »				
FICHE D'ANALYSE F2				
le niveau matériel	la partition interne		DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.
				Corp.
				Pied.
le niveau spatial	les espaces dynamiques			
	les espaces statiques	X		

Tableau N°14 : la décomposition du F2 en en niveaux constitutifs (source : Auteur)

### FICHE D'ANALYSE F3 :

La fiche d'analyse F3 nous dévoile que l'objet f3, après son analyse et sa décomposition en éléments constitutifs dans le premier système, montre, dans ce deuxième système de décomposition en niveaux constitutifs, qu'au niveau matériel il y a une partition interne en fonction des éléments constitutifs et au niveau spatial il représente toujours un espace statique.

Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »				
FICHE D'ANALYSE F3				
le niveau matériel	la partition interne	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.
		X		Corp.
		X		Pied.
le niveau spatial	les espaces dynamiques			
	les espaces statiques	X		

Tableau N°15 : la décomposition du F3 en en niveaux constitutifs (source : Auteur)

### FICHE D'ANALYSE F4 :

La fiche d'analyse F4 nous dévoile que l'objet f4, après son analyse et sa décomposition en éléments constitutifs dans le premier système, montre, dans ce deuxième système de décomposition en niveaux constitutifs, qu'au niveau matériel il n'y a pas une partition interne en fonction des éléments constitutifs et au niveau spatial il représente toujours un espace statique.

Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »				
FICHE D'ANALYSE F4				
le niveau matériel	la partition interne		DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.
				Corp.
				Pied.
le niveau spatial	les espaces dynamiques			
	les espaces statiques	X		

Tableau N°16 : la décomposition du F4 en en niveaux constitutifs (source : Auteur)

### III.2.2.1.2. Les échantillons par dynastie :

#### FICHE D'ANALYSE D1 :

La fiche d'analyse D1 nous dévoile que l'objet d1, après son analyse et sa décomposition en éléments constitutifs dans le premier système, montre, dans ce deuxième système de décomposition en niveaux constitutifs, qu'au niveau matériel il n'y a pas une partition interne en fonction des éléments constitutifs et au niveau spatial il représente toujours un espace statique.

Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »				
FICHE D'ANALYSE D1				
le niveau matériel	la partition interne		DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.
				Corp.
				Pied.
le niveau spatial	les espaces dynamiques			
	les espaces statiques	X		

Tableau N° 17 : la décomposition du D1 en en niveaux constitutifs (source : Auteur)

#### FICHE D'ANALYSE D2 :

La fiche d'analyse D2 nous dévoile que l'objet d2, après son analyse et sa décomposition en éléments constitutifs dans le premier système, montre, dans ce deuxième système de décomposition en niveaux constitutifs, qu'au niveau matériel il y a une partition interne en fonction des éléments constitutifs et sur le niveau spatial il représente toujours un espace statique.

Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »				
FICHE D'ANALYSE D2				
le niveau matériel	la partition interne	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.
		X		Corp.
		X		Pied.
le niveau spatial	les espaces dynamiques			
	les espaces statiques	X		

Tableau N° 18 : la décomposition du D2 en en niveaux constitutifs (source : Auteur)

#### FICHE D'ANALYSE D3 :

La fiche d'analyse D3 nous dévoile que l'objet d3, après son analyse et sa décomposition en éléments constitutifs dans le premier système, montre, dans ce deuxième système de décomposition en niveaux constitutifs, qu'au niveau matériel il y a une partition partielle interne en fonction des éléments constitutifs et sur le niveau spatial il représente toujours un espace statique.

Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »				
FICHE D'ANALYSE D3				
le niveau matériel	la partition interne	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.
		X		Corp.
				Pied.
le niveau spatial	les espaces dynamiques			
	les espaces statiques	X		

Tableau N°19 : la décomposition du D3 en en niveaux constitutifs (source : Auteur)

#### FICHE D'ANALYSE D4 :

La fiche d'analyse D3 nous dévoile que l'objet d3, après son analyse et sa décomposition en éléments constitutifs dans le premier système, montre, dans ce deuxième système de décomposition en niveaux constitutifs, qu'au niveau matériel il y a une partition partielle interne en fonction des éléments constitutifs et sur le niveau spatial il représente toujours un espace statique.

Deuxième système : La décomposition en « niveaux constitutifs »				
FICHE D'ANALYSE D4				
le niveau matériel	la partition interne	X	DECOMPOSITION CLASSIQUE	Tête.
		X		Corp.
				Pied.
le niveau spatial	les espaces dynamiques			
	les espaces statiques	X		

Tableau N°20 : la décomposition du D4 en en niveaux constitutifs (source : Auteur)

## **CONCLUSION :**

Les systèmes d'analyse permettent la description des objets architecturaux, et la définition de leurs logiques de composition. Ils nous révèlent aussi que les nombreux minarets qui ont été édifiés dans notre pays et même dans les autres à différentes époques de son histoire présente des objets d'une grande diversité. Leurs formes carrées, rectangulaires, combinés et même cylindriques ont des éléments constitutifs liées entre eux par des rapports de liaison de différentes modalités.

Les systèmes d'analyse montrent en fait que ces objets de recherches représentent eux même des systèmes complexes constituent des composantes élémentaires qui sont en interaction entre eux pour former le tout.

Le minaret ce n'est qu'un échantillon d'objet de recherche qui va nous guider pour comprendre et expliquer le mécanisme et la nature de sa composition en fonction du choix des concepteurs et en basant sur des critères d'analyse.

Le premier système d'analyse montre que chaque objet architectural est composé en éléments constitutifs, qui peuvent être linéaires, planaires et même volumiques, et qui se sont en liaison entre eux par plusieurs types de rapports que se soit de position, d'obéissance ou d'intégration, ainsi qu'on peut même qualifier la modalité de ces rapports en intégrité, déformation et d'articulation.

Le deuxième système d'analyse montre que la décomposition peut même être en niveau constitutifs sur ses deux types matériel et spatial ou on trouve le premier lié avec la partition interne des objets et le deuxième lié avec l'état des espaces qui peut prendre deux figures :

- a- les espaces dynamiques.
- b- Les espaces statiques.

Ainsi que dans notre analyse on a constaté que la majorité des espaces des objets choisis sont des espaces statiques.

Ainsi qu'après cette analyse, on peut dire qu'on est aujourd'hui capable de décrire et lire une composition architecturale objectivement, et avec les mêmes points de vue constatés afin de partager facilement le langage architectural avec les autres partenaires intervenants avec nous dans cette composition, et aussi arriver à préciser que le projet sur lequel travaille l'architecte est de nature purement

architecturale même si ce partenariat est de différentes spécialités et nature disciplinaire.

La discussion des résultats d'analyse a montré l'étendue des domaines qui peuvent être concernés par la problématique des objets complexes de l'architecture des minarets.

Le minaret est une caractéristique compositionnelle présente dans l'architecture depuis son origine. Elle a été plus ou moins privilégiée selon les différentes époques, mais elle a toujours été associée à l'organique et au naturel. La présence de mécanismes spontanés, très développés et probablement universels, dans l'élaboration et la composition des minarets des mosquées renforce l'idée selon laquelle cette qualité géométrique détient un rôle «analytique» dans notre système d'analyse, ce qui signifie un rôle primordial, naturel et spontané, lié à nos réactions «d'êtres concepteur». Dans cette optique, la réalisation des formes compositionnelles peut donc exploiter ces mécanismes spontanés et créer des espaces statiques « proches » de notre nature spontanée.

La composition architecturale est une qualité morphologique centrale dans le domaine de la conception de l'architecture des minarets. La réalisation des éléments constitutifs conçus comme constituants, par rapport aux moyens techniques de construction, une linéarisation, ou une rationalisation de la continuité conceptuelle dans l'agencement d'un ensemble d'éléments linéaires, planaires ou volumique.

Dans le domaine de la composition des minarets la caractéristique géométrique plus présente nous semble donc la configuration irrégulière et complexe d'éléments dans l'espace. En raison de la complexité morphologique et organisationnelle des architectures des minarets, la transmission précise et univoque des informations spatiales entre les concepteurs est fondamentale. Pour les formes des minarets, ce ne sont pas les qualités purement morphologiques qui sont fondamentales, mais les rapport et modalités relationnelles, les «rapports de liaison entre éléments» ; la connaissance des procédures compositionnelles qui peuvent guider la conception synthétique sur la base des constituants pour apprendre la spatialité les formes des minarets est fondamentale. Cette connaissance rend plus efficaces les outils de composition et d'assemblage lors de la conception et la réalisation. Pour ce qui concerne les outils de composition, en fait, nous avons assisté dans les derniers 20 années à la supplantation de outils

analogiques de représentation comme le dessin (croquis et géométrie descriptive) par les outils conceptuelles. Le dessin détient un rôle fondamental dans la conception architecturale, comme outil mais surtout comme « habitus » mental, car à travers la *pratique* du dessin les concepteurs apprennent à gérer efficacement la cohérence entre les qualités spatiales tridimensionnelles et les représentations bidimensionnelles correspondantes; nous pensons que les outils d'analyse et les systèmes plus particulièrement sont en train de modifier ce cas de lieu. Dans nos résultats, nous avons remarqué une apparente de la composition architecturale pour la transmission des informations spatiales significatives: en réalité cette supériorité ne concerne que les propriétés visuelles et figuratives. La composition architecturale est donc une « réalité augmentée » pour le concepteur mais le rapport entre le concepteur et le monde physique-spatial reste encore à explorer.

Enfin, nous avons pu mettre en évidence l'influence possible de l'analyse dans le traitement compositionnel : un tel résultat est très important dans le contexte des processus de conception collaboratifs et multidisciplinaires (avec plusieurs concepteurs très spécialisés) comme le sont ceux de l'architecture des minarets.

### Références : Chapitre III :

- (81) Coran, Sourate Al Imane, verset 96
- (82) Coran Français – Arabe (Complexe Roi Fahd pour l'impression du NOBLE CORAN), sourate El Al Imane, verset 96
- (83) "(Que le salut d'Allah soit sur lui)" (ص)
- (84) Cora - Seurat El Haj, verse 40
- (85) Coran Français – Arabe (Complexe Roi Fahd pour l'impression du NOBLE CORAN), sourate El Hadj, verset 40
- (86) Mohamed Tahar Ben Achour," traduction de l'illumination et la libération"(maison d'édition tunisienne à Tunis et l'Entreprise Nationale du livre à Tunis 1984) P16, P277
- (87) Youcef le père de Hadjdj," Explication des poésies d'Imari El Kaissi" (Entreprise Nationale d'Édition Et de Distribution S.N.E.D. Alger) P78
- (88) Safi Brahmane El Moubarekfouri, "الرحيقالمختوم" (Entreprise Chih ab d'Édition et de Livraison) P71
- (89) Marianne BARRUCAND, EncyclopédieUniversalise © 2000 <http://journal3.net/spip.php?article280> (consulté le 11/10/2009)
- (90) Les « KhalifaRachidien » sont les premiers califes qui ont succédé au prophète Mohammed
- (ص), en l'occurrence Abou Bakri, Omar, Otman et Ali.
- (91) AH= Année Hégirienne
- (92) El Baihaqi, "دلالتالنبوة Les preuves de la prophétie"(maison Nasir d'Imprimerie le Caire, 1389H/1969EC) p262
- (93) El Baihaqi; "op.cit."
- (94) Ibn Hicham, "السيرةالنبوية La conduite du prophète (ص) ( Editions la maison des livres scientifiques, Beyrouth-Liban 1420H/2000EC)P93
- (95) Abi El Hassen El Badri, "فتوحالبلدان Les conquêtes des nations" (Maison des Livres Scientifiques, Beyrouth-Liban 1398H/1978EC)
- (96) Ahmed Ibn Abdi El Kader El Markazī, "الخططالمقرزيةالمسماةبالمواعظوالاعتباربذكر الخططوالآثار Les plans Mauriciens"(Editions de la Maison des Connaissances, 1955, Tome 3) P 90
- (97) Abi El Kacem Ibn Abdallah Ibn Abdi El Hakam," Les conquêtes de l'Égypte et ses nouvelles,(طبع فيمدينةتليدبمطبعةبريل ( 1920, ص13
- (98) Ibn Dakmak Ibrahim Ibn Mohamed," الانتصارلواسطةعقدالأمصار Ed. Maison des nouveaux horizons, Beyrouth, p 63
- (99) Messaoud, "مروجالذهبومعادنالجوهر Les prairies d'or et les mines de diamant", Ed4, La maison d'Andalousie, Beyrouth, 1981, P 251

- (100) EC = Ere Chrétienne
- (101) Pierre de Martino, Encyclopédie de l'art, Éditions Lidia, 1972, P 45.
- (102) Messaoud, "مروجالذهبومعادنالجواهر *Les prairies d'or et les mines de diamant*", (Ed4, La maison d'Andalouse, Beyrouth – Liban, 1401H/1981G) P 1026
- (103) Gustave Le Bon, La civilisation des arabes, la maison Le Sycomore, Paris, p338
- (104) Gustave Le Bon, *op.cit.* p 370
- (105) Oleg Gabare, *La formation de l'art islamique*, Flammarion, coll. Champs, paris 2000, p28.
- (106) Gustave Le Bon, *La civilisation arabe*, Aissa d'Alep, P 580
- (107) Ibn Adhérai El Mourachi, "البيانالمعريفبأخبارالأندلسبالمغرب" (Ed2, Maison de la culture, Beyrouth – Liban 1998) 2ème partie, P 20-21
- (108) Anouar Errai, "تاريخالفنعندالعرب" Histoire de l'art arabe" (Ed2, Maison de la pensée – Liban -1977), P74
- (109) Abou Abdallah Ibn Aziz El Bakri, "بذكربلادإفريقيابالمغرب" (Entreprise Nationale du Livre – Algérie – 1981) P71
- (110) Georges marquais, "Manuel d'architecture" P15
- (111) Mohammed El fais, Histoire générale de l'Afrique, vol. III « L'Afrique du VIIe au XIe siècle », éd. Unesco, Paris, 1990, p 287
- (112) 'Afif Bahansi, "الفنالإسلاميفيبدأيةتكون" L'art musulman dans sa première formation"(Ed1, Maison de la pensée –Liban -1983) P78
- (113) TatouâtOu kacha, "القيمالجماليةفيالعمارةالإسلامية" Les valeurs esthétiques dans l'architecture islamique", Dar El Maariv, P 246
- (114) Goulven, L., Essai sur l'architecture religieuse musulmane, t. III, Paris, 1974, Klincksieck, p. 192-198.
- (115) Georges marquais, Manuel d'architecture, P 27
- (116) Goulven, L., "Essai sur l'architecture religieuse musulmane", t. III, Paris, 1974, Klincksieck, p. 192-198
- (117) NarjessGhachem-Benkirane, Marrakech, demeures et jardins secrets, ac-  
edition, 1990, p 24.
- (118) Ibid. P 24.
- (119) Dans la religion catholique, le chapitre d'un ordre monastique est l'assemblée  
des religieux, réunie dans des conditions et pour des raisons définies par la règle  
(Encyclopédie libre Wikipédia)
- (120) Markus Hat stein, Islam: art and architecture, kinsman, 2000, p 262.
- (121) Ibid. p 263.
- (122) Ibid. 263.
- (123) Ibid. P263.

- (124) Léon Marie Eugène, Prome et Samara: voyage archéologique en Birmanie et en Mésopotamie, E. Leroux, 1907, P 144.
- (125) Zakia Mohamed Hassan, " فنون الإسلام " (3 – بيروت, دارالرائد العربي) – لبنان 1<sup>ère</sup> partie, P54.
- (126) Georges Marquais, l'art musulman, presse universitaire de France, 1962, P 30.
- (127) Sir Albert Edward Richardson ETautoes, The art of architecture, Ed 3, Philosophical Library, 1956, P 144.
- (128) René Huyghe, L'art et l'homme, Volume 2, Larousse, 1961, P 148.
- (129) RICHARD YEOMANS ,The Art and Architecture of Islamic Cairo, Garnet ,London,2006 , p26
- (130) Encyclopédie ENCARTA 2008.
- (131) RICHARD YEOMANS, op.cit., p 59.
- (132) Barricada. M, Des constructeurs de talent, Institut du monde arabe, Paris 1998, p. 60 – 69
- (133) Ibid. P 151.
- (134) Gustave Le Bon, Op cite, P133 à 135
- (135) HENRI STEIELIN ; Architecture de l'Islam : au service de la foi et du pouvoir, Gallimard, paris, 2003.p 121
- (136) HENRI STEIELIN ; Architecture de l'Islam : au service de la foi et du pouvoir, Gallimard, paris, 2003.p 100
- (137) Ibid. p 100
- (138) Ibid.p 101
- (139) Gustave Le Bon, « La civilisation des arabes, livre III, Le Sycomore, Paris, p118.
- (140) Ibn Khaldoun, cité par R.Bourouiba, op.cit. p26
- (141) R.Bourouiba, op.cit. p 27
- (142) R.Bourouiba, op.cit. p 28
- (143) R.Bourouiba, ibid. p 28
- (144) A. Zoug, évolution des minarets en Algérie,Ed ben baudisse, 2011
- (145) R. Bourouiba, op.cit. p 44
- (146) Marquais, Architecture ..., p 107, cité par R. Bourouiba, op.cit. p 45
- (147) A. Lazine, Le minaret de la Qal'a des BaniHamada, p 265, cité par R. Bourouiba, op.cit. p 45
- (148) R. Bourouiba, op.cit. p 45
- (149) R. Bourouiba, op.cit. p 45
- (150) Ahmed El Bonni, « Dourramaknouna » cité par R.Bourouiba, «L'art religieux musulman en Algérie, SNED Alger, » p 25

- (151) R.Bourouiba, L'art religieux musulman en Algérie, SNED Alger, p 25
- (152) Georges marquais, Op cite, p 225
- (153) R.Bourouiba, Op cli 26
- (154) Ibid. p 43
- (155) R.Bourouiba, ibid. p 43
- (156) R.Bourouiba, op.cit. p 44
- (157) R.Bourouiba, ibid. p 44
- (158) Samuel Picking, Françoise Périt, Philippe Ploquent, *Maroc: les cités impériales : Fès, Marrakech, Meknès, Rabat-Salé*, www.acr-edition.com, 1995, P9.
- (159) R. Bourouiba, op.cit. p 69
- (160) R. Bourouiba, op.cit, p 75
- (161) R. Bourouiba, op.cit., p 74
- (162) AHMED KOUMAS et CHAHRAZED NAFA ; l'Algérie et son patrimoine, Editions du patrimoine, 2003, p 142.
- (163) Ibid. p142.
- (164) Ibid. p 134.
- (165) عبد الكريم عزوق، تطور المآذن في الجزائر شركة بن باديس للكتاب، الجزائر، ط 2. 2011 ص 104 ،
- (166) عبد الكريم عزوق، تطور المآذن في الجزائر شركة بن باديس للكتاب، الجزائر، ط . 2011 ص 106 ،

## **CONCLUSION GENERALE :**

Le présent travail porte sur l'étude formelle et conceptuelle des objets architecturaux par les systèmes d'analyses. Il s'intéresse à la compréhension de la composition architecturale et la connaissance de leur système conceptuel. Il part du principe que l'objet architectural qui est considéré comme un système compositionnel sur deux dimensions l'une matérielle et l'autre spatiale.

En vue de répondre à ces préoccupations et de vérifier les hypothèses posées auparavant dans l'introduction générale, ce mémoire comporte trois chapitres.

Un premier chapitre représente dans sa première partie une approche théorique de la conception architecturale à travers ses conditions historiques, son environnement conceptuel et même les expériences précédentes dans ce champ de conception. Ensuite dans une deuxième partie on traite le processus de conception architecturale qui représente l'enchaînement des activités à suivre et à maîtriser pour aboutir l'objet ou le projet architectural qui a été traité en troisième partie de ce dernier.

Le second chapitre développe le socle théorique sur lequel se base nos systèmes d'analyses des objets architecturaux à travers sa méthode d'analyse et les principes sur lesquels fonde cette analyse. Ainsi que le troisième chapitre se consacre à la présentation de notre cas d'étude et de notre corpus à savoir : les minarets des mosquées, et cette présentation a été axée sur deux plans, l'un international et l'autre national dans les deux premières parties de ce chapitre, et finalisé par l'application et la projection de nos systèmes d'analyses sur ce corpus en troisième partie qui présente et interprète les résultats de cette projection et aboutit à répondre à notre problématique centrale de ce mémoire et vérifie les hypothèses préalablement posées.

Les points d'arrivés de ce travail de recherche à travers ses résultats montrent qu'un objet architectural représente un système compositionnel qui peut être décomposé en sous-systèmes, liés à plusieurs critères de classement, qui peuvent normaliser l'enchaînement des activités de conception à travers la recomposition de cet objet mentalement après compréhension et maîtrise d'articulation entre ses composantes compositionnelles.

La profondeur conceptuelle est, pour sa part, importante, surtout sur le côté formel ou elle est concrétisée et communiquée par ses différentes représentations que ce soit graphiques, physiques et même mentales. Les systèmes d'analyses confirment en fait les résultats de composition des objets en sens inverse. Ils réaffirment la nature des systèmes étudiés, leur contenu compositionnel et le fort degré de cohérence entre ses composantes compositionnelles.

Partant des postulats des systèmes d'analyses et surtout ceux liés à la notion de conception architecturale, le système du processus de conception architecturale sus-désigné signifie l'existence d'un inconnu (objet architectural) généré à partir du connu.

Ce travail nous a permis de développer et s'intéresser au concept conceptuel et même les cadres et pratiques de conception architecturale dans une perspective de Co-conception partenaire, notamment par des travaux menés en recherche par les autres partenaires.

Je vous ai développé pas le déroulement de la conception architecturale, mais un des éléments clés mène à considérer que la conception architecturale est un système complexe d'acteurs en interaction, qui se coordonne en vue de ou dont la coordination contribue à un projet architectural cohérent.

Pour remplacer un peu l'émergence de cette notion, on a tous entendu du modèle conceptuel d'un projet architectural qu'on doit commencer à le construire. Il faut savoir toute la dynamique discutant entre concepteur qui est en haut, et le projet architectural en bas, afin d'appliquer les idées et pour globalement les objets en bas dernière la conception architecturale. Mais dans les projets architecturaux au plan bas les gens en comprennent qu'on revient dans une période des années soixante au moins.

On a compris qu'il fallait vraiment et qu'ils se prennent au moins, et pour le prendre en main il faut l'accompagner par des partenaires, et il s'agit d'accompagner par le développement conceptuel dans le projet architectural. En faisant pour nous un état avec un seul concept éventuellement sans lui ne peut pas entendre s'il résiste ou non.

De même parallèle au plan conceptuel dans son environnement, il faut concevoir l'objet avec les outils de la conduite de projet, et parallèlement au cas on a un retrait des partenaires, afin de mobiliser des techniques. Alors qu'en plus de cet environnement, on va ajouter la participation pour vraiment faire avec le plus grand nombre possible de résultats, il s'agit de faire avec et faire pour nous.

Parmi les compétences qui ont été identifiées également, il y a des connaissances sociales, notamment comment comprendre de nos expériences, et divers autres vocables pour définir les compétences des concepteurs.

On a essayé aussi de conduire à faire évoluer des représentations en partenariat possible, et il a été difficile, et plus particulièrement les changements dans le regard sur le « réel », et ses représentations distinguées qui sont :

- Une réalité du premier ordre qui « existe objectivement hors de nous de façon indépendante ».
- Une réalité du deuxième ordre qui est « les résultats de nos « opinions » et de notre jugement et constitue donc notre image de la première.

Finalement ce changement ne s'agit pas d'un simple changement de pratique sur le terrain et sur les objets architecturaux mais aussi un changement des gens qui travaillent sur la conception considérant que le changement doit se faire dans l'esprit des gens dans un premier temps, notamment parce qu'il y a une réalité de deuxième ordre, si on travaille sur ces représentations, c'est-à-dire les opinions des concepteurs ne seront pas opposés à la vérité mais pour que l'on puisse continuer à travailler ensemble en favorisant ce dernier ensemble.

Enfin, travailler en conception c'est aussi travailler sur les altitudes en considérant que l'altitude est un prédicateur du comportement.

J'ai travaillé sur les altitudes à ce moment et j'ai fait évaluer les comportements qui sont essentiels quand on travaille sur une chaîne de conception architecturale et qu'on veut les animer il nous faut de trouver des moyens pour mieux partager nos représentations car c'est un fait, pour cela, on a divers outils pour eux.

On a compris donc la structure et la pensée de la personne en tout cas sur le plan de la conception. Je pense qu'on a approché et terminé par un mot sur l'aspect intelligence, parce que ces questions qui sont posées dans le positionnement de ce travail de recherche et sa problématique en introduction, deux termes qui à tenir et répondre à ce problème : la capacité d'agir et d'apprendre sur la réalité et la représentation finalisé de ce que l'on fait d'une situation.

Lorsque on s'intéresse aux représentations on s'intéresse à la réflexibilité et bien on a été obligé de travailler sur ces deux niveaux d'intelligence, je pense donc que la conception comme développement d'une composition, capable à décomposer, telle qu'il est un véritable facteur de développement pour notre architecture.

Ce travail de mémoire a été suscité par un constat : la complexité conceptuelle, compositionnelle et procédurale de l'architecture des minarets remet en question certains principes fondamentaux de la conception et de la composition dans l'architecture et la conception. A travers notre réflexion nous avons voulu clarifier certains des mécanismes et des lois qui structurent le traitement compositionnel des objets architecturaux, dans le cadre du système de relations qui s'instaure pendant un processus de conception, entre le concepteur, les outils de composition et l'objet réel à construire.

Les résultats obtenus sont significatifs par rapport avec trois problématiques spécifiques. La plus générale, et peut-être la plus importante, est celle associée à la composition: elle est à la base des mécanismes compositionnel et, par conséquent, de la conception des objets et des formes complexes : cette problématique nous a conduit à explorer les lois qui lient les éléments et niveaux constitutifs des objets conceptuels et celles des objets réels. Les résultats d'analyse nous ont permis de mettre en évidence une de ces lois par exemple, pour ce qui concerne les éléments constitutifs : nous avons pu identifier avec le rapport géométrique, un invariant élémentaire à même de quantifier et de représenter fidèlement la variation dans l'analyse des minarets à la vue d'une composition des éléments linéaires, planaires et volumiques. De tels invariants (dans notre cas, le rapport et modalité de liaison) permettent de définir univoquement la relation entre les éléments et les niveaux constitutifs et

la projection des qualités physiques correspondantes des objets réels (dans notre cas, les minarets des mosquées). A partir de ces résultats, il serait intéressant de vérifier si des invariants de cette nature sont présents, par exemple, dans l'élaboration d'un objet futur de conception. L'extension de nos résultats au cas des autres objets nécessiterait une réflexion attentive sur les spécificités qui caractérisent la conception architecturale des projets, mais elle pourrait fournir des informations précieuses pour la conception des minarets de plus en plus en harmonie avec ceux qui les explore. L'une des perspectives des travaux réalisés obtenus est donc de les étendre sur la conception des objets et des projets réels à forme complexe avec un système d'analyse adéquat à appliquer.

La deuxième problématique qui est abordée est celle de l'invariant universel des compositions, et de son influence sur la conception et l'utilisation des lois géométriques qui structurent les objets et les formes complexes. Des études précédentes ont déjà montré que, dans l'élaboration conceptuelle d'un objet, il existe des mécanismes universels, indépendants de la conception, aussi bien que des mécanismes spécifiques, issus d'un apprentissage particulier. Dans le cas des minarets, nous avons pu identifier un invariant universel (le rapport de composition), commun à tous les sujets et indépendant de la conception, ce qui démontre l'existence de mécanismes effectivement universels dans les opérations conceptuelles les plus importantes.

Cependant, tant dans l'analyse sur l'estimation des minarets que dans celle sur la résolution de problème de composition, il y a eu au moins un sujet pour lequel nous pouvons supposer que la conception a joué un rôle fondamental pour ses réponses compositionnelles et pour le choix des critères de décomposition nécessaires à l'identification de la configuration physique et spatiale d'un objet. Ces résultats peuvent constituer le point de départ pour une analyse plus détaillée de la caractérisation de la conception et de son incidence sur les points d'intersection des différents spécialistes acteurs d'un processus de conception architecturale multidisciplinaire. Pour une telle analyse, il serait nécessaire d'établir un cadre de référence constitué par le choix du système complexe d'interactions parmi tous les acteurs d'un processus de conception dans l'architecture des minarets. Dans un tel cadre, la communication et la non

communication entre les acteurs pourraient être étudiées en relation avec les conceptions spécifiques des différents spécialistes.

La conception, dans notre réflexion sur la résolution de problème de composition, concernait les connaissances géométriques des sujets mais aussi la familiarité de ceux-ci avec certains outils de composition et animation conceptuelle. La troisième problématique abordée par notre étude est donc celle de l'influence des outils de composition sur l'élaboration conceptuelle et sur la compréhension des objets et des formes complexes. Dans nos résultats, lors de la résolution d'un problème compositionnel complexe, les performances des objets choisis comme corpus, sont meilleures quand les sujets explorent un modèle compositionnel par rapport à une exploration de maquette réelle. De tels résultats semblent démontrer que le théorique, une fois qu'on a appris à en utiliser les dispositifs, est plus « efficace » que le réel (une maquette, par exemple) dans l'élaboration des qualités constitutionnelles d'un objet de deux côtés l'un abstrait et l'autre concret.

La définition d'un tel cadre constitue une autre perspective possible pour le développement du travail de réflexion mené. Dans le cadre des outils de composition et constitution spatiale, nos résultats peuvent contribuer aussi au développement de modèles, de routines opératives et d'interfaces concepteur/objet plus proches au monde conceptuel spontané des concepteurs. Nous disposons en fait d'une approche des outils compositionnelles qui ne se concentre pas sur l'élaboration de systèmes d'analyse de plus en plus sophistiqués ; ce qui nous semble important est plutôt d'améliorer la syntonie entre les outils et leurs concepteurs à travers la simplicité et la transparence, des caractéristiques qui peuvent garantir un contrôle des concepteurs sur ce qui est en train de concevoir. Dans ce contexte, nous pensons que la compréhension des mécanismes compositionnelle qui structurent l'élaboration et la manipulation des objets architecturaux est fondamentale dans le but de développer des routines et des outils de conception architecturale qui puissent intégrer avec cohérence les qualités de l'imagination et de la créativité et qui soient basées sur l'élément humain comme centrale.

La recherche sur les aspects compositionnel de la conception architecturale nous semble importante en raison du potentiel créatif (et non pas

exclusivement imaginatif !) que nous identifions dans l'architecture des minarets par rapport à l'élaboration concrète et abstraite mais surtout par rapport aux enjeux originaux qui sont proposés pour le relationnel et la cohérence. Les objets ou les minarets, pour leur matérialisation, des systèmes d'analyse et de composition spécifiques, ce qui constitue un catalyseur créatif formidable pour la conception architecturale et efficaces au niveau du comportement conceptuel des architectes ou de l'économie de matériel. Une approche unitaire des questions compositionnelles avec les aspects conceptuelle, relationnel et de cohérence nous semble nécessaire. Afin de concevoir une architecture qui puisse maintenir la cohérence entre concepteur, conception, composition, processus et objet, la connaissance des liens entre l'espace mental du concepteur, le monde physique de l'objet et l'espace des outils de composition est fondamental.

Avec notre travail, nous avons voulu contribuer à la compréhension de ce genre de liens. Même si les résultats obtenus se sont révélés hautement significatifs pour des questions spécifiques (les minarets, par exemple) nous pensons que la contribution principale de ce travail réside dans la proposition d'un cadre scientifique rigoureux pour l'étude de ce problème actuel de conception et encore largement inexploré : les éléments et les niveaux constitutifs en architecture et en conception.

En particulier, dans un tel contexte, nous avons proposé avec notre travail une approche qui s'intéresse spécifiquement aux natures géométriques des mécanismes compositionnelle et conceptuelles, et non pas, ce qui est plus courant, aux questions esthétiques ou symboliques.

### **1. APPORTS SCIENTIFIQUES :**

Pour éviter les états impossibles de création, il faut savoir que ce n'est pas un algorithme programmable en conception architecturale, et il faut savoir la surprise qu'on cherche, et donc il n'y a pas de polymodale.

Surtout, il va peut-être falloir qu'on a cherché des connaissances qu'on n'a pas ou chez d'autre peut être qui sait que nous ne savons pas.

En conception, on n'a pas des obligations de recherche au sens universitaire, nous avons des obligations d'exercice en dehors de l'université en tant que

créateur, artiste, architecte .....etc. Ce qui pose des questions qu'on souhaite, et on veut intégrer dans notre réflexion et ce n'est pas assez simple comme cas. Je n'ai noté une définition exacte de conception mais une définition un peu opératoire, qui nous concerne pour concevoir sur quelques bases, et donc c'est une activité de création, une activité contextuelle et programmatique. Cette notion de programme extrinsèque ou intrinsèque à l'objet, qui peut dans certains cas distinguer dans laquelle, en conception on a la capacité de définir la nécessité de cette dernière pas forcément fonctionnelle, elle est aussi sociale, peut être si possible un peu prospective, culturelle, ....etc.

Mais l'objet arrivé même si la nécessité n'est pas complètement formidable, dans le cas de la conception c'est la rencontre avec l'objet architectural, ou l'installation c'est l'expérience à rencontrer qui fait comprendre la nécessité d'objet qui nous intéresse et est-ce que ces concepteurs sont capables de mobiliser des connaissances ou non ? Quelque fois en analytique, et quelque fois en intuition pour les mettre en service d'un projet, et la différence entre le projet architectural et les autres projets. Je pense qu'il y a deux choses opératoires, celles de son processus de conception, et celles de son contexte proposé qui valide ou pas la proposition et voilà l'apport scientifique est-ce que travailler ensemble en comprenant la composition architecturale va créer le projet de notre discipline ?

## **2. LIMITES DE LA RECHERCHE :**

Les systèmes d'analyse utilisés dans cette recherche restent certainement un choix d'analyse pour comprendre et expliquer les deux côtés des objets architecturaux (Abstrait et concret) et il pourrait exister d'autres nouveaux outils d'analyse à travers les grands centres de recherche et les grandes universités du monde, mais déjà c'est impossible de cerner avec toutes ses dimensions et ses niveaux dès le premier travail de réflexion. C'est pourquoi, la présente initiative s'est limitée à la mise en application de deux systèmes d'analyse qui n'ont révélé que quelques propriétés compositionnelles limitées des objets architecturaux.

Certaines questions qui concernent des particularités relatives aux objets analysés et étudiés, n'ont pas trouvé de réponses au sein de l'application de ces

deux systèmes d'analyses car elles n'ont pas été rencontrées lors du début de cette initiative et même les travaux précédents. Il s'agit notamment :

- du modèle unique du processus de conception architecturale.
- de la manière d'analyser en détail les niveaux conceptuels des objets.
- de la manière de considérer l'objet architectural comme langage singulier d'architecture.

Toutes ces questions pourront être éclaircies par une analyse plus approfondie avec d'autres systèmes et d'autres choix des concepteurs. Pour une meilleure maîtrise de ses autres systèmes d'analyses d'une part, et une généralisation de ces derniers dans le champ conceptuel d'une deuxième part.

### **3. LES PERSPECTIVES DE CETTE RECHERCHE :**

Malgré les limites du champ de cette réflexion et les difficultés rencontrées dans sa réalisation, et au vu des résultats obtenus dans ce travail, il apparaît que les objectifs énoncés ont été atteints et ce par le bon choix des systèmes d'analyse, leur champ d'application immense, fiches d'analyse et les résultats qu'il permet de constituer des perspectives de réflexion pour l'avenir et appelle à un approfondissement dans la conception architecturale, et un élargissement sous une variété dans le corpus.

A ce titre, un élargissement du champ de recherche à d'autres objets architecturaux permettra certainement de mieux généraliser et opérer par ce travail.

L'application de ces systèmes sur d'autres types des objets produits par d'autres concepteurs dans d'autres environnements conceptuels, et aussi les appliqués sur des objets à l'échelle urbaine en appliquant ces systèmes d'analyse utilisés dans cette initiative.

## BIBLIOGRAPHIE :

### A- LES OUVRAGES :

- 1 A. Borie, P. Micheline et P. Pinon. , « forme et déformation des objets architecturaux et urbains », Marseille, 2006, Parenthèses.
- 2 A. L'azine, Le minaret de la Qu'A des BaníHamada, cité par R. Bourouiba, op.cit.
- 3 A.Zoug , évolution des minarets en Algérie , Ed ben baudisse , 2011.
- 4 Abid El Hassen El Biladhri, " فتوح البلدان Les conquêtes des nations" (Maison des Livres Scientifiques, Beyrouth-Liban 1398H/1978EC).
- 5 Abi El Kacem Ibn Abdellah Ibn Abd El Hakam, « Les conquêtes de l'Egypte et ses nouvelles ».
- 6 Abou Abd Allah Ibn Aziz El Bakri, " المغرب في ذكر بلاد إفريقيا والمغرب "(Entreprise Nationale du Livre – Algérie – 1981).
- 7 'AfifBahansi, « L'art musulman dans sa première formation », (Ed1, Maison de la pensée –Liban -1983).
- 8 Ahmed El Bonni, « DourasMakoua » cité par R.Bourouiba, «L'art religieux musulman en Algérie, SNED Alger, ».
- 9 Ahmed Ibn Abd El Kader El Makrizi, « Les plans Makriziens », (Editions de la Maison des Connaissances, 1955, Tome 3).
- 10 AHMED KOUMAS et CHAHRAZED NAFA ; « l'Algérie et son patrimoine », Editions du patrimoine, 2003.
- 11 André Sauvage et Ali Cheikhrouhou., « Conception d'architecture Le projet à l'épreuve de l'enseignement », Paris, 2002, Le harmattan.
- 12 Anouar Errafii, « تاريخ الفن عند العرب » Histoire de l'art arabe » (Ed2, Maison de la pensée – Liban -1977).
- 13 B. Secchi, « Première leçon d'urbanisme », Marseille, 2006, Parenthèses.
- 14 B. Sévi, « Apprendre à voir l'architecture », Paris, 1959, les éditions de Minuit.
- 15 Barrucand. M, Des constructeurs de talent, Institut du monde arabe, Paris 1998.
- 16 C. Norbert-Schulz « l'art du lieu », Paris, 1997, LE MONITEL.
- 17 C. Prelorenzo, A. Picon, « l'aventure du balnéaire », Marseille, 1999, Editions Parenthèses.
- 18 Coran Français – Arabe (Complexe Roi Fahd pour l'impression du NOBLE CORAN).

- 19 E. Cole, « Grammaire de l'architecture », France, 2003, Dessin et Tolar.
- 20 El Baihaki, « Les preuves de la prophétie », (maison Nasr d'Imprimerie le Caire, 1389H/1969EC).
- 21 F. Fichet, « la théorie architecturale à l'âge classique », 1979, Bruxelles.
- 22 Georges marquais, « l'art musulman », presse universitaire de France, 1962.
- 23 Goulven, L., « Essai sur l'architecture religieuse musulmane », t. III, Paris, 1974, Klincksieck.
- 24 Gustave Le Bon, « La civilisation des arabes », livre III, la maison Le Sycomore, Paris.
- 25 Gustave Le Bon, « La civilisation des arabes », livre II, la maison Le Sycomore, Paris.
- 26 HENRI STEIELIN, « Architecture de l'Islam au service de la foi et du pouvoir », Gallimard, paris, 2003.
- 27 Ibn Adhérai El Mourachi, "البيان المعرب في أخبار الأندلس والمغرب" (Ed2, Maison de la culture, Beyrouth – Liban 1998) 2ème partie.
- 28 Ibn Hicham, "السيرة النبوية « La conduite du prophète (ص) » (Editions la maison des livres scientifiques, Beyrouth-Liban 1420H/2000EC).
- 29 J. Cousin, « L'espace vivant », Paris, 1980, Moniteur.
- 30 Léon Marie Eugène, Prome et Samara: voyage archéologique en Birmanie et en Mésopotamie, E. Leroux, 1907.
- 31 M. Bassano, A. Compagnon, D. Joy, « Vivre et créer l'espace public », Lausanne, 2001, PPUR.
- 32 M. Bonnet, « la conduite des projets architecturaux et urbains : tendances d'évolution », Paris, 2005, la documentation française.
- 33 Markus Hat stein, "Islam: art and architecture", Kinsman, 2000.
- 34 Messaoud, " « Les prairies d'or et les mines de diamant" , (Ed4, La maison d'Andalousie, Beyrouth – Liban, 1401H/1981G).
- 35 Messaoudi, " « Les prairies d'or et les mines de diamant" , Ed4, La maison d'Andalousie, Beyrouth, 1981.
- 36 Mohamed Tahar Ben Achour, " traduction de l'illumination et la libération" (maison d'édition tunisienne à Tunis et l'Entreprise Nationale du livre à Tunis 1984).
- 37 Mohammed El Fais, Histoire générale de l'Afrique, vol. III « L'Afrique du VIIe au XIe siècle », éd. Unesco, Paris, 1990.
- 38 Narjess Ghachem-Benkirane, « Marrakech, demeures et jardins secrets », accréditions, 1990.

- 39 Oleg Gabare, « *La formation de l'art islamique*, Flammarion », coll. Champs, Paris 2000.
- 40 P. Boudon, « sur l'espace architectural », Paris, 2003, Parenthèses.
- 41 P. Boudon, P. Des Hayes, F. Poussin, F. Schutz, « Enseigner la conception architecturale », Paris, 2003, La Villette.
- 42 P. Boudon, « Echelle (s) », Paris, 2003, Atropos.
- 43 P. Boudon, « introduction à l'Architecture », Paris, 1992, DUNOD.
- 44 P. Boudon, « langage singuliers et partagés de l'architecture », Paris, 2003, L'Harmattan.
- 45 P. Mosellan, « L'ordre et la Règle », Italie, 2005, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- 46 P. Von Mises, « De La Forme Au Lieu (une introduction à l'étude de l'architecture) », Paris, 1986, PPUR.
- 47 Pierre de Martino, Encyclopédie de l'art, Éditions Lidia, 1972.
- 48 R. Venturi, « De L'ambiguïté en architecture », Paris, 1995, DUNOD.
- 49 R. Bourouiba, « L'art religieux musulman en Algérie », SNED Alger.
- 50 René Huyghe, « L'art et l'homme », Volume 2, Larousse, 1961.
- 51 RICHARD YEOMANS, "The Art and Architecture of Islamic Cairo", Garnet, London, 2006.
- 52 S. Mazouz, « élément de conception architecturale », Alger, 2007, OPU.
- 53 Safi Errahmane El Moubarefour, "الرحيق المختوم" (Entreprise Chih ab d'Édition et de Livraison).
- 54 Samuel Pickles, Françoise Périt, Philippe Ploquent, « *Maroc: les cités impériales : Fès, Marrakech, Meknès* », Rabat-Salé, www.acr-edition.com, 1995.
- 55 Sir Albert Edward Richardson et autoes, "The art of architecture", Ed 3, Philosophical Library, 1956.
- 56 T. Olivier, « Conception et projet en architecture », Paris, 1999, L'Harmattan.
- 57 Tatouât Ou kacha, " Les valeurs esthétiques dans l'architecture islamique", Dar El Maariv.
- 58 V. Heymans, « les dimensions de l'ordinaire », Paris, 1998, Le Harmattan.
- 59 Youcef le père de Hadjdj, " Explication des poésies d'Imari El Kaissi " (Entreprise Nationale d'Édition Et de Distribution S.N.E.D. Alger).
- 60 Zaki Mohamed Hassen, " arts de l'Islam ", بيروت – لبنان 3, me partie.

- 61 IbnDakhma Ibrahim Ibn Mohamed " الانتصار لواسطة عقد الأمصار ",Ed .Maison des nouveaux horizons, Beyrouth.
- 62 عبد الكريم عزوق، تطور المآذن في الجزائر شركة بن باديس للكتاب، الجزائر، ط 2. 2011.

## **B- AUTRES :**

1 AbdenourOu Kaci, « vers une lecture typologique du tissu résidentiel coloniale de la ville d'Alger, cas des immeubles d'habitation du 19eme siècle d'Alger centre », mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2007.

2 Ait Saidi Mohamed Hocine, « les Rapport ville – mer dans le processus de transformation du cadre bâti, cas d'étude : Ville de Ain Bennai », mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2007.

3 Bengali Mahmoud, « les espaces résiduels dans les ensembles d'habitat urbain, cas de la conception aux formes d'appropriation », mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2008.

4 Boudine Youcef, « l'image de la ville dans le texte législatif algérien analyse sémio-lexical », mémoire de magistère, université de Batna, Batna, 2012.

5 Boug dal Kamel, « identification des caractéristiques typologiques architecturales et techniques constructives du cadre bâti historique méditerranéen, cas d'étude : la casbah de Delly », mémoire de magistère, université de Blida, Blida, 2006.

6 Coran Français – Arabe.

7 Coran.

8 Daas Nawal, « étude morphologique des agglomérations vernaculaires eurasiennes », mémoire de magistère, université de Batna, Batna, 2012.

9 (Encyclopédie libre Wikipédia)

10 Encyclopédie ENCARTA 2008.

11 Ferhat Salima, « migration et interprétation des formes architectoniques et décoratives du bâti résidentiel mauresque vers l'habitat néo mauresque d'Alger, cas d'étude : la périphérie de la casbah d'Alger », mémoire de

magistère, université de Blida, Blida, 2009.

12 Marquais, Architecture, cité par R. Bourouiba.

13 Georges marquais, "Manuel d'architecture".

14 Gustave Le Bon, « *La civilisation arabe* », Aissa d'Alep.

15 Gustave Le Bon,cite.

16 Marianne BARRUCAND, EncyclopédieUniversalise © 2000  
<http://journal3.net/spip.php?article280>