

## IDENTITE MORPHOLOGIQUE DES MINARETS ZIYANIDES

BENABADJI Leila <sup>1</sup>, BENCHERIF Meriama <sup>2</sup>

1 Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, Algérie.  
2 Université Salah Boubnider Constantine 3, Algérie.

Reçu le 29/05/2018 – Accepté le 22/01/2020

### Résumé

A travers cette étude, nous cherchons à explorer, par analyse morphologique, l'identification de la structure du minaret ziyanide et la mise en place d'une base de données architectoniques référentielles reflétant les caractéristiques intrinsèques de cet élément spécifique de l'architecture musulmane. Le périmètre d'étude en question, en l'occurrence, le royaume des zyanides, fut un carrefour de plusieurs civilisations. L'évolution de son espace urbain a été marquée par la succession de diverses cultures dont la ville de Tlemcen fût non seulement la capitale mais aussi son terrain d'expression civilisationnelle par excellence. Cependant, quel a été l'impact de ces civilisations dans la création artistique du minaret ziyanide ?

C'est pour répondre à cette interrogation que nous avons entrepris une recherche du système identitaire, en s'appuyant sur l'analyse morphologique développée par le Laboratoire de l'Analyse de Formes à Lyon. En effet, les outils de cette méthode permettent une lecture de la structuration de l'objet étudié et de l'agencement de son traitement architectonique. La démarche utilisée, qui résulte de la méthode structuraliste dont le fondement est relatif à l'identité nominale des objets, nous permet d'identifier la structure fondamentale du minaret ziyanide. Ce papier montre les résultats préliminaires relatifs au premier palier de l'étude entreprise dans le cadre d'une thèse de doctorat.

**Mots clés :** Minaret, dynastie Zyanide, analyse morphologique, codage, Identité.

### Abstract

The purpose of this study is to identify, through a morphological analysis, the structure of the Zyanide's minaret, and build an architectural database reflecting the intrinsic characteristics of such proprietary to the Islamic architecture.

The Zyanide kingdom has been a hub to several civilizations that influenced the evolution of the its urban space. For intence, the city of Tlemcen, was not just the capital of the kingdom but the ground expressing all the previous civilizations.

The question is : what was the impact of these successive civilizations on the artistic creation of Zyanide minaret ?

Indeed, this method tools allow a clear description of the structuring of the studied object and the layout of its architectural treatment. It is a result of the structural method where the founding are relative to the nominal identity of the objects, and it allows us to identify the fundamental structure of the Zyanide Minaret. In this paper, we have shown our preliminary results as part of our PhD thesis.

**Keywords:** Minaret, dynasty Zyanide, morphological analysis, identity.

### المخلص.

نحن نسعى من خلال هذه الدراسة، أن يستكشف، بالمنهج تحليل المورفولوجي، تحديد هيكل مئذنة الزيانيين وتنفيذ قاعدة البيانات لمختلف الخصائص المعمارية التي تعكس السمات الجوهرية لهذا العنصر الخاص بالعمارة الإسلامية. نطاق الدراسة المحدد يعتبر محور العديد من الحضارات. بتطور فضائه الحضاري ترك اثرا في تعاقب الخلافة من مختلف الثقافات. مدينة تلمسان التي كانت عاصمة لمملكة الزيانيين، جزء من المحيط. فمن هذا المنطلق قمنا ببحث عن نظام الهوية، مع التركيز على التحليل المورفولوجي الذي وضعه مختبر لتحليل النماذج في ليون. في الواقع هذه الأدوات التحليلية تسمح القراءة الهيكلية لعنصر الدراسة الكائن في الترتيب المكانية المعمارية. النهج المستعمل في مكننا من التعرف على الهيكل الأساسي لمئذنة الزيانيين. تناولت هذه الورقة البحثية نتائج الأولوية للمستوى الأول من الدراسة في إطار تحضير رسالة الدكتوراه.

**الكلمات المفتاحية :** مئذنة، السلالة الزيانية، تحليل الخصائص المورفولوجية، الهوية.

## INTRODUCTION :

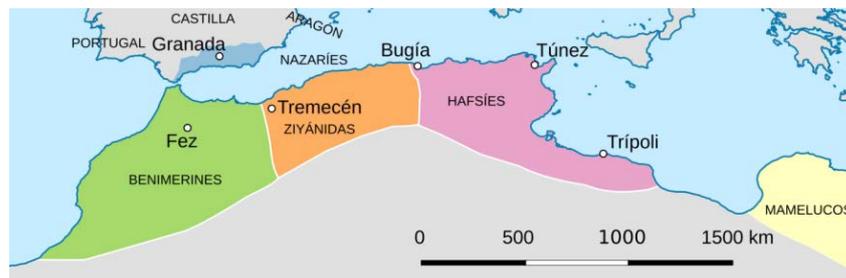
L'histoire de Tlemcen a été marquée par une succession de civilisations. Mais, ce sont les Ziyanides, appelés aussi Beni Abd El Wad ou Abdalwadides, qui marquent la ville d'une empreinte inaltérable du XIII<sup>e</sup> siècle jusqu'à XVI<sup>e</sup> siècle en faisant d'elle une ville royale qui s'affirme comme un pôle des sciences et des Arts [1]. Elle se transforme en un lieu de rayonnement de la culture musulmane par la construction de plusieurs édifices, civils et religieux, en particulier les minarets dont les mosquées furent dépourvues antérieurement.

La monographie architecturale et stylistique des minarets de Tlemcen a été très peu étudiée par les architectes. La majorité des travaux de recherches ont été menés par les archéologues et les historiens dont l'approche était plutôt descriptive. Une approche qui les a induits alors à tirer des conclusions intuitives, et à dresser des classifications peut significatives, mais aussi à fonder des théories hypothétiques. En effet, les chercheurs, ont attribué, à l'unanimité, le modèle structurel et stylistique du minaret Ziyanide à une imitation des minarets Almohades. « *Les minarets, Abd al Wadides ont imité les Almohades. Si leurs tours n'ont pas la majesté de la Koutoubia, elles en ont du moins l'élégance* » [2]. A l'instar de ce constat, notre recherche sera confrontée à cette confirmation analogique.

L'objectif de cette recherche est d'explorer l'objet empirique, possédant des propriétés morphologiques et stylistiques pour l'identification de la structure du minaret Ziyanide et la mise en place de ses propriétés intrinsèques afin de chercher à mettre en évidence ce qui fait leur identité. Cependant, notre corpus ne correspond pas à un inventaire exhaustif, car le nombre de minarets construits par la dynastie Zianide, est très restreint. Toutefois, les spécimens existants sont représentatifs. Pour obtenir des résultats significatifs, il est indispensable d'enrichir la collection par des minarets appartenant à d'autres dynasties, à condition que les critères de sélection soient fondés sur la temporalité et sur l'aire d'études déterminées au préalable.

### I. COLLECTION DU CORPUS IDENTIFIÉ

Notre recherche porte sur l'architecture des minarets du style Ziyanide. Pour ce faire, nous avons établi une collection d'étude constituée par le recueil de tous les minarets produits par cette dynastie, considérés comme un ensemble représentatif de la production locale de la ville de Tlemcen. Nous savons que cette ville regroupe tous les spécimens. Néanmoins, il est important de signaler qu'il existe aussi le minaret de la grande mosquée d'Alger construit par les Zyanides mais malheureusement, il a tellement subi des remaniements importants qu'il ne fait, presque plus, partie de cette dynastie [1], en sachant que nous n'avons aucune information sur son état d'origine.



Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Royaume\\_zianide\\_de\\_Tlemcen](https://fr.wikipedia.org/wiki/Royaume_zianide_de_Tlemcen)

**Fig. n°1 : Localisation de la dynastie Zianide au Maghreb**

La délimitation géographique de notre aire d'étude est un facteur important dans la composition du corpus. Ceci nous aide à comprendre la morphologie du minaret et l'origine de sa structure, qu'elle soit locale ou importée. Il est impérativement indispensable d'étendre l'aire géographique en prenant en considération le facteur historique afin de représenter les transformations et les évolutions qu'a subi le système morphologique propre à cet élément emblématique de l'architecture musulmane à travers les époques.

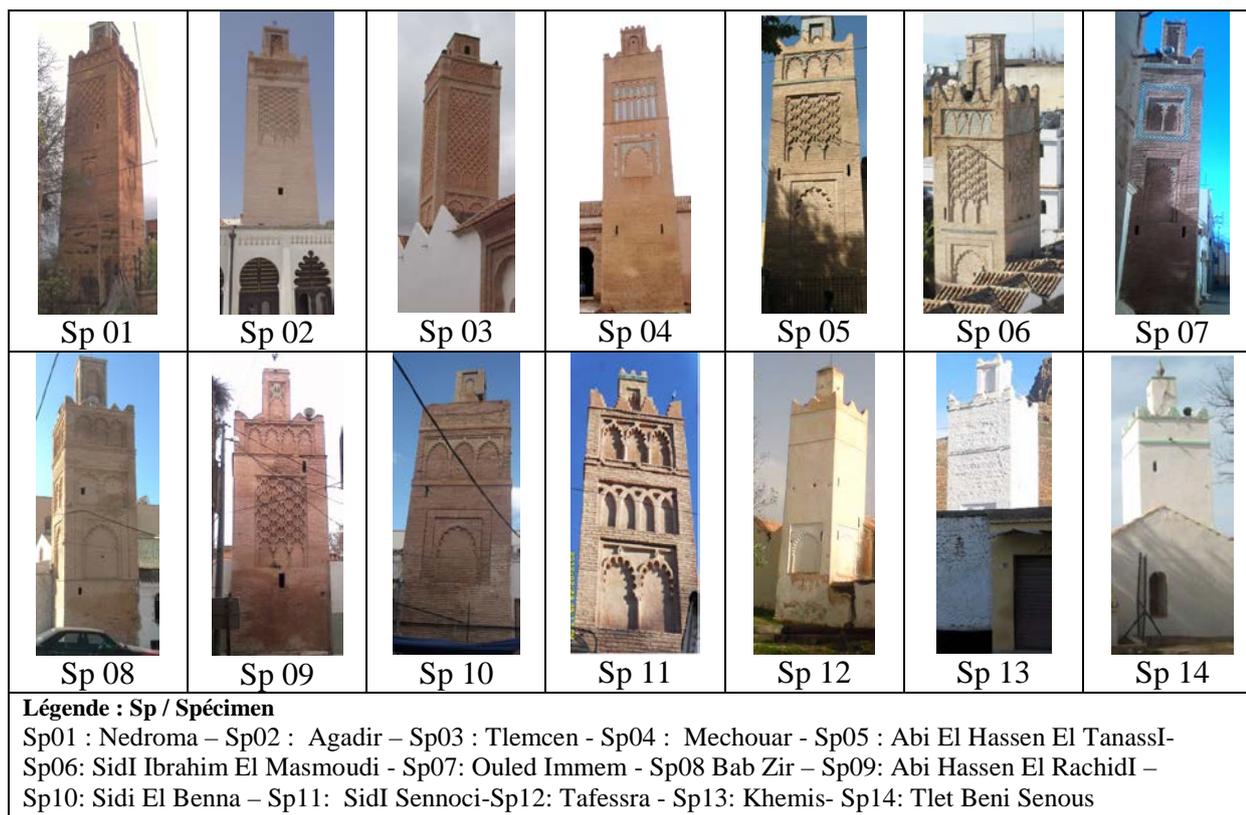
Les éléments du corpus seront sélectionnés en fonction du critère identitaire "*Minaret Ziyanide*". Afin que notre recherche soit significative, il s'avère nécessaire de prendre en considération d'autres spécimens et de faire en sorte que les échantillons rajoutés à la collection partagent la même *homologie* "minaret". Aussi, le facteur spatial qui regroupe les échantillons de minarets stratifiés dans les limites de l'aire géographique représentent d'autres dynasties. Le critère temporel serait un moyen de vérifier les conséquences des voyages des bâtisseurs de l'époque sur la morphologie de l'architecture des voisins, des influences stylistiques sur la construction, mais aussi les précurseurs de la morphologie des minarets Ziyanides.

### II. ANALYSE MORPHOLOGIQUE COMME OUTIL D'APPROCHE

L'analyse morphologique est un outil d'investigation dont les fondements sont relatifs à l'identité nominale des objets, elle résulte de la méthode structuraliste par excellence, basée essentiellement sur la notion de la structure [3]. Développée au sein du laboratoire d'analyse des formes de l'Ecole d'architecture de Lyon, cette méthode scientifique s'appuie sur la morphologie appliquée au domaine de l'architecture en l'occurrence, "l'analyse des formes".

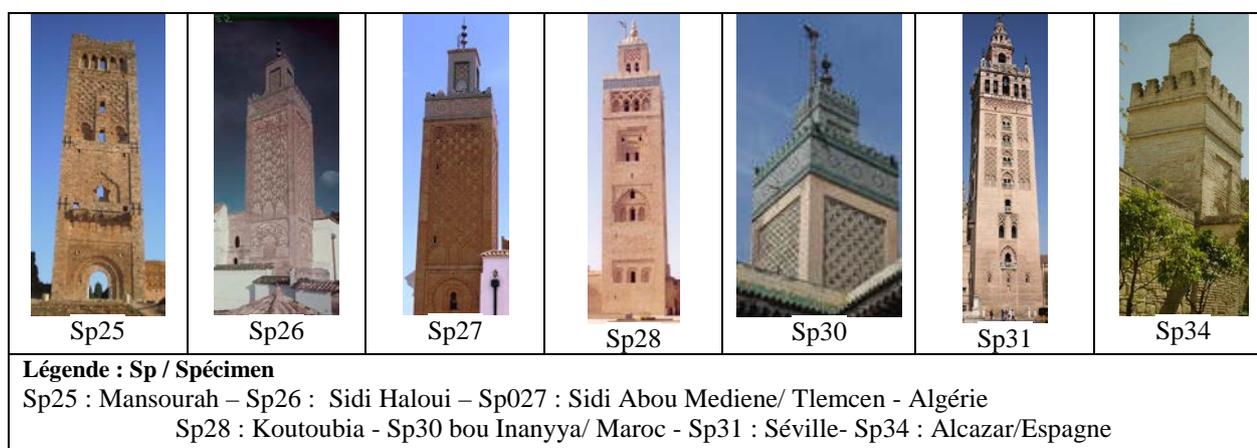
La démarche analytique permet, dans un premier temps, d'analyser la forme en prenant en considération ses caractéristiques intrinsèques et ceux indépendamment des multiples contenus extrinsèques (technique, fonctionnel, symbolique, historique, religieux). Ensuite, elle interprète les dissemblances morphologiques soulevées dans le corpus d'études en faisant appel au contenu extrinsèque [4].

## IDENTITE MORPHOLOGIQUE DES MINARETS ZIYANIDES



Source : Auteurs, 2018

**Figure n°2 : Corpus des minarets de la dynastie Ziyanide à Tlemcen**



Source : Auteurs, 2018

**Figure n°3 : Corpus rajouté à la collection des minarets (Mérinide et Almohade)**

### II.1. Homogénéité du corpus

Les spécimens sélectionnés doivent partager la même "identité nominale" d'un genre d'édifices identifiés comme tels. C'est par définition en tant du même sorte ou du même genre de chose. Une observation visuelle satisfaisante sera nécessaire pour définir les relations d'homologies entre les parties des différents spécimens. Cependant, rien n'indique a priori que tous les spécimens de la collection récoltée aient la même "identité morphologique". Pour cette investigation, l'étude comparative de la collection est une étape indispensable pour déceler les conformités et les différences d'un spécimen à un autre.

### II.2. Discontinuité morphologique

Cette étape exige la transition du perceptible à une intelligibilité des formes [5]. Observer les discontinuités morphologiques manifestées et significatives de ses objets selon la perception visuelles, appelée "contemplation" mettra en évidence la pertinence de la composition de la structure morphologique de chaque spécimens du corpus en segments distincts [6]. Les segments sont définissables et leurs limites sont perceptibles par des discontinuités nommées "Lyses" [7].

### II.3. Construction d'un modèle structurel et codage des attributs

Elaborer un modèle structurel intelligible de l'objet étudié mettra en évidence la décomposition des segments de la collection [8]. La construction de ce modèle structurel se base sur la segmentation en lyses suivant la position spatiale respective de chaque partie constructive de l'ensemble de la collection. C'est ce qui fera valoir la structure morphologique organisant les formes. Seul, un tel découpage rend compte de l'organisation des formes afin d'établir des codes descriptifs susceptibles pour un traitement méthodique en vue d'éventuels classement et calculs.

#### II.3.1. La comparaison comme outil indispensable de l'analyse

La première condition d'identification est l'étude comparative des spécimens de la collection. Mettre les formes des édifices en relations avec certains des phénomènes liés à leur matérialité exige qu'ils soient morphologiquement comparables d'un spécimen à un autre.

Les caractéristiques observées transmettent à des ensembles d'édifices, "*une identité morphologique*". Le codage des caractéristiques des spécimens sont traitées statiquement d'une façon *homogène* pour l'ensemble du corpus, permettant ainsi d'aboutir à une classification et de conduire les classes équivalentes à ces objets.

#### II.3.2. Formes élémentaires et résultats

Le système de codage était un préalable indispensable pour dresser un catalogue élémentaire de variations de formes rencontrées sur les différents spécimens étudiés. Le recueil méthodique de différentes conformations élémentaires observées vise à identifier rapidement les caractères dominants et exceptionnels de la collection, dans la mesure où ses formes auront été suffisamment décomposées suivant la méthode adoptée et permet une classification en groupe d'éléments semblables qui formeront au final les résultats d'analyse morphologique.

### III. L'APPLICATION DE L'ANALYSE MORPHOLOGIQUE SUR LE CORPUS DE FAÇADES DE MINARET

L'objet architectural étudié se prête à diverses opérations de segmentation, présentant une forme décomposable en segment autonome, il s'agit d'un mode de découpage morphologique de la façade du minaret tout en suivant les différentes discontinuités physiques repérables avec leurs positions spatiales délimitées, afin d'obtenir des formes observables à l'ordre visuel pour qu'une première lecture soit envisageable. Nous fondons cette analyse sur le principe *homologie* comme moyen de définir les différents segments qui le composent, ainsi d'envisager une comparaison systématique d'un spécimen à un autre.

### III.1. Modèle structurel intelligible

Dans un premier temps, nous avons construit un modèle structurel intelligible attaché à l'ensemble de la collection, en suivant un système de codage. Une première série de test a été effectuée dont le but est de déterminer les critères les plus pertinents pour le classement typologique envisagé.

Afin de produire un modèle similaire à l'objet étudié qui nous renseignerait sur les lois de composition (addition ou soustraction...) qui le régissent, chaque trait caractéristique sera codé, ainsi que sa position spatiale. La description de chaque minaret doit se faire rigoureusement avec les mêmes descripteurs pour toute la collection, car indispensable à toute codification.

### III.2. Segmentation et décomposition du corpus

Pour bien mener notre découpage morphologique et accomplir la décomposition sans aucune contrainte, on a procédé par un dessin architectural de tous les minarets de la collection en mettant en évidence leur proportions. Pour chaque spécimen, nous établissons une fiche identitaire de composant identifiant pour façade de minaret et permettant la comparaison des structures morphologiques et plastiques des éléments structuraux, tout en cherchant à les mettre en évidence. La fiche est composée de plusieurs informations :

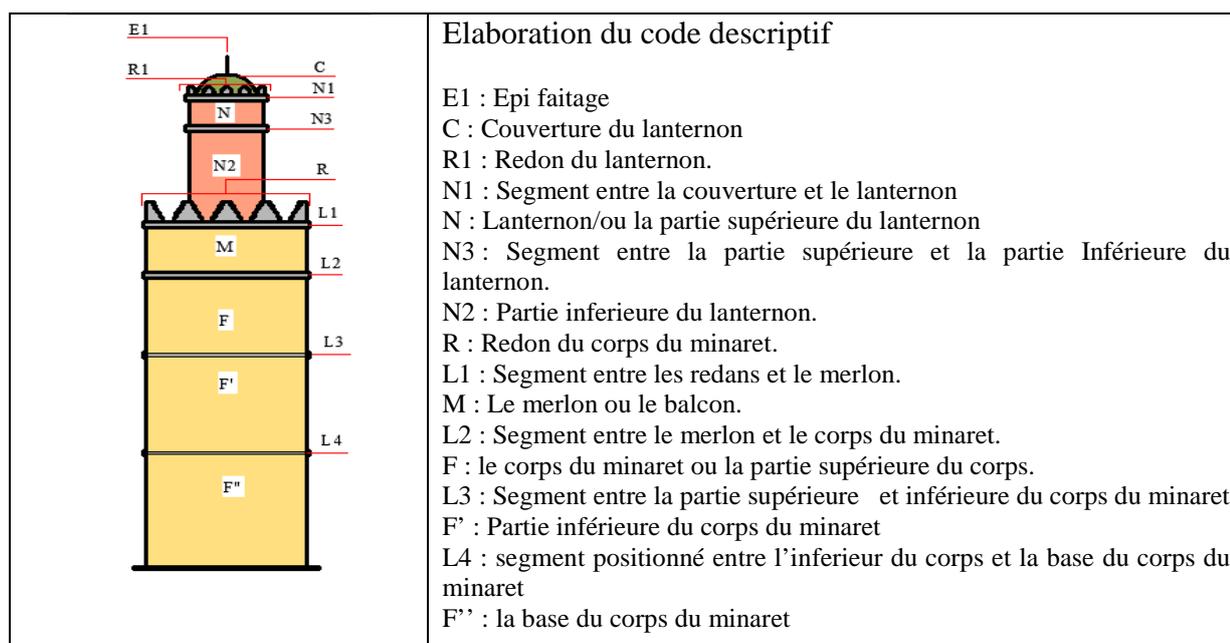
- Numéro du spécimen.
- Situation géographique sur sa localisation.
- Dynastie à laquelle il appartient.
- Date de construction.
- Non du commanditaire
- Codification du spécimen.
- Dessin caractéristique du minaret.

Au cours de l'analyse nous définissons les segments homologues d'un spécimen à un autre. Ensuite, pour chacun des spécimens nous avons noté la présence et la position relative au segment en leurs attribuant un code chiffré. Nous traitons statiquement ces codes pour faire apparaître des particularités. Les traitements et les résultats sont de divers ordres : inventaire, mise en évidence des similitudes entre les différentes classes du corpus, la recherche des permanentes entre les spécimens, et aussi la recherche des nouveaux attributs qui contribuent dans la création de style Ziyanide, en impliquant le facteur temporel de chaque spécimen.

### III.3. Décomposition en lyses du minaret, codage des attributs

Cette étape consiste à segmenter l'ensemble des spécimens suivant le modèle structurel puis l'encodage des différents segments repérés sur la structure de la façade. De ce fait, nous établissons un tableau qui nous permettra de classer tous les minarets avec les descripteurs codés dans le but d'identifier pour chaque minaret, si le descripteur est présent ou absent, afin de former des classes homologues du corpus qui sera affiné par le logiciel Matlab.

## IDENTITE MORPHOLOGIQUE DES MINARETS ZIYANIDES



Source : Auteurs, 2018

**Figure°4 : Codification primaire du minaret**

### IV. IDENTIFICATION DES CLASSES MORPHOLOGIQUES DES SPECIMENS DE LA COLLECTION

#### IV.1. Identification préliminaire des types de classe

Une classification a été entreprise sur un corpus stratifié, par la décomposition de chaque spécimen de la collection en suivant le modèle intelligible construit précédemment, qui a servi de point de départ au classement typologique de structure.

La lecture de cette codification donnera naissance à des combinaisons typiques pour chaque spécimen de la

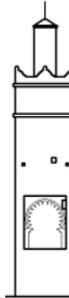
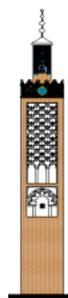
collection. Nous avons procédé par comparaison systématique entre eux, afin de déterminer les structures morphologiques, ensuite de repérer les discontinuités et conformités des descripteurs dans leurs positions spatiales distinctes. Enfin une hiérarchie en « Classe » constituera les premiers résultats d'analyse morphologique du premier palier.

La totalité des spécimens ont été réunis en 14 classes distinctes, pour une collection de 21 minarets de dynasties confondues : Almohade, Ziyanide et Mérinide. On remarque que le nombre de classe est important pour une collection restreinte.

**Tableau°1 : Structure des spécimens et définition des classes du corps**

St/Sp	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S25	S26	S27	S30	S28	S31	S34
S	E	E	C	C	E	N1	E	N1	E	C	R1	E	R1	E	E	E	E	E	E	E	E
T	C	C	N1	R1	C	N	C	N	C	N	N1	C	N1	N1	C	C	C	N1	C	E	C
R	N1	N1	N	N1	N1	R	R1	R	R1	M	N	N	N	N	N1	N1	N1	N	N1	N1	N1
U	N	N	N2	N	N	L2	N	L1	N1	L2	R	N	N2	R	N	N	N	N3	N	N	N
C	R	R	L1	R	R	F	R	M	N	F	L1	R	R	L1	R1	R	R	N2	R1	N3	R
T	M	L1	M	L1	L2		L2	L2	R	L3	M	L1	L1	M	R	L1	L1	R1	R	N2	L1
U	L2	M	L2	F	F		F	F	L1	F'	L2	M	M	L2	L1	M	M	R	L1	R1	M
R	F	L2	F	L3				L4	F		F	L2	L2	F	M	L2	L2	L1	M	R	L2
E		F		F'				F''				F	F		L2	F	F	M	L2	L1	F
CLASSE	2	3	8	7	2	5	6	12	11	14	13	3	10	9	1	3	3	4	1	4	3
Dynastie	Ziyanide														Mérinide			Almohade			

Source : Auteurs, 2018

CLASSE 3					
Spécimen du corpus S02	Spécimen du corpus S12	Spécimen du corpus S27	Spécimen du corpus S26	Spécimen du corpus S34	Structure Forme codée
					E C N1 N R L1 M L2 F
Grande mosquée Tlemcen/Algérie	Beni Senous/Algérie	Sidi Abou Medienne/Tlemcen	Sidi Haloui Tlemcen/Algérie	Alcazar Cadix/Espagne	
Ziyanide		Mérinide		Almohade	
Nombre de descripteurs					09

Source : Auteurs, 2018

Tableau 2 : Structure des formes codées de la classe 3

La collection que nous avons analysée est supposée homologue par la définition de ses spécimens en tant qu'objet architectural, indiquant a priori qu'ils ont la même identité nominative « Minaret ». Par ailleurs, l'application technique de l'identification morphologique, nous permet de constituer les différentes classes du corpus. Celle-ci nous a permis de distinguer que les spécimens étudiés ne partagent guère la même identité morphologique, encore moins, ceux qui font partie de la même dynastie, à l'exception des spécimens représentant la dynastie Mérinide à Tlemcen, qui eux partagent entre eux la même classe.

Nous voulons indiquer, par ailleurs, que les spécimens représentant la dynastie Ziyanide constituent l'ensemble dissemblant dans leur structure morphologique, identifiés par différents types de classe. La majorité des classes ne sont représentées que par une seule occurrence.

#### IV.2. Particularité de la structure du minaret

Certains minarets du corpus sont plus difficiles à analyser que d'autres. Plusieurs séries de test ont été effectuées dans le but de déterminer les critères les plus pertinents pour la décomposition en lyses, et construire un modèle structurel attaché à l'ensemble de la collection. Ces cas particuliers ne remettent pas en cause notre méthode de décomposition réalisée, comme nous le constatons. Soit, ils appartiennent à une classe nouvelle, soit ces minarets représentent une variante unique du découpage proposé.

Les éléments constructifs du minaret sont structurés d'une manière classique et représentés par des attributs. Or, la poursuite de l'observation indique que la structuration du minaret Ziyanide présente une variation spécifique révélée par la présence de modénature nouvelle en corniche définissant les saillies L3 et L4, engendrant des discontinuités des structurations nouvelles qui ne répondent pas à des exigences constructives mais plutôt à un décor porté contribuant à

un nouveau segment F' et F'', jugés suivant leurs positions spatiales.

#### IV.3. Arbres des spécimens

Après avoir mis en évidence la typologie des classes, nous mettons en corrélation ses structures morphologiques du corpus, en dressant un arbre de façon à les rendre plus compréhensibles grâce à une présentation d'ensemble qui regroupe toutes les classes et dynasties confondues (fig. 5). La configuration schématisée des façades permet de déchiffrer l'aspect des minarets du corpus avec les discontinuités morphologiques manifestées.

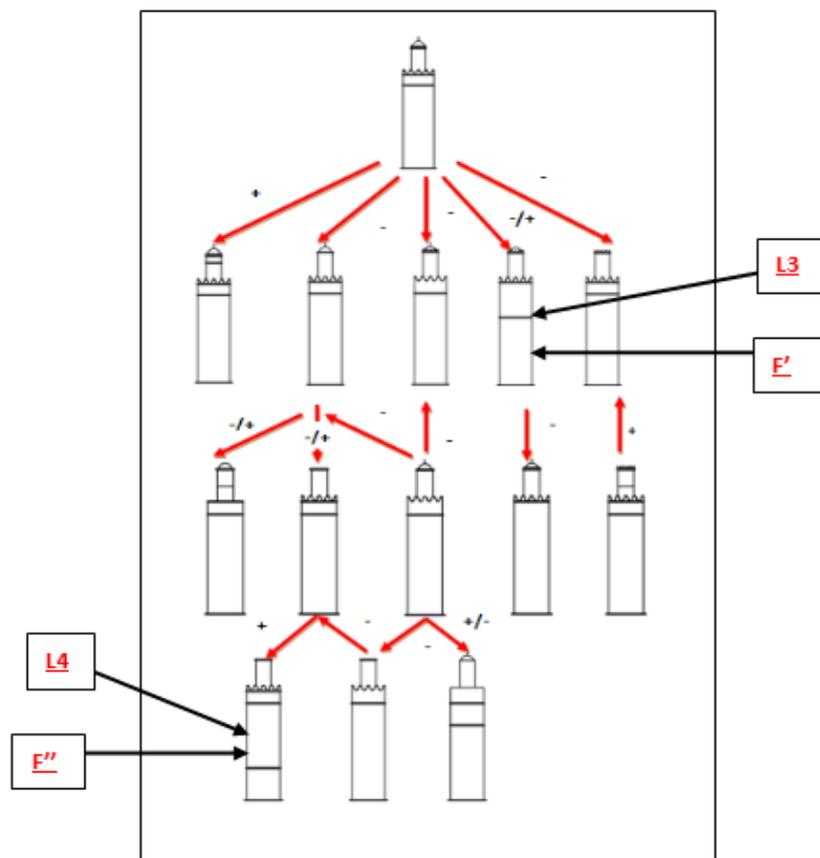
La classe 1 retient le nombre le plus important des descripteurs en plus d'être la plus ancienne du corpus. Cette classe servira de base pour l'élaboration de l'arbre. Ce dernier permettra de dégager les traits généraux des types structuraux préfigurant l'architecture du minaret Ziyanide, mais aussi, l'analyse permettra de déceler, l'apparition des nouveaux attributs à travers la configuration de façade du minaret schématisé. Chaque classe révélera ses propres descripteurs avec leurs positions spatiales.

Cette démarche, nous permet de confirmer les nouvelles modénatures déterminées plus haut. Les classes établies par les spécimens sont considérées comme un modèle. Cet arbre est organisé suivant l'évolution des descripteurs avec leur position spatiale tout en prenant en considération l'ordre chronologique de leur création.

#### V. EVOLUTION ET ORIGINE DES STRUCTURES MORPHOLOGIQUES

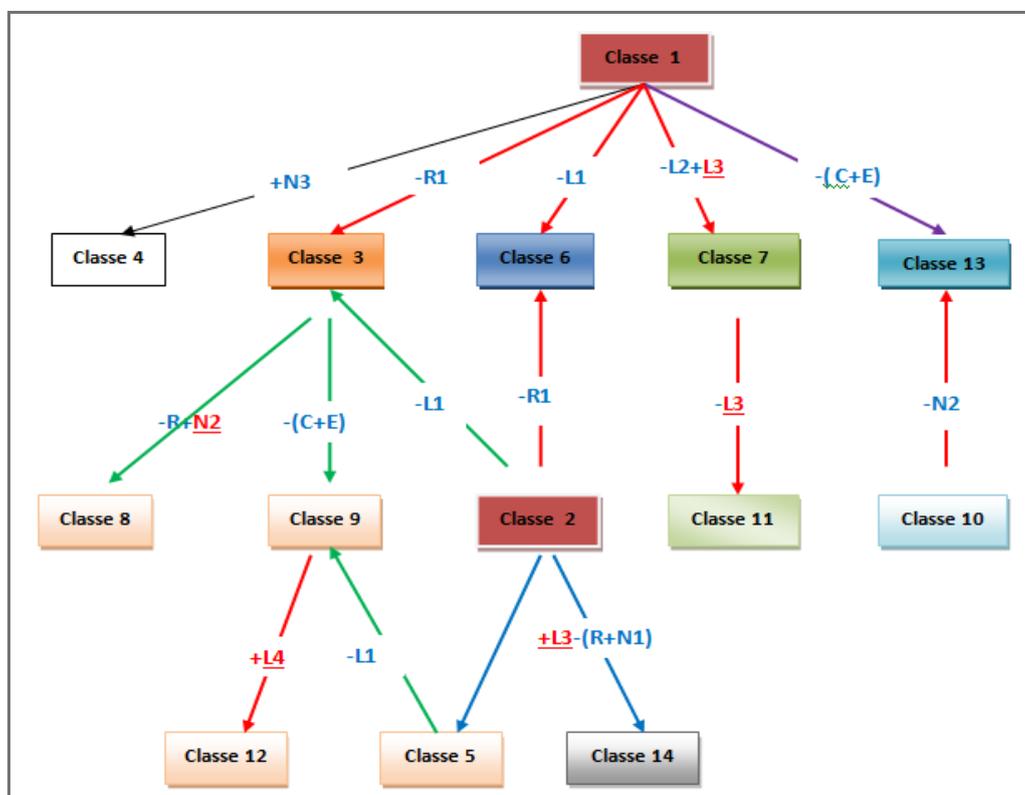
Après identification des classes morphologiques, les conformations structurelles définissant l'organisation de l'arbre des classes, nous déterminons les évolutions et les origines des structures morphologiques des minarets Ziyanides dans une phase chronologique déterminée par l'étude. Nous mettons en évidence des règles de composition sur le système d'élaboration de ces structures afin de saisir comment elles participent à la définition de l'identité morphologique de nos spécimens.

# IDENTITE MORPHOLOGIQUE DES MINARETS ZIYANIDES



Source : Auteurs, 2018

Figure n°5 : Arbre des spécimens



Source : Auteurs, 2018

Figure n°6 : Evolution et origine des structures morphologiques

Les classes qui composent la collection sont interprétées dans un organigramme, où chaque classe se positionne suivant son emplacement dans l'ordre de l'arbre créé précédemment. Cette position exprime l'évolution des classes qui se sont succédées dans le temps et qui ont marqué la production architecturale à travers le temps. Cependant, on distingue que la classe 1 qui représente la dynastie Almohade a servi de modèle pour la création des autres classes.

La morphologie du minaret Ziyanide serait donc bien régie par l'influence de certains modèles, qui, en évoluant, donneront naissance à de nouvelles structures, formant à leur tour de nouveaux types.

Le modèle Ziyanide aurait évolué au cours des siècles afin de prendre une forme contemporaine. En approfondissant l'analyse et en interprétant les résultats obtenus, on remarque que certaines évolutions peuvent être construites de différentes façons, c'est le cas de la classe 3, classe 6 et classe 9 ou encore la classe 13.

Selon l'arbre les évolutions, elles se sont établies autour du modèle fondamental de référence de la classe 1, qui apparaît en haut de l'arbre et de l'organigramme. Il semble que les premiers bâtisseurs de la dynastie Ziyanide de l'époque ont débuté leur recherche à partir de cette classe, pour créer de nouvelles structures, tout en ajoutant ou soustrayant des segments.

- $C6 = C2 - R1$
- $C14 = C2 - (R + N1) + L3$
- $C3 = C2 - L1$
- $C5 = C2 - (E + C)$

La classe 3 et la classe 6 sont nées à partir de deux classes, la 2 et la 1, avec la soustraction de deux descripteurs L1 et R1.

- $C6 = C2 - R1$  où  $C6 = C1 - L1$
- $C3 = C2 - L1$  où  $C3 = C1 - R1$

Le même cas pour la classe 13 qui est apparue grâce aux classes 1 et 10, par soustraction et addition de descripteurs.

$C13 = C10 + N2$  où  $C13 = C1 - (C + E)$

Opération obtenue par addition de deux classes d'où  $C1 + C10 = C13$ .

## VI. MORPHOLOGIES FONDAMENTALES : LES TYPES ARCHITECTURAUX VERS LA CREATION DE GROUPE DE CLASSE

En affinant plus les résultats, nous avons dressé un autre organigramme à partir du premier représentant les types de classes, dans le but d'identifier les morphologies fondamentales et de références qui ont contribué à la création d'un autre type de classe.

L'observation nous montre d'emblée et clairement cinq grands groupes de classe dissociée.

### • Le groupe 1

Isolément, aucune évolution n'est enregistrée. Ce groupe est représenté par une seule classe : la 4. Aucun minaret de la dynastie zyanide n'en fait partie. Il est considéré comme groupe stérile.

Il semble que l'évolution relative à ce type ait été faite par d'autres dynasties en dehors du périmètre d'étude. Dans la nôtre, on enregistre deux spécimens de cette classe : le premier est le minaret de Séville faisant partie de la dynastie Almohade en Andalousie et le second, le minaret de la madrasa Bouana-Iya à Fès de la dynastie Mérinide au Maroc. Il apparaît que les constructeurs Ziyanides n'ont pas été inspirés par la structure morphologique de cette classe.

### • Groupe 2

Déterminé par la classe 8, ce groupe apparaît issu du groupe 3, avec la soustraction du descripteur R qui représente les redans du corps du minaret. Par ailleurs, on distingue dans ce groupe la présence d'un nouveau genre de discontinuité morphologique manifestée (différence de nue) de niveaux positionnés dans la partie inférieure du lanternon (fig. 2, Sp03). Cette situation permet une transition directe entre la partie supérieure et la partie inférieure du lanternon sans le descripteur N3. Ce type de discontinuité n'a pas été aperçu dans la structure des minarets antérieurs.

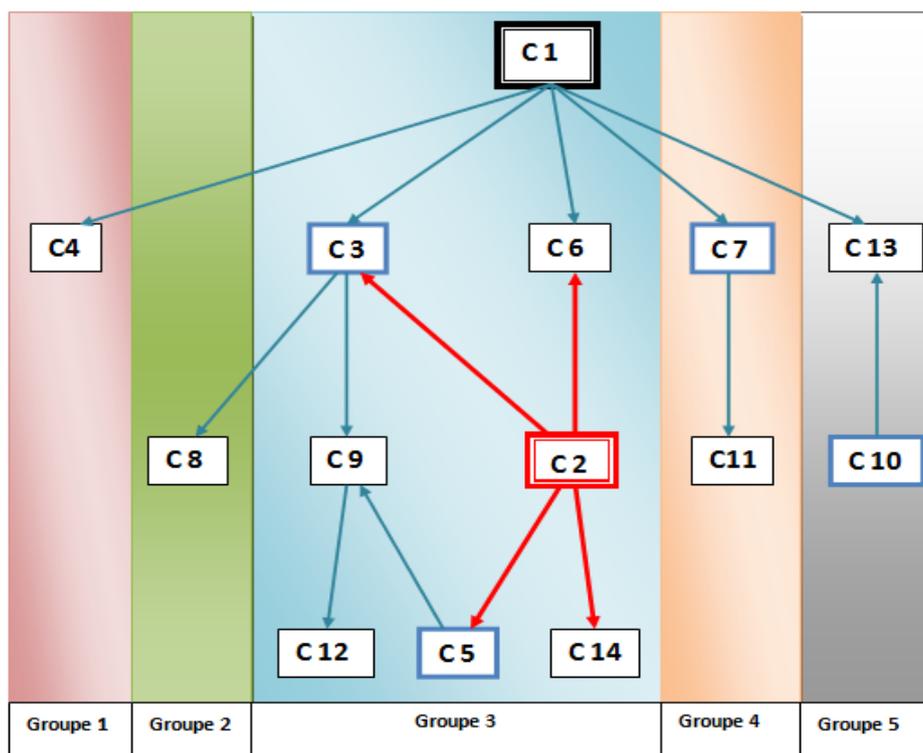
Le groupe 2 n'est pas caractérisé par une évolution, aucune production architecturale n'est recensée. Le système du groupe 2 s'est arrêté.

### • Groupe 3

L'organigramme ci-dessus, met en évidence le groupe 3 qui regroupe les classes fondamentales du corpus. La classe 2 est la structure fondamentale de référence : c'est la première production architecturale de la dynastie Ziyanide. Elle est considérée comme une nouvelle structure morphologique à partir de laquelle les bâtisseurs de l'époque ont élaboré un système structurel. Celui-ci est basé sur des règles de composition, et surtout de suppression de descripteurs, considérés comme permanents et relatifs, ayant préfigurés dans l'architecture antérieure des minarets pendant, au moins, une époque afin de se distinguer par rapport aux autres dynasties rivales. Il faut savoir qu'à partir de cette classe, d'autres structures sont apparues à savoir : classe 3, classe 5, classe 6, classe 14. Toutefois, sans la classe 2, les types de la classe 5 et 14, n'existeraient pas.

D'autres classes composent le groupe 3, la classe 3 et 6, qui sont des évolutions de la classe 1, tout en s'inspirant du modèle Almohade.

La classe 3 est fondamentale, sans elle, les classes 9 et 12 ne seraient pas représentées.



Source : Auteurs, 2018

Figure n°7 : Interprétation des résultats : vers la création de groupes de classe

- **Groupe 4**

La classe 7 est une structure fondamentale du groupe 4. Sans elle la classe 11 n'existerait pas. Cette évolution est indépendante, car, issue de la première classe certes, mais donnant naissance à un nouveau style, grâce à de nouvelles compositions structurelles adoptées par les constructeurs en rajoutant un nouveau segment déterminé par la saillie L3.

Enfin, l'élaboration d'un type nouveau a pu être détecté, mais non répandus. Ce type de structure est représenté que par une seule occurrence, qui est le minaret de mosquée princière du palais d'El Mechourar.

- **Groupe 5**

Une autre évolution autonome est représentée par le groupe 5 composée des classes 10 et 13. Cette dernière est née par l'addition de la classe 1 et la classe 10, évolution des types fondamentaux dont la classe 1 est de référence.

## CONCLUSION

Cette recherche nous a permis de conclure dans un premier volet de l'analyse morphologique, que la structure morphologique du minaret Ziyanide constitue une organisation spatiale de segments propre à cette dynastie. Les résultats ont abouti, pour un corpus restreint, des classes multiples est diversifiées. 14 classes morphologiques distinctes ont été recensées, toutes dynasties confondues, dont 12 classes pour la dynastie Ziyanide. Cette dernière ayant préfigurée dans l'essentiel

de la production architecturale locale, en confrontant toutes les structures des spécimens de la collection. A cet effet, nous concluons qu'ils ne partagent guère la même identité morphologique. L'analyse élaborée à mit en évidence des manifestations structurelles propres à l'architecture du minaret Ziyanide, bien qu'en apparence il pouvait préfigurer de la dynastie Almohade. Toutefois, les résultats permettent de dévoiler l'identité structurelle de cet élément empirique, mais aussi l'apparition de nouveaux segments qui n'existaient pas dans les minarets antérieurs construits dans l'aire de cette étude. L'évolution de cet élément révèle deux classes fondamentales représentatives : la classe C1 qui appartient à la dynastie Almohade et la classe C2 à la dynastie Ziyanide du groupe 3. Sans ces classes, aucune de toute la collection n'aurait existée. Enfin L'analyse morphologique réalisée semble avoir révélée des connaissances d'une époque donnée dans un lieu précis.

## SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Bourouiba R., (1981) : *L'art religieux musulman en Algérie*, Ed. SNED, Alger, p 150.
- [2] Bensenouci S. M. G. (2013) : Concept (ou le parcours intellectuel d'une cité du monde), 711-2011 treize siècles d'histoire partagée, essai de bilan et perspective d'avenir, Acte de colloque international tenu à l'université de Tlemcen, faculté de sciences humaine et des sciences sociales, université de Tlemcen, p 64, 72.
- [3] Bourouiba, R. (1986), *Apports de l'Algérie à l'architecture religieuse arabo-islamique*, Office des publications universitaires, Alger, p6.

- [4] Duplay. C, Duplay M. (1983) : Méthode de création architecturale, Edition du Moniteur, Paris.
- [5] Chakroun L., (2005) : Analyse morphologique de quelques minarets de l'époque ottomane : essai de définition d'un 'style' ottoman Communication au 7ème Congrès sur : Le Corpus d'Archéologie Ottomane dans le monde Fondation Temimi, Tunis, 24, 25 et 26 Février, p 2.
- [6] Duprat B. et Paulin M., (1986) : Type d'architecture traditionnelle des Alpes du Nord. Maisons et Chalets du massif des bornes. Rapport de recherche non publié, Ministère de l'Equipement, du Logement, des transports et de la mer avec le ministère de la recherche et de l'Enseignement supérieure. Ecole d'Architecture de Lyon. Laboratoire d'Analyse des Formes, Université de Jean Moulin, Lyon 3, p8.
- [7] Duprat.B, (1980) : L'analyse des formes architecturales : cadre théorique, méthodes, application scientifiques, laboratoire d'analyse des formes, école nationale supérieure d'architecture, Université de Jean Moulin Lyon III, p 10.
- [8] Duprat.B, Paulin.M., (1995) : Le système de façade de la baie : maisons à louer urbaines de XIXe siècle, éditions du cosmogone pour le L.A.F, Lyon, p 72