

Université Mohamed Khider – Biskra  
Faculté des Sciences et de la technologie  
Département :.....  
Réf :.....



جامعة محمد خيضر  
بسكرة

جامعة محمد خيضر بسكرة  
كلية العلوم والتكنولوجيا  
قسم:.....  
المرجع:....

مذكرة لنيل شهادة

دكتوراه علوم في الهندسة المعمارية

## تخصص

التجمعات البشرية في المناطق الجافة وشبه الجافة

دراسة مرفلوجية للمدنة العثمانية في الجزائر

الجزء الثاني

من إعداد:

ملوكي كادي مختارية

نوقشت في:.....

## أعضاء لجنة المناقشة:

|                   |        |                      |                    |
|-------------------|--------|----------------------|--------------------|
| جامعة بسكرة       | رئيسا  | أستاذ التعليم العالي | أ.د./ بن عباس مصدق |
| جامعة قالمة       | مشرفا  | أستاذ التعليم العالي | أ.د./ علقمة جمال   |
| جامعة بسكرة       | ممتحنة | أستاذة محاضرة أ      | د. بوزاهر سميرة    |
| جامعة قسنطينة (3) | ممتحنا | أستاذ محاضر أ        | د. محمود عيسى      |

السنة الجامعية: 2018 - 2019

فهرس الموضوعات

|    |   |
|----|---|
| 1  | الباب الثالث: المحور المعماري   |
| 1  | الفصل الثامن: تفكيك المئذنة العثمانية في الجزائر إلى المستويين المكونين لها |
| 1  | مقدمة   |
| 3  | المبحث الأول: مآذن دار السلطان  |
| 28 | المبحث الثاني: مآذن بايلك الغرب   |
| 53 | المبحث الثالث: مآذن بايلك التيطري   |
| 58 | المبحث الرابع: تحليل مواد البناء والزخرفة                                   |
| 59 | المطلب الأول: مواد البناء   |
| 59 | الفرع الأول: الحجر  |
| 59 | الفرع الثاني: الآجر   |
| 60 | الفرع الثالث: الطين   |
| 60 | الفرع الرابع: القرميد   |
| 60 | الفرع الخامس: الملاط  |
| 61 | المطلب الثاني: مواد الزخرفة   |
| 61 | الفرع الأول: الزليج   |
| 63 | الفرع الثاني: الجص  |
| 63 | الفرع الثالث: الجبس   |
| 63 | الفرع الرابع: البرونز   |
| 63 | الفرع الخامس: النحاس  |
| 63 | الفرع السادس: الذهب   |
| 64 | المطلب الثالث: مواد البناء والزخرفة   |
| 64 | الفرع الأول: الخشب  |
| 65 | الفرع الثاني: الشيست  |
| 65 | الفرع الثالث: الرخام  |
| 66 | الفرع الرابع: الزجاج  |
| 66 | الفرع الخامس: الحديد  |
| 67 | الفرع السادس: الرصاص  |
| 67 | المبحث السادس: القبوات  |

|    |  |
|----|--|
| 67 | المطلب الأول: قبوة نصف أسطوانية  |
| 67 | المطلب الثاني: قبوة متقاطعة  |
| 68 | المطلب الثالث: قبوة مسطحة  |
| 68 | المبحث الخامس: تكوين مجموعات   |
| 68 | المطلب الأول: التشفير و الترميز  |
| 68 | الفرع الأول: التشفير   |
| 72 | الفرع الثاني: الترميز  |
| 73 | المطلب الثاني: تشكيل المجموعات   |
| 73 | الفرع الأول: تصنيف المآذن  |
| 73 | الفرع الثاني: تكوين مجموعات حسب الأصناف                                  |
| 74 | الفرع الثالث: مجموعة المآذن المتوازية المستطيلات                         |
| 75 | الفرع الرابع: مجموعة المآذن المتوازية الأضلاع                            |
| 77 | الفصل التاسع: تفكيك المئذنة العثمانية في الجزائر إلى العناصر المكونة لها |
| 78 | المبحث الأول: الجانب الرقمي  |
| 78 | المطلب الأول: المآذن المتوازية المستطيلات                                |
| 78 | الفرع الأول: مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي                        |
| 78 | الفرع الثاني: مئذنة جامع العين البيضاء                                   |
| 80 | الفرع الثالث: مئذنة جامع الحواتين  |
| 80 | الفرع الرابع: مئذنة مسجد الباي محمد الكبير                               |
| 82 | المطلب الثاني: المآذن المتوازية الأضلاع                                  |
| 82 | الفرع الأول: مئذنة جامع الجيش  |
| 82 | الفرع الثاني: مئذنة جامع الداوي  |
| 84 | الفرع الثالث: مئذنة جامع الباشا  |
| 85 | الفرع الرابع: مئذنة الجامع الأخضر  |
| 87 | المبحث الثاني: الجانب الموضوعي   |
| 88 | المطلب الأول: مواضع العناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات         |
|    | الفرع الأول: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع سيدي عبد                 |
| 88 | الرحمان الثعالبي   |
| 90 | الفرع الثاني: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الحواتين                |

|     |  |
|-----|--|
| 92  | الفرع الثالث: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير       |
| 94  | الفرع الرابع: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع العين البيضاء           |
| 96  | المطلب الثاني: مواضع العناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع           |
| 96  | الفرع الأول: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الجيش                    |
| 98  | الفرع الثاني: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الداي                   |
| 100 | الفرع الثالث: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الباشا                  |
| 102 | الفرع الرابع: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة الجامع الأخضر                |
| 105 | المبحث الثالث: الجانب القياسي  |
|     | المطلب الأول: الجانب القياسي للمآذن المتوازية المستطيلات                 |
| 105 | بالقياسات الأفقية  |
| 105 | الفرع الأول: القياسات الأفقية للمآذن المتوازية المستطيلات                |
| 105 | الفرع الثاني: القياسات الأفقية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي     |
| 108 | الفرع الثالث: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الحواتين                      |
| 110 | الفرع الرابع: القياسات الأفقية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير             |
| 112 | الفرع الخامس: القياسات الأفقية لمئذنة جامع العين البيضاء                 |
| 114 | المطلب الثاني: الجانب القياسي للمآذن المتوازية الأضلاع بالقياسات الأفقية |
| 114 | الفرع الأول: القياسات الأفقية للمآذن المتوازية الأضلاع                   |
| 114 | الفرع الثاني: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الجيش                         |
| 117 | الفرع الثالث: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الداي                         |
| 118 | الفرع الرابع: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الباشا                        |
| 122 | الفرع الخامس: القياسات الأفقية لمئذنة الجامع الأخضر                      |
|     | المطلب الثالث: النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن          |
| 124 | المتوازية المستطيلات و المتوازية الأضلاع                                 |
|     | الفرع الأول: النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن            |
| 124 | المتوازية المستطيلات   |
|     | الفرع الثاني: النسب والقياسات الأفقية للعناصر البنيوية                   |
| 125 | للمآذن المتوازية الأضلاع   |
| 126 | المطلب الرابع: الجانب القياسي بالقياسات العمودية للمآذن                  |

|     |   |
|-----|---|
|     | الفرع الأول: الجانب القياسي بالقياسات العمودية للعناصر البنيوية للمآذن          |
| 126 | المتوازية المستطيلات  |
|     | الفرع الثاني: الجانب القياسي بالقياسات العمودية للعناصر البنيوية                |
| 126 | للمآذن المتوازية الأضلاع  |
| 127 | الفرع الثالث: التناسب العمودي للمآذن المتوازية المستطيلات بدلالة النسبة الذهبية |
| 128 | الفرع الرابع: التناسب العمودي للمآذن المتوازية الأضلاع بدلالة النسبة الذهبية    |
| 130 | المبحث الرابع: الجانب الهندسي   |
| 133 | المطلب الأول: الجانب الهندسي للمآذن المتوازية المستطيلات                        |
| 133 | الفرع الأول: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي     |
| 140 | الفرع الثاني: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير            |
| 146 | الفرع الرابع: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الحواتين                     |
| 153 | الفرع الخامس: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع العين البيضاء                |
| 159 | المطلب الثاني: الجانب الهندسي للمآذن المتوازية الأضلاع                          |
| 159 | الفرع الأول: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة الجامع الأخضر                      |
| 166 | الفرع الثاني: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الباشا                       |
| 174 | الفرع الثالث: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الداوي                       |
| 185 | الفرع الرابع: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الجيش                        |
| 197 | الفصل العاشر: المقارنة و النمذجة البنيوية للمئذنة العثمانية في الجزائر          |
| 197 | مقدمة   |
| 199 | المبحث الأول: مقارنة مآذن الطراز المتوازي المستطيلات                            |
|     | المطلب الأول: المقارنة بين مئذنتي جامع سيدي عبد الرحمان                         |
| 199 | و مسجد الباي محمد الكبير  |
|     | الفرع الأول: المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مئذنتي جامع           |
| 199 | سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير                              |
|     | الفرع الثاني: المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع سيدي           |
| 201 | عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير                                   |
|     | الفرع الثالث: المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمئذنتي     |
| 203 | جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير                         |
| 207 | المطلب الثاني: المقارنة بين مئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء           |

- 207 الفرع الأول: المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مؤذنتي  
جامع الحواتين و جامع العين البيضاء
- 209 الفرع الثاني: المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمؤذنتي جامع الحواتين  
و جامع الحواتين و جامع العين البيضاء
- 210 الفرع الثالث: المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمؤذنتي  
جامع الحواتين و جامع الحواتين و جامع العين البيضاء
- 214 المبحث الثاني: مقارنة المآذن المتوازية الأضلاع
- 214 المطلب الأول: المقارنة بين مؤذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر
- 214 الفرع الأول: المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مؤذنتي جامع  
الجيش و الجامع الأخضر
- 214 الفرع الثاني: المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمؤذنتي جامع الجيش  
و الجامع الأخضر
- 216 الفرع الثالث: المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمؤذنتي  
جامع الجيش و الجامع الأخضر
- 218 المطلب الثاني: المقارنة بين مؤذنتي جامع الداوي و جامع الباشا
- 223 الفرع الأول: المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مؤذنتي جامع الداوي  
و جامع الباشا
- 223 الفرع الثاني: المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمؤذنتي جامع الداوي  
و جامع الباشا
- 225 الفرع الثالث: المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمؤذنتي  
جامع الداوي و جامع الباشا
- 226 المبحث الثالث: نمذجة نظام المآذن
- 232 المطلب الأول: الهياكل المرفولوجية للمآذن
- 232 الفرع الأول: علاقة التناظر بين المآذن المتوازية المستطيلات
- 238 الفرع الثاني: علاقة التناظر بين المآذن المتوازية الأضلاع
- 244 الفرع الثالث: علاقة التناظر بين أشكال القطاعات العرضية  
للمآذن المتوازية المستطيلات
- 245 الفرع الرابع: علاقة التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن المتوازية  
المستطيلات

|     |   |
|-----|---|
|     | الفرع الخامس: علاقة التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن               |
| 246 | المتوازية الأضلاع   |
| 247 | الفرع السادس: التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن المتوازية الأضلاع |
| 248 | المبحث الرابع: نتائج التحليل المعماري                                       |
| 248 | المطلب الأول: لائحة الأشكال الأحادية للهيكال                                |
| 248 | الفرع الأول: لائحة الأشكال المتناظرة لقاعدة المئذنة العثمانية في الجزائر    |
| 248 | الفرع الثاني: لائحة الأشكال المتناظرة لجذع المئذنة العثمانية في الجزائر     |
| 249 | الفرع الثالث: لائحة الأشكال المتناظرة لشرفة المئذنة العثمانية في الجزائر    |
| 249 | الفرع الرابع: لائحة الأشكال المتناظرة لجوسق المئذنة العثمانية في الجزائر    |
|     | الفرع الخامس: لائحة الأشكال المتناظرة للدعامة المركزية للمئذنة              |
| 250 | العثمانية في الجزائر  |
|     | الفرع السادس: لائحة الأشكال المتناظرة للذروة للمئذنة                        |
| 250 | العثمانية في الجزائر  |
|     | الفرع السابع: لائحة الأشكال الأحادية لأجزاء المعمارية للمئذنة               |
| 251 | العثمانية في الجزائر  |
| 252 | المطلب الثاني: نظام الأشكال للمئذنة العثمانية في الجزائر                    |
| 253 | الفرع الأول: النظام الثابت في المئذنة العثمانية في الجزائر                  |
| 253 | الفرع الثاني: النظام المتحول في المئذنة العثمانية في الجزائر                |
| 256 | المطلب الثالث: الهوية المرفلوجية للمئذنة العثمانية في الجزائر               |
| 256 | الفرع الأول: النظام الداخلي للمئذنة العثمانية في الجزائر                    |
| 256 | الفرع الثاني: النظام الخارجي للمئذنة العثمانية في الجزائر                   |
| 257 | المطلب الرابع: العناصر المعمارية للمئذنة العثمانية في الجزائر               |
| 257 | الفرع الأول: العناصر المعمارية الشكلية                                      |
| 260 | الفرع الثاني: العناصر الزخرفية للمآذن العثمانية في الجزائر                  |
|     | الفرع الثالث: العناصر المعمارية التي أضافها العثمانيون في                   |
| 267 | المئذنة الجزائرية   |
| 268 | الفرع الرابع: سبب البساطة المعمارية لمآذن بايلك الغرب                       |
| 269 | الخاتمة   |
| 277 | الخاتمة العامة  |

|     |                        |
|-----|------------------------|
| 282 | التوصيات               |
| 285 | قائمة المراجع          |
| 312 | الملاحق                |
| 356 | الملخص باللغة الأجنبية |



فهرس الآيات القرآنية

| الآية  | السورة | رقم الآية | الصفحة |
|--|--------|-----------|--------|
| ﴿آتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ ...﴾   | الكهف  | 96        | 66     |
| ﴿قِيلَ لَهَا ادْخُلِي الصَّرْحَ فَلَمَّا رَأَتْهُ...﴾          | النمل  | 44        | 66     |
| ﴿وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ...﴾ | الحديد | 25        | 66     |
| ﴿وَقَالَ فِرْعَوْنُ يَا أَيُّهَا الْمَلَأُ مَا عَلِمْتُ...﴾    | القصص  | 38        | 60     |

قائمة الرسومات التوضيحية

الصفحة

الرسم

284

الرسم التوضيحي 1 : مقترحات مفهوم استدامة الفكر المعماري الإسلامي

## قائمة المخططات

| الصفحة | المخطط  |
|--------|---|
| 107    | المخطط 1: المقطع العرضي لقاعدة مؤذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي |
| 107    | المخطط 2: المقطع العرضي لجذع مؤذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي   |
| 107    | المخطط 3: المقطع العرضي لشرفة مؤذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي  |
| 109    | المخطط 4: المقطع العرضي لقاعدة مؤذنة جامع الحواتين                  |
| 109    | المخطط 5: المقطع العرضي لجذع مؤذنة جامع الحواتين                    |
| 111    | المخطط 6: المقطع العرضي لقاعدة مؤذنة مسجد الباي محمد الكبير         |
| 111    | المخطط 7: المقطع العرضي لجذع مؤذنة مسجد الباي محمد الكبير           |
| 113    | المخطط 8 : المقطع العرضي لقاعدة وجذع مؤذنة جامع العين البيضاء       |
| 113    | المخطط 9: المقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع العين البيضاء              |
| 116    | المخطط 10: المقطع العرضي لقاعدة مؤذنة جامع الجيش                    |
| 116    | المخطط 11: المقطع العرضي للجزء السفلي لجذع مؤذنة جامع الجيش         |
| 116    | المخطط 12: المقطع العرضي للجزء العلوي لجذع مؤذنة جامع الجيش         |
| 118    | المخطط 13: المقطع العرضي لقاعدة مؤذنة جامع الداى                    |
| 119    | المخطط 14: المقطع العرضي لجذع والجزء السفلي لجوسق مؤذنة جامع الداى  |
| 119    | المخطط 15: المقطع العرضي لجذع و الجزء العلوي لجوسق مؤذنة جامع الداى |
| 121    | المخطط 16: المقطع العرضي لقاعدة مؤذنة جامع الباشا                   |
| 121    | المخطط 17: المقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع الباشا                    |
| 123    | المخطط 18 : المقطع العرضي لقاعدة مؤذنة الجامع الأخضر                |
| 123    | المخطط 19: المقطع العرضي لجذع مؤذنة الجامع الأخضر                   |
| 123    | المخطط 20: المقطع العرضي لجوسق مؤذنة الجامع الأخضر                  |

## قائمة الأشكال

| الصفحة | الشكل   |
|--------|---|
| 79     | الشكل 1 : التركيب العمودي لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي                 |
| 79     | الشكل 2 : التركيب العمودي لمئذنة جامع العين البيضاء                             |
| 81     | الشكل 3 : التركيب العمودي لمئذنة جامع الحواتين                                  |
| 81     | الشكل 4 : التركيب العمودي لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير                         |
| 83     | الشكل 5 : التركيب العمودي لمئذنة جامع الجيش                                     |
| 83     | الشكل 6 : التركيب العمودي لمئذنة جامع الداوي                                    |
| 84     | الشكل 7 : التركيب العمودي لمئذنة جامع الباشا                                    |
| 85     | الشكل 8 : التركيب العمودي لمئذنة الجامع الأخضر                                  |
| 88     | الشكل 9 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي          |
| 89     | الشكل 10 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي    |
| 90     | الشكل 11 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الحواتين                          |
| 91     | الشكل 12 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع الحواتين                     |
| 92     | الشكل 13 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير                 |
| 93     | الشكل 14 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير            |
| 94     | الشكل 15 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع العين البيضاء                     |
| 95     | الشكل 16 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع العين البيضاء                |
| 96     | الشكل 17 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الجيش                             |
| 97     | الشكل 18 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع الجيش                        |
| 98     | الشكل 19 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الداوي                            |
| 99     | الشكل 20 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع الداوي                       |
| 100    | الشكل 21 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الباشا                            |
| 101    | الشكل 22 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع الباشا                       |
| 102    | الشكل 23 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة الجامع الأخضر                          |
| 103    | الشكل 24 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة الجامع الأخضر                     |
| 132    | الشكل 25 : المستطيل الذهبي (1.50 / 2.43)  |
| 134    | الشكل 26 : تجزئة المقطع العرضي لقاعدة وجذع مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي |

- الشكل 27: النسب الذهبية و خطوط الضبط لقاعدة و جذع مئذنة جامع سيدي  
134 عبد الرحمان الثعالبي
- الشكل 28: النسب الذهبية و خطوط الضبط لقاعدة و جذع مئذنة جامع سيدي  
134 عبد الرحمان الثعالبي
- الشكل 29: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مئذنة جامع سيدي  
134 عبد الرحمان الثعالبي
- الشكل 30: تجزئة المقطع العرضي لجوسق مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي  
135 الشكل 31: النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق مئذنة  
135 جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي
- الشكل 32: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجوسق مئذنة جامع سيدي  
135 عبد الرحمان الثعالبي
- الشكل 33: تجزئة المقطع الطولي مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي  
136 الشكل 34: تجزئة المقطع الطولي مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي  
136 الشكل 35: خطوط الضبط للمقطع الطولي مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي  
137 الشكل 36: النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع الطولي مئذنة جامع سيدي  
138 عبد الرحمان الثعالبي
- الشكل 37: الرسم التفصيلي لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي  
138 الشكل 38: المستطيلات الذهبية التي خطت مئذنة جامع سيدي عبد  
139 الرحمان الثعالبي
- الشكل 39: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة و جذع مئذنة مسجد الباي محمد الكبير  
141 الشكل 40: خطوط الضبط 01 لقاعدة و جذع مئذنة مسجد الباي محمد الكبير  
141 الشكل 41: خطوط الضبط 02 لقاعدة و جذع مئذنة مسجد الباي محمد الكبير  
141 الشكل 42: النسب الذهبية للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مئذنة مسجد الباي  
141 محمد الكبير
- الشكل 43: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مئذنة مسجد  
141 الباي محمد الكبير
- الشكل 44: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مئذنة مسجد  
142 الباي محمد الكبير
- الشكل 45: تجزئة المقطع العرضي لجوسق مئذنة مسجد الباي محمد الكبير  
143

- 143 الشكل 46: خطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة مسجد الباي محمد الكبير
- 143 الشكل 47: النسب الذهبية للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة مسجد الباي محمد الكبير
- 143 الشكل 48: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة مسجد الباي محمد الكبير
- 144 الشكل 49: تجزئة المقطع الطولي لمؤذنة مسجد الباي محمد الكبير
- الشكل 50: النسب الذهبية وخطوط الضبط للمقطع الطولي لمؤذنة مسجد الباي محمد الكبير
- 144
- 145 الشكل 51: الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمؤذنة مسجد الباي محمد الكبير
- 147 الشكل 52: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة و جذع مؤذنة جامع الحواتين
- الشكل 53: النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مؤذنة جامع الحواتين
- 147
- 147 الشكل 54: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مؤذنة جامع الحواتين
- 148 الشكل 55: تجزئة المقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع الحواتين
- الشكل 56: النسب الذهبية وخطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع الحواتين
- 148
- 148 الشكل 57: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع الحواتين
- 149 الشكل 58: المستطيلات الذهبية التي خطت مؤذنة جامع الحواتين
- 150 الشكل 59: تجزئة المقطع الطولي لمؤذنة جامع الحواتين
- 150 الشكل 60: خطوط الضبط للمقطع الطولي لمؤذنة جامع الحواتين
- 151 الشكل 61: خطوط الضبط للمقطع الطولي لمؤذنة جامع الحواتين
- 152 الشكل 62: الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمؤذنة جامع الحواتين
- 152 الشكل 63: النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع الطولي لمؤذنة جامع الحواتين
- 154 الشكل 64: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة و جذع مؤذنة جامع العين البيضاء
- 154 الشكل 65: خطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مؤذنة جامع العين البيضاء
- 154 الشكل 66: النسب الذهبية للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مؤذنة جامع العين البيضاء
- 154 الشكل 67: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مؤذنة جامع العين البيضاء
- 155 الشكل 68: تجزئة المقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع العين البيضاء
- 155 الشكل 69: خطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع العين البيضاء
- 155 الشكل 70: النسب الذهبية للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع العين البيضاء
- 155 الشكل 71: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع العين البيضاء

- الشكل 72: تجزئة المقطع الطولي لمئذنة جامع العين البيضاء 156
- الشكل 73: خطوط الضبط و النسب الذهبية للمقطع الطولي لمئذنة جامع العين البيضاء 156
- الشكل 74: الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمئذنة جامع العين البيضاء 157
- الشكل 75: المستطيلات الذهبية التي خطت مئذنة جامع العين البيضاء 158
- الشكل 76: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة مئذنة الجامع الأخضر 160
- الشكل 77: خطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة مئذنة الجامع الأخضر 160
- الشكل 78: النسب الذهبية للمقطع العرضي لقاعدة مئذنة الجامع الأخضر 160
- الشكل 79: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة مئذنة الجامع الأخضر 160
- الشكل 80: تجزئة المقطع العرضي لجذع مئذنة الجامع الأخضر 161
- الشكل 81: خطوط الضبط للمقطع العرضي لجذع مئذنة الجامع الأخضر 161
- الشكل 82: النسب الذهبية للمقطع العرضي لجذع مئذنة الجامع الأخضر 161
- الشكل 83: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجذع مئذنة الجامع الأخضر 161
- الشكل 84: تجزئة المقطع العرضي لجوسق مئذنة الجامع الأخضر 162
- الشكل 85: خطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق مئذنة الجامع الأخضر 162
- الشكل 86: النسب الذهبية للمقطع العرضي لجوسق مئذنة الجامع الأخضر 162
- الشكل 87: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجوسق مئذنة الجامع الأخضر 162
- الشكل 88: المستطيلات الذهبية التي خطت مئذنة الجامع الأخضر 163
- الشكل 89: تجزئة المقطع الطولي لمئذنة الجامع الأخضر 164
- الشكل 90: خطوط الضبط و النسب الذهبية لمقطع الطولي لمئذنة الجامع الأخضر 164
- الشكل 91: الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمئذنة الجامع الأخضر 165
- الشكل 92: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة و جذع مئذنة جامع الباشا 167
- الشكل 93: النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مئذنة جامع الباشا 168
- الشكل 94: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و الجزء السفلي لجذع مئذنة جامع الباشا 169
- الشكل 95: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و الجزء العلوي لجذع مئذنة جامع الباشا 169
- الشكل 96: تجزئة المقطع العرضي لجوسق مئذنة جامع الباشا 170
- الشكل 97: خطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق مئذنة جامع الباشا 170

- 170 الشكل 98: النسب الذهبية للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع الباشا
- 170 الشكل 99: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجوسق مؤذنة جامع الباشا
- 171 الشكل 100: المستطيلات الذهبية التي خطت مؤذنة جامع الباشا
- 172 الشكل 101: تجزئة المقطع الطولي لمؤذنة جامع الباشا
- 172 الشكل 102: النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع الطولي لمؤذنة جامع الباشا
- 173 الشكل 103: الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمؤذنة جامع الباشا
- 175 الشكل 104: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة مؤذنة جامع الداى
- 175 الشكل 105: خطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة مؤذنة جامع الداى
- 175 الشكل 106: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة مؤذنة جامع الداى
- 176 الشكل 107: تجزئة المقطع العرضي لجذع مؤذنة جامع الداى
- 176 الشكل 108: خطوط الضبط للمقطع العرضي لجذع مؤذنة جامع الداى
- 176 الشكل 109: النسب الذهبية للمقطع العرضي لجذع مؤذنة جامع الداى
- 176 الشكل 110: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجذع مؤذنة جامع الداى
- 177 الشكل 111: تجزئة المقطع العرضي للجزء السفلي لجوسق مؤذنة جامع الداى
- الشكل 112: خطوط الضبط للمقطع العرضي للجزء السفلي لجوسق مؤذنة  
177 جامع الداى
- الشكل 113: النسب الذهبية للمقطع العرضي للجزء السفلي لجوسق مؤذنة  
177 جامع الداى
- الشكل 114: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي للجزء السفلي لجوسق  
177 مؤذنة جامع الداى
- الشكل 115: تجزئة المقطع العرضي للجزء العلوي لجوسق مؤذنة جامع الداى  
178 الشكل 116: خطوط الضبط للمقطع العرضي للجزء العلوي لجوسق مؤذنة  
178 جامع الداى
- الشكل 117: النسب الذهبية للمقطع العرضي للجزء العلوي لجوسق مؤذنة  
178 جامع الداى
- الشكل 118: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي للجزء العلوي لجوسق  
178 مؤذنة جامع الداى
- الشكل 119: تجزئة المقطع الطولي 01 لمؤذنة جامع الداى  
179 الشكل 120: تجزئة المقطع الطولي 02 لمؤذنة جامع الداى  
180



- 181 الشكل 121: النسب الذهبية للمقطع الطولي لمئذنة جامع الداى
- 182 الشكل 122: الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمئذنة جامع الداى
- 183 الشكل 123: المستطيلات الذهبية التي خطت مئذنة جامع الداى
- 184 الشكل 124: المستطيلات الذهبية التي خطت مئذنة جامع الداى
- 187 الشكل 125: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة مئذنة جامع الجيش
- 187 الشكل 126: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة مئذنة جامع الجيش
- الشكل 127: خطوط الضبط والنسب الذهبية للمقطع العرضي لقاعدة مئذنة جامع الجيش
- 187
- 187 الشكل 128: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة مئذنة جامع الجيش
- 188 الشكل 129: تجزئة المقطع العرضي لجذع مئذنة جامع الجيش
- 188 الشكل 130: خطوط الضبط للمقطع العرضي لجذع مئذنة جامع الجيش
- 188 الشكل 131: النسب الذهبية للمقطع العرضي لجذع مئذنة جامع الجيش
- 188 الشكل 132: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجذع مئذنة جامع الجيش
- 189 الشكل 133: تجزئة المقطع الطولي لمئذنة جامع الجيش
- 189 الشكل 134: خطوط الضبط والنسب الذهبية للمقطع الطولي لمئذنة جامع الجيش
- 190 الشكل 135: خطوط الضبط والنسب الذهبية للمقطع الطولي لمئذنة جامع الجيش
- 191 الشكل 136: المستطيلات الذهبية التي خطت مئذنة جامع الجيش
- 192 الشكل 137: المستطيلات الذهبية التي خطت مئذنة جامع الجيش
- 205 الشكل 138: المقطع العرضي لقاعدة مئذنة ج س ع ث
- 205 الشكل 139: المقطع العرضي لقاعدة مئذنة م ب م ك
- 205 الشكل 140: المقطعين العرضي و الطولي لجذع مئذنة ج س ع ث
- 205 الشكل 141: المقطعين العرضي و الطولي لجذع مئذنة م ب م ك
- 206 الشكل 142: المقطعين العرضي و الطولي لجوسق مئذنة ج س ع ث
- 206 الشكل 143: المقطعين العرضي و الطولي لجوسق مئذنة م ب م ك
- 206 الشكل 144: المقطعين العرضي و الطولي للدعامة المركزية لمئذنة ج س ع ث
- 206 الشكل 145: المقطعين العرضي و الطولي للدعامة المركزية لمئذنة م ب م ك
- 212 الشكل 146: المقطع العرضي لقاعدة مئذنة ج ح
- 212 الشكل 147: المقطعين العرضي و الطولي لقاعدة مئذنة ج ع ب
- 212 الشكل 148: المقطعين العرضي و الطولي لجذع مئذنة ج ع ب

- 212 الشكل 149: المقطعين العرضي و الطولي لجذع مئذنة ج ح
- 213 الشكل 150: المقطعين العرضي و الطولي لجوسق مئذنة ج ح
- 213 الشكل 151: المقطعين العرضي و الطولي لجوسق مئذنة ج ع ب
- 213 الشكل 152: المقطعين العرضي و الطولي للدعامة المركزية لمئذنة ج ح
- 213 الشكل 153: المقطعين العرضي و الطولي للدعامة المركزية لمئذنة ج ع ب
- 221 الشكل 154: المقطعين العرضي و الطولي لقاعدة مئذنة ج ج
- 221 الشكل 155: المقطعين العرضي و الطولي لقاعدة مئذنة ج أ خ
- 221 الشكل 156: المقطعين العرضي و الطولي لجذع مئذنة ج ج
- 221 الشكل 157: المقطعين العرضي و الطولي لجذع مئذنة ج أ خ
- 222 الشكل 158: المقطعين العرضي و الطولي لجوسق مئذنة ج ج
- 222 الشكل 159: المقطعين العرضي و الطولي لجوسق مئذنة ج أ خ
- 222 الشكل 160: المقطعين العرضي و الطولي للدعامة المركزية لمئذنة ج ج
- 222 الشكل 161: المقطعين العرضي و الطولي للدعامة المركزية لمئذنة ج أ خ
- 229 الشكل 162: المقطع العرضي لقاعدة مئذنة ج د
- 229 الشكل 163: المقطعين العرضي لقاعدة مئذنة ج ب
- 229 الشكل 164: المقطعين العرضي و الطولي لجذع مئذنة ج د
- 229 الشكل 165: المقطعين العرضي و الطولي لجذع مئذنة ج ب
- 230 الشكل 166: المقطعين العرضي و الطولي لجوسق مئذنة ج د
- 230 الشكل 167: المقطعين العرضي و الطولي لجوسق مئذنة ج ب
- 230 الشكل 168: المقطعين العرضي و الطولي للدعامة المركزية لمئذنة ج د
- 230 الشكل 169: المقطعين العرضي و الطولي للدعامة المركزية لمئذنة ج ب

## قائمة الصور

| الصفحة | الصورة  |
|--------|---|
| 6      | الصورة 1 : مئذنة جامع الجيش   |
| 11     | الصورة 2 : مئذنة جامع الداوي  |
| 16     | الصورة 3 : جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي                                 |
| 17     | الصورة 4 : مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي                           |
| 24     | الصورة 5 : مئذنة جامع الحواتين  |
| 24     | الصورة 6 : مئذنة جامع الحواتين  |
| 25     | الصورة 7 : مئذنة جامع الحواتين  |
| 32     | الصورة 8 : مئذنة جامع الباشا  |
| 38     | الصورة 9 : مئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                                  |
| 38     | الصورة 10 : الواجهة الشرقية لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                |
| 38     | الصورة 11 : البلاطات الخزفية  |
| 38     | الصورة 12 : جوسق مئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                            |
| 38     | الصورة 13 : اللوحة التأسيسية لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير               |
| 39     | الصورة 14 : مدخل ونوافذ مئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                     |
| 40     | الصورة 15 : قبر متقاطع لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                     |
| 40     | الصورة 16 : قبر متقاطع لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                     |
| 40     | الصورة 17 : السلم المؤدي لشرفة مسجد الباوي محمد الكبير                    |
| 41     | الصورة 18 : زخارف شرفة مئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                      |
| 41     | الصورة 19 : جوسق مئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                            |
| 41     | الصورة 20 : الشرافة الركنية لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                |
| 41     | الصورة 21 : الشرافة الوسط لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير                  |
| 42     | الصورة 22 : زخارف الجوسق في الجهة الجنوبية لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير |
| 42     | الصورة 23 : زخارف الجذع في الجهة الشمالية لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير  |
| 42     | الصورة 24 : زخارف الجوسق في الجهة الجنوبية لمئذنة مسجد الباوي محمد الكبير |
| 43     | الصورة 25 : الجهة الشرقية لجذع مئذنة مسجد الباوي محمد الكبير              |
| 43     | الصورة 26 : الجهة الشمالية لجذع مئذنة مسجد الباوي محمد الكبير             |
| 43     | الصورة 27 : زخارف الجهة الجنوبية لجذع مئذنة مسجد الباوي محمد الكبير       |

- 49 الصورة 28 : الساعة الشمسية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير
- 49 الصورة 29 : جامع العين البيضاء
- 49 الصورة 30: مئذنة جامع العين البيضاء
- 50 الصورة 31 : العقد المفصص للجزء العلوي لجذع مئذنة جامع العين البيضاء
- 50 الصورة 32 : العقد المفصص للجزء السفلي لجذع مئذنة جامع العين البيضاء
- 50 الصورة 33 : العقود المفصصة للجزء العلوي لجذع مئذنة جامع العين البيضاء
- 50 الصورة 34 : جوسق مئذنة جامع العين البيضاء
- 55 الصورة 35 : مئذنة الجامع الأخضر
- 55 الصورة 36 : جوسق مئذنة الجامع الأخضر
- 55 الصورة 37 : قبيبة مئذنة الجامع الأخضر
- 132 الصورة 38 : الحلزون الذهبي
- 262 الصورة 39 : مئذنتي جامع كتشاوة بالجزائر العاصمة

## قائمة الجداول

| الصفحة | الجدول   |
|--------|--|
| 3      | الجدول 1 : الخصائص المعمارية لمنذنة جامع الجيش                             |
| 9      | الجدول 2 : الخصائص المعمارية لمنذنة جامع الداوي                            |
| 14     | الجدول 3 : الخصائص المعمارية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي         |
| 20     | الجدول 4 : الخصائص المعمارية لمنذنة جامع الحواتين                          |
| 29     | الجدول 5 : الخصائص المعمارية لمنذنة جامع الباشا                            |
| 35     | الجدول 6 : الخصائص المعمارية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير                 |
| 46     | الجدول 7 : الخصائص المعمارية لمنذنة جامع العين البيضاء                     |
| 53     | الجدول 8 : الخصائص المعمارية لمنذنة الجامع الأخضر                          |
| 63     | الجدول 9 : علاقة الألوان بالأكاسيد   |
| 65     | الجدول 10 : الخصائص الفيزيائية والكيميائية للاخشاب                         |
| 68     | الجدول 11 : تشفير تسمية البايلاكات   |
| 69     | الجدول 12 : تشفير تسمية المدن  |
| 69     | الجدول 13 : تشفير تسمية المآذن   |
| 70     | الجدول 14 : تشفير أجزاء البنية المادية                                     |
| 70     | الجدول 15 : تشفير البنية الفضائية  |
| 71     | الجدول 16 : تشفير الوصف الإنشائي   |
| 71     | الجدول 17 : تشفير الأشكال  |
| 72     | الجدول 18 : تشفير الأحجام  |
| 72     | الجدول 19 : ترميز المعادلات الحسابية                                       |
| 72     | الجدول 20 : تشفير العناصر و الخصائص الحسابية                               |
| 74     | الجدول 21 : مدونة طرز المآذن المتوازية المستطيلات                          |
| 75     | الجدول 22 : مدونة طرز المآذن المتوازية الأضلاع                             |
| 86     | الجدول 23 : العناصر المملوءة و العناصر الفارغة للمآذن العثمانية في الجزائر |
| 88     | الجدول 24 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي   |
| 90     | الجدول 25 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الحواتين                    |
| 92     | الجدول 26 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير           |
| 94     | الجدول 27 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع العين البيضاء               |

|     |   |
|-----|---|
| 96  | الجدول 28 : العناصر البنيوية لمئذنة جامع الجيش                                  |
| 98  | الجدول 29 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الداى                            |
| 100 | الجدول 30 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الباشا                           |
| 102 | الجدول 31 : مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الأخضر                           |
| 105 | الجدول 32 : القياسات الأفقية للمآذن المتوازية المستطيلات                        |
| 105 | الجدول 33 : القياسات الأفقية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي              |
| 108 | الجدول 34 : القياسات الأفقية لمئذنة جامع الحواتين                               |
| 110 | الجدول 35 : القياسات الأفقية لمئذنة مسجد الباى محمد الكبير                      |
| 112 | الجدول 36 : القياسات الأفقية لمئذنة جامع العين البيضاء                          |
| 114 | الجدول 37 : القياسات الأفقية للمآذن المتوازية الأضلاع                           |
| 114 | الجدول 38 : القياسات الأفقية لمئذنة جامع الجيش                                  |
| 117 | الجدول 39 : القياسات الأفقية لمئذنة جامع الداى                                  |
| 120 | الجدول 40 : القياسات الأفقية لمئذنة جامع الباشا                                 |
| 122 | الجدول 41 : القياسات الأفقية لمئذنة الجامع الأخضر                               |
| 124 | الجدول 42: النسب والقياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات |
| 125 | الجدول 43: النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع   |
| 126 | الجدول 44 : القياسات العمودية للمآذن المتوازية المستطيلات                       |
| 126 | الجدول 45 : القياسات العمودية للمآذن المتوازية الأضلاع                          |
| 127 | الجدول 46 : تناسب المآذن المتوازية المستطيلات بدلالة النسبة الذهبية             |
| 128 | الجدول 47 : تناسب المآذن المتوازية الأضلاع بدلالة النسبة الذهبية                |
| 133 | الجدول 48: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي       |
| 140 | الجدول 49: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة مسجد الباى محمد الكبير               |
| 146 | الجدول 50: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الحواتين                        |
| 153 | الجدول 51: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع العين البيضاء                   |
| 159 | الجدول 52: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة الجامع الأخضر                        |
| 166 | الجدول 53: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الباشا                          |
| 174 | الجدول 54: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الداى                           |
| 185 | الجدول 55: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الجيش                           |

- 199 **الجدول 56:** مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مئذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير
- 201 **الجدول 57:** مدونة المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمئذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير
- 203 **الجدول 58:** مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسة في تخطيط البنية الهندسية لمئذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير
- 207 **الجدول 59:** مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء
- 209 **الجدول 60:** مدونة المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء
- 210 **الجدول 61:** مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسة في تخطيط البنية الهندسية لمئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء
- 214 **الجدول 62:** مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مئذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر
- 216 **الجدول 63:** مدونة المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمئذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر
- 218 **الجدول 64:** مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسة في تخطيط البنية الهندسية لمئذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر
- 223 **الجدول 65:** مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مئذنتي جامع الداوي و جامع الباشا
- 225 **الجدول 66:** مدونة المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمئذنتي جامع الداوي و جامع الباشا
- 226 **الجدول 67:** مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسة في تخطيط البنية الهندسية لمئذنتي جامع الداوي و جامع الباشا
- 232 **الجدول 68:** علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي
- 233 **الجدول 69:** علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير
- 234 **الجدول 70:** علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنتي جامع سيدي عبد الرحمان و مسجد الباي محمد الكبير

- 235 الجدول 71: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة جامع الحواتين
- 236 الجدول 72: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة جامع العين البيضاء
- الجدول 73: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنتي جامع الحواتين
- 237 و جامع العين البيضاء
- 238 الجدول 74: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة جامع الجيش
- 239 الجدول 75: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة الجامع الأخضر
- الجدول 76: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنتي جامع الجيش
- 240 و الجامع الأخضر
- 241 الجدول 77: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة جامع الداى
- 242 الجدول 78: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة جامع الباشا
- الجدول 79: علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنتي جامع الداى و جامع الباشا
- 243 الجدول 80: التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية المستطيلات
- 244 الجدول 81: التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن المتوازية المستطيلات
- 245 الجدول 82: التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية الأضلاع
- 246 الجدول 83: التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن المتوازية الأضلاع
- 247 الجدول 84: لائحة الأشكال المتناظرة لقاعدة المئذنة العثمانية في الجزائر
- 248 الجدول 85: لائحة الأشكال المتناظرة لجذع المئذنة العثمانية في الجزائر
- 248 الجدول 86: لائحة الأشكال المتناظرة لشرفة المئذنة العثمانية في الجزائر
- 249 الجدول 87: لائحة الأشكال المتناظرة لجوسق المئذنة العثمانية في الجزائر
- 249 الجدول 88: لائحة الأشكال المتناظرة للدعامة المركزية للمئذنة العثمانية في الجزائر
- 250 الجدول 89: لائحة الأشكال المتناظرة لذروة المئذنة العثمانية في الجزائر
- 249 الجدول 90: لائحة الأشكال الأحادية للأجزاء المعمارية للمئذنة العثمانية في الجزائر
- 251 الجدول 91: لائحة نظام الأشكال للمئذنة العثمانية في الجزائر
- 252 الجدول 92: النظام الثابت في أشكال قاعدة المئذنة العثمانية في الجزائر
- 253 الجدول 93: النظام الثابت في أشكال جذع المئذنة العثمانية في الجزائر
- 253 الجدول 94: النظام المتحول في أشكال قاعدة المئذنة العثمانية في الجزائر
- 253 الجدول 95: النظام المتحول في أشكال جذع المئذنة العثمانية في الجزائر
- 254 الجدول 96: النظام المتحول في أشكال شرفة المئذنة العثمانية في الجزائر
- 254 الجدول 97: النظام المتحول لأشكال جوسق المئذنة العثمانية في الجزائر



- الجدول 98: النظام المتحول في أشكال الدعامة المركزية للمئذنة العثمانية في الجزائر 255
- الجدول 99: النظام المتحول لأشكال ذروة المئذنة العثمانية في الجزائر 255
- الجدول 100: مواضع المآذن العثمانية في الجزائر 269
- الجدول 101: مدونة الخصائص المعمارية للمآذن العثمانية في الجزائر 271
- الجدول 102: ارتفاع الأجزاء المعمارية الأساسية للمآذن العثمانية في الجزائر 274
- الجدول 103: مدونة قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن العثمانية في الجزائر 275

الباب الثالث: المحور المعماري

يتألف الباب الثالث من البحث من ثلاث (03) فصول هي:

#### الفصل الأول:

تفكيك المئذنة العثمانية في الجزائر إلى المستويين المكونين لها و هما :

1. المستوى المادي.

2. المستوى الفضائي.

#### الفصل الثاني:

تفكيك المئذنة العثمانية في الجزائر إلى العناصر المكونة لها؛ سنقوم بتفكيك المآذن إلى

العناصر المكونة لها بأربع (04) جوانب هي:

1. الجانب الرقمي.

2. الجانب الموضوعي.

3. الجانب القياسي.

4. الجانب الهندسي.

الفصل الثالث: المقارنة و النمذجة البنوية للمئذنة العثمانية في الجزائر.

الفصل الثامن: تفكيك المئذنة العثمانية في الجزائر إلى المستويين  
المكونين لها

الفصل الثامن: تفكيك المئذنة العثمانية في الجزائر إلى المستويين المكونين لها  
مقدمة:

المبحث الأول: مآذن دار السلطان

المطلب الأول: مئذنة جامع الجيش

مقدمة:

المطلب الثاني: مئذنة جامع الداوي

المطلب الثالث: مئذنة جامع سيدي عبد الرحمن الثعالبي

المطلب الرابع: مئذنة جامع الحواتين أو جامع الجديد

المبحث الثاني: مآذن بايلك الغرب

المطلب الأول: جامع الباشا

المطلب الثاني: مئذنة مسجد الباي محمد الكبير (مدرسة خنق النطاح)

المطلب الثالث: مئذنة جامع العين البيضاء (جامع مصطفى بن التهامي)

المبحث الثالث: مآذن بايلك التيطري

• الجامع الأخضر

المبحث الرابع: تكوين مجموعات

المطلب الأول: التشفير و الترميز

الفرع الأول: التشفير

الفرع الثاني: الترميز

المطلب الثاني: تشكيل المجموعات

الفرع الأول: تصنيف المآذن

الفرع الثاني: تكوين مجموعات حسب الأصناف

الفرع الثالث: مجموعة المآذن المتوازية المستطيلات

الفرع الرابع: مجموعة المآذن المتوازية الأضلاع

## الفصل الثامن: تفكيك المندنة العثمانية في الجزائر إلى المستويين المكونين لها

### مقدمة:

سنقوم بوضع فرضيات لعملية التفكيك وسنسعى من خلال التحليل المرفولوجي للتحقق من صحتها وتتمثل في ثلاث (03) فرضيات هي:

- تعتمد منهجية دراستنا على التفكيك، فإذا ما قمنا بتفكيك كل المآذن قد لا نحصل على نفس أجزاء البنية المادية والفضائية فيها.
- لأول وهلة يتجلى لنا بعض الاختلاف في المجسمات (الشكل الخارجي)، ربما يكون هذا الاختلاف نسبيًا إلى حد ما.
- ربما بعد عملية تفكيك المآذن سنتحصل على أجزاء بنيوية متطابقة.

تتشكل لنا النظرة المعرفية للمآذن بصورة أوضح من خلال الإدراك الاستكشافي المؤلف من نقطتين أساسيتين هما:

1. الخصائص المرفومترية للمآذن الجزائرية العثمانية.
2. معرفة العناصر الزخرفية و المواد المستخدمة فيها.

### I. تحديد مناطق القطع:

سيتم تحديد مناطق القطع كلما ظهر لنا تباين أو تغيير من مجسم لآخر، هذا انطلاقًا من القاعدة و بشكل تصاعدي إلى أن نصل إلى ذروة كل مندنة.

### II. تجزئة المآذن:

سنجزئ المآذن إلى أجزاء داخلية و أجزاء أخرى خارجية وهي ما نسميها بالأجزاء الأولية. سيوضح لنا التفكيك التحليلي للمآذن الثمان (08) المختارة للدراسة كل الأجزاء الداخلية و الخارجية والتي تشكل لنا البنيوتين المادية والفضائية.

### 1. تفكيك البنية المادية:

تتكون البنية المادية من الذروة و نجد بها العناصر المعمارية التالية:

- ◀ القبية.
- ◀ الرمح.
- ◀ التفافيح.
- ◀ الهلال.
- ◀ الجامور.
- ◀ الشرافات.

## 2 . تفكيك البنية الفضائية:

تتكون البنية الفضائية من العناصر المعمارية التالية:

- القاعدة.
- الجذع.
- السلم أو الدرج.
- الغرفة.
- الدعامة المركزية.
- الجوسق.
- الشرفة.

## الفصل الثامن : تفكيك المنذنة العثمانية في الجزائر إلى المستويين المكونين لها

المبحث الأول: مآذن دار السلطان

المطلب الأول: منذنة جامع الجيش

مقدمة:

بني جامع الجيش سنة 1064 هـ الموافق ل ( 1653 - 1654 ) م وقام الباشا حسين بتوسعته وترميمه سنة 1818 م (بن حموش، 2007، صفحة 160).

يقع جامع الجيش أو المسجد البراني في قسبة مدينة الجزائر. علقتنا على باب الجامع لوحتان نصهما (بن حموش، 2007، صفحة 161):

صاحب الخيرات والحسنات السيد حسين باشا رفعه الله أعلى الدرجات  
التمسك بقول من له اللواء والشفاعة من بنى لله مسجدا بنى الله له في الجنة بيتا

سنة ثلاث وثلاثين ومائتين وألف من بعد الهجرة من له الفخر والشرف

أكتوبر 1818م

### الجدول 1: الخصائص المعمارية لمنذنة جامع الجيش

| العدد             |                   | واحدة   |   |
|-------------------|-------------------|---|---|
| الموضع            |                   | الركن الشمالي الغربي من المسجد (على خلاصي، 2007، صفحة 09) و تنفرد هذه الأخيرة بهذه الموضع عن باقي المآذن في الجزائر.                                      |   |
| شكل القاعدة       | شكل قطاعه العرضي  | أبعاده  |   |
|                   |                   | الارتفاع  | عرض القاعدة   |
|                   |                   | 6.00 م  | 3.50 م  |
| عدد الطبقات       |                   | 02  |   |
| التأثير الفني     |                   | أضاف العثمانيين فنا جديدا على العمارة الإسلامية فاثروا فيها بشكل كبير من خلال الطراز المثلث للمنذنة والزخارف التي تعتبرها تطورا في نظام المنذنة الجزائرية |   |
| الجزع             | شكل قطاعه العرضي  | أبعاده  |   |
|                   |                   | الارتفاع  | عرض القاعدة   |
|                   |                   | 7.00 م  | 0.83 م  |
| الغرفة            |                   | لم نجد في منذنة جامع الجيش أي غرفة .  |   |
| الذعامية المركزية | شكل القطاع العرضي | المقاسات  |   |
|                   |                   | الاقسام   | طول الضلع السفلي 0.50 م وطول الضلع العلوي 0.17 م (على خلاصي، نفس المصدر، صفحة 09) |
| الذعامية المركزية | شكل القطاع العرضي | مربع  |   |
| الذعامية المركزية | شكل القطاع العرضي | مربع  |   |



| درج داخلي  |                     |   |  | الهيكل          | رأس المنذنة |
|--|---------------------|---|--|-----------------|-------------|
| عدد الدرجات  | شكل الدرجات         | الأبعاد   | السقف  |                 |             |
| 48 درجة يختلف عددها في كل دورة.  | طول الدرجات 1.00 م. | مستطيل.   | قبوات نصف أسطوانية.  |                 |             |
| تلتف حول الجوسق وهذا بغرض تأدية الأذان. يقدر ضلعها ب: 0.80 م   |                     |   |  | الشرفة          |             |
| ينتهي بشرافات على شكل عقود.  |                     |   |  | درايزين         |             |
| الشكل  |                     | العدد   |  | الشرفات         |             |
| عقود   |                     | 16 شرافة وضعت 08 منها في الأركان بينما وزعت الأخرى على الأوجه.      |  |                 |             |
| شكل قطاعه العرضي   |                     | أبعاده  |  | الجوسق          |             |
| مثن  |                     | ارتفاعه   | عرض القاعدة  |                 |             |
|  |                     | 2.60 م  | 0.35 م   |                 |             |
| الشكل  |                     | الأبعاد   | الصفة  | البصلية         |             |
| بصلية ورأسها مدبب  |                     | يقدر ارتفاعها ب 0.40 م  | مصقولة الظاهر نجد قطعة من الحجر الكلسي مثقوبة بالقرب من الإفريز الذي يحيط بها، كانت هذه القطعة مستعملة لتثبيت ساري العلم، إيذانا بحلول وقت الصلاة (على خلاصي، نفس المصدر، صفحة 15) |                 |             |
| لم نجد الجامور   |                     |   |  | الجامور         |             |
| لم تتواجد التفافيح فقد خلت المنذنة من هذا التقليد الذي كان سائدا في عمارة المآذن التي بنيت بالعهود السابقة للعصر العثماني (على خلاصي، نفس المصدر، صفحات 15 - 16) |                     |   |  | التفافيح        |             |
| وظائفها  |                     | الشكل   |  | الفتحات         |             |
| الإضاءة التهوية  |                     | يوجد نوعان من الفتحات فمنها المستطيلة وفتحات أخرى معقودة نصف دائرية |  |                 |             |
| سمكه 0.50م   |                     |   |  | الجدار          |             |
| القاعدة  |                     | ارتفاع المنذنة  |  | المقاسات الكلية |             |
| 3.50 م   |                     | 16.00 م (عبد الكريم عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 95)                   |  |                 |             |
| الأجر، الحجر المدكوك، الملاط، الخشب. الحجر الكلسي، الزليج.   |                     |   |  | مواد البناء     |             |

المصدر: الباحثة

### الزخارف:

#### الجدع:

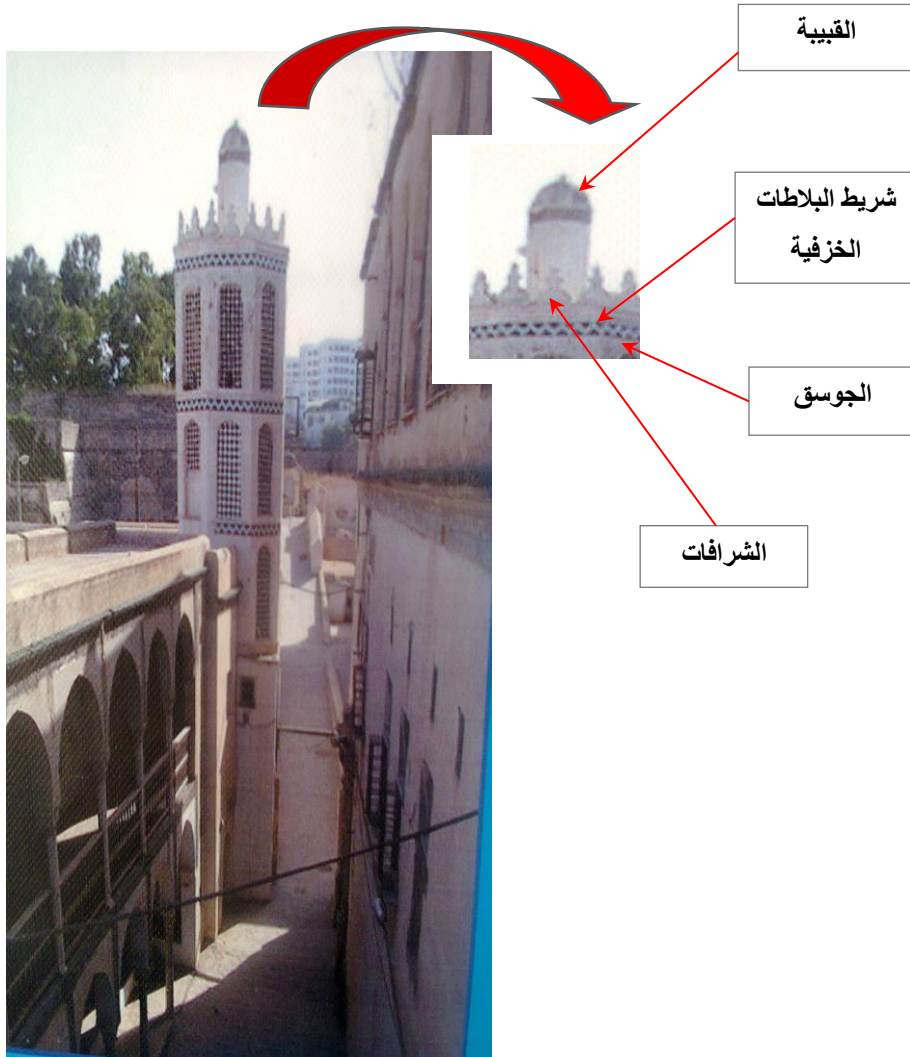
طوق هذا الطابق بشريط من البلاطات الخزفية الخضراء اللّون، نقش عليها تعرجات بيضاء، يلي هذا الشريط من الناحية العليا، حشوات مزينة بقطع مربعة من البلاطات الخزفية الغائرة بعض الشيء وزعت هذه الأخيرة على الأضلاع، ويعلو هذه الحشوات شريط وحشوات بنفس الزخرفة السابقة الذكر، لتشكل لنا التناظر فيما بينها ويتوج هذا الطابق شرافات (عبد الكريم عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 94) سنقدم الوصف المعماري لها لاحقاً.

#### الجوسق:

مزين بقطع الفسيفساء الخزفية (عبد الكريم عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 95) .

#### الشرافات:

زخرفت العقود بالخطوط و المنحنيات المختلطة فيما بينها، وقد استحدث هذا النوع من الزخرفة في عهد العثمانيين فظهر لأول مرة ولم نجده في زخارف شرافات المغرب الأوسط وقد وجد هذا النوع من العقود في شرافات مئذنة جامع الحواتين، وبذلك نعتبره ابتكار عثمانى (عبد الكريم عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 94) .

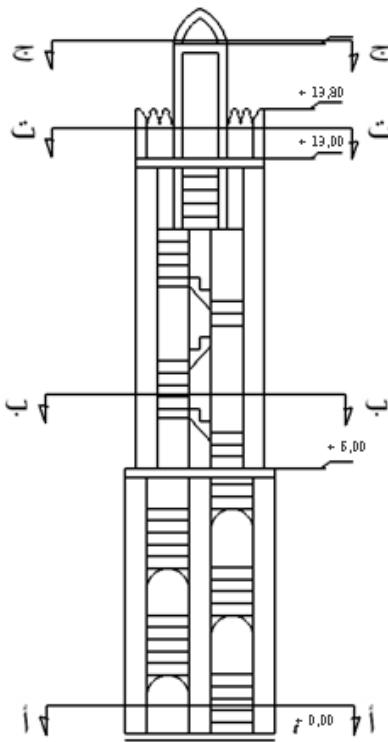


الصورة 01: منذنة جامع الجيش

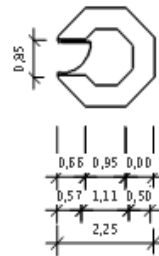
المصدر: الديوان الوطني لاستغلال الممتلكات الثقافية المحمية



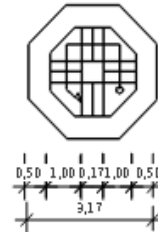
المقطع العرضي ج - ج لقة منذنة جامع الجيش



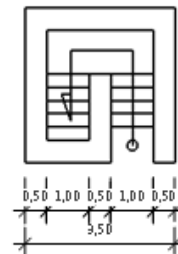
المقطع الطولي لمنذنة جامع الجيش



المقطع العرضي ت - ت لجوسق منذنة جامع الجيش



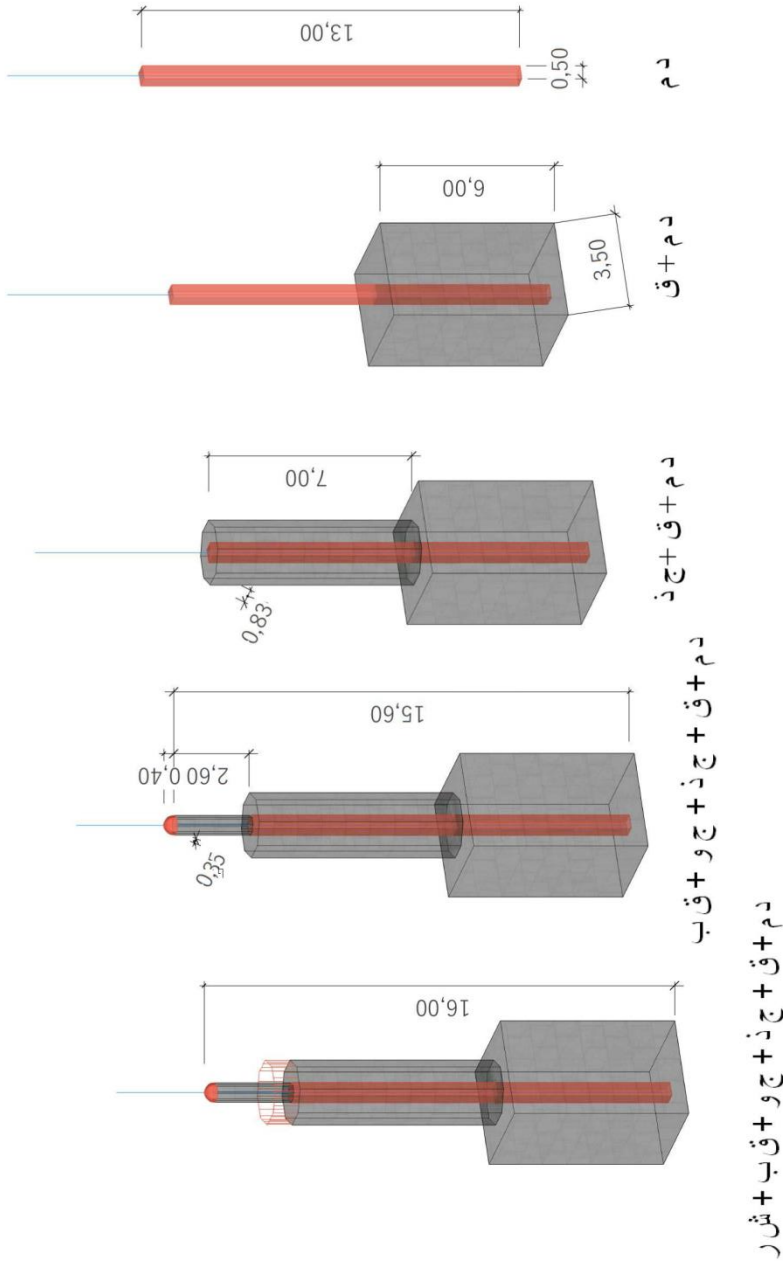
المقطع العرضي ب - ب لجذع منذنة جامع الجيش



المقطع العرضي أ - أ لمنذنة جامع الجيش

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



التركيب العمودي لمنذنة جامع الجيش

مقياس 75/1

المصدر: الباحثة

## المطلب الثاني: منذنة جامع الداوي

### مقدمة:

يقع جامع الداوي في قصبة مدينة الجزائر، كتب تاريخ بناء هذا الجامع مصاحبا لثلاث أبيات شعرية على مدخل المسجد، والكتابة هي بخط نسخي شرقي وعلى لوح من الرخام، نصها كما وردت في النقش بطريقة الحفر وهي في حد ذاتها تشكل زخرفة في غاية الروعة.

كتب على إحدى أبواب الجامع (بن حموش، 2007، صفحة 128):

حبذا آثار جليل مشيدا  
أميرنا صاحب الفضل حسي باشا  
لحديث قيل أن في الجنة بيتا  
قد نالها من بنى لله مسجدا

سنة 1234 هـ

وتوجد لوحة تأسيسه ثانية كتب عليها النص التالي:

جميلا بحمد الله الجليل قد احتوى  
أميرنا صاحب العزّ حسين باشا  
بناء الجامع الشريف بما حوى  
جزاه الله بمصدق لكل امرئ ما نوى  
حبذا خير موافق بعز شأنه  
إن هذا المسجد أسس على التقوى

سنة 1234 هـ ( 1818 م - 1819 م )

### الجدول 2: الخصائص المعمارية لمنذنة جامع الداوي

| العدد         |                   | واحدة   |
|---------------|-------------------|---|
| الموضع        |                   | الركن الجنوبي والشرقي للجامع (فويال، 2006، صفحة 143)  |
| شكل القاعدة   | شكل القطاع العرضي | أبعاده  |
|               |                   | الارتفاع  |
| شكل القاعدة   |                   | مثنى وتبرز عن جدار الجذع بمسافة تقدر ب 1.50 م. (ليلي بن أباجي، مصدر سابق، صفحة 74).   |
| عدد الطبقات   |                   | 02  |
| التأثير الفني |                   | وجدنا الشكل المثلث لبدن المنذنة في مآذن اليمن في العهد العثماني فكان هذا الشكل المستحدث في عمارة المآذن الجزائرية هو ثقافة معمارية أتت بها العثمانيون وألقوا بها في الجزائر، ليتأثر بها المعماريون الجزائريون بعد ذلك ويبقى أثرها بارزا إلى حد اليوم (عبد الكريم عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 96). |
| الجذع         | شكل قطاعه العرضي  | أبعاده  |
|               |                   | الارتفاع  |
| الجذع         |                   | مثنى  |
|               |                   | عرض القاعدة   |
|               |                   | م 1.00  |
|               |                   | م 6.50  |

|  |                        |                                     |                  |                 |
|--|------------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------|
| سمكه 0،40 م  |                        |                                     | الجدار           |                 |
| بنيت بالقرب من القاعدة و تقدر ضلعها بحوالي 2.00 م  |                        |                                     | الغرفة           |                 |
| الأقسام  | المقاسات               | شكل القطاع العرضي                   | العمامة المركزية |                 |
| قسم واحد   | طول ضلعها يقارب 0.78 م | مثمثة على قاعدة مربعة               |                  |                 |
| درج داخلي  |                        |                                     | الهيكل           |                 |
| الأبعاد  | شكل                    | عدد الدرجات                         |                  |                 |
| الطول = 0.85 م<br>العرض = 0،40 م   | -                      | 37 درجة                             |                  |                 |
| هي مندمجة وتشكل استمرارًا للجذع دون أي تراجع   |                        |                                     | الشرفة           |                 |
| هو بسيط الزخرفة وينتهي بشرفات، يبلغ ارتفاعه 0،74 م (ليلي بن أباجي، نفس المصدر السابق، صفحة 74).  |                        |                                     | درابزين          |                 |
| الوضعية  | العدد                  | الشكل                               | الشرفات          |                 |
| في الأركان   | 08                     | هرمية                               |                  |                 |
| أبعاده   |                        | شكل قطاعه العرضي                    |                  | الجوسق          |
| ضلع القاعدة  | ارتفاعه                | مثن                                 | العلوي الجزء     |                 |
| 0.45 م   | 1.69 م                 |                                     | السفلي الجزء     |                 |
| أبعاده   |                        | شكل قطاعه العرضي                    |                  | الجوسق          |
| ضلع القاعدة  | ارتفاعه                | مربع                                | العلوي الجزء     |                 |
| 0.45 م   |                        | 1.69 م                              |                  | السفلي الجزء    |
| 1.10 م   |                        | 0.94 م                              |                  | السفلي الجزء    |
| الصفة  |                        | الشكل                               |                  | القببية         |
| نصفها العلوي مغطى بمربعات من الزليج  |                        | دائري                               |                  |                 |
| هو بارز ويعلو القببة   |                        |                                     | الجامور          |                 |
| العدد  |                        | مادة الصنع                          |                  | التفافيح        |
| 02   |                        | البرونز                             |                  |                 |
| الأبعاد  |                        | وظائفها                             |                  | الفتحات         |
| الطول والعرض : (0.30 – 0.45) م<br>السبك : (0.25 – 0.30) م، (سعيد بو خاوش، مصدر سابق، الصفحة 110) |                        | المراقبة، الدفاع، الإضاءة و التهوية |                  |                 |
| يقع في تقاطع الجدارين الجنوبي والشرقي  |                        |                                     | المدخل           |                 |
| ارتفاع المنذنة   |                        | القاعدة                             |                  | المقاسات الكلية |
| 16.93 م (على خلاصي، مصدر سابق، صفحة  |                        | طول ضلعها 1.00 م                    |                  |                 |
| الحجر، الآجر المدكوك، الملاط والخشب  |                        |                                     | مواد البناء      |                 |

المصدر: الباحثة

### الزخارف:

#### الجدع:

زين الجذع بشريط يعلو كل واجهات المنذنة يتألف من بلاطات خزفية بألوان مختلفة مشكلة باقة من الألوان منها البلاطات البيضاء، الخضراء، الزقاء والصفراء و تشغلها زخارف نباتية هندسية (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 96).

#### الجوسق:

الجزع العلوي: يزدان نصفه العلوي بمربعات من الزليج وتحتوي زخرفته على أشكال هندسية وأخرى نباتية.

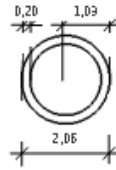
الجزع السفلي: فتحة معقودة بعقد نصف دائري عرضها 0,54 م و طولها 1.00 م.



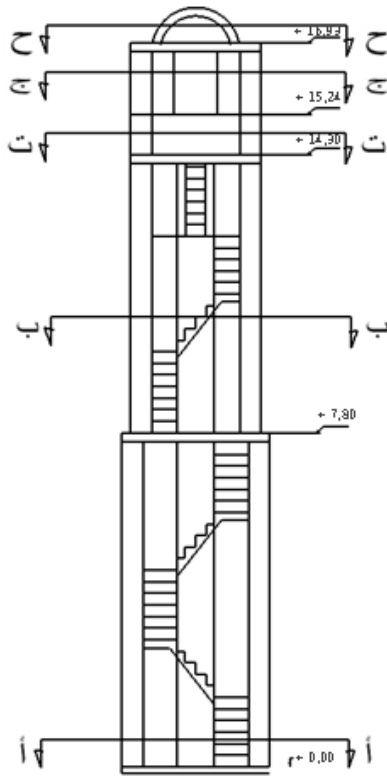
الصورة 02 : منذنة جامع الداوي

المصدر: الديوان الوطني لاستغلال الممتلكات الثقافية المحمية

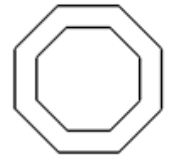




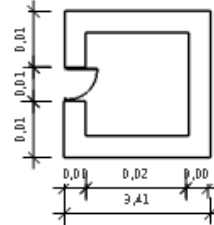
المقطع العرضي ح - ح لنية منذنة جامع الداى



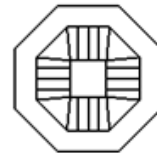
المقطع الطولي لمنذنة جامع الداى



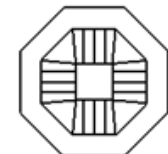
المقطع العرضي ج - ج للجزء العلوي لجوسق منذنة جامع الداى



المقطع العرضي ت - ت للجزء السفلي لجوسق منذنة جامع الداى



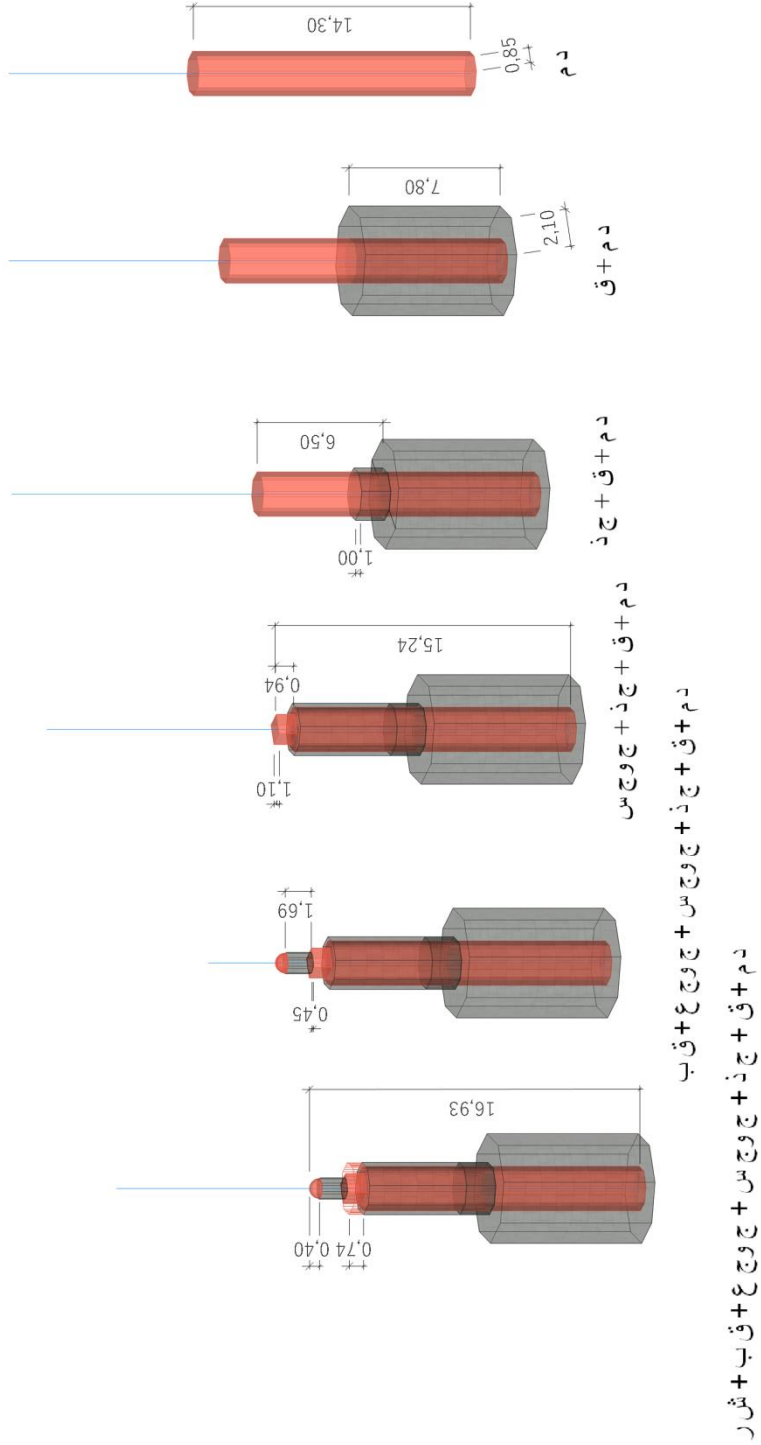
المقطع العرضي ب - ب لجذع منذنة جامع الداى



المقطع العرضي أ - أ لمنذنة جامع الداى

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



المصدر: الباحثة

### التركيب العمودي لمئذنة جامع الداوي

مقياس 100/1

### المطلب الثالث: منذنة جامع سيدي عبد الرحمن الثعالبي

#### مقدمة:

هذا الجامع هو منشأة تابعة لزاوية سيدي عبد الرحمن الثعالبي التي أمر ببنائها الأمير الحاج أحمد العلي بن الحاج المصلي سنة 1108 هـ / 1696 م. علق هذه الكتابة التأسيسية للجامع على المدخل الرئيسي (بن حموش، مصدر سبق ذكره، صفحة 128) و فحواها:

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد

تم البنا حقا بعون الله على يد أميرنا ذو الجاه

من فاق أرباب السخا والفضل الحاج أحمد بن الحاج مصل

أرشده الله إلى التوفيق بحرمة الفاروق والصديق

تاريخه يا سايلا في النظم قد جعلته بشوق

عام ثمني وميا والف الموافق ل (1697-1696) م.

### الجدول 3: الخصائص المعمارية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمن الثعالبي

| العدد            |                   | واحدة   |
|------------------|-------------------|---|
| الموضع           |                   | الركن الجنوبي الشرقي<br>(Marçais, Op cit: 1954, p. 434)   |
| شكل القاعدة      |                   | مربع ويقدر ضلعه ب: 3.00 م (عبد القادر، 2006، صفحة 172)  |
| عدد الطبقات      |                   | 02  |
| التأثير الفني    |                   | ابتكر العثمانيون طرازاً جديداً مخالف تماماً لنظام المآذن التي أنشئت قبل تواجدهم في الجزائر (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 101). |
| الجدع            | شكل قطاعه العرضي  | أبعاده  |
|                  |                   | الارتفاع  |
|                  |                   | عرض القاعدة   |
|                  |                   | مربع  |
| الغرفة           |                   | لا توجد غرفة عدى الجوسق   |
| الدعامة المركزية | شكل القطاع العرضي | المقاسات  |
|                  |                   | الأقسام   |
|                  |                   | مربع  |
|                  |                   | طول ضلعها يقارب 0,70م   |
|                  |                   | قسم واحد  |

| درج داخلي  |  |                      |       | عدد الدرجات     | شكل الدرجات | مقاسات الدرجات | السقف |   |
|--|--|----------------------|-------|-----------------|-------------|----------------|-------|---|
| شكله مسطح (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 101).   |  |                      |       |                 |             |                |       | 27 درجة تشمل الدورة الأولى 09 درجات ثم ثلاث (03) درجات وأخر دورة 05 درجات |
| ضلعها 5،10 م و تلف حول الجوسق بمسافة تقدر ب: 1،25 م  |  |                      |       | الشرفة          |             |                |       | رأس المنذنة   |
| يقدر سمك الجدار ب: 0.50م   |  |                      |       | درايزين         |             |                |       |   |
| الوضعية  |  | العدد                | الشكل | الشرافات        |             |                |       |   |
| وضعت الشرافات الأربعة الكبرى في الأركان ووزعت كل ثلاثة شرافات في واجهة لتبلغ اثنتا عشر (12) شرافة صغيرة (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 101). |  | تشبه قبة مدببة الرأس | 16    |                 |             |                |       |   |
| أبعاده   |  | شكل قطاعه العرضي     |       | الجوسق          |             |                |       |   |
| ضلع القاعدة  |  | ارتفاعه              | مربع  |                 |             |                |       |   |
| م 1.60   |  | م 2.68               |       |                 |             |                |       |   |
| يقدر نصف قطرها ب: 0،65 م   |  |                      |       | القبة           |             |                |       |   |
| لم نجد أثرا للجامور في هذه المنذنة   |  |                      |       | الجامور         |             |                |       |   |
| الشكل  |  | وظائفها              |       | الفتحات         |             |                |       |   |
| نصف دائرية (كوة)   |  | الإضاءة و التهوية    |       |                 |             |                |       |   |
| سمكه 0.50م   |  |                      |       | الجدار          |             |                |       |   |
| ارتفاع المنذنة   |  | القاعدة              |       | المقاسات الكلية |             |                |       |   |
| 16.00 م (عبد الكريم عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 95)  |  | م 3.00               |       |                 |             |                |       |   |
| الحجر، الأجر المدكوك، الخشب ، الملاط و الزليج  |  |                      |       | مواد البناء     |             |                |       |   |

المصدر: الباحثة

### الزخارف:

#### الجدع:

يشكل الجذع واجهات المئذنة وتتشابه كلها لهذا سنقتصر في وصفنا على دراسة الواجهة الجنوبية الشرقية، نجد فيها طنفان بارزان يحتوي كل واحد منهما على شريط عريض من الفسيفساء الخزفية (علي تابلت، مصدر سابق، صفحة 128)، و مزينة بأشكال نباتية وأشكال نجمية (Bourouiba R ، Op cit، p . 63).

هذان الطنفان يفصلان ثلاث قطاعات متماثلة وكل قطاع من هذه القطاعات، يشغله عقود مفلطحة ومندمجة مع الجدار، تتركز على أربعة أعمدة، وتنتفح طاقة مستطيلة الشكل في العقد الثالث للقطاعين الأوسط والعلوى وهي صغيرة الحجم (قويال، مصدر سبق ذكره، صفحة 125).

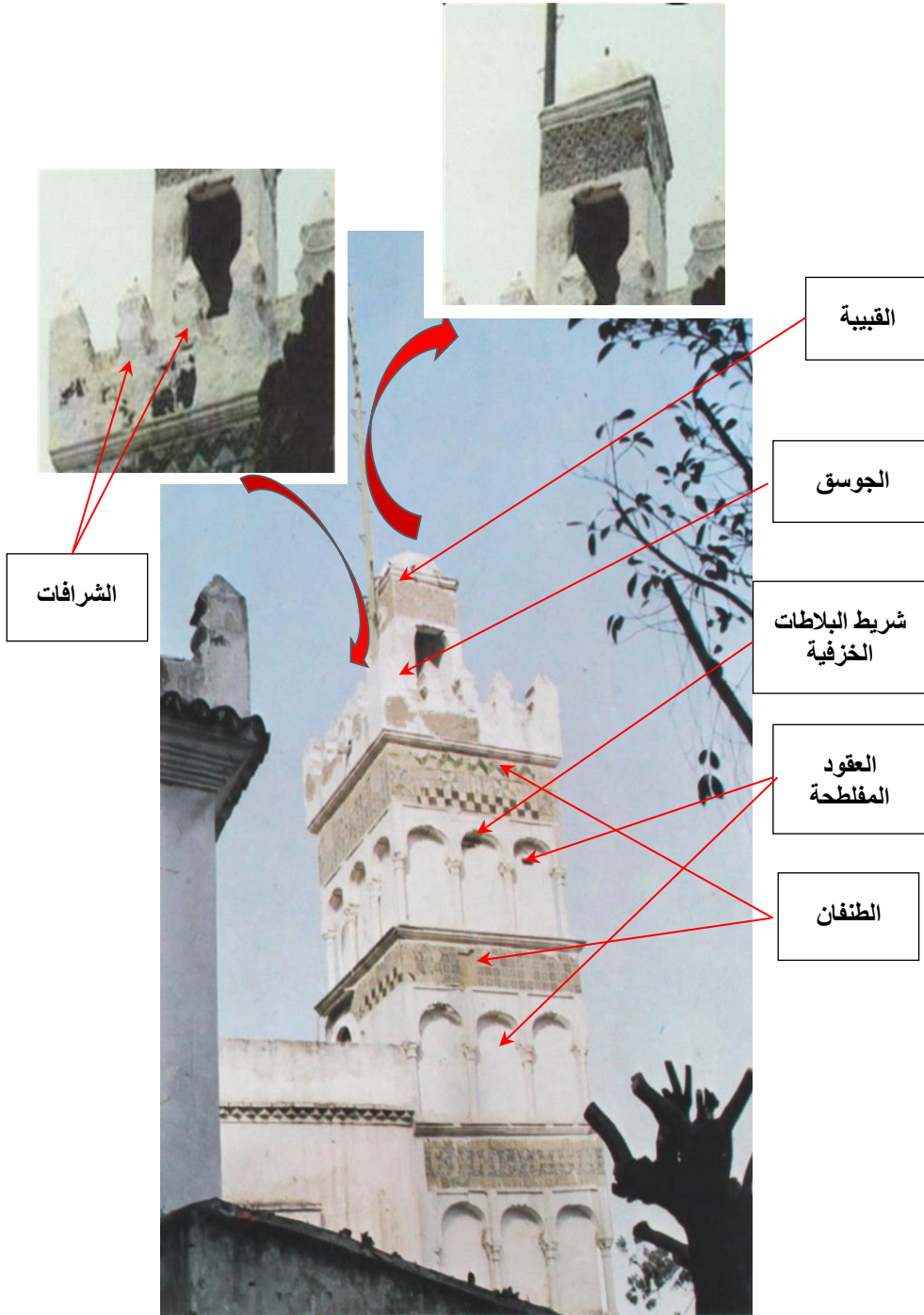
#### الجوسق:

زين بشريط من البلاطات الخزفية الذي التف حوله من الأعلى.



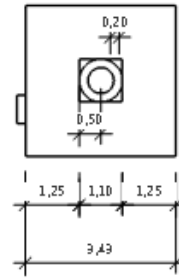
الصورة 03: جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المصدر: (Chergui, 2011)

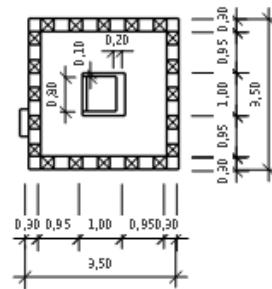
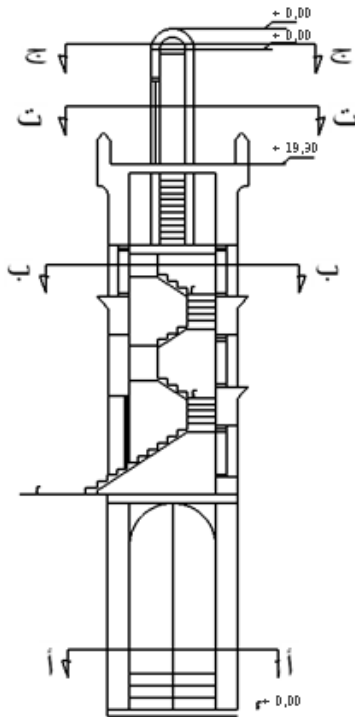


الصورة 04 : منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

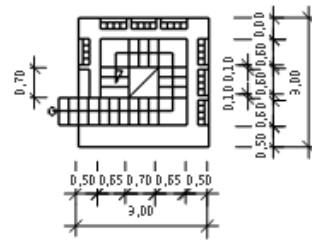
المصدر: (Baghli, 1974, p. 77)



المقطع العرضي ج - ج للقبّة

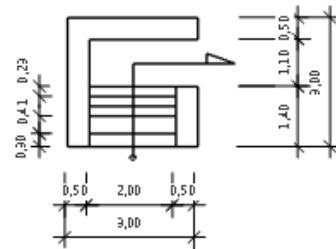


المقطع العرضي ت - ت لجوسق



المقطع العرضي ب - ب للجذع

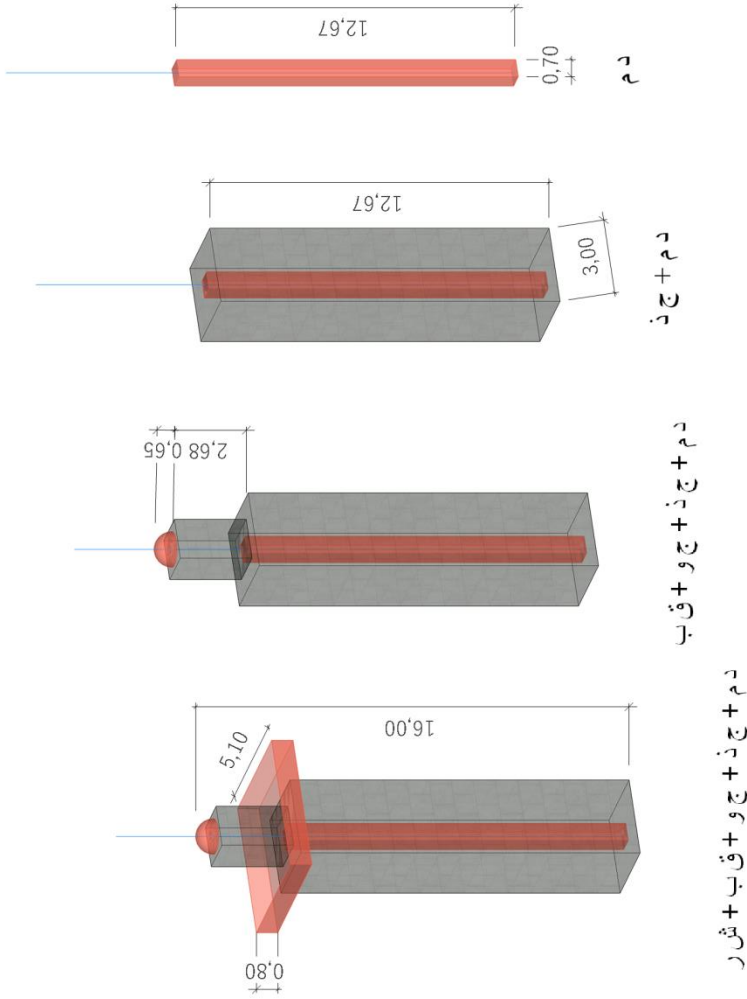
المقطع الطولي لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمن الثعالبي



المقطع العرضي أ - أ للقاعدة

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



المصدر: الباحثة

## التركيب العمودي لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

مقياس 75/1



### المطلب الرابع: منذنة جامع الحواتين أو جامع الجديد مقدمة:

بني جامع الحواتين بالجزائر العاصمة في سنة 1660 م / 1070 هـ (أبو القاسم، 1997، صفحة 31) وسمي بجامع الحواتين أو جامع الصيادة لاقتراابه من الشاطئ، وسوق الحواتين القريب من الزاوية الغربية الجامع الشاطئي، علفت فوق محراب الجامع لوحة مكتوبة على الجص (Devoulx, 1867, p. 385). علفت فوق محراب الجامع لوحة مكتوبة على الجص بالخط النسخي وقد ورد فيها:

"الحمد لله وحده من يتعرف سبب طلوع المسجد

وكيله الحاج الحبيب و تمامه 1070 هـ."

وعلفت لوحة رخامية أخرى نصها:

" الحمد لله وحده وصلى الله على سيدنا محمد أما بعد رحمكم الله قد اجتهد في بنيان هذا المسجد عبد الله الراجي عفو مولاه المجاهد في سبيل الله الحاج حبيب كان الله له" (مصطفى بن حموش، 2007، الصفحات 60 - 61).

الجدول 4 : الخصائص المعمارية لمنذنة جامع الحواتين

| العدد         | واحدة   |      |         |        |
|---------------|---|------|---------|--------|
| الموضع        | الركن الشمالي الشرقي للجامع ( مصطفى بن حموش، 2007، صفحة 60).  |      |         |        |
| شكل القاعدة   | مربع وضلع قاعدته = 4.00 م   |      |         |        |
| عدد الطبقات   | 02  |      |         |        |
| التأثير الفني | يظهر لنا جلياً مدى التأثر بالطابع المعماري للحقبة التي سبقت العهد العثماني (Bourouiba, 1974, p. 54).        |      |         |        |
| الجذع         | أبعاده  |      |         |        |
|               | شكل قطاعه العرضي  |      |         |        |
|               | الارتفاع  |      |         |        |
|               | ضلع القاعدة   | مربع | 19.30 م | 4.00 م |
| الغرفة        | هي مستطيلة تقع على يسار مدخل المنذنة، وقد خصصت لحفظ أثاث المسجد كما هو الحال في المآذن الزيتانية و المرينية |      |         |        |

| الأقسام  | المقاسات  | شكل القطاع العرضي                     | الدعامة المركزية   | النواة      |
|--|---|---------------------------------------|--|-------------|
| قسمين يفصلهما سلم خشبي، مثلما هو الحال في المسجد الجامع الحمادي بقسنطينة   | يقدر طول أضلاعها الأربعة ب: 1.60 م و الضلع الخامس ب: 0,28 م | خماسي (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 108) |  |             |
| درج داخلي  |   |                                       |  | الهيكل      |
| السقف  | مقاسات الدرجات  | شكل الدرجات                           | عدد الدرجات  |             |
| سقفت الدورة الأولى بقبوة متقاطعة، تليها قبوة نصف أسطوانية ثم قبببة خانرة، أما الدورة الثانية فسقفت بقبوة نصف أسطوانية وهي ظاهرة جديدة في نظام المآذن بالمغرب الأوسط. | عرض الدرجة هو 0,32 م طول الدرجة هو 0,70 م                   | مستطيلة                               | 124 درجة، خمس (05) درجات في كل دورة إلى أن نصل إلى أعلى المنذنة. |             |
| أنتفت حول الجوسق دون أي تراجع لجدران الجذع.  |   |                                       | الشرقة   | رأس المنذنة |
| يقدر ارتفاعه ب 2.47 م و زخرفت جدرانه بزخارف نباتية وهندسية.  |   |                                       | درايزين  |             |
| الوضعية  | العدد   | الشكل                                 | شرفات الجذع  |             |
| وضعت أربعة منها في الأركان وبين كل ركنين أربعة شرفات ليظهر لنا ستة شرفات في كل واجهة موزعة بانتظام.  | هي مسننة مائلة ومتعرجة                                      | 20                                    | شرفات الجوسق   |             |
| وضعت أربعة شرفات في الأركان ووزعت الشرفات الباقية على الواجهات الأربعة ليبدو لنا جليا خمس شرفات في كل واجهة لتشكل لنا أفرز من الفخار البهيج (Bourouiba, 1974)        | الهرمي المتدرج  | 16                                    |  |             |
| أبعاده   | السقف   | شكل قطاعه العرضي                      | الجوسق   | القبببة     |
| ارتفاعه  | سقف الجوسق بالخشب المربع                                    | مربع                                  |  |             |
| ضلع القاعدة  | ارتفاعه   | سقف الجوسق بالخشب المربع              |  |             |
| 1.60 م   | 4.90 م  | يقدر نصف قطرها ب: 0.80 م              |  |             |
| سفود بارز يخترق القبة المتوجة للجوسق.  |   |                                       |  | الجامور     |
| هي ثلاث (03) تفافيح صنعت من النحاس   |   |                                       |  | التفافيح    |
| وجدت بغرض الإضاءة . التهوية و المراقبة   |   |                                       |  | الفتحات     |

|   |         |                 |
|---|---------|-----------------|
| ينفتح في الجانب الشمالي الغربي وقياسات الباب هي:<br>العرض = 0.80 م و الإرتفاع = 1.50 م  |         | مدخل المنذنة    |
| ارتفاع المنذنة  | القاعدة | المقاسات الكلية |
| كان سابقا يقدر بـ 30.00 م لكن بعد عمليات الردم التي أجرتها الإدارة الفرنسية في ساحة الشهداء، أصبح علوها منخفض بحوالي خمسة أمتار أي أن ارتفاعها الحال هو 25.00 م (Devoulix, 1867, p. 134). | 4.00 م  |                 |
| الحجر، الأجر المدكوك، الخشب، النحاس، الزجاج، الملاط و الزليج.   |         | مواد البناء     |
| بنيت بالأجر على خطوط أفقية.   |         | تقنيات البناء   |

المصدر: الباحثة

### الزخارف:

#### الجذع:

تنقسم الواجهة إلى ثلاثة قطاعات

**القطاع الأول:** هو خال من الزخارف

**القطاع الثاني:** عبارة عن حشوتين غائرتين تضم أحدهما الأخرى، تشمل الحشوة الكبرى زخرفة بيضية الشكل (فويال، مصدر سابق، صفحة 132) قوامها مربعات خزفية صغيرة الحجم مزينة بزخارف هندسية و نباتية مربعة الشكل باللون الأزرق، الأصفر، الأخضر والأبيض. ونجد إطار مربع الشكل من البلاطات الخزفية بأشكال هندسية باللون الأصفر، الأخضر والأبيض، يتوسط هذا الإطار الزخرفة البيضوية التي ذكرناها سابقا (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 97).

**القطاع الثالث:** يتألف هذا القطاع من حشوتين متراكبتين مربعتي الشكل تحتضن الحشوة الكبرى الخالية من الزخارف الحشوة الصغرى التي تتوسطها ساعة حديثة والتي أضيفت إلى المنذنة سنة 1847 م وكسيت في سنة 1859 م بغطاء من الزجاج الشفاف لحمايتها من الأمطار (Henri, 1937, p. 153)، أما إطار الساعة فقد زين ببلاطات خزفية مستحدثة، أحيط بهذا القطاع شريط من التربيغات الخزفية الذي يلتف حوله من الأعلى ويقدر عرضه بحوالي 1.00 م مزخرف بنفس الطريقة التي زخرف بها الإطار الذي زين القطاع الثاني، وينتهي هذا الجذع بشرافات.

#### الجوسق:

تتشابه الأوجه الأربعة للجوسق وتشترك في نفس الزخرفة، لهذا سيقصر وصفنا على الواجهة الشمالية المطلة على البحر، وهي واجهة الباب.

يعلو هذا الأخير نافدتين معقودتين بعقدتين توأمين متجاوزين مطولين مرتكزين على عمود مركزي رشيق ليشكلا قنديلة مطولة تتوسط هذان العقدان من الأعلى جوفة مستديرة مفرعة يطوقها عقد نصف دائري زينت القنديلة بمشربية قد كسيت بها وهي مصنوعة من خشب الخرط.

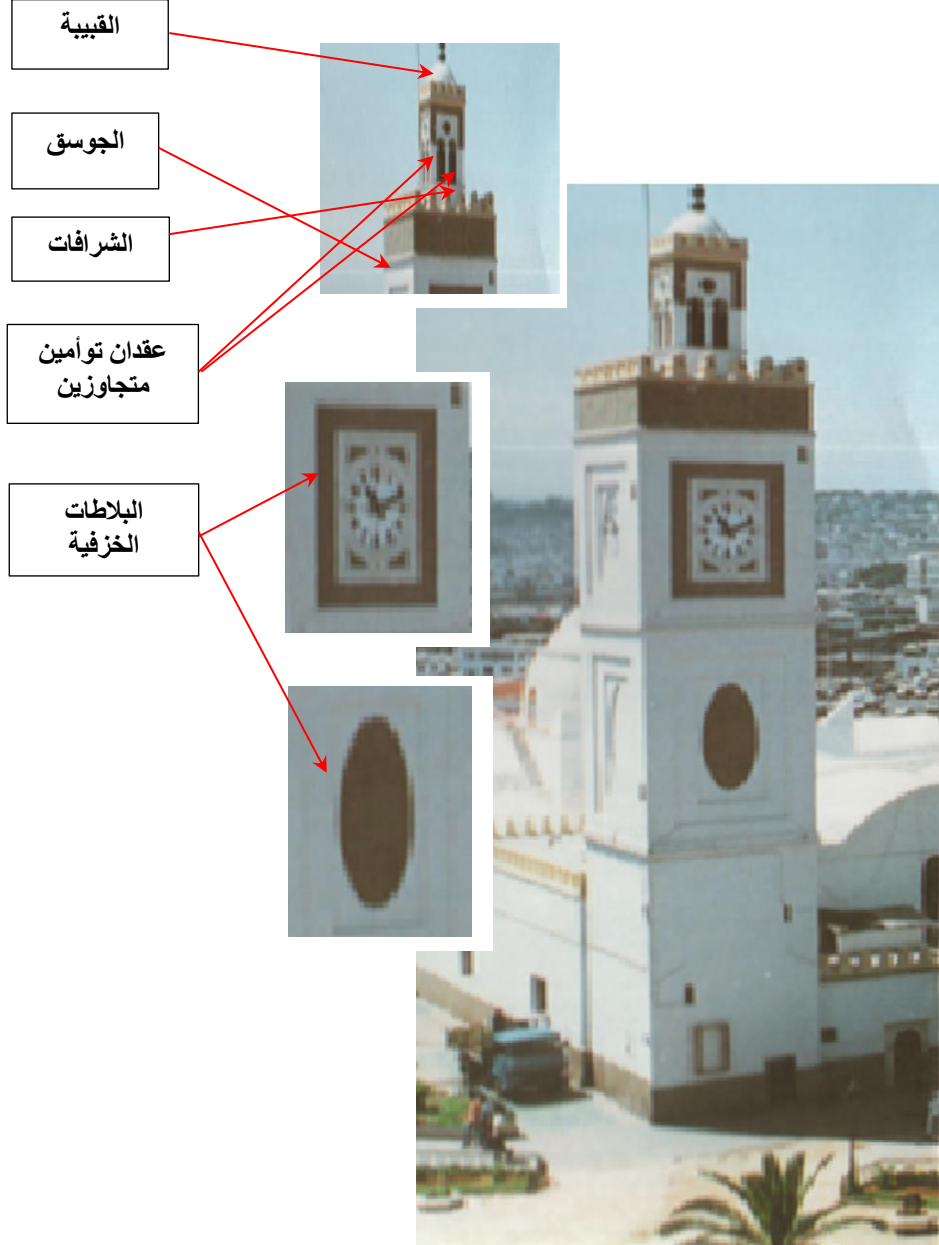
يحيط هذا القطاع بلاطات من الخزف و هي على شكل أطباق نجمية، والتي تمثل لنا ، كما صاحب هذه الأطباق دوائر باللون البني، الأصفر، الأبيض والأزرق وتنتهي حلة الجوسق كلها بشرافات مسننة تتوجه إلى الأعلى و تتوسطها قبة صغيرة، بهذا الوصف يتجلى لنا التفنن في إنشاء الجوسق العثماني كابتكار أضيف لمعمار المآذن الجزائرية، كما أضاف العثمانيون التناظر للأسلوب الهندسي بالجزائر فهو ميزة جديدة و ابتكار عثماني، وهذا ما نلاحظه في الواجهات الأربعة للجوسق التي تتميز كلها بدخلتين متناظرتين (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 99).



الصورة 05: منذنة جامع الحواتين  
المصدر: (Chergui, 2011, p. 74)

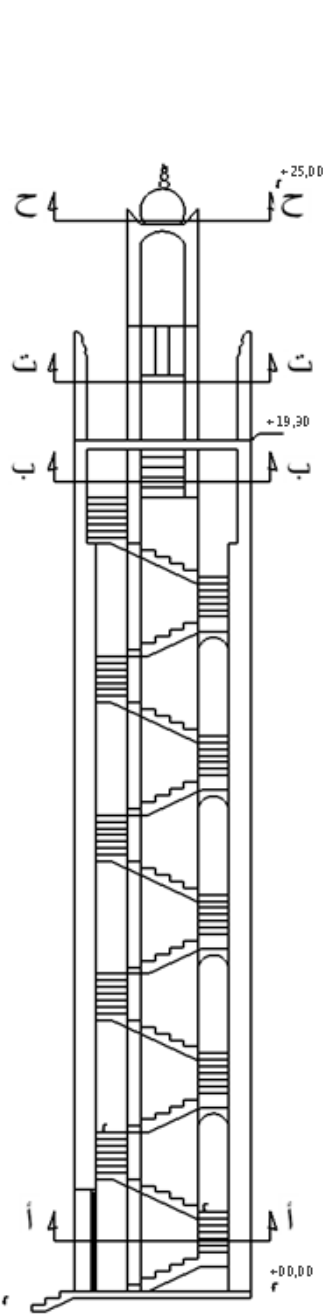


الصورة 06: منذنة جامع الحواتين  
المصدر: (Baghli, 1974)

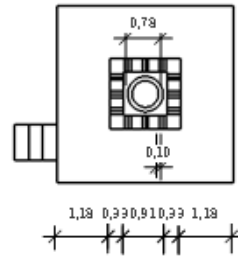


الصورة 07: منذنة جامع الحواتين

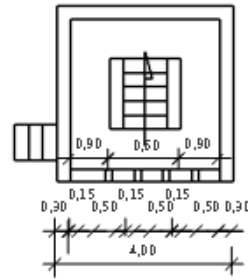
المصدر : مديرية السياحة لولاية بشار



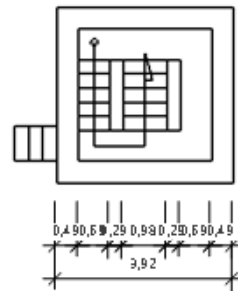
المقطع العرضي أ - أ لمنذنة جامع الحواتين



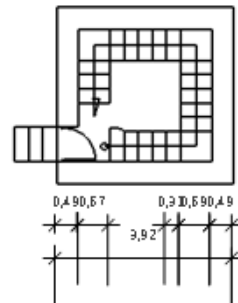
المقطع العرضي ح - ح لقلبة منذنة جامع الحواتين



المقطع العرضي ج - ج لجسوق منذنة جامع الحواتين



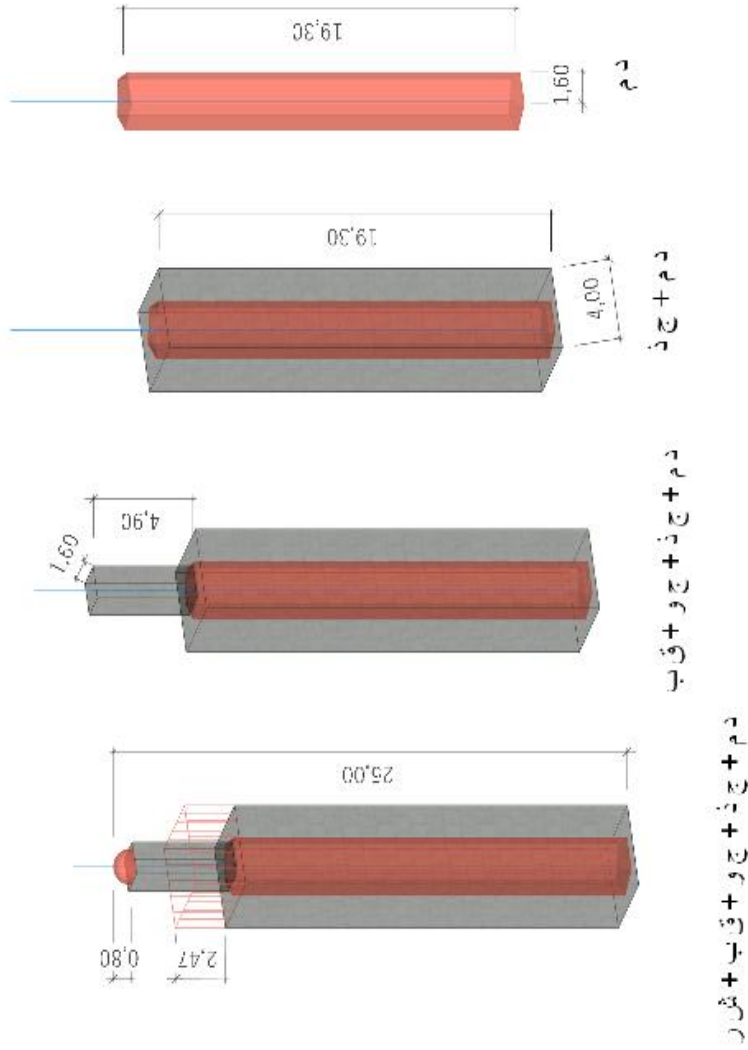
المقطع العرضي ب - ب لجذع منذنة جامع الحواتين



المقطع العرضي أ - أ لمنذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



## التركيب العمودي لمنذنة جامع الحواتين

مقياس 100/1

المصدر: الباحثة



### المبحث الثاني: مآذن بايلك الغرب

#### المطلب الأول: جامع الباشا

أسس جامع الباشا الداوي بابا حسن الذي حكم الجزائر من عام 1791م إلى 1798 م (بوعزيز، 2004، صفحة 67) وقد تحمل الداوي بابا حسن جميع نفقات بنائه (التلمساني، 1969، صفحة 28).

تشير اللوحة التأسيسية الموجودة على يمين المدخل الرئيسي للجامع إلى تاريخ إنشائه، ونطالع فيها النص التالي وهو مكتوب باللغة الفرنسية:

**Mosquée du pacha édifié sur l'ordre de sidi Hassan pacha en 1796.**

**Monument historique (arrêté de gouverneur général، 6Aout، 1952)**

#### ترجمتها إلى العربية:

مسجد الباشا شيد بأمر من سيدي حسين باشا سنة 1796م، بناية تاريخية (بقرار من الحاكم العام 6 أوت 1952م). (مبروك مهيريس، مصدر سبق ذكره، صفحة 38)، من خلال المعلومات المنقوشة على اللوحة التأسيسية، صرنا نعلم أن جامع الباشا أنشئ في أواخر الفترة العثمانية، وتحديدًا بعد الفتح الثاني لوهرا ن سنة 1207 هـ الموافق ل 1792م، كتبت اللوحة الثانية على قطعة حجر مربعة الشكل : طولها 80 سنتيمترا، وعرضها 64 سنتيمتر، وهذا نصها:

" بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم تسليما، الحمد لله وحده ، هذا الجامع بناه المعظم الأرفع الهمام الأنفع مولانا سيدنا الحسن الباشا، لازالت أعداء الدين من يمينه تتلاشى بالمحروسة وهران خلدتها الله دار إيمان وحبس عليه ما يذكر بعد هذا بلغه الله مناه ورزقه ما يتمناه بمنه وحوله أمين فمن ذلك الحمام لذي بقره من جهة الغرب والحانوتان اللتان عند حوانيت السيد الطاهر بن الحاج أحمد والحانوت التي بين السيد الحاج المكي وحانوت السيد الطاهر بن الحاج أحمد وحانوت آخر بين حانوت السي عثمان بن خدة وحوانيت السيد مصطفى بن عبد الله بن دحو حانوتان فوق حوانيت السيد الطاهر المشرفي مع حانوتين بين أربع حوانيت الذمي يا ولد داود وحانوتان مقابلتان لمنارة الجامع المذكور مع أربع حوانيت والنصف العلي تحدّ هذه الستة ونصف العلي من جهة البحر حانوت يرفدار بن منصور مع الأربعة عشر حانوت التي تحت حائط الجامع المذكور كما إن الدارين الصغيرتين بزء الحمام المذكور حبس على الجامع المسطور ،قيدت هذه الأحباس في أوساط رمضان من سنة 1210 هـ في ولاية المنصور أبي الحسن السيد حسن باشا أيده الله".

شيد جامع الباشا تخليدا لفتح وهران الأكبر (بوعزيز، مصدر سابق، صفحة 162)،  
بني هذا الجامع بجوار القصر الأحمر وقد أوتي بالماء إلى هذا المسجد من عين جارية  
،كانت قريبة منه، يجاوره على اليمين الجنوبي حي درب اليهود الذي بني في نفس الفترة  
تقريبا على أراضي قدمها الباي محمد بن عثمان الكبير لليهود الذين هاجروا إلى هذه  
المدينة (Chaila, 2002, p. 55).

جامع الباشا هو الجامع الوحيد الذي لم يمسه التخريب الاستعماري وذكر لنا **أجين**  
كروك أن الجنرال **ديمشال** بذل قصار جهده للحفاظ على سلامته تفاديا لمقاومة أهالي  
وهران، بنيت المنذنة في نفس الفترة التي بني فيها المسجد أي سنة 1796م و يضيف لنا  
المؤرخ محمد بن يوسف بعض التفاصيل لمواد بناء المنذنة قائلا: "فقد جمعوا لمنارته  
حجرا ضخما، أتو به أربعة أيام من برج الصبّاحية"  
(الزياني، 1979، الصفحات 203 - 204).

#### الجدول 5: الخصائص المعمارية لمنذنة جامع الباشا

| العدد         |                   | واحدة  |  |
|---------------|-------------------|--|--|
| الموضع        |                   | الركن الجنوبي الشرقي للجامع وهي منفصلة عنه (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 102)   |  |
| شكل القاعدة   | الضلع :<br>2.30 م | الشكل  | الصفة  |
|               |                   | مثن  | زخرف المدخل بعقد نصف دائري   |
| عدد الطبقات   |                   | 02   |  |
| التأثير الفني |                   | قلد العثمانيون شكل الغرفة المستطيلة التي صممت في منذنة جامع قلعة بني حماد والمآذن الزيبانية و المرينية في تلمسان (عزوق، مصدر سبق ذكره، صفحة 102) |  |
| الجزء         | شكل قطاعه العرضي  | أبعاده   |  |
|               |                   | الارتفاع الكلي   | القسم العلوي   |
|               |                   | الارتفاع   | القسم السفلي   |
| مثن           | 2.30 م            | 11.60 م  | الارتفاع   |
| م             | 28.00 م           | سمك الجدار   | سمك الجدار   |
| م             | 0.50 م            | 16.40 م  | 1.00 م (بن أباجي، مصدر سبق ذكره، صفحة 100)   |
| الموضع        | الشكل             | العدد  | الوظيفة  |
| يسار المدخل   | مستطيلة           | واحدة  | ارتفاع الباب 1،55 م، وعرضه 0،75 م، ارتفاع النافذة 0،40 م من الداخل ويتناقص عرضها من 0،40 م إلى 0،10 م نحو الخارج (بن أباجي، مصدر سبق ذكره، صفحة 100) |
|               |                   |  | ربما خصصت لحفظ أثاث المسجد   |

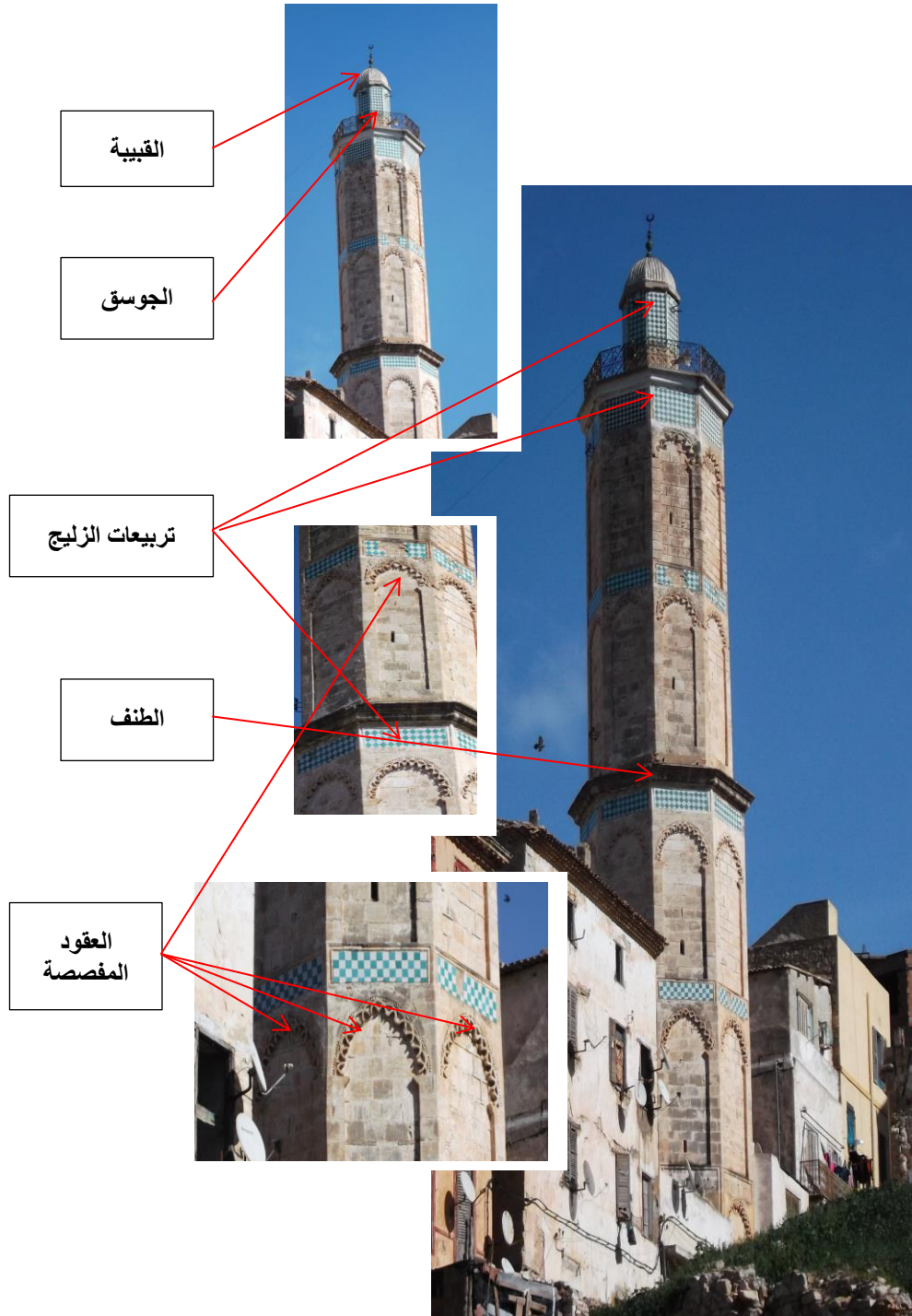
| الأقسام  | المقاسات                    |  |          | شكل القطاع العرضي | العريضة العامة المركزية                                | التواء  |
|--|-----------------------------|--|----------|-------------------|--|---------|
| قسم واحد (بن أباجي، مصدر سبق ذكره، صفحة 100)   | طولها 1.63 م ، عرضها 1.56 م |  |          | مستطيلة           |  |         |
| درج داخلي  |                             |  |          |                   |  |         |
| الأقسام  | مقاس الدرجات                |  |          | شكل الدرجات       | عدد الدرجات  | الهيكلي |
|  | العرض                       | الطول                                      | الارتفاع |                   |  |         |
| تتقاطع القبوات في الأركان و تتوسطها قبوات نصف أسطوانية مثلما هو الحال في منذنة جامع قلعة بني حماد ومنذنة المسجد الجامع في تلمسان (مهيريس، مصدر سبق ذكره، صفحة 182) | 0.30 م                      | 1.03 م في جهة و 1.07 م في الجهة الثانية    | 0.18 م   | مستطيل            | 150 درجة<br>04 درجات في كل دورة و 08 درجات في آخر دورة |         |
| عرضها 1.00 م   |                             |  |          |                   | الشرفة   |         |
| الزخرفة  | مادة الصنع                  | ارتفاعه                                    |          |                   | درابزين  |         |
| مربعات شغلت بأشكال حلزونية   | قضبان حديدية                | 1.04 م (بن أباجي، مصدر سبق ذكره، صفحة 100) |          |                   |  |         |
| لا وجود لها  |                             |  |          |                   | الشرفات  |         |
| أبعاده   |                             |  |          | شكل قطاعه العرضي  | الجوسق   |         |
| ضلع القاعدة  |                             | ارتفاعه                                    |          |                   |  |         |
| 0.80 م (مهيريس، مصدر سبق ذكره، صفحة 182)   |                             | 4.00 م                                     |          | مئمن              |  |         |
| مضلعة الشكل يبلغ ارتفاعها 0.50 م   |                             |  |          |                   | القببية  |         |
| مادة الصنع   | يحمل التفافيح والهلال       |  |          |                   | الجامور  |         |
| الحديد   |                             |  |          |                   |  |         |
| مادة الصنع   | عدددها                      |  |          | التفافيح          |  |         |
| البرونز  | 04                          |  |          |                   |  |         |
| يعلو التفافيح ويتجه نحو السماء وقد وجدناه في المآذن الزبانية   |                             |  |          |                   | الهلال   |         |
| المقاس   | الوظيفة                     | الشكل                                      |          | الفتحات           |  |         |
| يتراوح الارتفاع بين 0.35 م و 0.48 م والعرض بينا 0.30 م و 0.47 م  | الإضاءة و التهوية           | مستطيلة                                    |          |                   |  |         |
| سمكه 0.50 م  |                             |  |          |                   | الجدار   |         |
| ارتفاع المنذنة   | القاعدة                     |  |          | المقاسات الكلية   |  |         |
| 32.50 م  | طول الضلع = 2.30 م          |  |          |                   |  |         |
| الحجر، الملاط، الخشب، الحديد، البرونز، الخزف، الزليج.  |                             |  |          |                   | مواد البناء  |         |
| صقل الحجر بأشكال مستطيلة ولصق بالملاط الأحمر، يتخلل الحجر عوارض خشبية  |                             |  |          |                   | تقنية البناء   |         |

المصدر: الباحثة

### الزخارف:

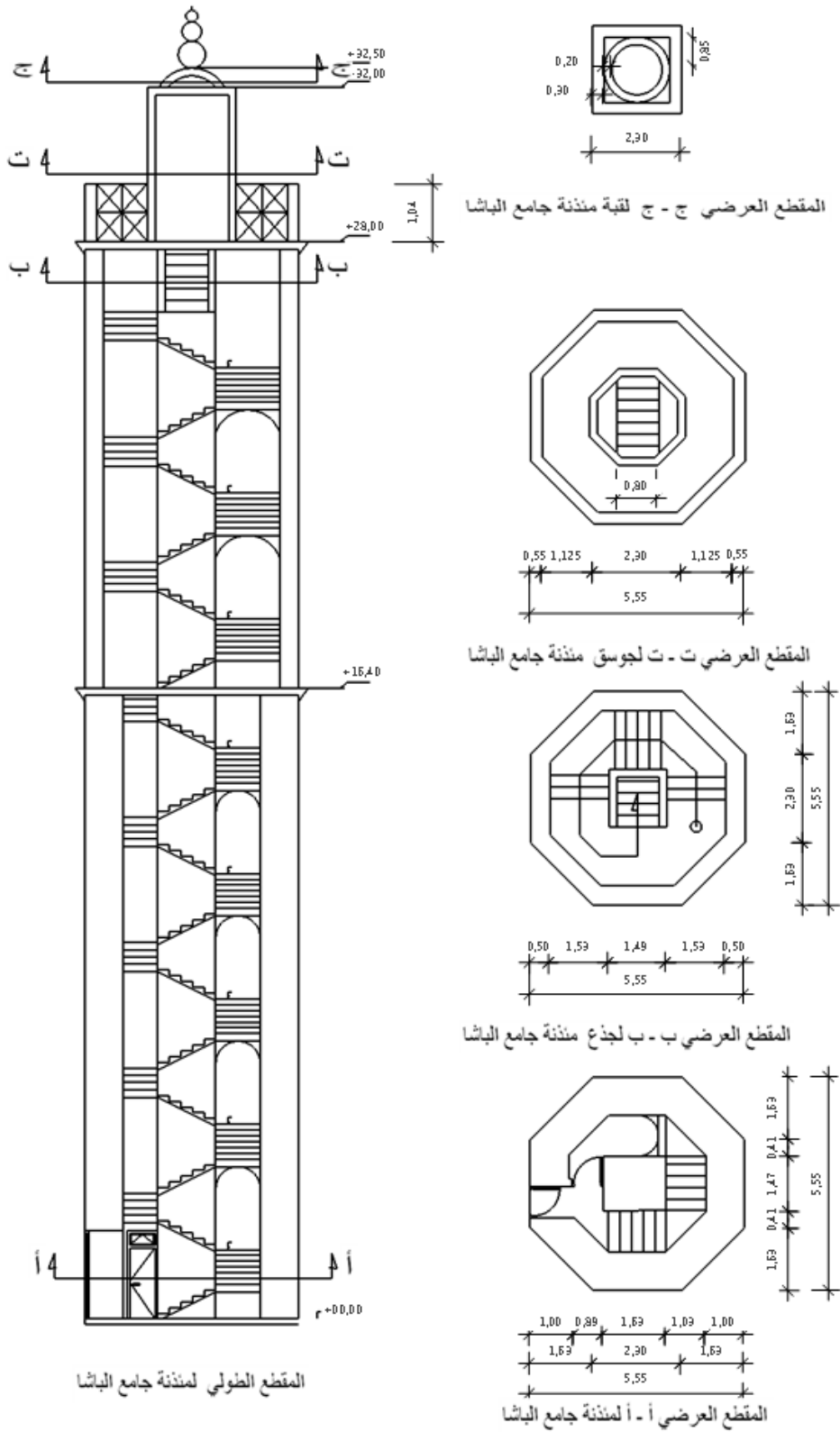
**الجدع:** زخرفة القسم السفلي بقطاعين متراكبين مكون بعقد نصف دائري متعدد الفصوص طول فتحة العقد هو 1.41 م (بو رويبة، 1977، صفحة 136) تتقاطع هذه الفصوص فيما بينها، يتموضع العقد داخل إطار مستطيل الشكل، يحيط بهذا الجزء عقدان في كل ضلع ليصل مجموعها إلى الستة عشرة عقد يفصل كل عقد عن الآخر حزام أو إفريز مشكل من تربيعات من البلاطات الخزفية الملونة باللونين الأخضر و الأبيض موضوعة على شكل شطرنجي (بن حليلة، 2011، صفحة 49) وصعودا من القسم السفلي، نجد طنف بارز يفصله عن القسم الأعلى، أما القسم العلوي فقد زخرف بنفس الطريقة التي ذكرناها غير إن الإفريز الذي يطوقه من الأعلى هو الأكثر عرضا من الإفريز السفلي.

**الجوسق:** زين القسم السفلي بمعينات بيضاء و سوداء اللون في حين كسي القسم العلوي بتربيعات من الزليج كتلك التي كسي بها الجذع.



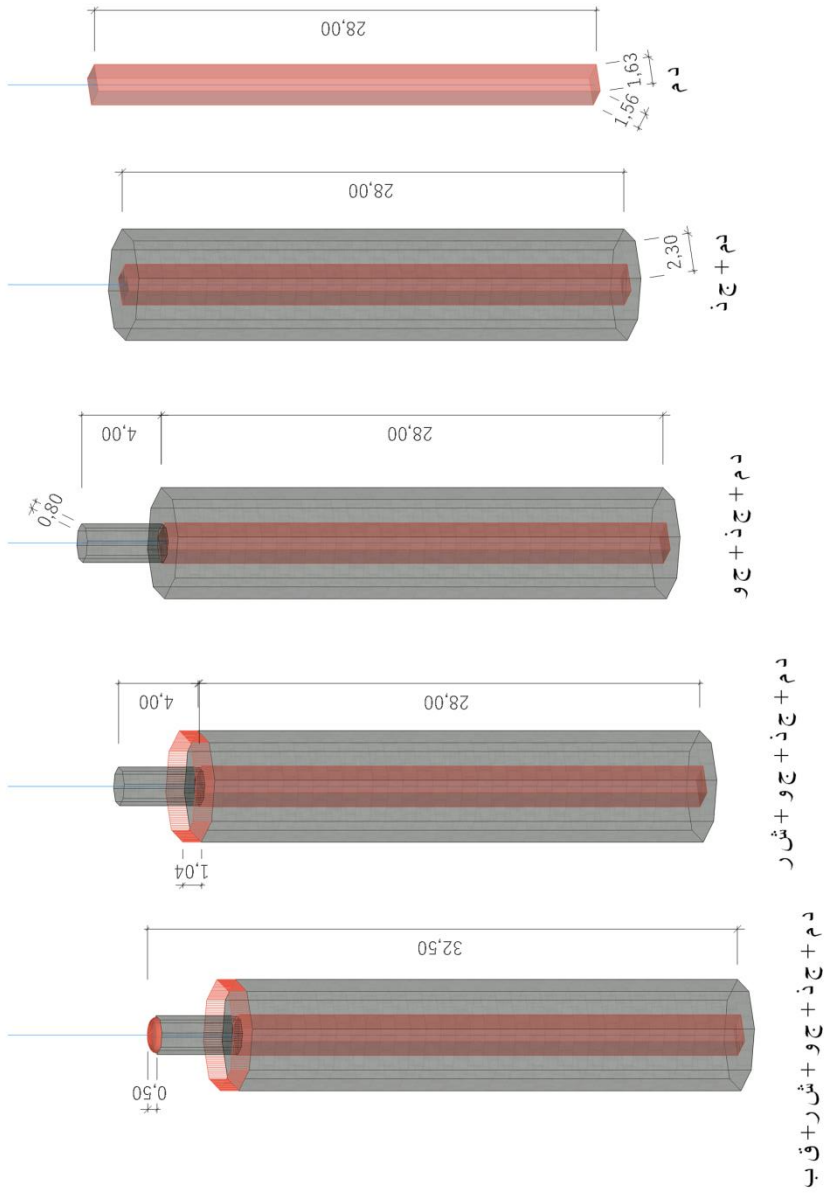
الصورة 08: منذنة جامع الباشا

المصدر: الباحثة



المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



### التركيب العمودي لمنذنة جامع الباشا

مقياس 1/100

المصدر: الباحثة

### المطلب الثاني: منذنة مسجد الباي محمد الكبير (مدرسة خنق النطاح)

أنشئت مدرسة خنق النطاح بأمر من الباي محمد بن عثمان في مكان اسمه خنق النطاح.

استخدمت هذه المدرسة لوظيفتين أولهما وأبرزهما أنها كانت رباطا لطلبة العلوم الإسلامية، أما الوظيفة الثانية وهي الوظيفة المستترة كانت لمراقبة العساكر الإسبان في الفتح الأول لمدينة وهران سنة 1543 م وبعد الفتح الثاني طرأت أحداث جديدة على المدينة، تمثلت في انتشار الوباء مما اجبر الباي أن ينتقل هو وأسرته للعيش في هذه المدرسة ويتخذ منها مسجدا خاصا لهم (Marial, 1893, p. 154).

غداة الاحتلال الفرنسي، احتجز هذا المسجد وبعد محاولات فاشلة لهدمه حول إلى حمام تحت القبة الرئيسية الملاصقة للمنذنة واستغل من طرف معمر إسباني حاز على تنازل ملكية الحمام الذي كان مسجدا، ثم حوله إلى محلّ تجارة بينما كان يربط خيله في صحن المسجد و كان الجزء الوحيد المتبقي على حاله(مهيريس، مصدر سبق ذكره، صفحة 42) بقي المسجد بهذه الصورة إلى أن استقلت الجزائر ليسترجع وظيفته الأصلية.

أنشأ مسجد الباي محمد الكبير سنة 1207هـ/1792م وهذا ما أطلعنا عليه اللوحة التأسيسية للمنذنة التي علقت على الجهة الجنوبية للمسجد وتشير أن مؤسسها هو محمد بن عثمان ، كتبت هذه اللوحة بالخط الريحاني وهذا نصها:

"الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله ، أما بعد فقد انشأ هذه المنارة الرفيعة المنذنة الرائعة البديعة العبد المجاهد في سبيل الله محمد بن عثمان باي الأيالة الغربية وتلمسان و فاتح ثغر وهران كان الله له حيث كان سنة 1207هـ".  
(حذبي، مصدر سبق ذكره، صفحة 53).

#### الجدول 6: الخصائص المعمارية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير

| العدد         | واحدة   |
|---------------|---|
| الموضع        | الركن الشرقي الجنوبي للمسجد (بن بلة، مصدر سبق ذكره، صفحة 293) |
| شكل القاعدة   | الأبعاد   |
|               | الشكل   |
|               | الضلع 3.60 م  |
|               | مربع  |
| عدد الطبقات   | 02  |
| التأثير الفني | طراز المنذنة المربعة هو طراز سابق لعهد العثمانيين             |
| الجذع         | أبعاده  |
|               | شكل قطاعه العرضي  |
|               | الارتفاع  |
|               | ضلع القاعدة   |
|               | مربع  |
|               | 3.60م (مهيريس، مصدر سبق ذكره، صفحة 185)                       |
|               | 14.50م  |



|   |              |                        |                   |                   |        |
|---|--------------|------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| لا توجد غرفة في هذه المنذنة   |              |                        |                   | الغرفة            |        |
| الأقسام   |              | المقاسات               | شكل القطاع العرضي | المرزوقية العامة  | التواء |
| قسم واحد (بن أباجي، مصدر سبق ذكره، صفحة 100)  |              | ضلعها 1,64 م (الباحثة) | مربع              |                   |        |
| درج داخلي   |              |                        |                   |                   |        |
| القبو   | مقاس الدرجات |                        | شكل الدرجات       | الدرج             |        |
|   | العرض        | الارتفاع               |                   |                   |        |
| أقبية متقاطعة (أنظر الصور 15- 16 - 17)  | 0,48 م       | 0,186 م                | مستطيل            | 75 درجة (الباحثة) |        |
| عرضها 0,92 م  |              |                        |                   | الشرفة            |        |
| مموج بأبراج و شرفات   |              |                        |                   | درايزين           |        |
| عددها أربع (04) قد وضعت في الأركان  |              |                        |                   | الشرفات           |        |
| أبعاده  |              |                        | شكل قطاعه العرضي  | الجوسق            |        |
| ضلع القاعدة   |              | ارتفاعه                |                   |                   |        |
| 1.45 م  |              | 3.78 م                 | مربع              |                   |        |
| مثمثة الأضلاع يبلغ ويبلغ ارتفاعها 0,72 م  |              |                        |                   | القببية           |        |
| يحمل التفافيح والهلال   |              |                        |                   | الجامور           |        |
| عددها 03  |              |                        |                   | التفافيح          |        |
| يعلو التفافيح ويتجه نحو السماء  |              |                        |                   | الهلال            |        |
| الوضعية   | الشكل        | الوظيفة                | العدد             | الفتحات           |        |
| القسم الثاني والثالث من الجذع (أنظر مجموعة الصور 14)  | مستطيلة      | الإضاءة و التهوية      | 03                |                   |        |
| ارتفاع المنذنة  |              | القاعدة                |                   | المقاسات الكلية   |        |
| 19,00 م   |              | طول الضلع = 3,60 م     |                   |                   |        |
| الحجارة، الخشب، الملاط الأحمر، الأجر المشوي، الزليج، الخزف، الزجاج (بن حليلة، مصدر سبق ذكره، صفحة 58) |              |                        |                   | مواد البناء       |        |

المصدر: الباحثة

### الزخارف:

**الجذع:** يتألف الجذع من خمس (05) أقسام:

زينت الواجهة الشرقية من القسم السفلي بإطارين متراكبين يتوسطهما عقد مقرنص يعلوه من الجهتين اليمنى واليسرى مربعين، زينا بفصوص الزليج اللامع ويتوسط هذا العقد اللوحة التأسيسية (أنظر الصورة 14) ويلتف عليها شريط من البلاطات الخزفية باللونين الأصفر والأخضر (أنظر الصورة 12)، أما القسم الثاني فقد زخرف بعقدين مفصصين يشكلان محرابين مسدودين بشكل حدوة فرس، ويزيد هذا القسم عن القسم الثالث بنافتين

مستطيلتين بينهما القسم الرابع فهو يحتوي على مثلثان بدل العقود وبداخله نافذة مستطيلة الشكل يعلو هذا القسم أربع (04) محاريب مسدودة بعقود نصف دائرية مفصصة يضمها إطار مستطيل الشكل من الزليج (أنظر الصورة 11).

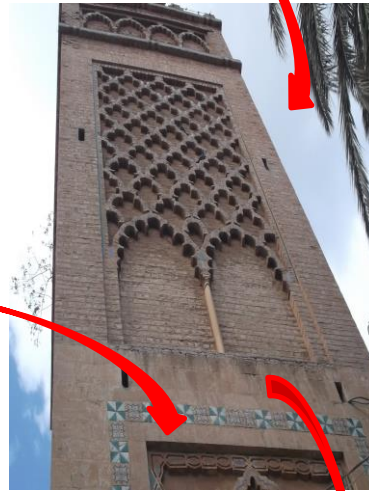
#### الجوسق:

طوّق الجوسق بشريط من البلاطات الخزفية وزين هو الآخر بعقود مفصصة وعقود مقرنصة من واجهاته الأربعة (أنظر الصورة 13).



الصورة 09 : منذنة مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحث

الصورة 12 : جوسق منذنة مسجد  
الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحث



الصورة 10 : الواجهة الشرقية لمنذنة  
مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحث

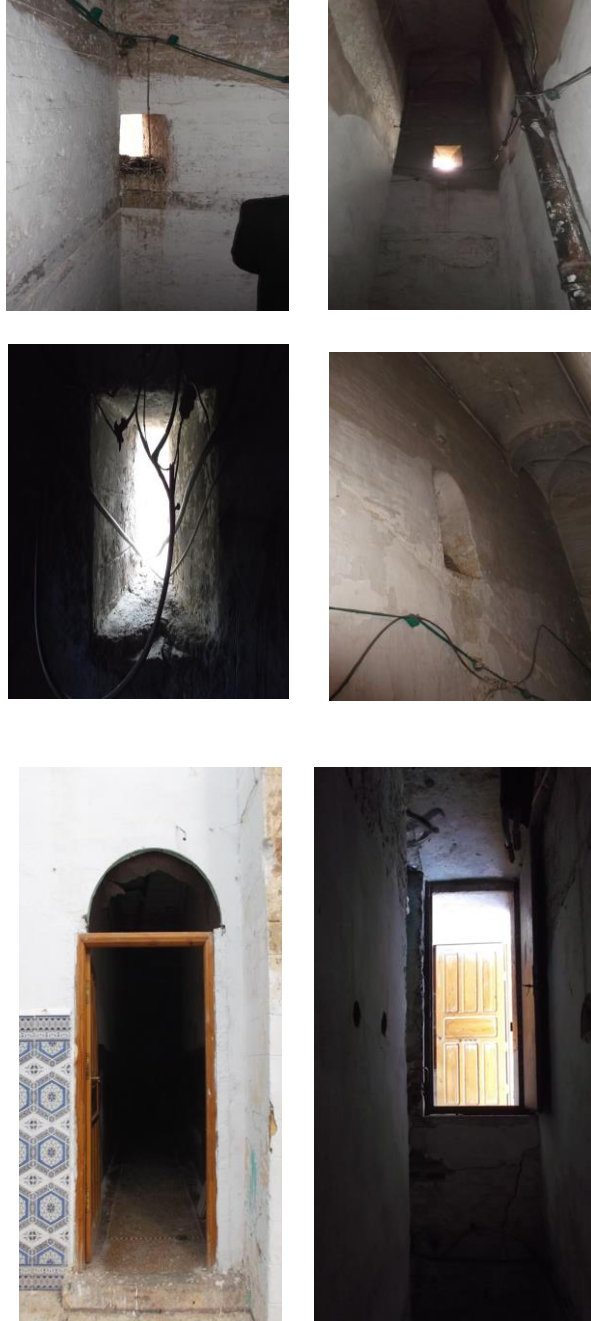


الصورة 13 : اللوحة التأسيسية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحث



الصورة 11 :  
البلاطات الخزفية





الصورة 14 : مدخل و نوافذ منذنة مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحثة



الصورة 16: قيو متقاطع لمنذنة مسجد الباي  
محمد الكبير



الصورة 15 : قيو متقاطع لمنذنة مسجد الباي  
محمد الكبير

المصدر: الباحثة



الصورة 17 : السلم المؤدي لشرفة منذنة مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحثة



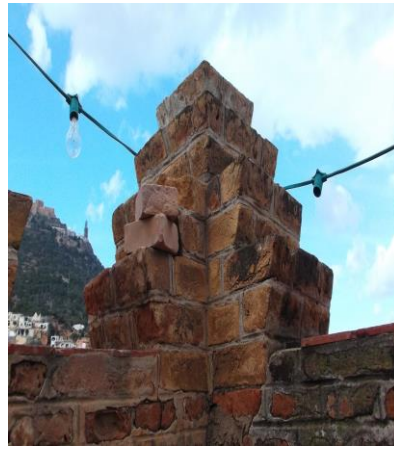
الصورة 18 : زخارف شرفة منذنة مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحثة



الصورة 19 : جوسق منذنة جامع مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحثة



الصورة 21 : الشرافة الوسط لمنذنة مسجد الباي  
محمد الكبير



الصورة 20 : الشرافة الركنية لمنذنة مسجد الباي  
محمد الكبير

المصدر: الباحثة



الصورة 22 : زخارف الجوسق في الجهة الجنوبية  
المصدر: الباحثة



الصورة 23: زخارف الجذع في الجهة الجنوبية  
المصدر: الباحثة



الصورة 24: زخارف الجوسق في الجهة الشمالية  
المصدر: الباحثة



الصورة 25: الجهة الشرقية لجذع منذنة مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحثة

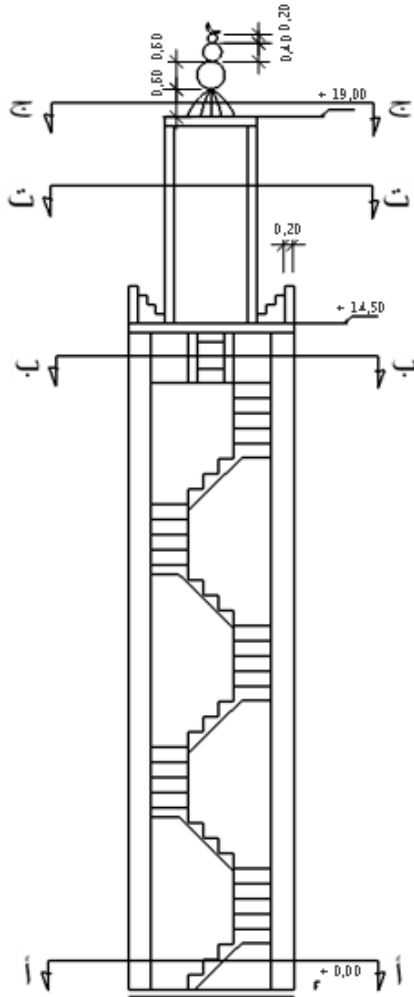


الصورة 26 : الجهة الشمالية لجذع منذنة مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحثة



الصورة 27: زخارف الجهة الجنوبية لجذع منذنة مسجد الباي محمد الكبير  
المصدر: الباحثة

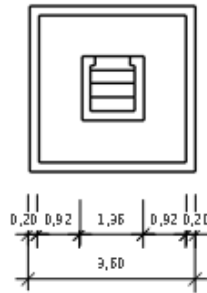




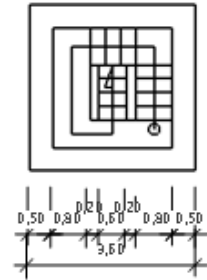
المقطع الطولي لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير



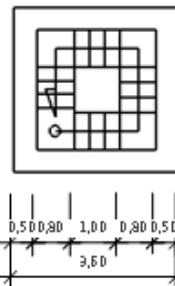
المقطع العرضي ج - ج للقبّة



المقطع العرضي ج - ج لجوسق منذنة مسجد الباي محمد الكبير

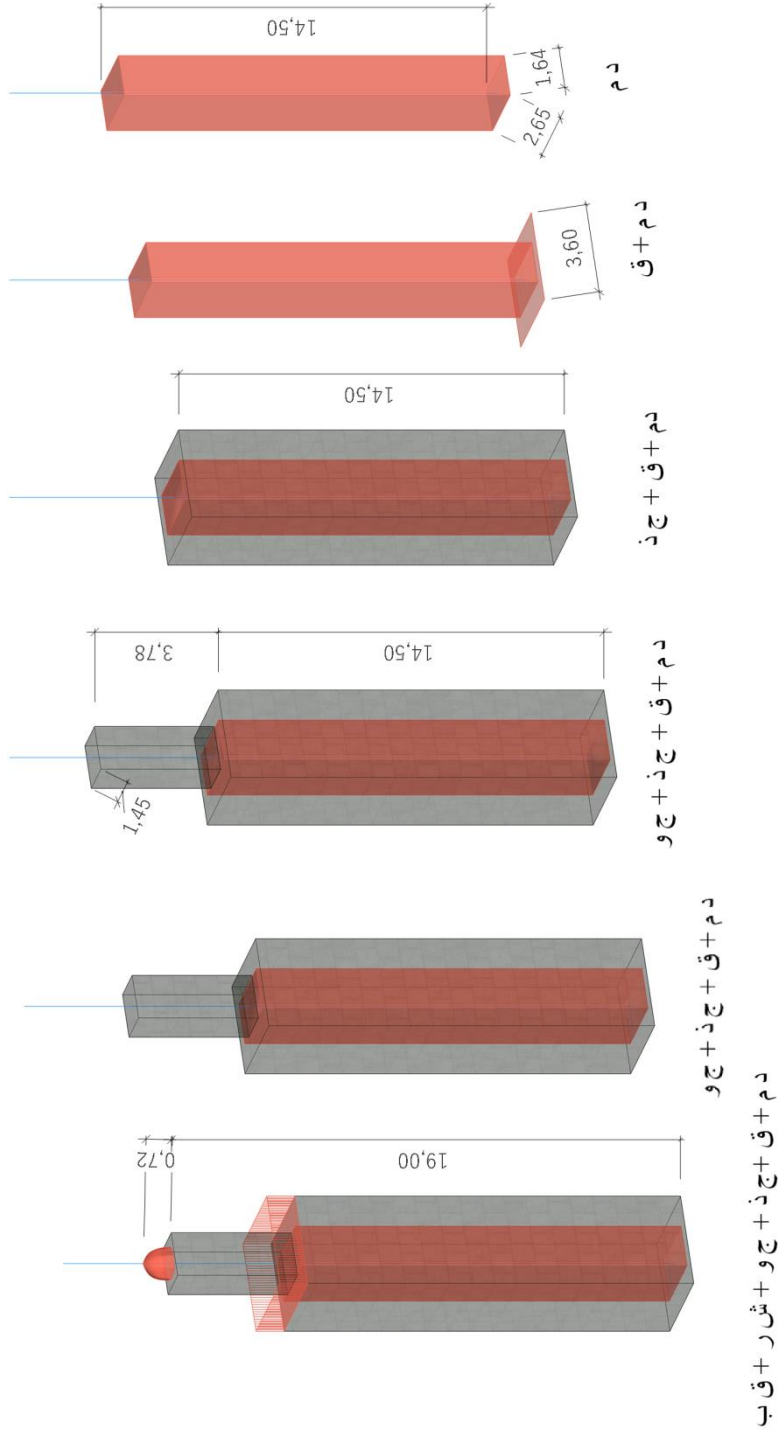


المقطع العرضي ب - ب لجذع منذنة مسجد الباي محمد الكبير



المقطع العرضي أ - أ لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير

المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة



### التركيب العمودي لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير

مقياس 75/1

المصدر: الباحثة

### المطلب الثالث: منذنة جامع العين البيضاء (جامع مصطفى بن التهامي)

أسس الباي محمد الكبير هذا الجامع بتاريخ 05 ذو القعدة الموافق ل: 19 أكتوبر 1195هـ/1781 م (شارل، 1974، الصفحات 82 - 83) سمي بجامع العين البيضاء نسبة للحي الذي بني فيه، وهناك اسم ثالث لهذا الجامع وهو: جامع المبايعة، أما الاسم الرابع له فهو جامع سيدي حسان<sup>(1)</sup>.

تشير الكتابتين التذكاريّتين المنقوشتين على لوح الجص، المعلق فوق المحراب، إن مؤسس هذا الجامع هو محمد باي بن عثمان، والمهندس المشرف على بنائه هو أحمد بن محمد بن حج احساين بن صار مشيق حساني، وهذا نصها:

" بسم الله الرحمن الرحيم صلي الله على سيدنا محمد واله وصحبه الحمد لله أما بعد أمر بتشيد هذا الجامع المبارك الخليفة السلطان السيد محمد باي بن عثمان أيده الله آمين

انتهى بحمد الله على يد المعلم-أحمد بن محمد بن حج احساين بن صار مشيق حساني رحمه الله في أول يوم ذي القعدة عام خمسة وتسعين مئة وألف"  
(Le clerc, 1859-1860, pp. 42 - 46).

### الجدول 7: الخصائص المعمارية لمنذنة جامع العين البيضاء

| العدد         |                  | واحدة   |             |
|---------------|------------------|---|-------------|
| الموضع        |                  | الركن الجنوبي الشرقي  |             |
| شكل القاعدة   | الشكل            | الأبعاد   |             |
|               |                  | الارتفاع  | ضلع القاعدة |
|               | مربع             | 3.50 م<br>(مهيريس، مصدر سبق ذكره، 182)  | 4.10 م      |
| عدد الطبقات   |                  | 02  |             |
| التأثير الفني |                  | أنشأ العثمانيون المنذنة المثلثة على قاعدة مربعة مثل المآذن التي أنشأت في الشرق الأوسط |             |
| الجذع         | شكل قطاعه العرضي | أبعاده  |             |
|               |                  | الارتفاع  | ضلع القاعدة |
|               | مربع             | 13.40 م   | 4.10 م      |

<sup>1</sup> - سمي بجامع المبايعة لأن فيه تمت مبايعة الأمير عبدالقادر على حمل لواء الجهاد و تطبيقا لسياسة طمس الهوية، نقل الفرنسيون قبر رجل صالح يدعى سيدي حسان إلى الأرض المقابلة للجامع ومع مرور الوقت غير الأهالي اسم هذا الجامع أي من جامع المبايعة إلى جامع سيدي حسان حتى لا يبقى للجامع ذكرى سوى عمرانه.

| الأقسام   |                                     | المقاسات   |            | شكل القطاع العرضي |             | المرحلة العامة المركزية |  | النواة |               |
|---|-------------------------------------|--|------------|-------------------|-------------|-------------------------|--|--------|---------------|
| قسم واحد  |                                     | القطر = 1.50 م                                       |            | دائري             |             |                         |  |        | الجزء الداخلي |
| درج داخلي   |                                     |  |            |                   |             |                         |  |        |               |
| مقاس الدرجات  |                                     |  | الارتفاع   | شكل الدرجات       | عدد الدرجات |                         |  |        |               |
| العرض   |                                     | القاعدة = 0.36 م<br>الجزع = 0.26 م<br>الطول = 0.80 م |            |                   |             | 0.27 م                  |  | دائري  |               |
| تمثنة الشكل ، يقدر اتساعها ب : 0.80 م   |                                     |  |            |                   |             | الشرفة                  |  |        |               |
| يقدر ارتفاعه ب : 1.20 م   |                                     |  |            |                   |             | درازين                  |  |        |               |
| تخلو المنذنة من الشرافات  |                                     |  |            |                   |             | الشرافات                |  |        |               |
| أبعاده  |                                     |  |            | شكل قطاعه العرضي  |             | الجوسق                  |  |        |               |
| ضلع القاعدة   |                                     | ارتفاعه  |            |                   |             |                         |  |        |               |
| 1.00 م (مهيريس ، مصدر سبق ذكره، 183)  |                                     |  |            | 2.20 م            |             | مثن                     |  |        |               |
| تمثنة الأضلاع يبلغ ويبلغ ارتفاعها 1.30 م  |                                     |  |            |                   |             | القببية                 |  |        |               |
| يحمل التفافيح والهلال   |                                     |  |            |                   |             | الجامور                 |  |        |               |
| ثلاث (03) تفاحات، شكل التفاحة الأولى بيضوي أما الثانية والثالثة فهما كرويتا الشكل |                                     |  |            |                   |             | التفافيح                |  |        |               |
| يعلو التفافيح ويتجه نحو السماء  |                                     |  |            |                   |             | الهلال                  |  |        |               |
| الوضعية   | الأبعاد                             |  | الشكل      | الوظيفة           | العدد       | الفتحات                 |  |        |               |
|   | العرض                               | العمق  |            |                   |             |                         |  |        |               |
| نافذة في القسم الأول والنافذتين الصغيرتين في القسم الثاني                         | 0.20 م في الواجهة و0.80 م في الداخل | 0.49 م   | مستطيل     | الإضاءة و التهوية | 03          |                         |  |        |               |
| باستطاعتنا دخول المنذنة فقط من قاعة الصلاة (بن أباي ، مصدر سبق ذكره، 105)         |                                     |  |            |                   |             | مدخل المنذنة            |  |        |               |
| ارتفاع المنذنة  |                                     |  |            | القاعدة           |             | المقاسات الكلية         |  |        |               |
| 20.40 م   |                                     |  |            | 4.10 م            |             |                         |  |        |               |
| باب الجزع   |                                     |  | باب المدخل |                   |             | أبواب المنذنة           |  |        |               |
| الأبعاد   |                                     | الشكل  | الأبعاد    |                   | الشكل       |                         |  |        |               |
| العرض   | الارتفاع                            | مستطيل   | العرض      | الارتفاع          | مستطيل      |                         |  |        |               |
|   |                                     |  | 0.69 م     | 1.40 م            |             |                         |  |        | 0.73 م        |
| الحجارة المنحوتة، الخشب، الجبس، الجص، الزجاج                                      |                                     |  |            |                   |             | مواد البناء             |  |        |               |

المصدر: الباحثة

### الزخارف:

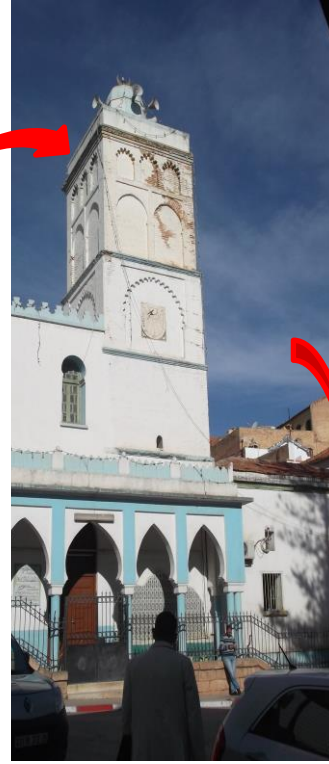
**القاعدة:** زينت ببيروزات ركنية وفي الأعلى وضعت أنصاف كرات بالتناقص.

**الجذع:** زينت كل واجهة بأربعة وعشرون (24) عقدا منها أربع (04) عقود مفصصة في أسفل الجذع ، ثمان (08) عقود بحدوة فرس في الوسط واثنا عشر (12) عقدا مفصصا في الأعلى **(أنظر الصورة 31)** وقد نحتت في واجهته الشمالية ساعة شمسية **(أنظر الصورة 29).**

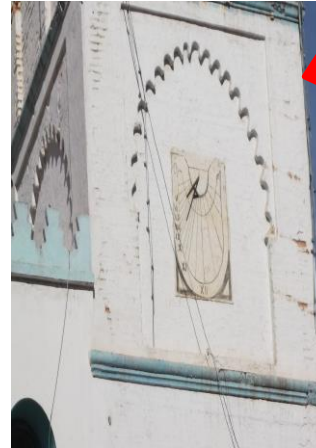
**الجوسق:** خال من الزخارف.



الصورة 29: جامع العين البيضاء  
المصدر: الباحثة



الصورة 30 : منذنة جامع العين  
البيضاء  
المصدر: الباحثة



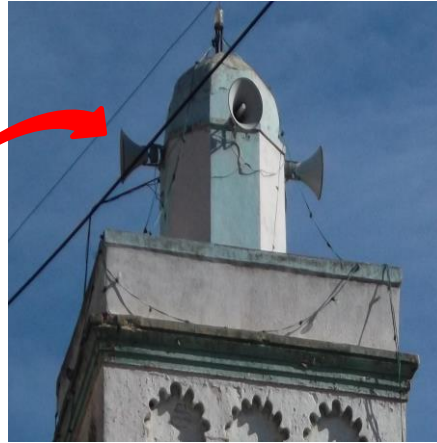
الصورة 28 : الساعة الشمسية  
المصدر: الباحثة



الصورة 32: العقد المفصص للجزء السفلي للجدع  
المصدر: الباحثة



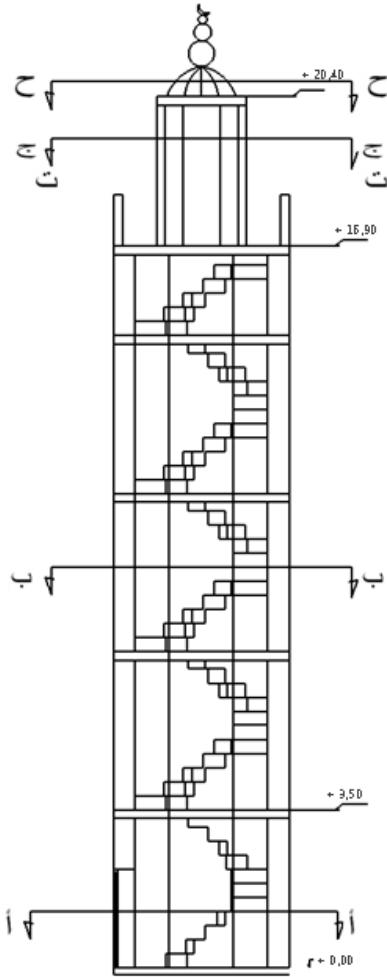
الصورة 31: العقد المفصص للجزء العلوي للجدع  
المصدر: الباحثة



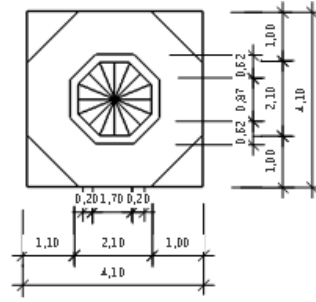
الصورة 34: جوسق منذنة جامع العين البيضاء  
المصدر: الباحثة



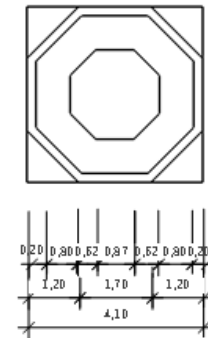
الصورة 33 : العقود المفصصة للجزء العلوي للجدع  
المصدر: الباحثة



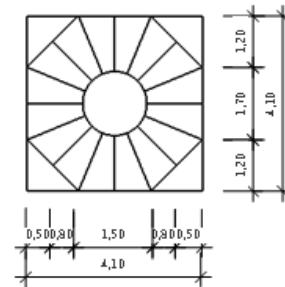
المقطع الطولي لمنذنة الجامع العين البيضاء



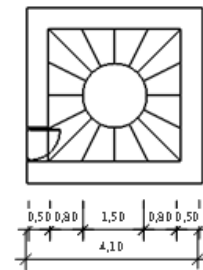
المقطع العرضي ج - ج لقلبة منذنة جامع العين البيضاء



المقطع العرضي ت - ت لجوسق منذنة مسجد العين البيضاء



المقطع العرضي ب - ب لجذع منذنة مسجد العين البيضاء

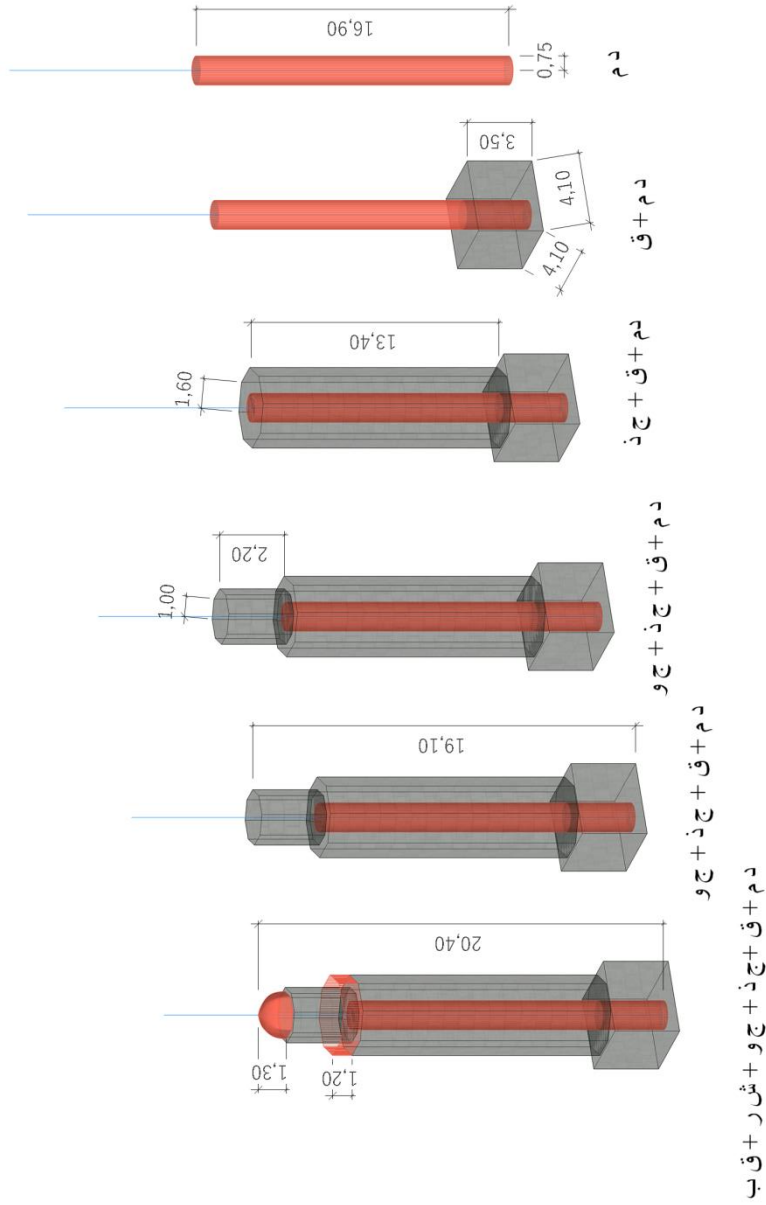


المقطع العرضي أ - أ لقاعدة منذنة جامع العين البيضاء

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة





التركيب العمودي لمئذنة جامع العين البيضاء

مقياس 100/1

المصدر: الباحثة

### المبحث الثالث: مآذن بايلك التيطري

#### الجامع الأخضر

تم بناء هذا الجامع سنة 1583م على يد الباي مراد وأسند اسم الجامع لمؤسسه فكان يدعى بجامع مراد، وسمي بالجامع الأعظم بعدها لكونه الجامع الرئيسي والكبير في ذلك الوقت وغير اسمه ليصبح جامع سي الفضيل، أما اسمه حاليا هو الجامع الأخضر.

تشير اللوحة التأسيسية الى أن هذا الجامع قد بني سنة 1840م ونصها كالتالي:  
" امتثالا لقول الحق بنى مصطفى بك باي التيطري هذا المسجد و تركه أثرا. وفقه الله تعالى لآلاف الخير و أكرمه ببناء في الجنان سنة 1227 هـ ".

حوّل الجامع إلى كنيسة كاثوليكية سنة 1840 م، بعد استقلال الجزائر لم يتبقى من الجامع سوى منذنته التي حظيت باهتمام كبير من طرف السلطات والهيئات المهتمة بالآثار وسجلت كمعلم أثري وجدّدت باستمرار لترمم سنة 2008م من طرف مديرية الثقافة لولاية المدية.

#### موقع منذنة الجامع الأخضر:

تحد شمالا بشارع الأخوة الزاوي، جنوبا سكنات خاصة، شرقا شارع الإخوة أولاد الإمام وغربا شارع الإخوة بن حفري.

#### الجدول 8: الخصائص المعمارية لمنذنة الجامع الأخضر

| العدد         |  | واحدة   |             |
|---------------|--|---|-------------|
| الموضع        |  | الركن الجنوبي الغربي لمدينة المدية القديمة                                  |             |
| القاعدة       |  | الشكل   |             |
|               |  | الارتفاع  | الضلع       |
|               |  | مربع  | 3.36 م      |
| عدد الطبقات   |  | 02  |             |
| التأثير الفني |  | تقليد شكل المقرنصات المرينية التي لاحظنا وجودها في منذنة جامع المنصورة.     |             |
| الجذع         |  | أبعاده  |             |
|               |  | الارتفاع  | ضلع القاعدة |
|               |  | مربع  | 1.10 م      |
| التأثير الفني |  | المقاسات  |             |
|               |  | الارتفاع  | الضلع       |
|               |  | مربع  | 0.30 م      |
| التأثير الفني |  | قسمان: القسم الأول به 25 درجة و يوصل الى الساعة أما القسم الثاني به 13 درجة |             |

| درج داخلي   |               |         |   |   | القبو           | المنذنة     |
|---|---------------|---------|---|---|-----------------|-------------|
| مقاس الدرجات  |               |         | شكل الدرجات                                     | عدد الدرجات                                       |                 |             |
| الارتفاع  | العرض         | القبو   |   |   |                 |             |
| 0.22 - 0.42 م   | 0.20 - 0.70 م | قبو     | مثلث وشبه منحرف، ترتكز كل درجة على قوس من الأجر | 38 درجة، 25 درجة من الحجارة والباقي أنجز من الخشب |                 |             |
| مثمنة الشكل و يقدر ضلعها بـ : 1.47 م وتلتف بمسافة قدرها: 0.55 م   |               |         |   |   | الشرفة          | رأس المنذنة |
| سياج صنع من الحديد وقد يكون مستحدثا و يرتفع الدرايزين بـ : 1.00 م   |               |         |   |   | درايزين         |             |
| الجوسق خال من الشرافات  |               |         |   |   | الشرافات        |             |
| أبعاده  |               |         | شكل قطاعه العرضي                                | مثن   | الجوسق          |             |
| ضلع القاعدة   |               | ارتفاعه |   |   |                 |             |
| 1.02 م  |               | 2.60 م  |   |   |                 |             |
| مثمنة الأضلاع، يقدر ضلعها بـ : 1.02 م و ارتفاعها بـ : 1.11 م وهي مطلية بالرصاص  |               |         |   |   | القببية         |             |
| يحمل التفاحتين والهلل   |               |         |   |   | الجامور         |             |
| عددتها اثنان  |               |         |   |   | التفافيح        |             |
| يعلو التفافيح ويتجه نحو السماء  |               |         |   |   | الهلل           |             |
| الأبعاد   |               | الشكل   | الوظيفة   | العدد   | الفتحات         |             |
| العرض   | الطول         |         |   |   |                 |             |
| 0.20 م  | 0.40 م        | مستطيل  | الإضاءة و التهوية                               | 05  |                 |             |
| يقدر سمكه بـ : 0.40 م ويتناقص سمكه صعودا  |               |         |   |   | الجدار          |             |
| يقع في الجهة الجنوبية للجامع ونظرا لتدهو حالته المعمارية هو مغلق حاليا  |               |         | المدخل الأول                                    | المدخل الثاني                                     | مدخل المنذنة    |             |
| يؤدي الى داخل الجامع وينحصر في القاعدة فقط إذ يرتفع بـ 2.60 م ولا نتمكن عبره من التنقل الى أعلى المنذنة، أبعاده (1.30 × 0.70) م |               |         |   |   |                 |             |
| ارتفاع المنذنة  |               |         | القاعدة   |   | المقاسات الكلية |             |
| 16.00 م   |               |         | الضلع = 3.36 م                                  |   |                 |             |
| الحجارة، الأجر الأحمر المشوي، ملاط من التربة والجير، الخشب والحديد  |               |         |   |   | مواد البناء     |             |

المصدر: الباحثة

الزخارف:

الجدع: طوق الجذع بمقرنصات في الأعلى، كما علقت عليه ساعة قيل أنها مهداة من طرف نابليون الثالث سنة 1862م.

الجوسق: يلتف حوله طنّف بارز، تقدر أبعاد الباب بـ (2.00 × 0.60) م ويعلوه عقد.



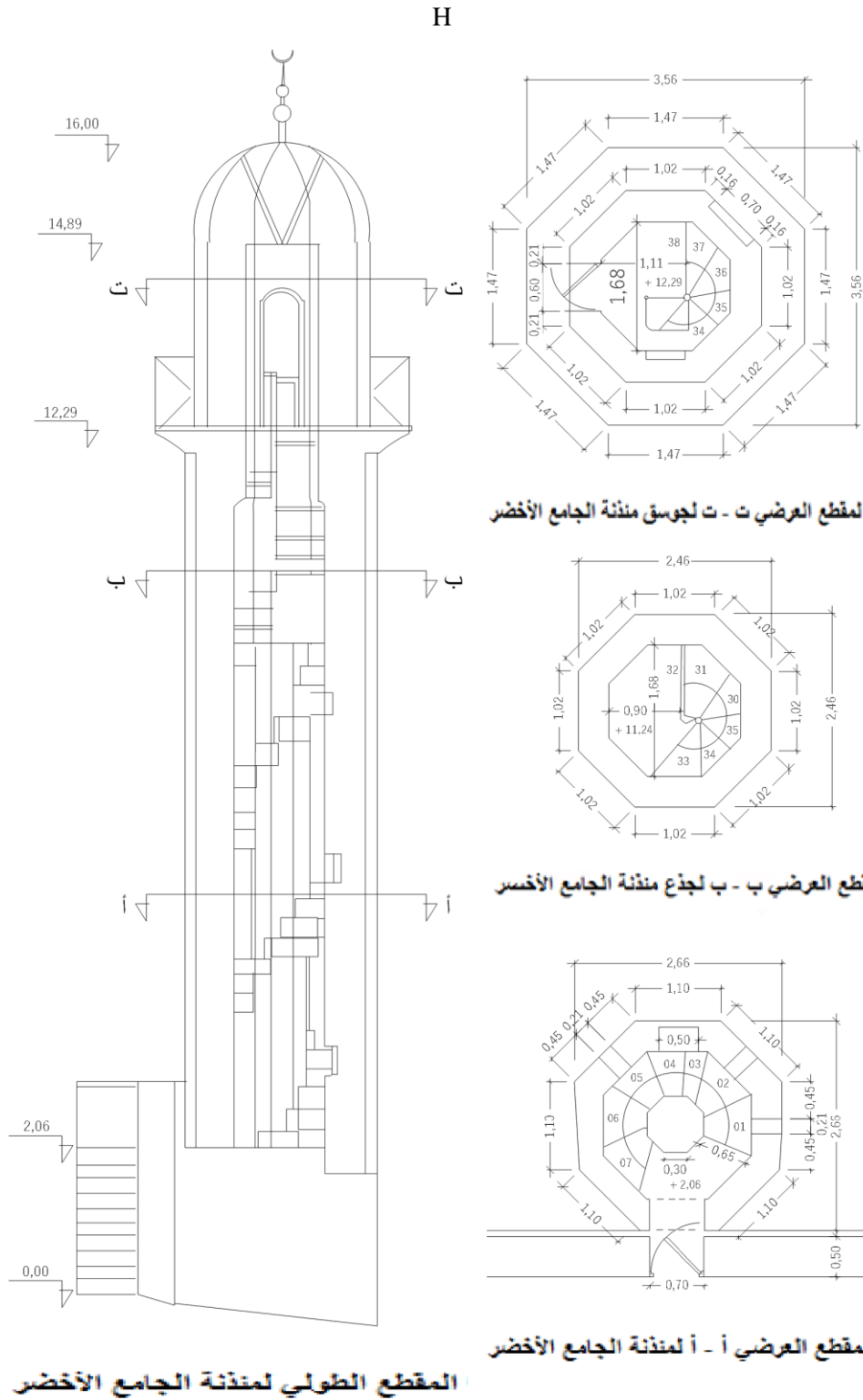
الصورة 37: قبية منذنة الجامع الأخضر  
المصدر: الباحثة



الصورة 36: جوسق منذنة الجامع الأخضر  
المصدر: الباحثة

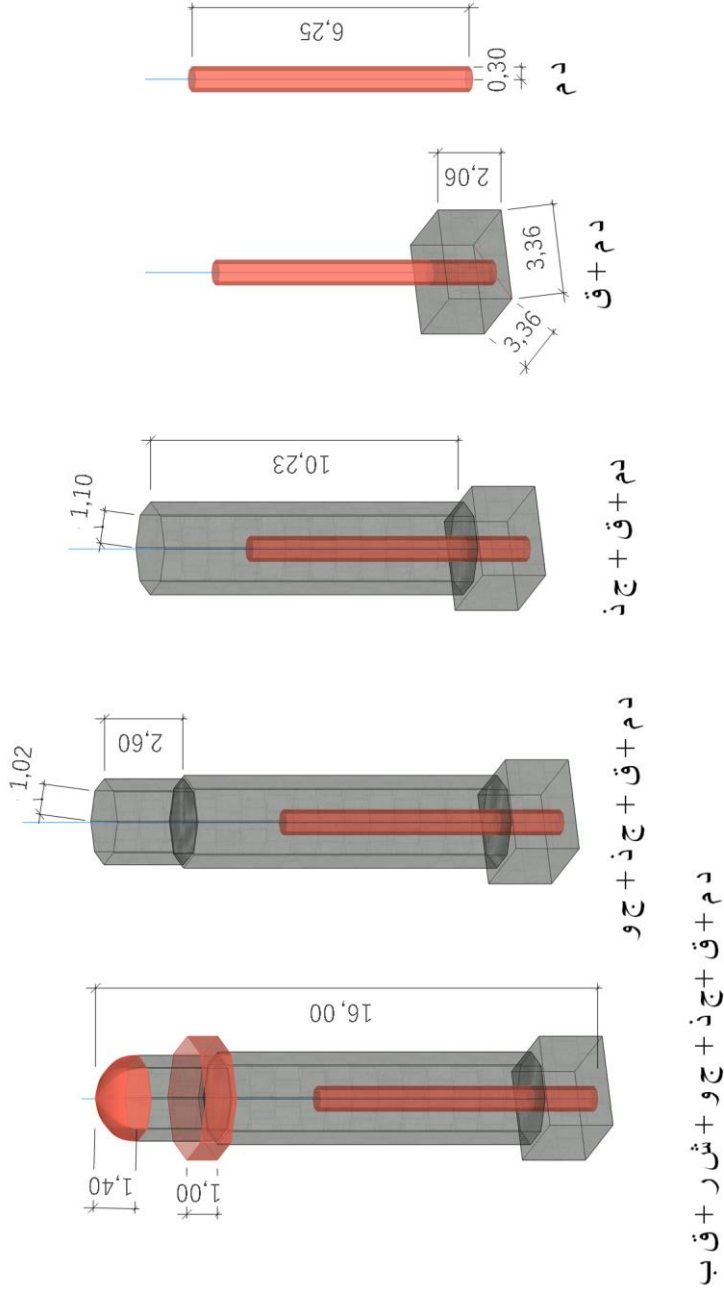


الصورة 35 : منذنة الجامع الأخضر  
المصدر: الباحثة



المقياس: 1/250

المصدر: الباحثة



## التركيب العمودي لمنذنة الجامع الأخضر

مقياس 75/1

المصدر: الباحثة

## المبحث الرابع: تحليل مواد البناء و الزخرفة

### مقدمة:

حسب الدراسات والشواهد المعمارية القائمة إلى حد الساعة، نستشف أن المئذنة هي العنصر المعماري الوحيد من جل العناصر المعمارية المشكلة للمسجد الذي يعمر طويلا بالرغم من إتلاف العوامل الطبيعية والبشرية له، على غرار مئذنة جامع المنصورة، جامع قلعة بني حماد وغيرها من المآذن الزيانية و المرينية التي قمنا بدراستها وغيرها من النماذج الزيانية و المرينية الأخرى، وهذا إن دلّ فإنه يدلّ على العناية البالغة من قبل البنائين آنذاك في اختيار مواد البناء و الملاط والتقنيات الرفيعة التي بنيت بها .

عرفت الجزائر في العهد العثماني بالنشاط الحرفي والصناعات اليدوية وهذا عكس ما روجت له السلطات الفرنسية التي وصفتها أنها اقتصرت على الصناعات البدائية (سعيدوني، نفس المصدر السابق ، الصفحات 61-62) استخدمت مواد بناء مختلفة لبناء المآذن فمنها ما هو محلي كالأخشاب، الرخام و المعادن المختلفة كالرصاص، الفضة، النحاس ، الحديد (شويتام، نفس المصدر السابق، الصفحة 124) وآخر مستورد، وغالبا ما نجد المواد الغير متوفرة بكثرة هي المواد المستخدمة في الزخرفة، وهذا ما سنطالعكم عليه لاحقا.

من ضمن المواد الرائعة في بناء مآذن المغرب العربي والأندلس هي مادة الطوب (بن قربة، نفس المصدر السابق، الصفحة 12) ، أمّا عن مادة الحجر فقد راج استعمالها في مصر، بلاد العرب والأندلس وكذا بلاد الشام، ونجدها أيضا في شبه الجزيرة العربية و آسيا الصغرى.

بنيت مآذن بلاد فارس والعراق بنظام التناوب لكل من الحجر والطوب، مثلما هو حال بعض مآذن الهند والبعض الآخر بني بالأجر و الحجر (عزوق، نفس المصدر السابق 1996، ص16)، أمّا مادتي الأجر والقرميد فقد استعملتا أيضا في بناء مآذن المغرب الإسلامي، العراق، أفغانستان وبلاد فارس.

تعددت المواد التي استخدمها العثمانيون في إنشاء مآذنهم بالجزائر وكذا زخرفتها وحسب الدراسة التحليلية التي قمنا بها وجدنا أن عددها بلغ الثمانية عشرة (18) مادة.

لقد استخدم العثمانيون أربع (04) مواد للبناء، وسبع (07) مواد للزخرفة بينما اشتركت سبع (07) مواد في البناء والزخرفة معا.

### المطلب الأول: مواد البناء

مواد البناء التي استعملت في النماذج المدروسة هي: الحجر، الأجر، الطين، القرميد والملاط .

#### الفرع الأول: الحجر

يعتبر الحجر من المواد الأساسية في البناء، صنعت أجزاءه محليا وكانت تقطع حسب الاحتياج أي ما يتعلق بالشكل والأبعاد المطلوبة. توفرت مقالع الحجر في الجزائر العاصمة وخاصة الحجر الكلسي الذي ينقسم إلى نوعين:

**النوع الأول:** حجر شديد الصلابة. تواجد هذا النوع بالجهة الشرقية أي بين العناصر ووادي كيس (ساحة أول ماي، مصطفى باشا)، القبة و الأبيار.

**النوع الثاني:** حجر متوسط المقاومة تواجد بضواحي الأبيار، وتبين لنا من خلال الدراسة أن الحجر الكلسي قد استعمل بالقرب من الإفريز المحيط بقبية مئذنة جامع الجيش؛ و إضافة إلى الحجر الكلسي استخدم العثمانيون نوعا آخر هو الحجر الأزرق الذي تواجد بمشارف الوادي، توفرت هذه المادة في المباني الرومانية القديمة واستخدمها المرينيون لبناء مئذنة جامع المنصورة فضلا لخاصيتها الجيدة في مقاومة الرطوبة وهذا يجعلها تحافظ على صلابتها ( لقريز، 2002، الصفحة 108)، هذه الصلابة التي بلغت بها قاعدة مئذنة جامع القيروان ثلاثة أمتار ونصف (3.50م) ليستعمل فوقها مادة الأجر.

توفر الحجر محليا مما جعل استعماله سائدا في المآذن العثمانية المدروسة؛ ونشير إلى أن اللوحة التأسيسية الموجودة بمتحف وهران والتي تخص مئذنة جامع الباشا نقشت على الحجر وهي قطعة مربعة الشكل طول ضلعها 80 سنتيمتر وعرضها 65 سنتيمتر.

#### الفرع الثاني: الأجر

يعتمد الأجر على الطين ليكون المادة الأولية في خلطته، وقد استخدم العثمانيون في مآذنها مادة الأجر المشوي كما سبق وان أشرنا في تحليلنا المعماري، وقد استخدم البنائون الأوائل أيضا هذه المادة في بناء مآذن بلاد المغرب العربي، ويذكر لنا المؤرخون أن والي إمارة البصرة "زياد ابن أبيه" هو أول من بنى المآذن و استعمل فيها الأجر (كرزويل، 1984، صفحة 133). استعمل الزيانيون و المرينيون هم كذلك مادة الأجر في المآذن التي قمنا بدراستها، وقد عرف الأجر باسم "الأغلي" في دول الشرق الأوسط، وكما ذكرنا لقد استعمل في بناء جامع القيروان ومئذنة جامع سمراء وقد اختلفت مقاييسه، فمن الأجر من له أبعاد يتراوح فيها الطول بين 210 مم و 250 مم بينما العرض فهو يتراوح بين 115مم و150 مم أما السمك فهو 45 مم، بالنسبة للأجر الذي



صنع في المغرب الأوسط والمغرب الأقصى فكانت أبعاده مختلفة عن الأجر السابق، سمي الأجر أيضا بتسمية أخرى وهي الأجر المشوي وهي التسمية الشائعة في بلاد المغرب وهذا نسبة لصنعه من الطين الذي يوضع في قوالب ويشوى في الأفران، وقد انتشر استعماله لتوفر مادة الطين وسهولة صنعه.

#### الفرع الثالث: الطين

عرف الطين منذ القدم كمادة بناء وقد استخدم بكثرة وتوضح لنا الآية الكريمة، الثمان والثلاثين(38) من سورة القصص طريقة صنعه، إذ يقول المولى عز وجل، بعد بسم الله الرحمن الرحيم: ﴿ وَقَالَ فِرْعَوْنُ يَا أَيُّهَا الْمَلَأُ مَا عَلِمْتُ لَكُمْ مِنْ إِلَهٍ غَيْرِي فَأَوْقِدْ لِي يَهْمُنْ عَلَى الطِّينِ فَأَجْعَلْ لِي صَرْحًا لَعَلِّي ~ أَطَّلِعُ إِلَى ~ إِلَهٍ مُوسَى وَإِنِّي لأَظُنُّهُ مِنَ الْكَاذِبِينَ ﴾<sup>1</sup>.

ويتبين لنا من هذه الآية أن الطين يشوى ليكون جاهزا للبناء وتفسيره حسب تفسير الجلالين : ﴿ فأوقد لي يهمن على الطين ﴾ أي فأطبخ لي الأجر (جلال الدين المحلي، نفس المصدر السابق، صفحة 360).

#### الفرع الرابع: القرميد

استعمل العثمانيون الطنف الملفوف على جذع منذنة جامع سيدي الكتاني من مادة القرميد و هي مادة مصنوعة من التربة الصلصالية المطلية باللون الأخضر<sup>2</sup>.

#### الفرع الخامس: الملاط

الملاط هو مادة لاحمة وضرورية في البناء، إذ يقوم بمهمة ربط ولصق المواد الأساسية كالحجارة، الأجر، الطوب وهي القوالب التي تشكل كتلة واحدة، بفضل هذا التلاحم يتوزع الثقل في المباني بشكل متساو، إضافة إلى هذه الميزة فهو يتمتع بخاصية أخرى وهي عزل الحرارة والرطوبة، وكذا الصوت، وقوة تماسك البناء مرهونة بنوعية وقوة وجودة الملاط (حماد، 1964، الصفحات 37 - 38).

يتشكل الملاط من خليط جد بسيط، متكوّن من الطين، الرمل والماء، وهناك تركيبة أخرى وهي: الجبس، الجير والماء، وبما أن الجير والرمل هما من ضمن أنواع الصخور الرسوبية فإن الملاط المخلوط منها يجعل المكونات الأساسية للمباني أكثر صلابة (عوض، 2002، صفحة 82).

<sup>1</sup> - سورة القصص الآية 38.

<sup>2</sup> - زخرف القسم السفلي لجذع منذنة جامع سيدي الكتاني في مينة قسنطينة بالقرميد.

### المطلب الثاني: مواد الزخرفة

مواد الزخرفة التي اكتشفنا استعمالها في المآذن المدروسة هي: الزليج، الجص، الجبس، الخزف، البرونز، النحاس والذهب.

#### الفرع الأول: الزليج (البلاطات الخزفية)

استعمل الخزف منذ الحضارة الفرعونية كما استعمله البيزنطيون هم أيضا، غير أن الفنان المسلم أعطاها بصمة خاصة تمثلت في التجديد والتطوير، فابتكر منها أنواعا متجددة مثل الزخرفة: الجصية، القاشانية، الصدفية، المذهبة وزخارف أخرى زينت ببريق معدني، ومن أبرز المدن التي اشتهرت به هي مدينة "قاشان" مما جعلها تشتهر بصناعة القاشانية (Brahim Op cit ، p. 152). من مميزات الخزف أنه يوضع لحماية الأرضيات والجدران من الخدوش والعوامل الطبيعية وكذلك لامتصاص الحرارة (الرباعي، 2002، صفحة 49)؛ يوضح لنا رحاب إبراهيم في بحثه المقدم للحصول على شهادة الماجستير أن العباسيون هم المعماريون المسلمون السباقون لإدراج الخزف في المباني (رحاب، 2005، صفحة 03) وحسبما ذكرنا سابقا فظهور الخزف قد وصل استخدامه حتى العصر الهنستي و الساساني (الرباعي، 2002، صفحة 01).

تشير بعض الوثائق التاريخية أن الزليج (البلاطات الخزفية) قد استورد من نابولي، هذه الوثائق هي محفوظة بدار الوثائق في دفاتر بيت المال وبيت البايك، وذكر فيها أيضا أن عدد كبيرا من مربعات الزليج استوردت من المصانع الإيطالية، الأندلسية، مصانع دلف الهولندية وكذا مصانع الزنك بتركيا؛ كما جلبت البلاطات الخزفية كذلك من معامل حي القلابين بتونس (لعرج، 1990، صفحة 352).

استخدم الزليج بعد الاتصال المباشر مع الأندلس وكذا الاستقرار السياسي الذي ساد وقتها بالرغم من مدته البسيطة، كان لهذا الحدث اليد الأولى في أن أخذ المعمار حصّه من نفقات الخزينة المالية مما شجّع المعماريون على الاهتمام والتفكير أكثر بالزخرفة.

إذا اتجهنا نحو دول المشرق العربي فسنجد أنها أولت اهتماما كبيرا بالخزف ولدينا على سبيل المثال: المآذن مصرية كمئذنة جامع الناصر محمد بالقلعة و مئذنة الغوري بالجامع الأزهر (عبدالله كامل، 2003، الصفحات 652-653)؛ لإنجاح فن تشكيل اللوحات الخزفية عن طريق معينات شطرنجية واختيار الألوان المنسجمة والملائمة لإبراز روعتها وجمالها التي تزيد من تألق المعمار والمآذن التي درسناها مثلما فعل العثمانيون فعلى البناء أن يكون فنا في الآن نفسه وأن يتمتع أيضا بالحس الفني والمهارة التي تمكنه

من إدراك فنّ التّلاعب بالألوان وهذا حسب ظرف استعمالها (حمودة، 1972، الصفحات 94 - 96).

بيّنت لنا الدراسات السابقة أن الخزف كان متداولاً بشكل كبير وقد استخدمت البلاطات الخزفية لتبليط الأرضيات وتزيين الجدران، أمّا على مستوى الجزائر فإن استخدام مادة الزليج قد سبق العهد العثمانيّ، لأنه استخدم بقدم الأندلسيين غير أن استعماله لم يسجّل حضوراً واضحاً إلا بعد سقوط غرناطة وانضمام الجزائر إلى السّلطة العثمانيّة، ومن ثم حضر الزليج بقوة في القصور، المحلّات، المساجد، المآذن، العيون وحتى التّكنات العسكرية.

فيما يخص دراستنا فقد وجدنا استعمال الخزف في النماذج التي قدمناها، في مئذنة قلعة بني حماد (عزوق، 1995، الصفحات 38 - 41)، وقد زين به الزيّانيون هم أيضاً جوسق مئذنة المسجد الجامع وجذع مئذنة سيدي بلحسن، أمّا المرنيين فقد أولوا اهتماماً هم كذلك بالخزف ليزخرفوا به مئذنة جامع المنصورة، جامع سيدي أبي مدين وجامع سيدي الحلوي بالخزف.

أضفى الخزف على مآذننا بهاء و روعة، فقد وضعها المعماري العثمانيّ على شكل شريط من البلاطات الخضراء اللّون ونقش عليها تعرجات بيضاء في جذع مئذنة جامع الجيش ووضعت على شكل فسيفساء لتزيين جوسق هذه المئذنة. واستعملت البلاطات الخزفية بنفس الطريقة في جوسق وقبة مئذنة جامع الداوي، كما زيّن بها كلا من جذع وجوسق مئذنة جامع سيدي عبد الرّحمن الثعالبي، وبتنوع طرق استخدام الخزف، ظهر لنا على شكل إفريز مكون من تربيعات البلاطات في جذع مئذنة جامع الباشا. وطوق جوسق مئذنة جامع الباوي محمد الكبير هو الآخر بشريط من البلاطات الخزفية. سمّيت الفسيفساء الخزفية بالمفصّص (مرزوق، صفحة 83)؛ لقد زاد الزليج من جمال المآذن ورونقها، وكان لهذا الإثراء الفني فضلاً كبيراً في إعطاء المآذن العثمانيّة بصمة وخصيصة فريدة. تباين الألوان في الخزف هو العامل الرئيسيّ الذي يبرز ويزيد من روعته ولهذه الألوان علاقة بالأكاسيد التي تنتج عن التفاعل الكيميائي و بالمناسبة سنقدم عرضاً بسيطاً يتمثل في الجدول التالي (دحدوح، مصدر سبق ذكره، صفحة 662) الذي يحتوي على نتائج تحاليل مخبرية لعينات مختلفة من الألوان:

**الجدول 9: علاقة الألوان بالأكاسيد**

| الألوان | الأكاسيد                                 |
|---------|--|
| الأخضر  | أكسيد النحاس + أكسيد الرصاص              |
| الأزرق  | أكسيد الكوبالت + أكسيد الحديد            |
| الأصفر  | أكسيد الكحل + أكسيد الحديد               |
| الأسمر  | أكسيد المنغنيز + أكسيد الحديد            |
| الأبيض  | كربونات الرصاص + لا تقوب (نوع من التربة) |
| الأسود  | أكسيد الرصاص                             |

**الفرع الثاني: الجص**

كسى العثمانيون الجدران الداخليّة للمنشآت المعمارية في القصبة و كذا العقود بها بمادة الجصّ (خلاصي، مصدر سبق ذكره، 2007، صفحة 114)، أمّا فيما يخص دراستنا فقد وجدنا هذه المادة قد اختيرت لكتابة اللوحات التأسيسيتان لجامع سيدي لخضر وجامع العين البيضاء.

**الفرع الثالث: الجبس**

استخدم الجبس لصناعة و زخرفة عقود المآذن النموذجية المدروسة.

**الفرع الرابع: البرونز**

استخدم البرونز في صنع تفافيح مئذنة جامع الداوي وجامع الباشا (خلاصي، مصدر سبق ذكره، 2007، صفحة 136).

**الفرع الخامس: النحاس**

صنعت تفافيح مئذنتي جامع الحواتين وجامع سيدي لخضر من النحاس، وقد تبين لنا كذلك استخدام مادة النحاس من طرف المرنيين لصناعة تفافيح مئذنتي جامع سيدي أبي مدين وجامع سيدي الحلوي.

**الفرع السادس: الذهب**

لم يعر العثمانيون اهتماما لهذا المعدن النفيس والثمين على عكس المرنيين الذين قاموا بطلاء تفافيح مئذنتي جامع سيدي أبي مدين ومسجد سيدي الحلوي بالذهب اللاتي أبهرت المؤرخ ابن مرزوق محمد التلمساني إلى أن حدثنا عن قيمتها المادية التي بلغت وقتها ثلاثمائة وسبعين ديناراً ذهبياً.

### المطلب الثالث: مواد البناء و الزخرفة

اشتركت كل من المواد الآتي ذكرها في البناء والزخرفة معا للمآذن المدروسة وهي:  
الخشب، الشيست، الرخام، الزجاج، الحديد والرصاص.

#### الفرع الأول: الخشب

للخشب خصائص مميزة و من أهم ميزاته أنه يضيف الروح للمكان علاوة على قوة الاحتمال العالية والمنظمة التي يتمتع بها، كذا مقاومة الشد والضغط. الخشب سهل التصنيع و التشكيل و الصقل لذا هو مميّز ومفضل في البناء و الزخرفة على حد سواء (سالم، 2005، صفحة 437).

تعددت أنواع الخشب التي استعملها العثمانيون ونذكر من بينها:

مشربية و سقف جوسق جامع الحواتين وربما سقف جوسق هذه المئذنة ، لكننا نجهل نوع الخشب الذي استخدم في باقي النماذج الأخرى.

سنقدم لكم عرضا لبعض أنواع الخشب التي استعملها العثمانيون وهذا من خلال بعض العينات التي أخذت لمباني مدينة القصبة وقد تكون نفسها هي المستعملة في مآذن دار السلطان تتمثل هذه الأنواع من الخشب في: خشب شجر العرعر، شجر الطقّسوس وشجر السرو، وهذا ما أسفرت عنه النتائج المخبرية لمؤسسة صيانة الآثار التاريخية البولونية (P.K.Z) التي قامت بدراسة العينات التي سبق لنا ذكرها.

كل ما نعلمه أن العناصر المعمارية التي صنعت من الخشب هي:

1 . الأبواب.

2 . الساكف.

3 . الأطناف.

4 . الدرايزين.

5 . النوافذ.

6 . قبو السّلام.

7 . المشربية.

ترتبط جودة الخشب بكثافته، أمّا حجم الخشب و شكله فهما يدلّان على نوع تركيبته

(بركات، 1990، الصفحات 20 - 22) وتنقسم الأخشاب إلى نوعين هما :

• نوع طريّ.

• نوع صلب.

لكل نوع من الخشب مميزاته وخصائصه الفيزيائية والكيميائية، من أهم أصنافه هي: خشب الصنوبر وخشب البلوط زيادة على الأصناف السابق ذكرها، ومن المحتمل أن تكون مستعملة في مآذننا المدروسة؛ و إليكم هذا الجدول الذي يقدم توضيحا أكثر عنها (دحوح، مصدر سبق ذكره، صفحة 662):

**الجدول 10:** الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأخشاب

| الأخشاب الصلبة   |            | الأخشاب الطرية  |             |
|--|------------|---|-------------|
| الخصائص العامة   | نوع الخشب  | الخصائص العامة  | نوع الخشب   |
| ثقل الوزن<br>كثيف<br>مفتّح المسام<br>صعب التّشغيل<br>سطحه ممتاز<br>يتراوح لون خشب<br>القلب بين البرونزي<br>والبنّي المحمر<br>خشب العصارّة فاتح | خشب البلوط | خفيف الوزن<br>سهل التّشغيل<br>يعطيها سطحا جميلا<br>لون خشب القلب يتراوح بين<br>أبيض مصفر وبنّي محمر<br>خشب العصارّة أصفر فاتح | خشب الصنوبر |

#### الفرع الثاني: الشّيست

يعتبر الشّيست المادة الأكثر استعمالا في تلبيط وزخرفة العيون وتغطية درج السلالم و الظلّات التي تحمي التّوافذ ذات الأطر الخشبية، وقد استخدمها العثمانيون لهذا الغرض.

#### الفرع الثالث: الرخام

استخدم الرّزانيون و المرنيين مادة الرخام في صناعة الأعمدة والتّيجان التي تتكئ عليها العقود وقد وجدناها في نماذجنا المدروسة وهي مستوحاة من العمارة الموحدية، ونجد الأعمدة الرّخامية في مسجد قرطبة الذي نعتبره مدرسة للفن الإسلامي، ويقال أن الرخام قد وجد في المباني القديمة واستأثر إعجاب المسلمين ليقوموا بأخذها وتزيين منازلهم بها، أمّا استعماله من طرف العثمانيين فيمكن في زخرفة القطاعات الرئيسيّة لقصر الداوي وقصر البايات كما استخدموه في اللوحة التأسيسية لجامع الداوي، جامع سيدي لخضر وجامع سيدي الكتاني.

يقال أن هذه المادة أضيفت كمادة بناء وزخرفة في المعمار الجزائريّ بفضل التّبادل التجاري بين الجزائر و إيطاليا وتحديدا مقلع كرارة الشهير بالمرمر، لسيما التّبادل التجاري مع تركيا (خلاصي، مصدر سبق ذكره، صفحة 101).

### الفرع الرابع: الزجاج

الزجاج هو مادة عريقة الاستعمال وقد ورد في الآية أربع وأربعون (44) في سورة النمل أن الزجاج وجد منذ عصر سيدنا سليمان عليه السلام، إذ يقول المولى عز وجل، بعد بسم الله الرحمن الرحيم:

﴿ قِيلَ لَهَا ادْخُلِي الصَّرْحَ فَلَمَّا رَأَتْهُ حَسِبَتْهُ لُجَّةً وَكَشَفَتْ عَنْ سَاقِهَا قَالَتْ إِنَّهُ صَرْحٌ مُّمَرَّدٌ مِنْ قَوَارِيرَ قَالَتْ رَبِّي إِنَِّّي ظَلَمْتُ نَفْسِي وَأَسْلَمْتُ مَعَ سُلَيْمَانَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ ﴾، حسب تفسير الجلالين بهامش القرآن الكريم فان شرح: من قوارير هي من الزجاج (جلال الدين المحلي، نفس المصدر السابق، صفحة 381).

لقد استعمل العثمانيون الزجاج في إطارات النوافذ؛ من الناحية الكيميائية، ان الزجاج هو مادة مصنوعة من السليكا (الرمال) وهو ناتج انصهار مادة السليكا التي يضاف إليها مواد أخرى للتخفيف من درجة انصهارها، وللحصول على زجاج بنقاوة عالية فيضاف إلى السليكا المصهورة، الصودا أو الليمون (الرباعي، المصدر السابق، صفحة 49).

### الفرع الخامس: الحديد

ذكر استعمال الحديد في البناء، في قصة ذي القرنين، إذ يذكر في الآية ستة و تسعون (96) من سورة الكهف، يقول المولى عز وجل بسم الله الرحمن الرحيم: ﴿ءَاتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ ءَاتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا ﴾.

فسر الجلالين حتى إذا جعله ناراً بالحديد وقطرا بالنحاس المذاب (جلال الدين المحلي، نفس المصدر السابق، صفحة 304). وورد الحديد أيضا في الآية خمسة وعشرون (25) من سورة الحديد بعد بسم الله الرحمن الرحيم: ﴿... وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ... ﴾ فسرهُ الجلالين بأخرجناه من المعادن (جلال الدين المحلي، نفس المصدر السابق، صفحة 541) و تشير هذه الآية الكريمة لمزايا الحديد لمن يحسن الانتفاع به. لقد استعمل الحديد استعمالا مبكرا في العمارة الإسلامية، عن عبد الجابر ناجي أن زياد بن أبيه الوالي الأموي قام بتوسعة وإصلاح مسجد البصرة ، إذ أنه ثقب الدعائم وملأها بالرصاص والحديد (ناجي، 2001، صفحة 223)، كما استخدم هاتين المادتين في بناء عمد جامع الرسول عليه الصلاة والسلام في زمن الوليد بن عبد الملك

سنة 88هـ (سالم، مصدر سبق ذكره، الصفحة 63)، أما عن مآذننا العثمانية، فقد استخدم الحديد في صناعة الجامور ودرابزين مئذنة جامع الباشا.

### الفرع السادس: الرصاص

استخدم الرصاص في البناء كما ذكرناه سابقا وكان استعماله مصاحبا لاستعمال الحديد أما استخدامه في مآذننا المدروسة فقد اقتصر على ملأ النقوش المكتوبة في الكتابات التأسيسية لجامع الداوي كذا مسجد علي باشا بمدينة الجزائر وجامع كتشاوة (بورزينة، مصدر سبق ذكره، صفحة 63).

### المبحث السادس: القبوات

أنشأ العثمانيون في نماذجنا المقدمة ثلاث (03) أنواع من القبوات:

1. قبوة نصف أسطوانية

2. قبوة متقاطعة

3. قبوة مسطحة

### المطلب الأول: قبوة نصف أسطوانية

قبوي سلم مئذنة جامع الجيش بقبوة نصف أسطوانية، وقبوي سلم مئذنة جامع الباشا بنفس نوع القبو هو الآخر، غير أن مئذنة جامع الحواتين استخدم فيها نوعين من القبوة وهما قبوتين نصف أسطوانية و متقاطعة.

وحسب الدراسة التي قمنا بها على المآذن الزيانية و المرينية، فقد وجدنا استخدامها شائعا من طرف الزيانيون في كل من مآذن: جامع سيدي بلحسن، جامع المشور و جامع ندرومة بينما جمعت مئذنة جامع سيدي بلحسن بين القبوة النصف أسطوانية والقبوتين المتعارضتين وهو النوع الوحيد الذي انفردت به هذه المئذنة عن نظيراتها من المآذن المرينية والعثمانية، استخدم المرنيين هم كذلك القبوة النصف أسطوانية لتقوية مئذنتي جامع سيدي الحلوي و جامع سيدي أبي مدين اللتان جمعتا مع هذه القبوة قبة متقاطعة وقبوة متجاورة في نفس المئذنة. ونشير هنا أن القبوة المتجاورة أنجزت فقط في مئذنة جامع سيدي أبي مدين دون غيرها من المآذن المدرجة في بحثنا.

### المطلب الثاني: قبوة متقاطعة

قبوي العثمانيون مئذنة جامع الحواتين بقبوة متقاطعة وأخرى نصف أسطوانية وقد سبقهم المرينيون في تقوية غرفة مدخل مئذنة جامع المنصورة ومئذنة جامع سيدي أبي مدين بهذا النوع من التقوية.



### المطلب الثالث: قبوة مسطحة

وجدنا مئذنة عثمانية وحيدة قبيت بقبوة مسطحة وهي مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي.

### المبحث الخامس: تكوين مجموعات

#### المطلب الأول: التشفير و الترميز

نلاحظ جليا تعدد أسماء مآذنا المختارة للتحليل المعماري ولهذه الأخيرة أجزاء تشكل البنية المادية و الفضائية لها، وهذه البنية سنعرضها وفقا للوصف الإنشائي الخاص بها، لهذا السبب سنلجأ للتشفير تبسيطا لعملية التحليل المرفلوجي، هذا التشفير نقسمه إلى الأصناف التالية:

1. تشفير تسمية البايليكات.
  2. تشفير تسمية المدن.
  3. تشفير تسمية المآذن.
  4. تشفير أجزاء البنية المادية.
  5. تشفير أجزاء البنية الفضائية.
  6. تشفير الوصف الإنشائي التوضيحي.
  7. تشفير الأشكال.
  8. تشفير الأحجام
- #### الفرع الأول: التشفير

#### 1. تشفير تسمية البايليكات:

#### الجدول 11: تشفير تسمية البايليكات

| التشفير | تسمية الباييك |
|---------|---------------|
| د س     | دار السلطان   |
| ب غ     | باييك الغرب   |
| ب ت     | باييك التيطري |

المصدر: الباحثة

## 2 . تشفير تسمية المدن:

الجدول 12: تشفير تسمية المدن

| التشفير | تسمية المدن |
|---------|-------------|
| ج ز     | الجزائر     |
| ق س     | قسنطينة     |
| م د     | المدية      |
| و هـ    | وهران       |
| م ع     | معسكر       |

المصدر : الباحثة

## 3 . تشفير تسميات المآذن:

الجدول 13: تشفير تسمية المآذن

| التشفير   | تسمية المآذن                         |
|-----------|--------------------------------------|
| م ج ج     | منذنة جامع الجيش                     |
| م ج د     | منذنة جامع الداوي                    |
| م ج س ع ث | منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي |
| م ج ح     | منذنة جامع الحواتين                  |
| م ج ب     | منذنة جامع الباشا                    |
| م م ب م ك | منذنة مسجد الباي محمد الكبير         |
| م ج ع ب   | منذنة جامع العين البيضاء             |
| م ج أ خ   | منذنة الجامع الأخضر                  |

المصدر : الباحثة

4 . تشفير أجزاء البنية المادية:

الجدول 14: تشفير أجزاء البنية المادية

| التشفير | أجزاء البنية المادية |
|---------|----------------------|
| ذ ر     | الذروة               |
| ق ب     | القببية              |
| ش ف     | الشرفات              |
| ر م     | الرمح                |
| ب ص     | البصيلة              |
| ت ف     | التفاح               |
| ج م     | الجامور              |
| هـ ل    | الهلال               |

المصدر : الباحثة

5 . تشفير أجزاء البنية الفضائية:

الجدول 15: تشفير البنية الفضائية

| التشفير | أجزاء البنية الفضائية |
|---------|-----------------------|
| ق       | القاعدة               |
| ج ذ     | الجذع                 |
| ج و     | الجوسق                |
| د م     | الدعامة المركزية      |
| ش ر     | الشرفة                |
| غ       | الغرفة                |
| س ل     | السلم                 |

المصدر: الباحثة

6 . تشفير الوصف الإنشائي:

الجدول 16: تشفير الوصف الإنشائي

| التشفير | الوصف الإنشائي |
|---------|----------------|
| ق ع     | القطاع العرضي  |
| أ ب     | الأبعاد        |
| إ ر     | الارتفاع       |
| إ ر ك   | الارتفاع الكلي |
| ت ن     | التناسب        |
| ض       | الضلع          |
| ق       | القطر          |
| ن ق     | نصف القطر      |
| م و     | الموضع         |
| ش       | الشكل          |
| ع د     | العدد          |
| ج ز     | الجزء          |
| ع       | العلوي         |
| س       | السفلي         |

المصدر: الباحثة

7 . تشفير الأشكال:

الجدول 17: تشفير الأشكال

| التشفير | الأشكال |
|---------|---------|
| م ر     | مربع    |
| م س     | مستطيل  |
| د       | دائرة   |
| م ث     | مئمن    |
| خ م     | خماسي   |
| م ث ل   | مثلث    |

المصدر: الباحثة

## 8 . تشفير الأحجام:

### الجدول 18: تشفير الأحجام

| التشفير | الأحجام           |
|---------|-------------------|
| م ت م   | متوازي المستطيلات |
| م ت أ   | متوازي الأضلاع    |
| م ك     | مكعب              |
| أس      | أسطوانة           |
| م خ     | مخروط             |
| ك       | كرة               |
| ن ك     | نصف كرة           |
| م ض     | مضلع              |

المصدر: الباحثة

### الفرع الثاني: الترميز

## 1 . ترميز المعادلات الحسابية:

### الجدول 19: ترميز المعادلات الحسابية

| الترميز   | الأشكال              |
|-----------|----------------------|
| $\Phi$    | النسبة الذهبية       |
| $\approx$ | تقريب القيمة العددية |

المصدر: الباحثة

## 2 . ترميز العناصر و الخصائص المعمارية:

### الجدول 20: ترميز العناصر و الخصائص المعمارية

| الترميز | الأشكال                             |
|---------|-------------------------------------|
| X       | تواجد العناصر أو الخصائص المعمارية  |
| -       | انعدام العناصر أو الخصائص المعمارية |

المصدر: الباحثة

### المطلب الثاني: تشكيل المجموعات

في هذا الشطر من الدراسة نهتم بإجراء عمليتين هما:

← تصنيف المآذن.

← تكوين مجموعات المآذن.

#### الفرع الأول: تصنيف المآذن

أجرينا من قبل تفكيكا للمآذن بغية معرفة و فهم خصائصها المعمارية والزخرفية ، هذه المحطة هي جدّ مهمّة فهي التي ستمكننا من قراءة وتصنيف المآذن حسب الطرز المعمارية؛ و قد تبينّ لنا أنه يوجد صنفين من المآذن:

#### I . طراز المآذن المتوازية المستطيلات:

لدينا أربع (04) مآذن بمجسم متوازي المستطيلات وهي :

1. مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي (م ج س ع ث)
2. مئذنة جامع الحواتين (م ج ح)
3. مئذنة مسجد الباي محمد الكبير (م م ب م ك)
4. مئذنة جامع العين البيضاء (م ج ع ب)

#### II . طرز المآذن متوازية الأضلاع:

لدينا سبع (07) مآذن بمجسم متوازي الأضلاع وهي:

1. مئذنة جامع الجيش (م ج ج).
2. مئذنة جامع الداوي (م ج د)
3. مئذنة جامع الباشا (م ج ب)
4. مئذنة الجامع الأخضر (م ج أ خ).

#### الفرع الثاني: تكوين مجموعات حسب الأصناف

بما أن تشكيل المجموعات متوقف على أصناف أو طرز المآذن فقد توصلنا إلى تكوين





























مجموعتين هما:

مجموعة الصنف الأول: المآذن المتوازية المستطيلات.

مجموعة الصنف الثاني: المآذن المتوازية الأضلاع.

الفرع الثالث: مجموعة المآذن المتوازية المستطيلات

الجدول 21: مدونة طرز المآذن المتوازية المستطيلات

| د م   | ذ ر   | ج و   |   | ج ذ   |   | ق  | شكل ق ع<br>العينات |
|---|---|---|---|---|---|--|--------------------|
|   | ق ب   | ج ع   | ج س   | ج ع   | ج س   |  |                    |
|  |  |  |  |  |  |  | م ج س ع ث          |
|  |  |  |  |  |  |  | م ج ح              |
|  |  |  |  |  |  |  | م م ب م ك          |
|  |  |  |  |  |  |  | م ج ع ب            |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة طراز المآذن المتوازية المستطيلات:

حسب الجدول المقدم أعلاه نلاحظ أن شكل القطاع العرضي لقاعدة كل المآذن هو مربع وهو شكل ثابت، كذا شكل القطاع العرضي للجذع هو شكل ثابت وتشارك المآذن الأربعة في نفس القطاع المربع وهو الجزء الذي يتحكم في التصنيف بقسميه السفلي والعلوي، في حين تتواجد مقاطع متحولة لأجزاء أخرى لا تؤثر في تصنيف المآذن وهو شكل قطاع القبيبة الدائري لمنذنتي:

• جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي.

• جامع الحواتين .

شكل قطاع القبيبة المثلث لمنذنتي :

• مسجد الباي محمد الكبير.

• جامع العين البيضاء.

أما الدعامة المركزية فتتنوع أشكال قطاعها العرضية لتزيد من تنوع الأشكال التركيبية لهذه المآذن فنجد المقطع المربع في منذنة :

• جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي.

المقطع الخماسي في منذنة:

• جامع الحواتين

المقطع المستطيل في منذنة:






























- مسجد الباي محمد الكبير.

المقطع الدائري في منذنة:

- جامع العين البيضاء.

الفرع الرابع: مجموعة المآذن المتوازية الأضلاع

الجدول 22: مدونة طرز المآذن المتوازية الأضلاع

| د م   | ذ ر   |     |   | ج و   |   | ج ذ   |   | ق  | شكل ق ع<br>العينات |
|---|---|-----|---|---|---|---|---|--|--------------------|
|   | ب ص   | رمح | ق ب   | ج ع   | ج س   | ج ع   | ج س   |  |                    |
|    |  | -   | -   |    |    |    |    |    | م ج ج              |
|   | -   | -   |    |    |    |    |    |    | م ج د              |
|    | -   | -   |  |  |  |  |  |  | م ج ب              |
|    | -   | -   |  |  |  |  |  |  | م ج أ خ            |

المصدر: الباحثة



### ترجمة جدول مدونة طراز المآذن المتوازية الأضلاع:

يبين لنا هذا الجدول أن الشكل الثابت هو شكل القطاع العرضي للجذع وهو الشكل المثلث الذي تنسب إليه هذه المآذن الأربع (04) لتكون مآذن مضلعة بالرغم من وجود القطاع المربع لقاعدة المآذن :

• جامع الجيش.

• الجامع الأخضر.

الجزء السفلي لجوسق منذنة الداوي هو الآخر قطاعه مربع الشكل ونلاحظ أن منذنة الجامع الأخضر هي منذنة مضلعة مع وجود جوسقها الأسطواني. ساهم القطاع العرضي للدعامة المركزية في إثراء التركيبة المعمارية لهذا الصنف باشتماله على ثلاث (03) أشكال هي:

• المقطع المربع في منذنتي جامع الجيش وجامع الداوي.

• المقطع المثلث في منذنتي جامع الداوي والجامع الأخضر.

• المقطع المستطيل في منذنة جامع الباشا.

تحولت ذروة هذا الصنف من المآذن لتكون قبيبة على مآذن:

• جامع الداوي (بقاعدة دائرية).

• جامع الباشا (بقاعدة مثمثة).

• الجامع الأخضر (بقاعدة مثمثة).

وتكون بصيلة على منذنة جامع الجيش .

الفصل التاسع: تفكيك المندنة العثمانية في الجزائر إلى العناصر  
المكونة لها

## الفصل التاسع: تفكيك المئذنة العثمانية في الجزائر إلى العناصر المكونة لها

### مقدمة

#### المبحث الأول: الجانب الرقمي

### مقدمة

المطلب الأول: الجانب الرقمي للمآذن المتوازية المستطيلات

الفرع الأول: مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

الفرع الثاني: مئذنة جامع العين البيضاء

الفرع الثالث: مئذنة جامع الحواتين

الفرع الرابع: مئذنة مسجد الباي محمد الكبير

المطلب الثاني: الجانب الرقمي للمآذن المتوازية الأضلاع

الفرع الأول: مئذنة جامع الجيش

الفرع الثاني: مئذنة جامع الداوي

الفرع الثالث: مئذنة جامع الباشا

الفرع الرابع: مئذنة الجامع الأخضر

### خلاصة

#### المبحث الثاني: الجانب الموضوعي

### مقدمة

المطلب الأول: مواضع العناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات

الفرع الأول: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع سيدي عبد

الرحمان الثعالبي

الفرع الثاني: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الحواتين

الفرع الثالث: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة مسجد الباي محمد  
الكبير

الفرع الرابع: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع العين البيضاء

المطلب الثاني: مواضع العناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع

الفرع الأول: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الجيش

الفرع الثاني: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الداوي

الفرع الثالث: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة جامع الباشا

الفرع الرابع: مواضع العناصر البنيوية لمئذنة الجامع الأخضر

## خلاصة

### المبحث الثالث: الجانب القياسي

#### مقدمة

**المطلب الأول:** الجانب القياسي للمآذن المتوازية المستطيلات بالقياسات الأفقية

**الفرع الأول:** القياسات الأفقية للمآذن المتوازية المستطيلات

**الفرع الثاني:** القياسات الأفقية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

**الفرع الثالث:** القياسات الأفقية لمئذنة جامع الحواتين

**الفرع الرابع:** القياسات الأفقية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير

**الفرع الخامس:** القياسات الأفقية لمئذنة جامع العين البيضاء

**المطلب الثاني:** الجانب القياسي للمآذن المتوازية الأضلاع بالقياسات الأفقية

**الفرع الأول:** القياسات الأفقية للمآذن المتوازية الأضلاع

**الفرع الثاني:** القياسات الأفقية لمئذنة جامع الجيش

**الفرع الثالث:** القياسات الأفقية لمئذنة جامع الداوي

**الفرع الرابع:** القياسات الأفقية لمئذنة جامع الباشا

**الفرع الخامس:** القياسات الأفقية لمئذنة الجامع الأخضر

**المطلب الثالث:** النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات و المتوازية الأضلاع

**الفرع الأول:** النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات

**الفرع الثاني:** النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع

**المطلب الرابع:** الجانب القياسي بالقياسات العمودية للمآذن

**الفرع الأول:** الجانب القياسي بالقياسات العمودية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات

**الفرع الثاني:** الجانب القياسي بالقياسات العمودية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع

**الفرع الثالث:** التناسب العمودي للمآذن المتوازية المستطيلات

**الفرع الرابع:** التناسب العمودي للمآذن المتوازية الأضلاع

## خلاصة

### المبحث الرابع: الجانب الهندسي

#### مقدمة

**المطلب الأول:** الجانب الهندسي للمآذن المتوازية المستطيلات

**الفرع الأول:** وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع سيدي عبد

الرحمان الثعالبي

**الفرع الثاني:** وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة مسجد الباي محمد

الكبير

**الفرع الرابع:** وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الحواتين

**الفرع الخامس:** وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع العين

البيضاء

**المطلب الثاني:** الجانب الهندسي للمآذن المتوازية الأضلاع

**الفرع الأول:** وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة الجامع الأخضر

**الفرع الثاني:** وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الباشا

**الفرع الثالث:** وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الداوي

**الفرع الرابع:** وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الجيش

## خلاصة

**المطلب الأول:** مواد البناء

**الفرع الأول:** الحجر

**الفرع الثاني:** الآجر

**الفرع الثالث:** الطين

**الفرع الرابع:** القرميد

**الفرع الخامس:** الملاط

**المطلب الثاني:** مواد الزخرفة

**الفرع الأول:** الزليج

**الفرع الثاني:** الجص

**الفرع الثالث:** الجبس

**الفرع الرابع:** الخزف

**الفرع الخامس:** البرونز

الفرع السادس: النحاس

الفرع السابع: الذهب

المطلب الثالث: مواد البناء والزخرفة

الفرع الأول: الخشب

الفرع الثاني: الشيست

الفرع الثالث: الرخام

الفرع الرابع: الزجاج

الفرع الخامس: الحديد

الفرع السادس: الرصاص

المبحث السادس: القبوات

المطلب الأول: قبوة نصف أسطوانية

المطلب الثاني: قبوة متقاطعة

المطلب الثالث: قبوة مسطحة

## الفصل التاسع: تفكيك المئذنة العثمانية في الجزائر إلى العناصر المكونة لها مقدمة:

تتألف البنية المادية والبنية الفضائية للمآذن من العناصر الهندسية التي رسمت بها المخططات وهي:

أ . **النقطة / متحوّلة:** أهم عنصر هندسي وأساس كل حركة هندسية، وتتمثل في المركز أي مركز مخطط كل مئذنة واستمراريتها هي الخطوط المختلفة التي تساعدنا في رسم المخططات والأحجام.

ب . **الخط / متحوّل:** يشترك الخط في رسم المخططات والأحجام ويمثل كذلك محور التناظر على المستويين الأفقي والعمودي.

ج . **المخطط / متحوّل:** يتحول المخطط من عينة إلى أخرى وفي العينة نفسها لنجد فيها أكثر من مخطط فيكون مرة إما مخطط بشكل مربع، مستطيل، مثنى، دائري، بيضوي؛ من خاصيات كل مخطط هندسي أن لكل واحد منه مساحته، محيطه والوظيفة الخاصة به. تنطلق البنية الفضائية من البنية المادية وبإعطاء العمق لأي مخطط محدد بثلاثة اتجاهات نتحصل على فضاء مشكل بمجسم معين.

تنوعت الأحجام المكونة للمآذن ومنها:

- 1 . الأسطوانة.
- 2 . متوازي الأضلاع.
- 3 . متوازي المستطيلات.
- 4 . الكرة.
- 5 . نصف كرة (بسطحين مستو وآخر مزلّج).
- 6 . المكعب.
- 7 . الهرم.

هذه العناصر الهندسية المشكلة للبنيتين المادية والفضائية للمآذن هي الآليات الهندسية التي سنوضح بها في هذا الفصل الجوانب الأربعة للتحليل المرفلوجي والمتمثلة الأدوات التحليلية التالية:

- 1 . الجانب الرقمي.
- 2 . الجانب الموضعي.
- 3 . الجانب القياسي.
- 4 . الجانب الهندسي.

## المبحث الأول: الجانب الرقمي

### مقدمة:

سنقوم بالبحث عن العناصر المملوءة والفارغة في كل المآذن من كل صنف ومعرفة الأشكال المكونة لها ومن تم العلاقات الرقمية لتركيب كل مئذنة، يتألف هذا المبحث من مطلبين هما:

- ◀ **المطلب الأول:** جانب الرقمي المآذن المتوازية المستطيلات.
- ◀ **المطلب الثاني:** جانب الرقمي المآذن المتوازية الأضلاع.

### المطلب الأول: جانب الرقمي المآذن المتوازية المستطيلات

#### الفرع الأول: مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

تكونت هذه المئذنة من أربع (04) مجسمات مملوءة؛ ثلاث (03) مجسمات متوازية المستطيلات ومجسم بنصف كرة، والمجسم فارغ متمثل في الشرفة وهي عبارة عن متوازي مستطيلات.

لتركيب هذه المئذنة استعملت عملية الجمع على المستوى الأفقي للجذع وعمليتا الطرح والضرب على مستوى رأس المئذنة وعلى المستوى العمودي استعملت عملية الجمع.

#### الفرع الثاني: مئذنة جامع العين البيضاء

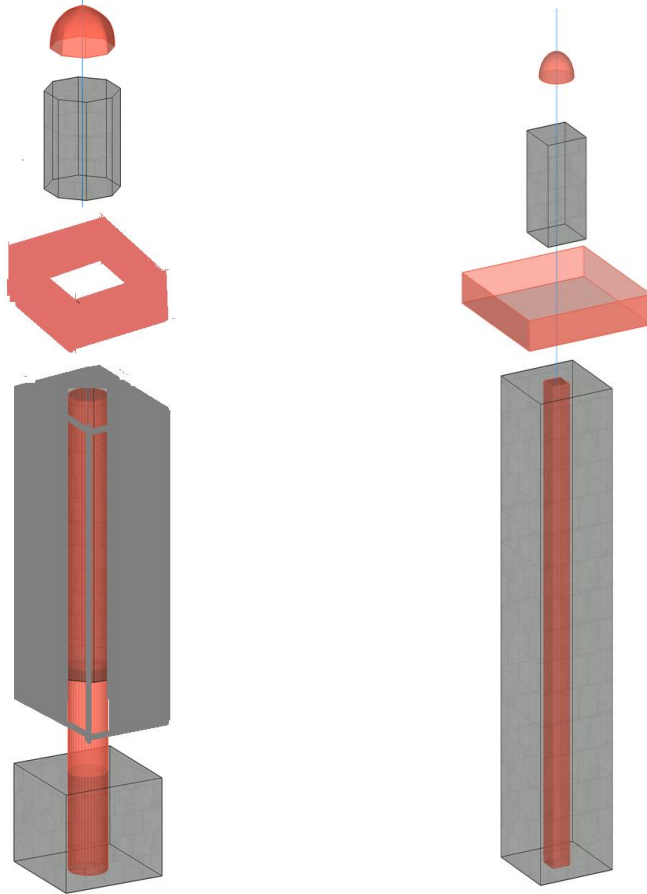
ركبت هذه المئذنة من خمس (05) مجسمات مملوءة:

- ◀ متوازي مستطيلات.
- ◀ متوازي الأضلاع (بمقطع عرضي لمثلث منتظم).
- ◀ أسطوانة.
- ◀ نصف كرة مضلعة.

متوازي مستطيلات فارغ يمثل الشرفة.

تم تركيب مئذنة جامع البيضاء بعملية الطرح لكل الأجزاء على المستوى الأفقي وبعملية الجمع على المستوى العمودي.





الشكل 2: التركيب العمودي لمنذنة  
جامع العين البيضاء  
المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة

الشكل 1: التركيب العمودي لمنذنة  
جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي  
المقياس: 1/75  
المصدر: الباحثة

### الفرع الثالث: مئذنة جامع الحواتين

اشتركت أربع (04) مجسمات مملوءة في تشكيل هذه المئذنة منها:

← متوازيات مستطيلات.

← مضلع بمقطع خماسي.

← نصف كرة.

أما المجسم الخامس فهو مجسم فارغ ويتمثل في متوازي مستطيلات المسجد بالشرفة. العمليات الجبرية لتركيب مئذنة جامع الحواتين على المستوى الأفقي هي عملية الطرح، أما تركيبها على المستوى العمودي فقد استعملت عملية الجمع للمجسمات المشكلة لها.

### الفرع الرابع: مئذنة مسجد الباي محمد الكبير

وجدنا التركيبية العامة لهذه المئذنة مشابهة إلى حد كبير لتركيبية مئذنة جامع سيدي عبد

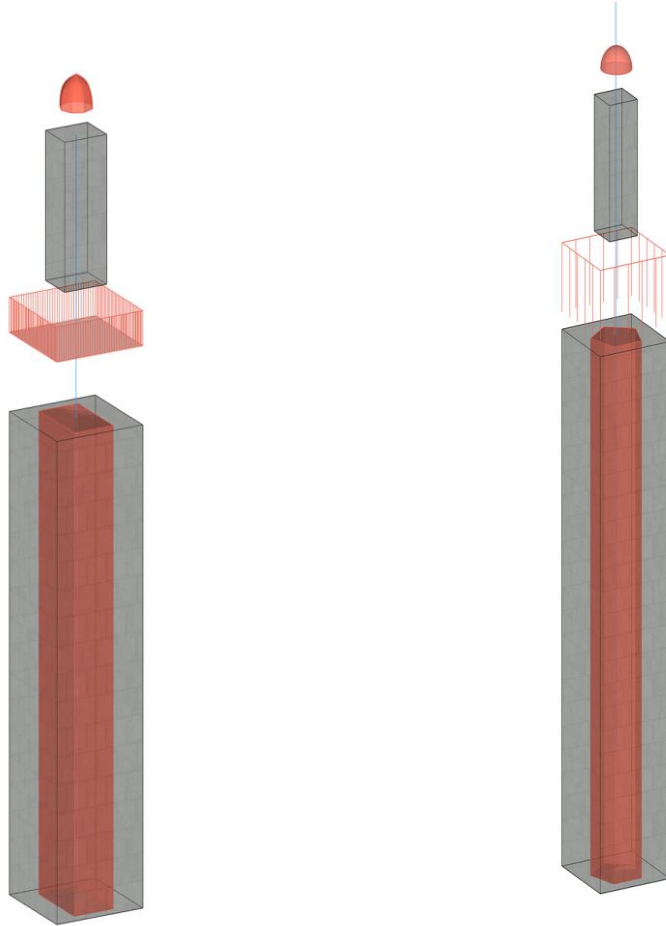
الرحمن الثعالبي، قد خصصت لتركيب هذه المئذنة أربع (04) مجسمات مملوءة:

← ثلاث (03) متوازيات المستطيلات.

← كرة مضلعة.

والمجسم الفارغ يتمثل في متوازي مستطيلات أي الشرفة.

العلاقة الجبرية بين عناصر هذه المئذنة هي الطرح على مستوى القاعدة والجذع.



الشكل 4 : التركيب العمودي لمنذنة مسجد

الباي محمد الكبير

المقياس: 1/75

المصدر: الباحثة

الشكل 3 : التركيب العمودي لمنذنة

جامع الحواتين

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

### المطلب الثاني: الجانب الرقمي للمآذن المتوازية الأضلاع

#### الفرع الأول: مئذنة جامع الجيش

تشكلت مجموعة المجسمات المملوءة من خمس (05) مجسمات هي:

← متوازي مستطيلات.

← متوازي الأضلاع (بمقطع عرضي لمثلث منتظم).

← بصيلة.

والمجسم السادس هو الشرفة المتمثلة في متوازي الأضلاع الفارغ .

#### الفرع الثاني: مئذنة جامع الداوي

تألف هذه المئذنة من سبع (07) مجسمات مملوءة هي:

← متوازي المستطيلات.

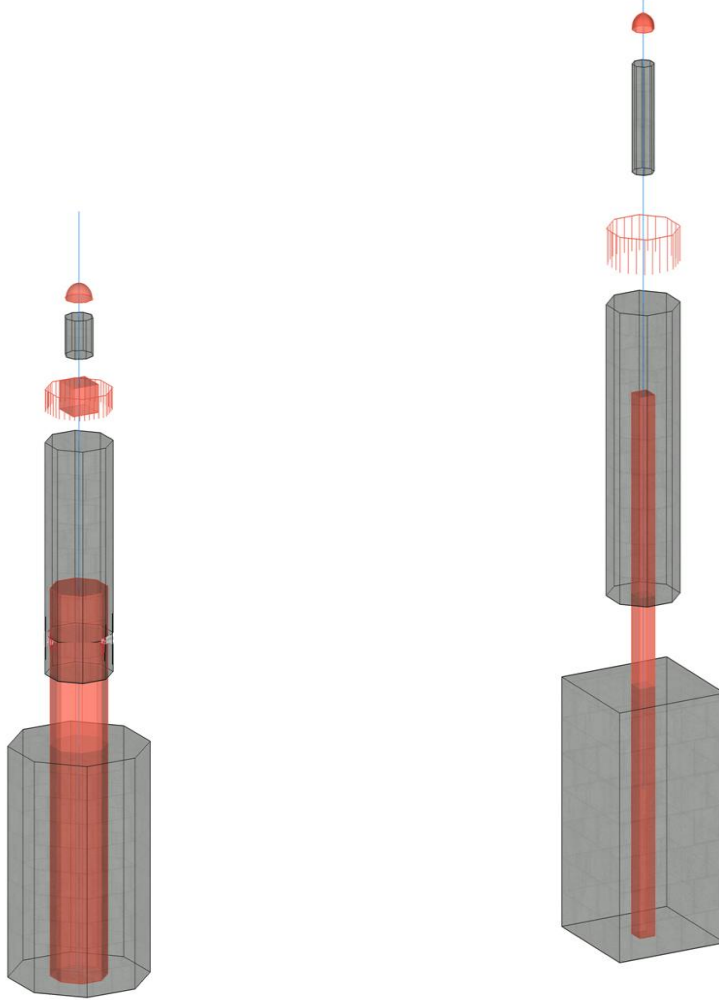
← أربع (04) متوازيات أضلاع (بمقطع عرضي لمثلث منتظم).

← نصف كرة.

المجسم الثامن (08) هو متوازي الأضلاع فارغ.

ارتكز التركيب الأفقي لعناصر مئذنة جامع الداوي على عملية الطرح بينما تم التركيب

العمودي لها فقد تمّ بعملية الجمع لمختلف مجسماتها.



الشكل 6 : التركيب العمودي لمنذنة

جامع الداى

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الشكل 5: التركيب العمودي لمنذنة

جامع الجيش

المقياس: 1/75

المصدر: الباحثة

### الفرع الثالث: مئذنة جامع الباشا

خمس (05) مجسمات مملوءة اختيرت لتركيب مئذنة جامع الباشا :

- متوازي المستطيلات.
- ثلاث (03) متوازيات الأضلاع (بمقطع عرضي لمثلث منتظم).
- أسطوانتين.
- نصف كرة مضلعة.

المجسم الفارغ هو الشرفة المجسدة بمتوازي المستطيلات.

ركبت أجزاء البنية الأساسية لهذه المئذنة بعمليتين جبريتان هما عملية الطرح للتركيب الأفقي وعملية الجمع للتركيب العمودي.



الشكل 7 : التركيب العمودي لمئذنة

جامع الباشا

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

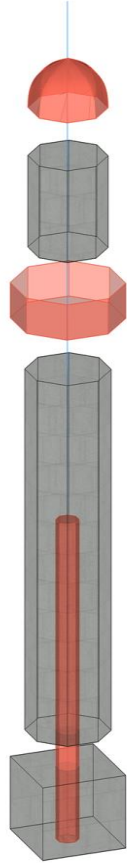
### الفرع الرابع: مئذنة الجامع الأخضر

اشتركت في مئذنة الجامع الأخضر خمس (05) مجسمات مملوءة هي:

- متوازي مستطيلات.
- ثلاث (03) متوازيات الأضلاع (بمقطع عرضي لمثلث منتظم).
- نصف كرة مضلعة.

المجسم السادس فهو مجسم فارغ ويتمثل في الشرفة المتوازي الأضلاع.

استخدمت عمليتي الجمع والطرح في التركيب الأفقي لهذه المئذنة، أما التركيب العمودي فقد أنجز بعماية الجمع.



الشكل 8 : التركيب العمودي لمئذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/75

المصدر: الباحثة

خلاصة:

من خلال تحليلنا الرقمي لعينات الدراسة، استنتجنا أن كلا صنفَي المآذن قد اشتركتا في نفس نوع الأجسام المملوءة وهي خمس (05) أشكال:

- متوازي المستطيلات.
- متوازي الأضلاع.
- أسطوانة.
- نصف كرة مستوية السطح.
- نصف كرة مضلعة.

يكمن وجه الاختلاف بين هذين الصنفين من المآذن في المجسم الخماسي الذي سجلنا وجوده في الدعامة المركزية لمئذنة جامع الحواتين؛ بالنسبة للمجسم الفارغ فقد كان شكله مرهونا بشكل مجسم الجذع في كل الحالات المدروسة.

العناصر المملوءة والعناصر الفارغة للمآذن العثمانية في الجزائر:

الجدول 23 : العناصر المملوءة والعناصر الفارغة للمآذن العثمانية في الجزائر

| أصناف المآذن       | المآذن  | المعمارية<br>طبيعة العناصر | العناصر المملوءة |          |          |          |          |       | العناصر الفارغة |       |       |    |
|--------------------|---------|----------------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|-------|-----------------|-------|-------|----|
|                    |         |                            | المجسمات         |          |          |          |          |       | المجسمات        |       |       |    |
|                    |         |                            | م ت م            | م ت م    | م ت م    | م ت م    | م ت م    | م ت م | م ت م           | م ت م | م ت م |    |
| متوازية المستطيلات | م ج ث   | ق ج و دم                   | -                | -        | -        | -        | -        | ق ب   | ش ر             | -     | -     | 01 |
|                    | م ج ح   | ق ج و دم                   | -                | -        | دم       | -        | -        | ق ب   | ش ر             | -     | -     | 01 |
|                    | م ت م م | ق ج و دم                   | -                | -        | ق ب      | -        | -        | -     | ش ر             | -     | -     | 01 |
|                    | م ج ب   | ق ج و دم                   | ق ج و دم         | -        | -        | ق ب      | دم       | -     | -               | ش ر   | -     | 01 |
| متوازية الأضلاع    | م ج     | ق دم                       | ق ج و دم         | -        | -        | -        | -        | ق ب   | -               | ش ر   | -     | 01 |
|                    | م ج د   | ق ج و دم                   | ق ج و دم         | ق ج و دم | ق ج و دم | ق ج و دم | ق ج و دم | ق ب   | -               | ش ر   | -     | 01 |
|                    | م ج ب   | ق دم                       | ق ج و دم         | -        | -        | ق ب      | -        | -     | -               | ش ر   | -     | 01 |
|                    | م ج ن   | ق                          | ق ج و دم         | -        | -        | ق ب      | -        | -     | -               | ش ر   | -     | 01 |

المصدر: الباحثة



### المبحث الثاني: الجانب الموضوعي

#### مقدمة:

يختص هذا الجانب من الدراسة في عرض لمختلف مواضع العناصر البنيوية للمآذن والتمثلة في:

1. التلاصق.

2. المحاذاة.

3. الاستقلالية.

4. التطابق.

5. الاحتواء.

يختص الجانب الموضوعي أيضا بدراسة اتصال العناصر البنيوية، أي بمعرفة مختلف المسارات التي تربطها فإما أن تكون:

1. مسار خطي.

2. مسار متشعب.

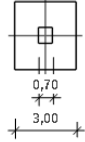
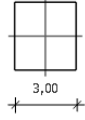
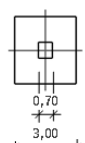
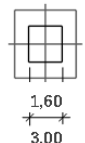
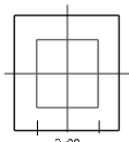
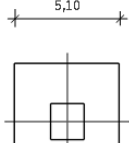
3. مسار مغلق.

وهذا ما سنوضحه بوضع رسم الجانب الموضوعي لكل مئذنة ومعرفة استمرارية العلاقة بين الأشكال أو انقطاعها.

المطلب الأول: مواضع العناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات

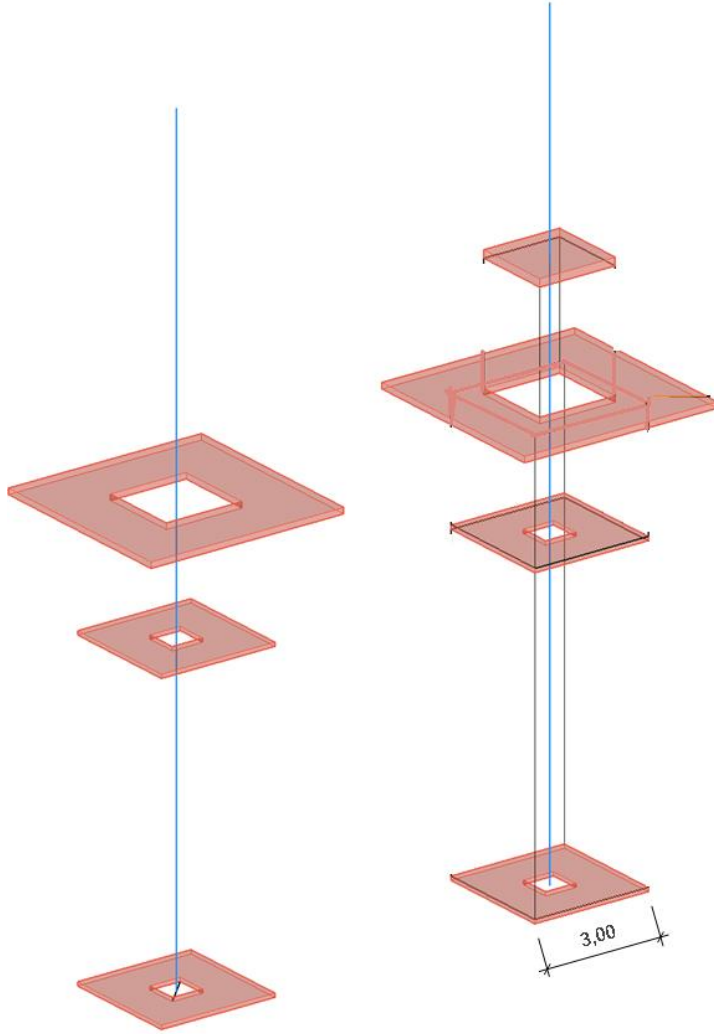
الفرع الأول: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

الجدول 24: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

| الموضع                              | العناصر البنيوية   |
|-------------------------------------|--|
| القاعدة والدعامة المركزية<br>احتواء |             |
| القاعدة والجذع<br>تطابق             |             |
| الجذع والدعامة المركزية<br>احتواء   |            |
| الجذع والجوسق<br>احتواء             |           |
| الجذع والشرفة<br>احتواء             |           |
| الشرفة والجوسق<br>احتواء            |           |
| المقياس: 1/200<br>المصدر: الباحثة   | الشكل 9 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة<br>جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي<br>المصدر: الباحثة |

المصدر: الباحثة

مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي:  
مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي هو مسار خطي  
ينطلق من مدخل المنذنة إلى القمة مباشرة والمسار المغلق الذي يتمثل في حركة المؤذن  
بين الجوسق و الشرفة.



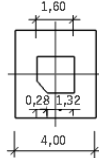
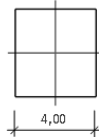
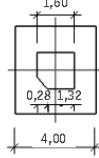
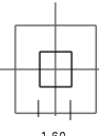
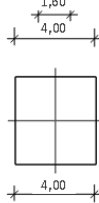
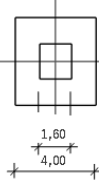
الشكل 10 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع

سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

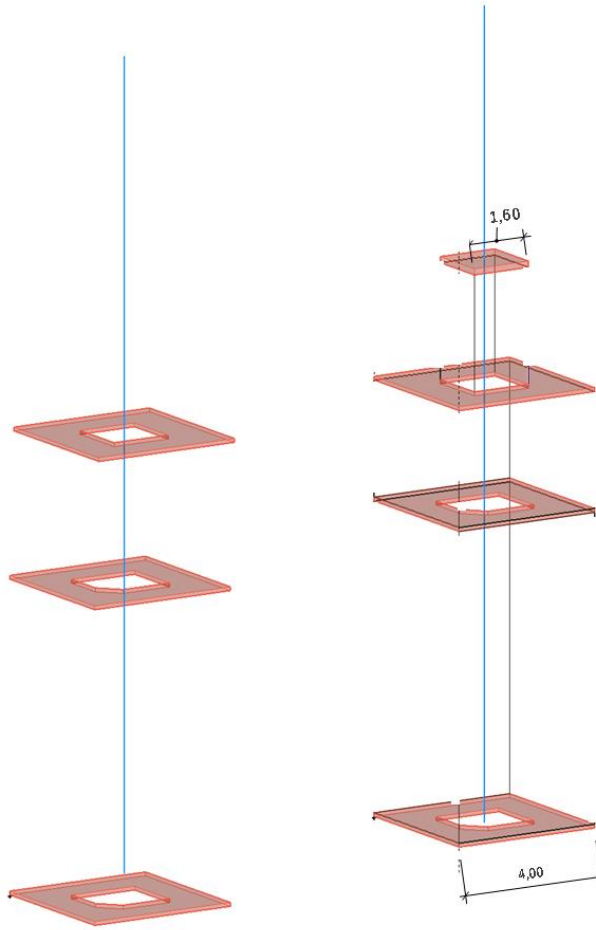
الفرع الثاني: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الحواتين  
الجدول 25 : جدول مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الحواتين

| الموضع                              | العناصر البنيوية  |
|-------------------------------------|---|
| القاعدة والدعامة المركزية<br>احتواء |    |
| القاعدة والجذع<br>تطابق             |    |
| الجذع والدعامة المركزية<br>احتواء   |    |
| الجذع والجوسق<br>احتواء             |   |
| الجذع والشرفة<br>تطابق              |  |
| الشرفة والجوسق<br>احتواء            |  |
| المقياس: 1/200<br>المصدر: الباحثة   | الشكل 11 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة<br>جامع الحواتين<br>المصدر: الباحثة        |

المصدر: الباحثة

### مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع الحواتين:

مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع الحواتين هو مسار متشعب ينطلق من مدخل المئذنة إلى الغرفة الموجودة في القاعدة أو يكون المسار من مدخل المئذنة إلى القمة والمسار المغلق الذي يتمثل في حركة المؤذن بين الجوسق و الشرفة .

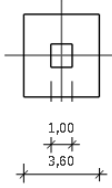
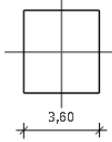
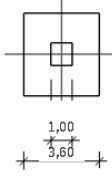
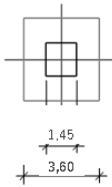
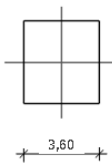
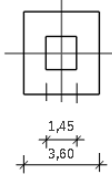


الشكل 12 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمئذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

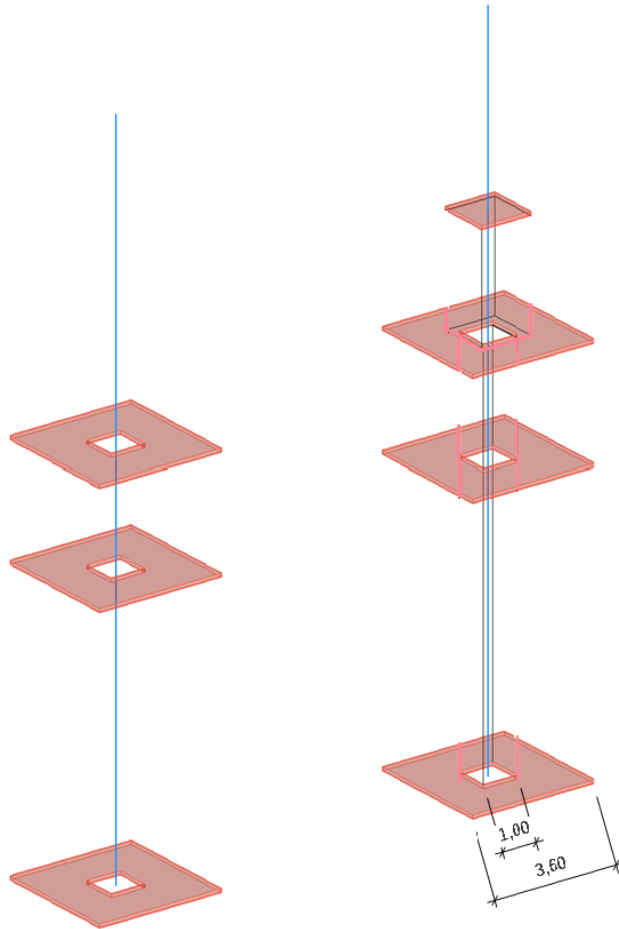
الفرع الثالث: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير  
الجدول 26: جدول مواضع العناصر البنيوية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير

| الموضع                              | العناصر البنيوية  |
|-------------------------------------|---|
| القاعدة والدعامة المركزية<br>احتواء |    |
| القاعدة والجذع<br>تطابق             |    |
| الجذع والدعامة المركزية<br>احتواء   |   |
| الجذع والجوسق<br>احتواء             |  |
| الجذع والشرفة<br>احتواء             |  |
| الشرفة والجوسق<br>احتواء            |  |
| المقياس: 1/200<br>المصدر: الباحثة   | الشكل 13 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير<br>المصدر: الباحثة  |

المصدر: الباحثة

### مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير:

مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير هو مسار خطي ينطلق من مدخل المنذنة إلى القمة و المسار المغلق الذي يتمثل في حركة المؤذن بين الجوسق و الشرفة.



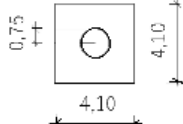

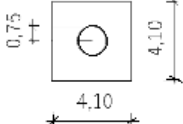
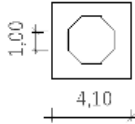

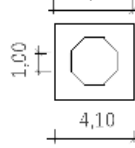
الشكل 14 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة

مسجد الباي محمد الكبير

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الفرع الرابع: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع العين البيضاء  
الجدول 27: جدول مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع العين البيضاء

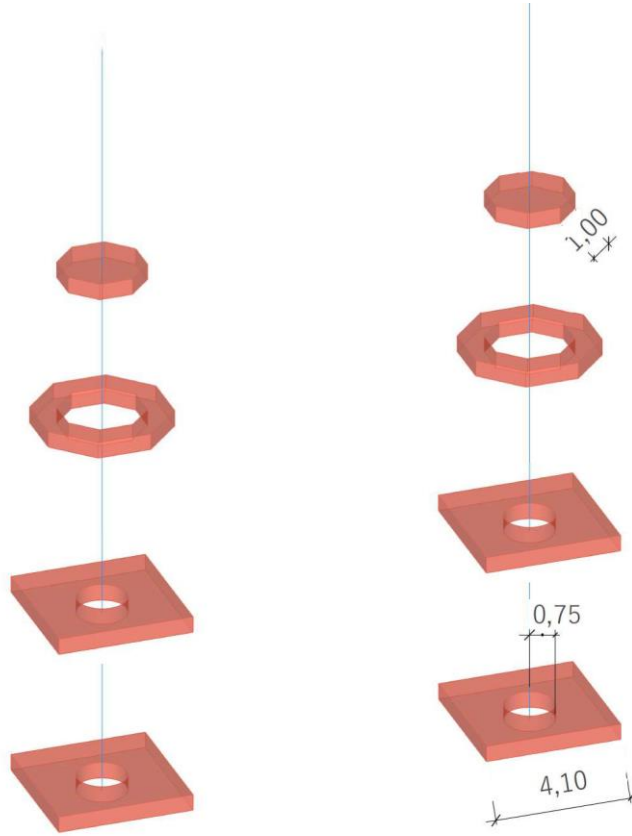
| الموضع                              | العناصر البنيوية  |
|-------------------------------------|---|
| القاعدة والدعامة المركزية<br>احتواء |    |
| القاعدة والجذع<br>تطابق             |    |
| الجذع والدعامة المركزية<br>احتواء   |    |
| الجذع والجوسق<br>احتواء             |   |
| الجذع والشرفة<br>تطابق              |  |
| الشرفة والجوسق<br>احتواء            |  |
| المقياس: 1/200<br>المصدر: الباحثة   | الشكل 15 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع العين<br>البيضاء<br>المصدر: الباحثة   |

المصدر: الباحثة



مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع العين البيضاء:

مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع العين البيضاء هو مسار خطي ينطلق مباشرة من مدخل المنذنة إلى القمة و المسار المغلق الذي يتمثل في حركة المؤذن بين الجوسق و الشرفة .



الشكل 16 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع العين البيضاء

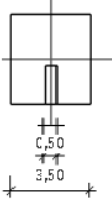
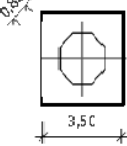
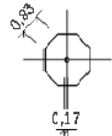
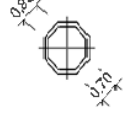

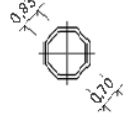
المقياس: 1/75

المصدر: الباحثة

المطلب الثاني: مواضع العناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع

الفرع الأول: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الجيش

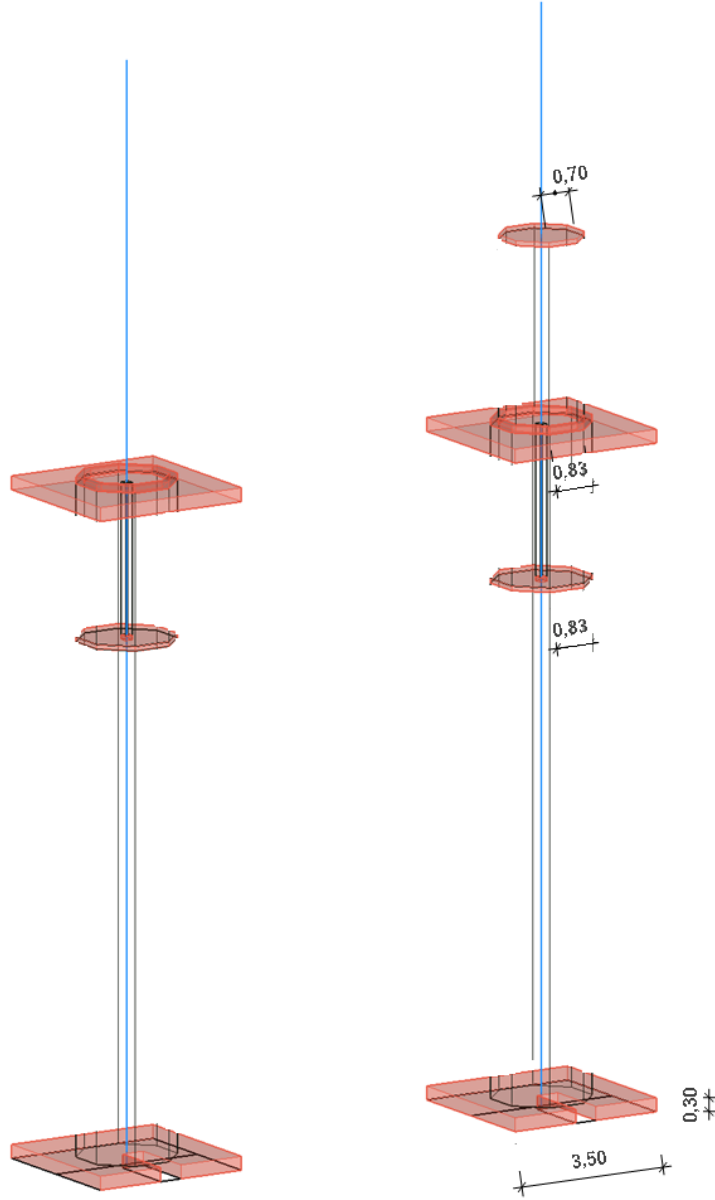
الجدول 28: جدول العناصر البنيوية لمنذنة جامع الجيش

| الموضع                             | العناصر البنيوية  |
|------------------------------------|---|
| القاعدة والدعامة المركزية<br>تلاصق |    |
| القاعدة والجذع<br>احتواء           |    |
| الجذع والدعامة المركزية<br>احتواء  |   |
| الجذع والجوسق<br>احتواء            |  |
| الجذع والشرفة<br>تطابق             |  |
| الشرفة والجوسق<br>احتواء           |  |
| المقياس: 1/200<br>المصدر: الباحثة  | الشكل 17 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة<br>جامع الجيش<br>المصدر: الباحثة           |

المصدر: الباحثة

### مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الجيش:

مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الجيش هو مسار خطي ينطلق من مدخل المنذنة إلى القمة و المسار المغلق الذي يتمثل في حركة المؤذن بين الجوسق و الشرفة .



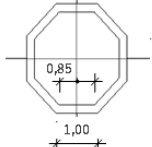
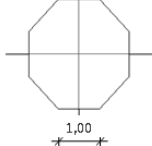
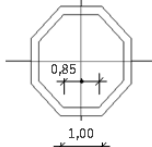
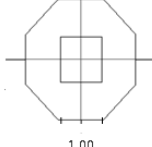
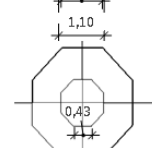
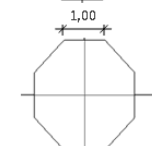
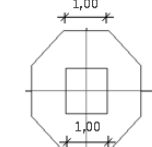
الشكل 18 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الجيش

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الفرع الثاني: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الداوي

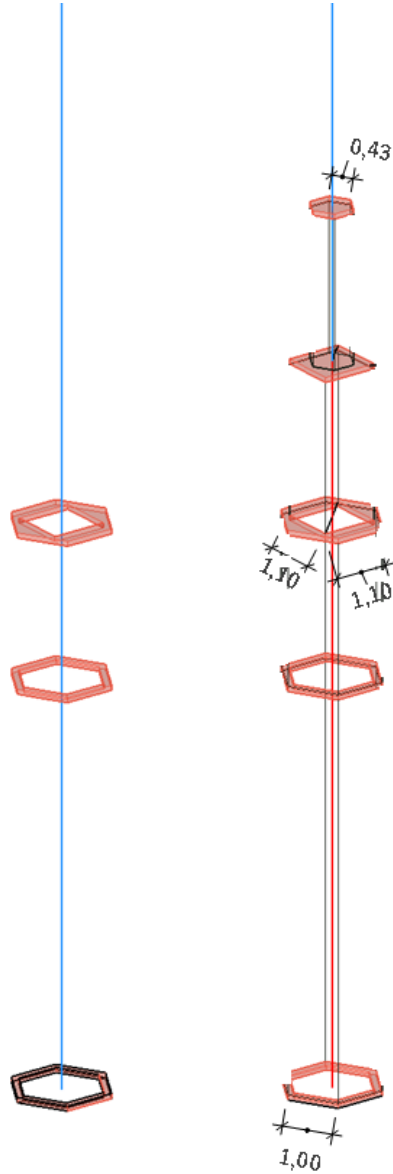
الجدول 29: جدول مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الداوي

| الموضع                                | العناصر البنيوية  |
|---------------------------------------|---|
| القاعدة والدعامة المركزية<br>إحتواء   |    |
| القاعدة والجذع<br>تطابق               |    |
| الجذع والدعامة المركزية<br>احتواء     |    |
| الجذع و الجزء السفلي للجوسق<br>احتواء |   |
| الجذع والجزء العلوي للجوسق<br>احتواء  |  |
| الجذع والشرفة<br>احتواء               |  |
| الشرفة والجوسق<br>احتواء              |  |
| المقياس: 1/200<br>المصدر: الباحثة     | الشكل 19 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الداوي<br>المصدر: الباحثة             |

المصدر: الباحثة

### مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الداوي:

مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الداوي هو مسار متشعب ينطلق من مدخل المنذنة إلى الغرفة الموجودة في القاعدة و من مدخل المنذنة إلى القمة و لدينا المسار الثاني هو المسار المغلق الذي يتمثل في حركة المؤذن بين الجوسق و الشرفة.

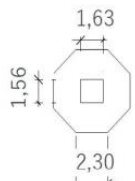

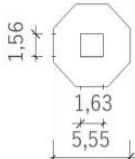


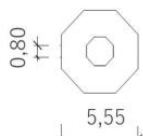


الشكل 20 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

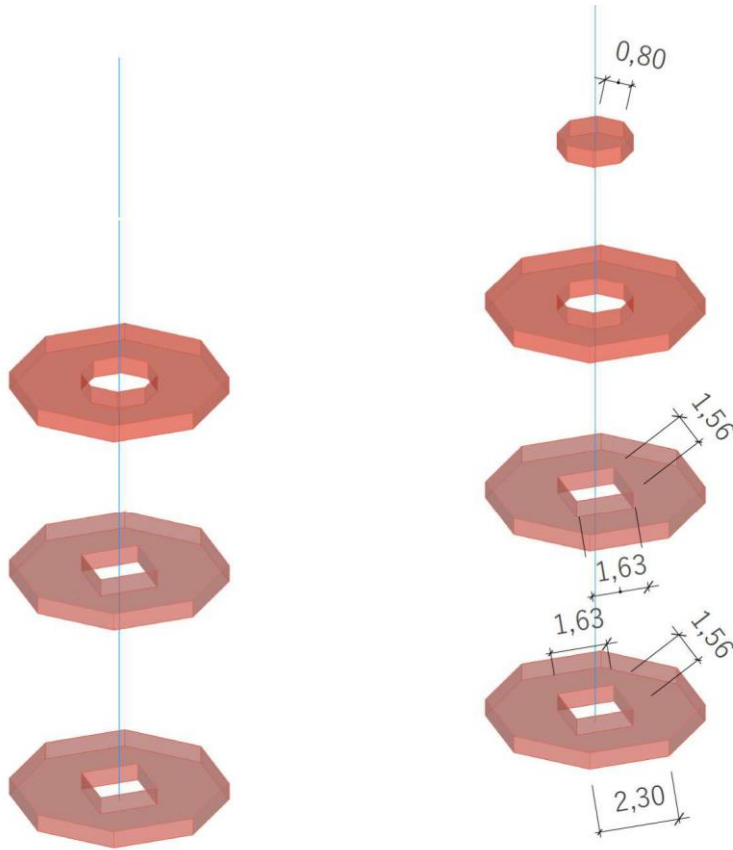
الفرع الثالث: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الباشا  
الجدول 30: جدول مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الباشا

| الموضع                              | العناصر البنيوية  |
|-------------------------------------|---|
| القاعدة والدعامة المركزية<br>احتواء |    |
| القاعدة والجذع<br>تطابق             |    |
| الجذع والدعامة المركزية<br>احتواء   |   |
| الجذع والجوسق<br>احتواء             |  |
| الجذع والشرفة<br>تطابق              |  |
| الشرفة والجوسق<br>احتواء            |  |
| المقياس: 1/200<br>المصدر: الباحثة   | الشكل 21: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة جامع الباشا<br>المصدر: الباحثة              |

المصدر: الباحثة

### مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الباشا:

مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الباشا هو مسار متشعب ينطلق من مدخل المنذنة إلى الغرفة الموجودة على يساره أو يكون من مدخل المنذنة إلى القمة و المسار المغلق الذي يتمثل في حركة المؤذن بين الجوسق و الشرفة.

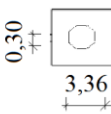
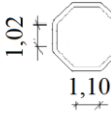


الشكل 22 : مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة جامع الباشا

المقياس: 1/75

المصدر: الباحثة

الفرع الرابع: مواضع العناصر البنيوية لمنذنة الجامع الأخضر  
الجدول 31: جدول مواضع العناصر البنيوية لمنذنة الجامع الأخضر

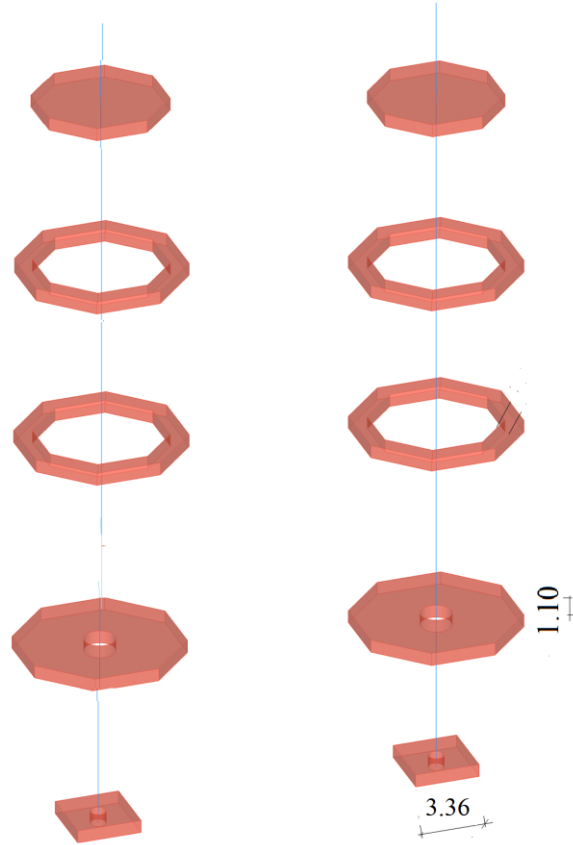
| الموضع                              | العناصر البنيوية  |
|-------------------------------------|---|
| القاعدة والدعامة المركزية<br>احتواء |    |
| القاعدة والجذع<br>احتواء            |    |
| الجذع والدعامة المركزية<br>احتواء   |    |
| الجذع والجوسق<br>احتواء             |   |
| الجذع والشرفة<br>احتواء             |  |
| الشرفة والجوسق<br>احتواء            |  |
| المقياس: 1/150<br>المصدر: الباحثة   | الشكل 23 : مواضع العناصر البنيوية لمنذنة<br>الجامع الأخضر<br>المصدر: الباحثة        |

المصدر: الباحثة



### مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة الجامع الأخضر:

مسار اتصال العناصر البنيوية لمنذنة الجامع الأخضر هو مسار خطي، ينطلق من مدخل المنذنة مباشرة إلى القمة و المسار المغلق هو المسار الثاني الذي يتمثل في حركة المؤذن بين الجوسق و الشرفة .



الشكل 24 : مسار العناصر البنيوية لمنذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/75

المصدر: الباحثة

### خلاصة:

لقد تم اختيار موضعين للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات هما: موضع الاحتواء وموضع التطابق، في حين تم اختيار ثلاث (03) مواضع للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع هي: موضع الاحتواء، موضع التطابق وموضع التلاصق أما موضعي الاستقلالية والمحاذاة فهما موضعان مستثنيان لحالة المئذنة كونها عنصر معماري مصمم بمبدأ التراكم على المحور العمودي.

أنجزت المآذن العثمانية في الجزائر بثلاث (03) مسارات اتصال للعناصر البنيوية هي:

1. المسار الخطي.
2. المسار المتشعب.
3. المسار المغلق.

### المبحث الثالث: الجانب القياسي

#### مقدمة:

قمنا في هذا المبحث بتقديم الجانب القياسي للقياسات الأفقية والعمودية لكلا صنفى المجموعتين، كل على حدى و من خلال تقديمنا للقياسات الأفقية للمآذن قمنا بتقديم العلاقة بين قياسات ضلع القاعدة لكل مئذنة مع باقي العناصر البنيوية لها، إضافة الى هذا قمنا بالبحث عن علاقة قياس كل عنصر بنيوي بالرقم الذهبي.

تمثلت دراسة الجانب القياسي بالقياسات العمودية للمآذن في تقديم كل القياسات العمودية للعناصر البنيوية والبحث عن التناسبات فيما بينها.

**المطلب الأول: الجانب القياسي للمآذن المتوازية المستطيلات بالقياسات الأفقية**

**الفرع الأول: القياسات الأفقية للمآذن المتوازية المستطيلات**

**الجدول 32: القياسات الأفقية للمآذن المتوازية المستطيلات**

| الضلع<br>نصف القطر (م)       | الضلع (م) |        |       |         | القياسات الأفقية<br>المآذن |
|------------------------------|-----------|--------|-------|---------|----------------------------|
|                              | الجوسق    | الشرفة | الجدع | القاعدة |                            |
| الدعامة المركزية<br>0.70     | 1.60      | 5,10   | 3.00  | 3.00    | م ج ح ع ث                  |
| (2×1.60)<br>(2×1.32)<br>0,28 | 1.60      | 4.00   | 4.00  | 4.00    | م ج ح                      |
| 1.64                         | 1.45      | 3.60   | 3.60  | 3.60    | م م ب م ك                  |
| 1.20                         | 1.00      | 00     | 4.80  | 4.80    | م ج ك                      |
| 1.50                         | 1.00      | 4.10   | 4.10  | 4.10    | م ج ع ب                    |

المصدر: الباحثة

**الفرع الثاني: القياسات الأفقية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي**

**الجدول 33 : القياسات الأفقية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي**

| الشفيرة | المقياس (م) | شكل المقطع العرضي   | العناصر البنيوية |
|---------|-------------|---|------------------|
| ض ق     | 3.00        |  | القاعدة          |
| ض ج ذ   | 3.00        |  | الجدع            |
| ض ج و   | 1.60        |  | الجوسق           |
| ض د م   | 0.70        |  | الدعامة المركزية |
| ض ش ر   | 5.10        |  | الشرفة           |

المصدر: الباحثة

من خلال المعطيات التي تفضلنا بها في الجدول أعلاه توصلنا للعلاقات التالية:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ج و} &= 8/15 \text{ ض ق} \\ \text{ض ش ر} &= 17/10 \text{ ض ق} \\ \text{ض د م} &= 4/17 \text{ ض ق} \end{aligned}$$

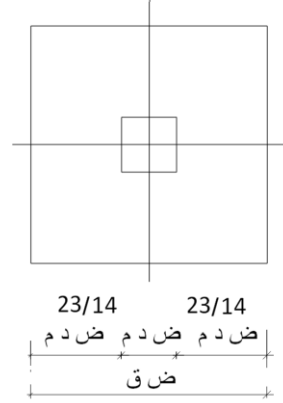
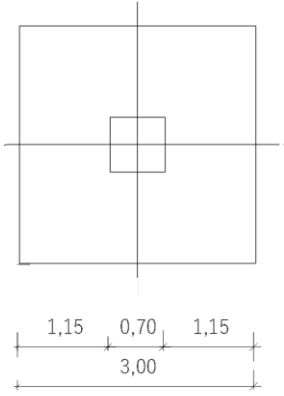
إذا ما أردنا معرفة قياس ضلع القاعدة بالنسبة الذهبية  $\Phi$  التي تعادل قيمتها 1.618 فسنحصل على المعادلة التالية:

$$\text{ض ق} = \Phi 13 / 7$$

وعليه قياسات العناصر البنيوية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي بالنسبة الذهبية هي:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= \Phi 13 / 7 \\ \text{ض ج و} &\approx \Phi 57/58 \\ \text{ض ش ر} &\approx \Phi 35/11 \\ \text{ض د م} &= \Phi 7/16 \end{aligned}$$

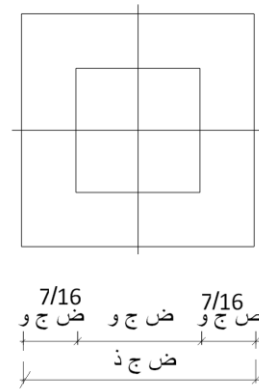
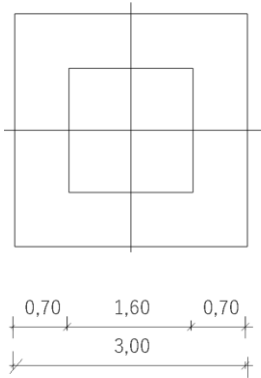
سنتحقق لاحقا من وجود النسبة الذهبية في مخططات مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي بشكل مفصل في الجزء الخاص بدراسة الجانب الهندسي، (أنظر الملحق 02).



المخطط 1 : المقطع العرضي لقاعدة منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/25

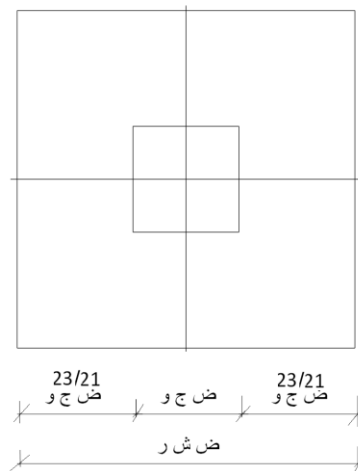
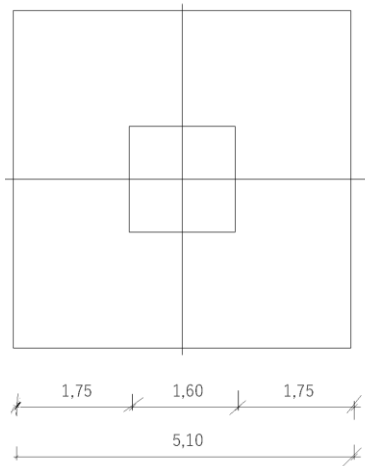
المصدر: الباحثة



المخطط 2 : المقطع العرضي لجذع منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة








المخطط 3 : المقطع العرضي لشرفة منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة

الفرع الثالث: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الحواتين

الجدول 34 : القياسات الأفقية لمئذنة جامع الحواتين

| الشيفرة | المقياس (م)      | شكل المقطع العرضي   | العناصر البنيوية |
|---------|------------------|---|------------------|
| ض ق     | 4.00             |  | القاعدة          |
| ض ج ذ   | 4.00             |  | الجدع            |
| ض ج و   | 1.60             |  | الجوسق           |
| ض د م   | 2 - 1 : (2×1.60) |  | الدعامة المركزية |
|         | 4 - 3 : (2×1.32) |   |                  |
|         | 5 : 0,28         |   |                  |
| ض ش ر   | 4.00             |  | الشرفة           |

المصدر: الباحثة

لقد تحصلنا على العلاقات التالية بين قياسات ضلع القاعدة وقياسات العناصر البنيوية الأخرى من خلال الجدول المقدم أعلاه وهي:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ش ر} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ج و} &= \frac{2}{5} \text{ض ق} \\ \text{ض 1 - 2 د م} &= \frac{2}{5} \text{ض ق} \\ \text{ض 3 - 4 د م} &= \frac{9}{27} \text{ض ق} \\ \text{ض 5 د م} &= \frac{7}{100} \text{ض ق} \end{aligned}$$

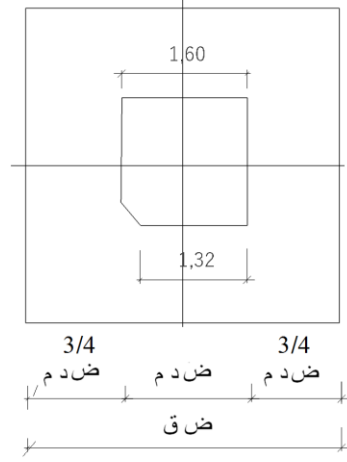
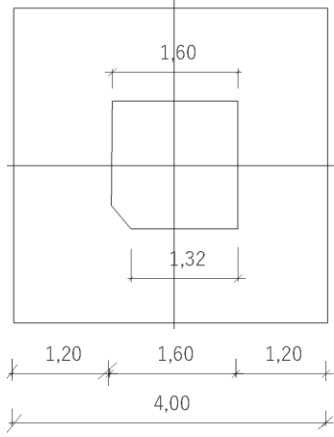
إذا ما أردنا معرفة قياس ضلع القاعدة بالنسبة الذهبية  $\Phi$  فسنحصل على المعادلة التالية:

$$\Phi \approx \frac{32}{13} \text{ض ق}$$

وعليه علاقة قياسات العناصر البنيوية لمئذنة جامع الحواتين بالنسبة الذهبية تكون كالآتي:

$$\begin{aligned} \Phi &\approx \frac{32}{13} \text{ض ق} \\ \Phi &\approx \frac{32}{13} \text{ض ج ذ} \\ \Phi &\approx \frac{32}{13} \text{ض ش ر} \\ \Phi &= \frac{57}{58} \text{ض ج و} \\ \Phi &= \frac{57}{58} \text{ض 1 - 2 د م} \\ \Phi &= \frac{9}{11} \text{ض 3 - 4 د م} \\ \Phi &= \frac{5}{29} \text{ض 5 د م} \end{aligned}$$

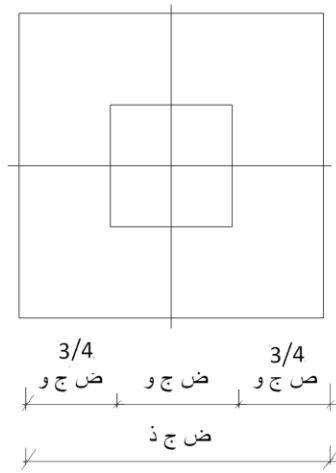
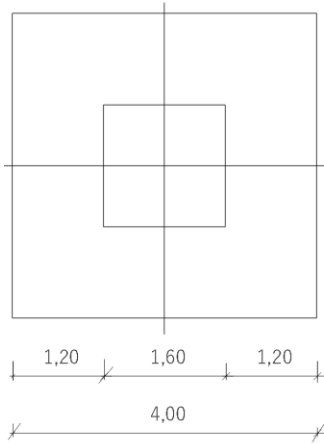
سنقوم بتوضيح النسبة الذهبية في مخططات مئذنة جامع الحواتين في الجزء الخاص بدراسة البعد الهندسي (أنظر الملحق 03).



المخطط 4 : المقطع العرضي لقاعدة منذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة



المخطط 5 : المقطع العرضي لجذع منذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة

الفرع الرابع: القياسات الأفقية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير  
الجدول 35 : القياسات الأفقية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير

| الشيفرة | المقياس (م) | شكل المقطع العرضي | العناصر البنوية  |
|---------|-------------|-------------------|------------------|
| ض ق     | 3.60        | □                 | القاعدة          |
| ض ج ذ   | 3.60        | □                 | الجزع            |
| ض ج و   | 1.45        | □                 | الجوسق           |
| ض د م   | 1.64        | □                 | الدعامة المركزية |
| ض ش ر   | 3.60        | □                 | الشرفة           |

المصدر: الباحثة

من خلال الجدول المقدم أعلاه، تحصلنا على العلاقات التالية بين قياسات ضلع القاعدة وقياسات العناصر البنوية الأخرى وهي كالتالي:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ش ر} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ج و} &\approx 13/32 \text{ ض ق} \\ \text{ض د م} &= 16/35 \text{ ض ق} \end{aligned}$$

المعادلة التالية تعطينا العلاقة بين ضلع القاعدة و النسبة الذهبية  $\Phi$ :

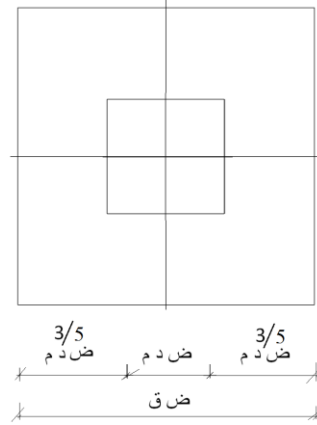
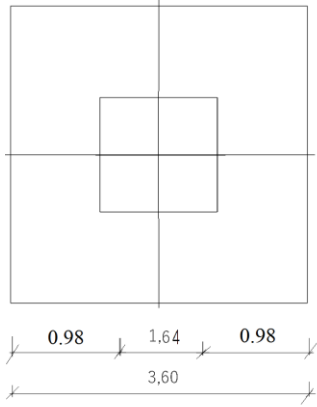
$$\text{ض ق} = \Phi 69/31$$

انطلاقاً من هذه المعادلة نتحصل على علاقة قياسات العناصر البنوية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير و النسبة الذهبية:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= \Phi 69/31 \\ \text{ض ش ر} &= \Phi 69/31 \\ \text{ض ج و} &\approx \Phi 8/9 \\ \text{ض د م} &= \Phi 23/14 \end{aligned}$$

سننظر لتوضيح النسبة الذهبية في مخططات مئذنة لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير في الجزء الخاص بدراسة الجانب الهندسي (أنظر الملحق 04).

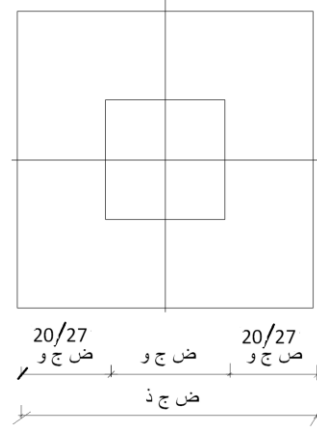
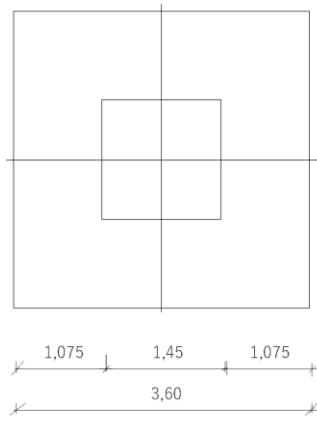




المخطط 6 : المقطع العرضي لقاعدة منذنة مسجد الباي محمد الكبير

المقياس: 1/20

المصدر: الباحثة



المخطط 7 : المقطع العرضي لجذع منذنة مسجد الباي محمد الكبير

المقياس: 1/20

المصدر: الباحثة

الفرع الخامس: القياسات الأفقية لمئذنة جامع العين البيضاء

الجدول 36: القياسات الأفقية لمئذنة جامع العين البيضاء

| الشفيرة | المقياس (م) | شكل المقطع العرضي | العناصر البنيوية |
|---------|-------------|-------------------|------------------|
| ض ق     | 4.10        | □                 | القاعدة          |
| ض ج ذ   | 4.10        | □                 | الجذع            |
| ض ج و   | 1.00        | ⊗                 | الجوسق           |
| نق د م  | 0.75        | ○                 | الدعامة المركزية |
| ض ش ر   | 4.10        | □                 | الشرفة           |

المصدر: الباحثة

من المعطيات التي قدمناها في الجدول أعلاه تحصلنا على العلاقة بين قياسات العناصر البنيوية لمئذنة جامع العين البيضاء بدلالة قياس ضلع القاعدة :

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ش ر} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ج و} &= \frac{6}{25} \text{ض ق} \\ \text{نق د م} &= \frac{2}{11} \text{ض ق} \end{aligned}$$

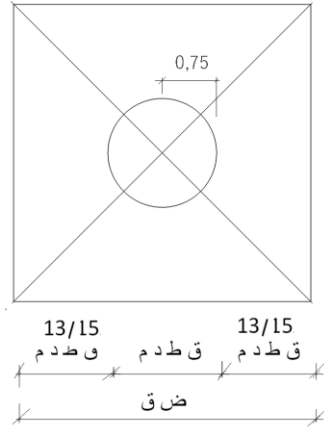
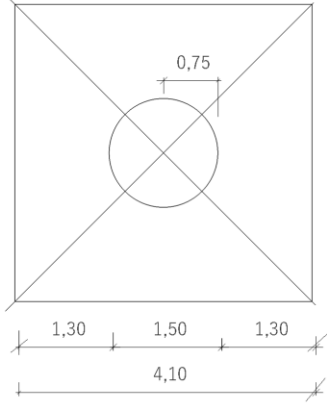
قياس ضلع القاعدة بالنسبة الذهبية  $\Phi$  هو:

$$\text{ض ق} \approx \Phi \frac{51}{21}$$

وعليه قياسات العناصر البنيوية لمئذنة جامع العين البيضاء بالنسبة الذهبية هي:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &\approx \Phi \frac{51}{21} \\ \text{ض ش ر} &\approx \Phi \frac{51}{21} \\ \text{ض ج و} &\approx \Phi - \frac{1}{\Phi} \\ \text{نق د م} &\approx \Phi \frac{17}{37} \end{aligned}$$

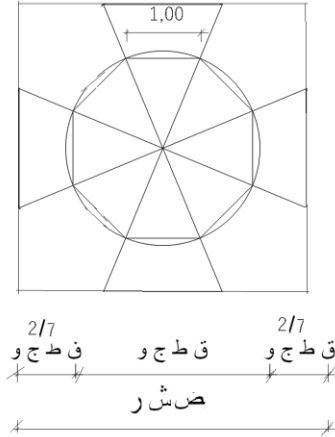
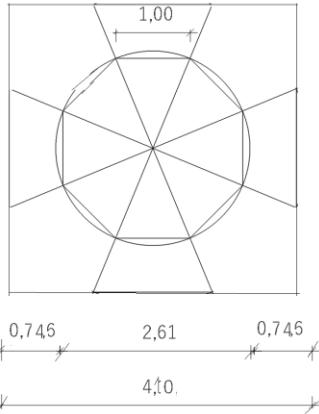
النسبة الذهبية في مخططات مئذنة جامع العين البيضاء ستكون مقدمة في الجزء الخاص بدراسة الجانب الهندسي (أنظر الملحق 09).



**المخطط 8: المقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة جامع العين البيضاء**

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة



**المخطط 9: المقطع العرضي لجوسق منذنة جامع العين البيضاء**

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة

المطلب الثاني: الجانب القياسي للمآذن المتوازية الأضلاع بالقياسات الأفقية

الفرع الأول: القياسات الأفقية للمآذن المتوازية الأضلاع







الجدول 37: القياسات الأفقية للمآذن المتوازية الأضلاع

| الضلع (م) | الضلع (م)  |            |        |                  | القياسات الأفقية<br>المآذن |
|-----------|------------|------------|--------|------------------|----------------------------|
|           | القاعدة    | الجزع      | الجوسق | الدعامة المركزية |                            |
| 0.83      | ج س = 0.50 | 0.35       | 0.83   | 3.50             | م ج ج                      |
|           | ج ع = 0.17 |            |        |                  |                            |
| 1.00      | 0.78       | ج س = 1.10 | 1.00   | 1.00             | م ج د                      |
|           |            | ج ع = 0.43 |        |                  |                            |
| 2.30      | ط = 1.63   | 0.80       | 2.30   | 2.30             | م ج ب                      |
|           | ع = 1.56   |            |        |                  |                            |
| 1.47      | 0.30       | 1.02       | 1.10   | 3.36             | م ج أ خ                    |

المصدر: الباحثة

الفرع الثاني: القياسات الأفقية لمنذنة جامع الجيش

الجدول 38: القياسات الأفقية لمنذنة جامع الجيش

| الشيفرة   | المقياس (م) | شكل المقطع العرضي   | العناصر البنيوية |
|-----------|-------------|---|------------------|
| ض ق       | 3.50        |  | القاعدة          |
| ض ج ذ     | 0.83        |  | الجزع            |
| ض ج و     | 0.35        |  | الجوسق           |
| ض د م ج س | 0.50        |  | ج س              |
| ض د م ج ع | 0.17        |  | ج ع              |
| ض ش ر     | 0.83        |  | الشرفة           |

المصدر: الباحثة

لقد استعنا بالجدول أعلاه لنتحصل على العلاقة بين قياس القاعدة وقياسات باقي العناصر  
البنوية وهي كالآتي:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= 5/21 \text{ ض ق} \\ \text{ض ج و} &= 1/10 \text{ ض ق} \\ \text{ض ش ر} &= 5/21 \text{ ض ق} \\ \text{ض د م ج س} &= 1/7 \text{ ض ق} \\ \text{ض د م ج ع} &\approx 3/62 \text{ ض ق} \end{aligned}$$

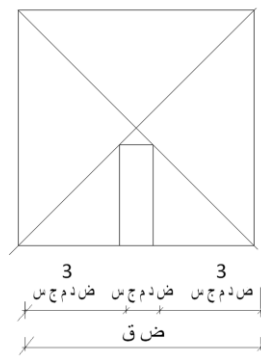
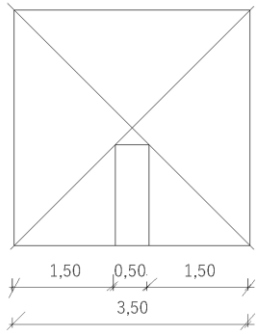
المعادلة التالية تعطينا العلاقة بين ضلع القاعدة و النسبة الذهبية  $\Phi$  :

$$\Phi = 35/16 \text{ ض ق}$$

انطلاقاً من هذه المعادلة السابقة نتحصل على علاقة قياسات العناصر البنوية لمئذنة  
جامع الجيش و النسبة الذهبية:

$$\begin{aligned} \Phi &\approx 11/21 \text{ ض ج ذ} \\ \Phi &\approx 11/21 \text{ ض ش ر} \\ \Phi &\approx 5/24 \text{ ض ج و} \\ \Phi &= 3/10 \text{ ض د م ج س} \\ \Phi &\approx 1/10 \text{ ض د م ج ع} \end{aligned}$$

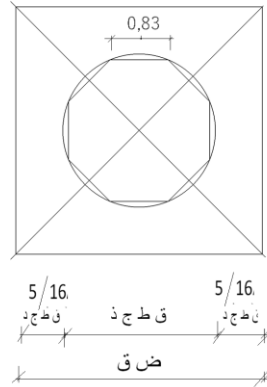
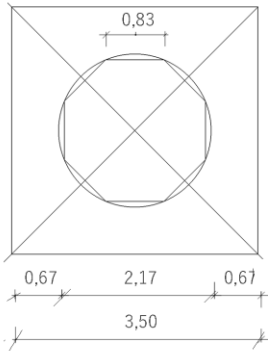
سنتطرق لتوضيح النسبة الذهبية في مخططات مئذنة لمئذنة جامع الجيش في الجزء  
الخاص بدراسة الجانب الهندسي (أنظر الملحق 06) .



المخطط 10 : المقطع العرضي لقاعدة منذنة جامع الجيش

المقياس: 1/25

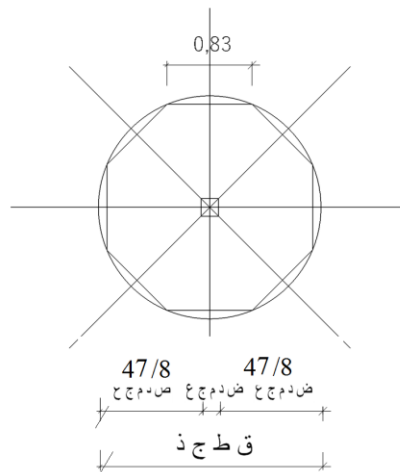
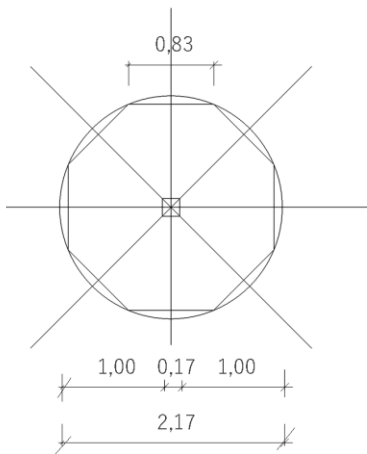
المصدر: الباحثة



المخطط 11 : المقطع العرضي للجزء السفلي لجذع منذنة جامع الجيش

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة










المخطط 12 : المقطع العرضي للجزء العلوي لجذع منذنة جامع الجيش

المقياس: 1/25

الفرع الثالث: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الداوي

الجدول 39: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الداوي

| الشيفرة   | المقياس (م) | شكل المقطع العرضي   | العناصر البنيوية |
|-----------|-------------|---|------------------|
| ض ق       | 1.00        |    | القاعدة          |
| ض ج ذ     | 1.00        |    | الجنذع           |
| ض ج و ج س | 1.10        |    | الجوسق           |
| ض ج و ج ع | 0.45        |    |                  |
| ض د م     | 0.78        |     | الدعامة المركزية |
| ض ش ر     | 1.00        |    | الشرفة           |

المصدر: الباحثة

العلاقة بين قياس ضلع القاعدة وقياسات العناصر البنيوية لهذه المئذنة هي:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ش ر} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ج و ج س} &= 11/10 \text{ ض ق} \\ \text{ض ج و ج ع} &\approx 25/32 \text{ ض ق} \\ \text{ض د م} &= 7/9 \text{ ض ق} \end{aligned}$$

نتحصل على قياس ضلع القاعدة بالنسبة الذهبية  $\Phi$  بالمعادلة التالية:

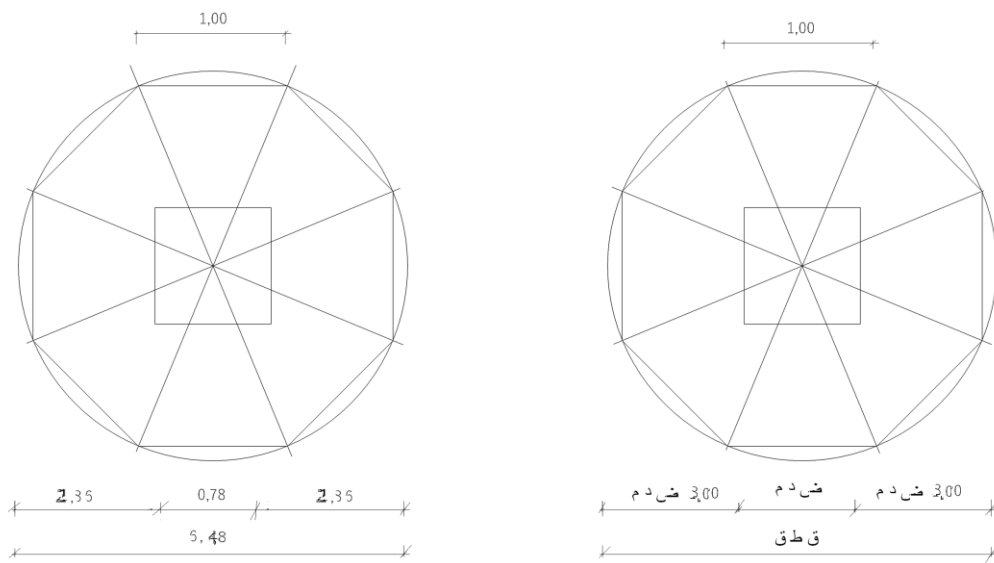
$$\text{ض ق} \approx (1/\Phi - \Phi)$$

وعليه قياسات العناصر البنيوية لمئذنة جامع الداوي بالنسبة الذهبية هي :

$$\begin{aligned} \text{ض ق} &\approx (1/\Phi - \Phi) \\ \text{ض ج ذ} &\approx (1/\Phi - \Phi) \\ \text{ض ش ر} &\approx (1/\Phi - \Phi) \\ \text{ض ج و ج س} &= 2\Phi \cdot 3/7 \\ \text{ض ج و ج ع} &= \Phi \cdot 7/26 \end{aligned}$$

سنقوم لاحقاً بالتحقق من وجود النسبة الذهبية في مخططات مئذنة جامع الداوي في الجزء

الخاص بدراسة الجانب الهندسي (أنظر الملحق 07) .

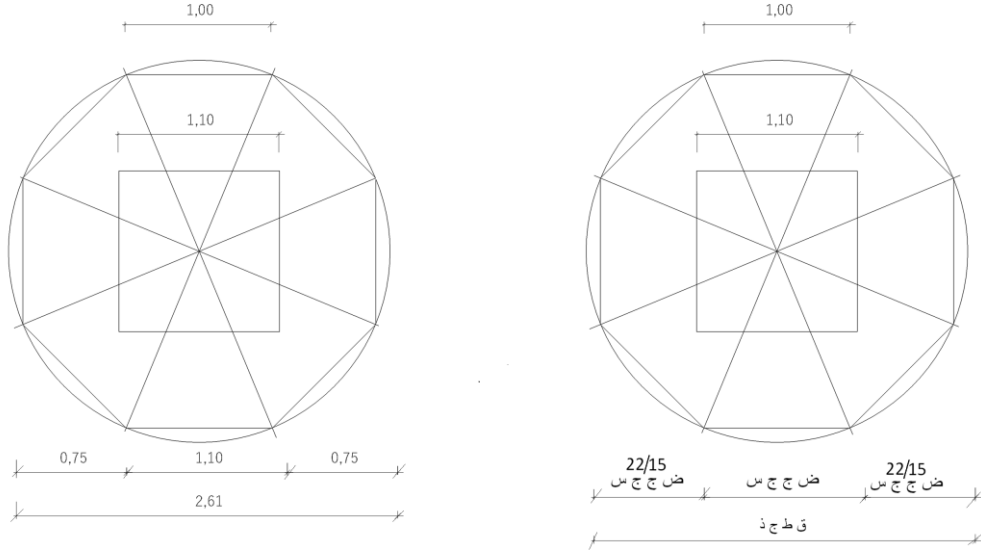


المخطط 13 : المقطع العرضي لقاعدة منذنة جامع الداوي

المقياس: 1/10

المصدر: الباحثة

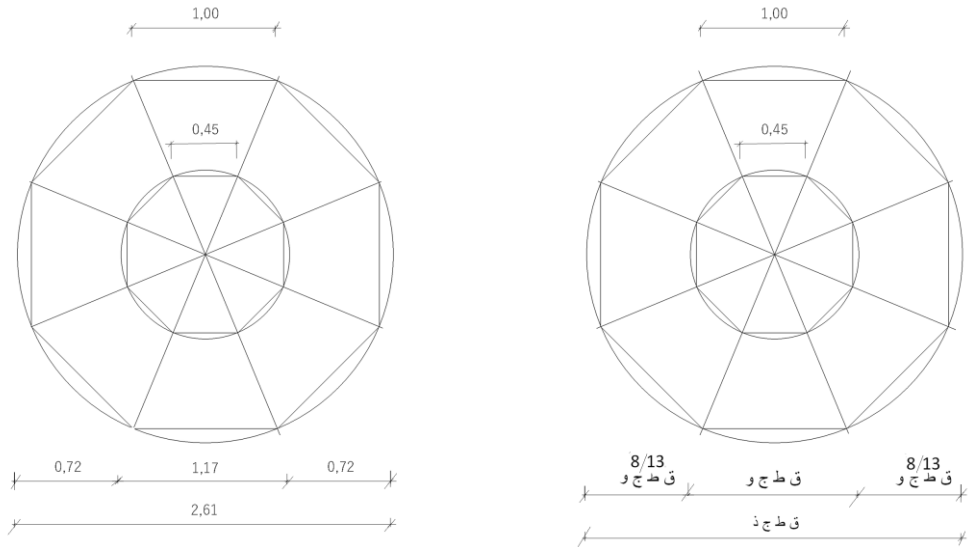




المخطط 14 : المقطع العرضي لجذع والجزء السفلي لجوسق منذنة جامع الداوي

المقياس: 1/10

المصدر: الباحثة








المخطط 15: المقطع العرضي لجذع و الجزء العلوي لجوسق منذنة جامع الداوي

المقياس: 1/10

المصدر: الباحثة

الفرع الرابع: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الباشا

الجدول 40: القياسات الأفقية لمئذنة جامع الباشا

| الشيفرة | المقياس (م) | شكل المقطع العرضي   | العناصر البنوية  |
|---------|-------------|---|------------------|
| ض ق     | 2.30        |  | القاعدة          |
| ض ج ذ   | 2.30        |  | الجذع            |
| ض ج و   | 0.80        |  | الجوسق           |
| ع د م   | 1.56        |  | الدعامة المركزية |
| ط د م   | 1.63        |   |                  |
| ض ش ر   | 2.30        |  | الشرفة           |

المصدر : الباحثة

تبين لنا من خلال معطيات الجدول المقدم أعلاه أن علاقة قياس ضلع القاعدة بقياسات باقي العناصر البنوية هو كالاتي:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ش ر} &= \text{ض ق} \\ \text{ض ج و} &= \frac{8}{23} \text{ض ق} \\ \text{ع د م} &= \frac{17}{25} \text{ض ق} \\ \text{ط د م} &\approx \frac{12}{17} \text{ض ق} \end{aligned}$$

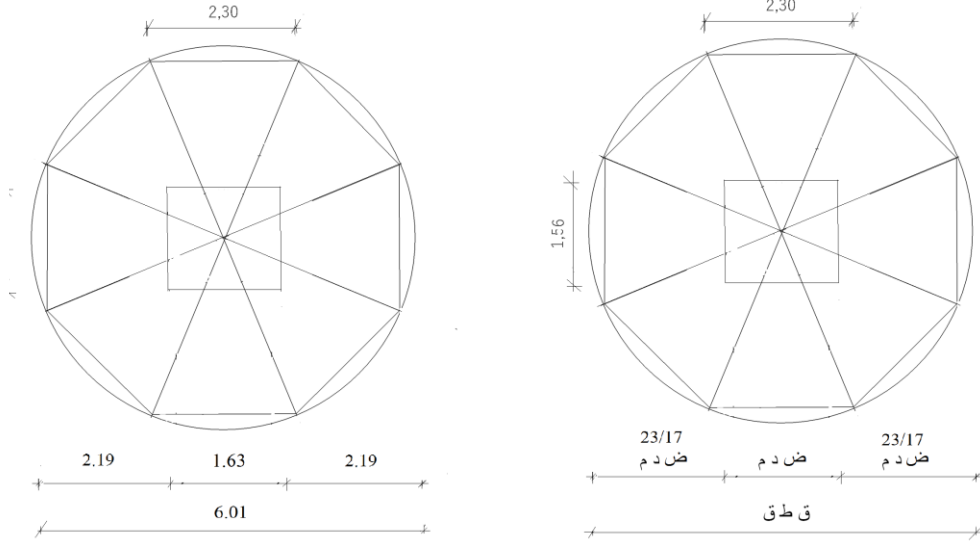
قياس ضلع القاعدة بالنسبة الذهبية  $\Phi$  هو:

$$\text{ض ق} = \frac{\Phi 10}{7}$$

و عليه فإن قياسات العناصر البنوية لمئذنة جامع الباشا بالنسبة الذهبية هي :

$$\begin{aligned} \text{ض ق} &= \frac{\Phi 10}{7} \\ \text{ض ج ذ} &= \frac{\Phi 10}{7} \\ \text{ض ش ر} &= \frac{\Phi 10}{7} \\ \text{ض ج و} &= \frac{\Phi 1}{2} \\ \text{ط د م} &\approx \frac{\Phi 28}{27} \\ \text{ع د م} &= \frac{\Phi 27}{28} \end{aligned}$$

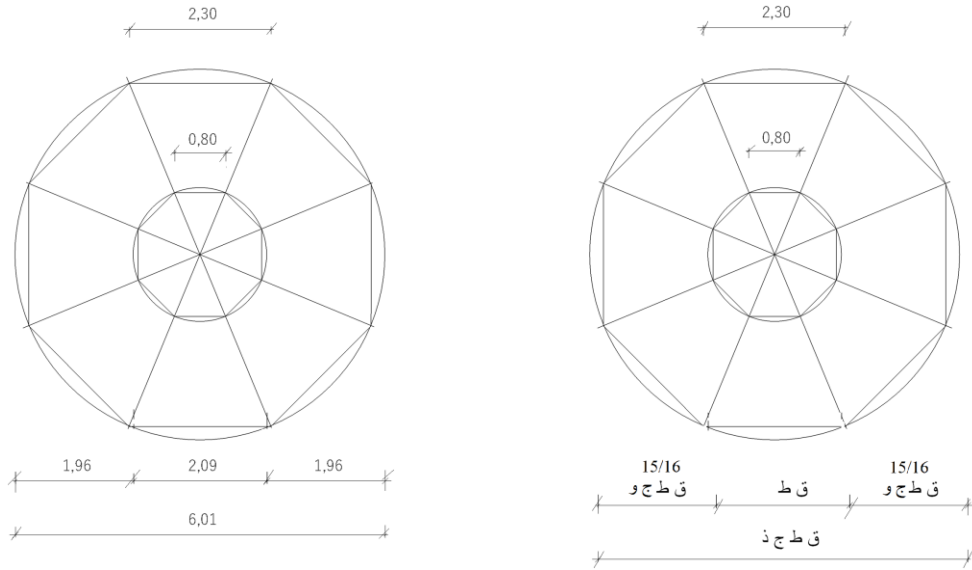
سنقوم بالتحقق من وجود النسبة الذهبية في مخططات مئذنة جامع الباشا الجزء التالي الخاص بدراسة الجانب الهندسي (أنظر الملحق 08).



المخطط 16: المقطع العرضي لقاعدة منذنة جامع الباشا

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة








المخطط 17: المقطع العرضي لجوسق منذنة جامع الباشا

المقياس: 1/25

المصدر: الباحثة

الفرع الخامس: القياسات الأفقية لمئذنة الجامع الأخضر

الجدول 41: القياسات الأفقية لمئذنة الجامع الأخضر

| الشيفرة | المقياس (م) | شكل المقطع العرضي   | العناصر البنيوية |
|---------|-------------|---|------------------|
| ض ق     | 3.36        |  | القاعدة          |
| ض ج ذ   | 1.10        |  | الجذع            |
| ض ج و   | 1.02        |  | الجوسق           |
| ق ط د م | 0.30        |  | الدعامة المركزية |
| ض ش ر   | 1.47        |  | الشرفة           |

المصدر: الباحثة

سنقدم لكم من خلال الجدول المقدم أعلاه علاقات قياسات العناصر البنيوية بقياس ضلع القاعدة:

$$\begin{aligned} \text{ض د م} &= 9/42 \text{ ض ق} \\ \text{ض ج ذ} &\approx 1/3 \text{ ض ق} \\ \text{ض ج و} &\approx 3/10 \text{ ض ق} \\ \text{ض ش ر} &\approx 7/16 \text{ ض ق} \\ \text{ض د م} &= 7/78 \text{ ض ق} \end{aligned}$$

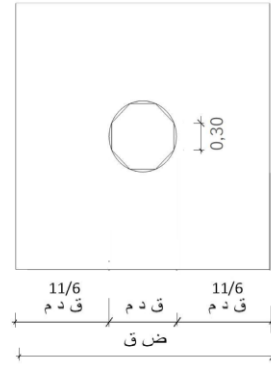
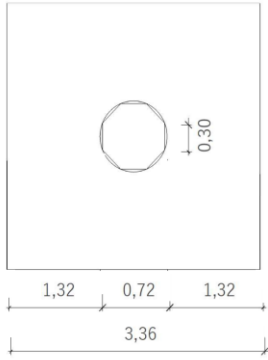
قياس ضلع القاعدة بالنسبة الذهبية  $\Phi$  هو:

$$\text{ض ق} = \Phi 27/13$$

وعليه قياسات العناصر البنيوية لمئذنة الجامع الأخضر بالنسبة الذهبية هي:

$$\begin{aligned} \text{ض ج ذ} &\approx \Phi 2/3 \\ \text{ض ج و} &\approx \Phi 7/11 \\ \text{ض ش ر} &\approx \Phi 10/11 \\ \text{ض د م} &\approx \Phi 2/11 \end{aligned}$$

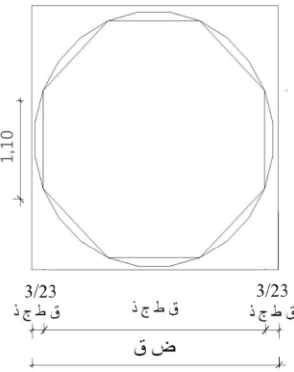
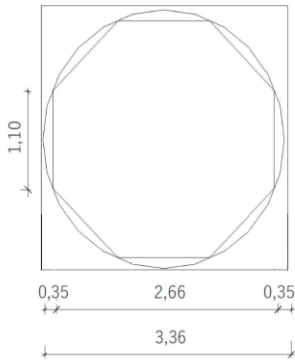
النسبة الذهبية في مخططات مئذنة الجامع الأخضر ستكون مقدمة في الجزء الخاص بدراسة الجانب الهندسي (أنظر الملحق 11).



المخطط 18: المقطع العرضي لقاعدة منذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/20

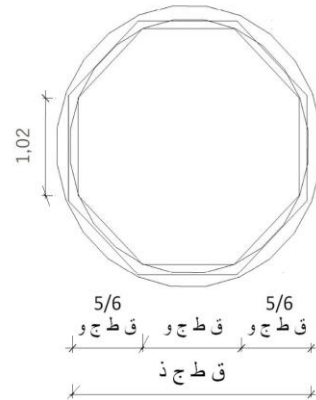
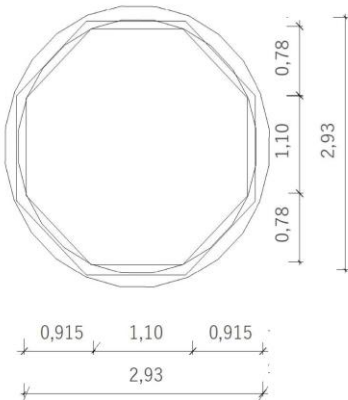
المصدر: الباحثة



المخطط 19: المقطع العرضي لجذع منذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/20

المصدر: الباحثة



المخطط 20: المقطع العرضي لجوسق منذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/20

المصدر: الباحثة

المطلب الثالث: النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية  
المستطيلات و المتوازية الأضلاع

بعد أن قمنا بالبحث عن نسب بعض العناصر البنيوية و العلاقة التي تربطها ببعضها البعض لكل من مجموعة المآذن المتوازية المستطيلات و مجموعة المآذن المتوازية الأضلاع و توصلنا لمعرفة النتائج التي سنعرضها في الجدولين الآتيين على التوالي.

الفرع الأول: النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات  
الجدول 42: النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية المستطيلات

| النسب و القياسات الأفقية للعناصر البنيوية ( م )                |        |                                    |              |       |  | المآذن  |
|--|--------|------------------------------------|--------------|-------|--|---------|
| العناصر البنيوية المتساوية                                     | الشرفة | الدعامة المركزية                   | الجوسق       | الجدع | القاعدة  |         |
| ض ق = ض ج ذ =<br>ض ش ر = 3.00                                  | 5.10   | 0.70                               | 8/15 ض ج ذ   | 3.00  | 17/4 ض د م                                     | م ج ع ث |
|  |        |                                    |              |       | 15/8 ض ج و                                     |         |
| ض ق = ض ج ذ =<br>ض ش ر = 4.00<br>ض ج و = ض د م 1 - 2 =<br>1.60 | 4.00   | (2 × 1.60)<br>(2 × 1.32)<br>(0.28) | 2/5 ض ج ذ    | 4.00  | 5/2 ض د م 1 - 2                                | م ج ح   |
|  |        |                                    |              |       | 27/9 ض د م 3 - 4<br>100/7 ض د م 5<br>5/2 ض ج و |         |
| ض ق = ض ج ذ =<br>ض ش ر = 3.60                                  | 3.60   | 1.64                               | 2/5 ض ج ذ    | 3.60  | 35/16 ض د م                                    | م ب م ك |
|  |        |                                    |              |       | 32/13 ض ج و                                    |         |
| ض ج ذ = ض ش ر = 4.10   | 4.10   | 0.75                               | 6/25 ض ج ذ ≈ | 4.10  | 11/2 ق ط د م                                   | م ج ع ب |

المصدر: الباحثة

الفرع الثاني: النسب والقياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع  
الجدول 43: النسب والقياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع

| النسب والقياسات الأفقية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية الأضلاع (م) |        |                  |                              |       |   | المآذن |
|---|--------|------------------|------------------------------|-------|---|--------|
| العناصر المتساوية   | الشرفة | الدعامة المركزية | الجوسق                       | الجذع | القاعدة                                 |        |
| ض ج ذ = ض ش ر<br>0.83 =   | 0.83   | ج س = 0.50       | 8/19 ض ج ذ                   | 0.83  | 7 ض د م ج س<br>$\approx 62/3$ ض د م ج ع | م ج ج  |
|   |        | ج ع = 0.17       |                              |       | 21/5 ض ج ذ                              |        |
| ض ق = ض ج ذ =<br>ض ش ر = 1.00   | 1.00   | 0.78             | ض ج و ج س =<br>11/10 ض ج ذ   | 1.00  | 13/11 ق ط د م                           | م ج د  |
|   |        |                  | ق ط ج و ج ع =<br>25/32 ض ج ذ |       |   |        |
| ض ق = ض ج ذ<br>ض ش ر = 2.30   | 2.30   | ط د م = 1.63     | $\approx 11/31$ ض ج ذ        | 2.30  | 17/12 ط د م<br>25/12 ط د م              | م ج ب  |
|   |        | ع د م = 1.56     |                              |       |   |        |
| لا توجد   | 1.47   | 0.30             | 13/14 ض ج ذ                  | 1.10  | 78/7 ض د م                              | م ج أ  |

المصدر: الباحثة

المطلب الرابع: الجانب القياسي بالقياسات العمودية للمآذن

الفرع الأول: الجانب القياسي بالقياسات العمودية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية  
المستطيلات

الجدول 44: القياسات العمودية للمآذن المتوازية المستطيلات

| الارتفاع الكلي | ارتفاعات العناصر البنيوية |       |         | القياسات العمودية (م)<br>المآذن |
|----------------|---------------------------|-------|---------|---------------------------------|
|                | الجوسق                    | الجدع | القاعدة |                                 |
| 16.00          | 2.68                      | 12.67 | 0.00    | م ج س ع ث                       |
| 25.00          | 4.90                      | 19.30 | 0.00    | م ج ح                           |
| 19.00          | 3.78                      | 14.50 | 0.00    | م م ب م ك                       |
| 20.40          | 2.20                      | 13.40 | 3.50    | م ج ع ب                         |

المصدر: الباحثة

الفرع الثاني: الجانب القياسي بالقياسات العمودية للعناصر البنيوية للمآذن المتوازية  
الأضلاع

الجدول 45: القياسات العمودية للمآذن المتوازية الأضلاع

| الارتفاع الكلي | ارتفاعات العناصر البنيوية |            |         | القياسات العمودية (م)<br>المآذن |
|----------------|---------------------------|------------|---------|---------------------------------|
|                | الجوسق                    | الجدع      | القاعدة |                                 |
| 16.00          | 2.60                      | 7.00       | 6.00    | م ج ج                           |
| 16.93          | 2.63                      | ج س = 0.94 | 6.50    | 7.80                            |
|                |                           | ج ع = 1.69 |         |                                 |
| 32.50          | 4.00                      | 28.00      | 0.00    | م ج ب                           |
| 16.00          | 2.60                      | 10.23      | 2.06    | م ج أ خ                         |

المصدر: الباحثة



الفرع الثالث: التناسب العمودي للمآذن المتوازية المستطيلات بدلالة النسبة الذهبية  
الجدول 46: تناسب المآذن المتوازية المستطيلات بدلالة النسبة الذهبية

| م ج ع ب              | م م ب م ك         | م ج ح           | م ج س ع ث         | المآذن<br>العناصر البنيوية |                   |
|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
|                      |                   |                 |                   | الضلع                      | القاعدة           |
| 4.10                 | 3.60              | 4.00            | 3.00              | الضلع                      | القاعدة           |
| 3.50                 | 0.00              | 0.00            | 0.00              | الارتفاع                   |                   |
| 4.10                 | 3.60              | 4.00            | 3.00              | الضلع                      | الجذع             |
| 13.40                | 14.50             | 19.30           | 12.67             | الارتفاع                   |                   |
| 1.00                 | 1.45              | 1.60            | 1.60              | الضلع                      | الجوسق            |
| 2.20                 | 3.78              | 4.90            | 2.68              | الارتفاع                   |                   |
| 20.40                | 19.00             | 25.00           | 16.00             | الارتفاع الكلي             |                   |
| $\Phi 35/66 \approx$ | -                 | -               | -                 | تناسب القاعدة              | التناسب<br>الجزئي |
| $^3 \Phi 31/40$      | $^3 \Phi 20/21$   | $^4 \Phi 5/7$   | $^3 \Phi \approx$ | تناسب الجذع                |                   |
| $^2 \Phi 26/31$      | $^2 \Phi \approx$ | $^3 \Phi 18/13$ | $\Phi 32/31$      | تناسب الجوسق               |                   |
| $^3 \Phi 7/6$        | $^4 \Phi 31/40$   | $^4 \Phi 11/12$ | $^4 \Phi 7/9$     | التناسب الكلي              |                   |

المصدر: الباحثة

الفرع الرابع: التناسب العمودي للمآذن المتوازية الأضلاع بدلالة النسبة الذهبية

الجدول 47: تناسب المآذن المتوازية الأضلاع بدلالة النسبة الذهبية

| م ج أ خ          | م ج ب         | م ج د         | م ج ج         | المآذن           |       |
|------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|-------|
|                  |               |               |               | العناصر البنيوية |       |
| 3.36             | 2.30          | 1.00          | 3.50          | الضلع            |       |
| 2.06             | 0.00          | 7.80          | 6.00          | الارتفاع         |       |
| 1.10             | 2.30          | 1.00          | 0.83          | ج س              | الضلع |
|                  |               |               |               | ج ع              |       |
| 10.23            | 28.00         | 6.50          | 7.00          | الارتفاع         |       |
| 1.02             | 0.80          | ج س = 1.10    | 0.35          | الضلع            |       |
|                  |               | ج ع = 0.45    |               |                  |       |
| 2.60             | 4.00          | ج س = 0.94    | 2.60          | الارتفاع         |       |
|                  |               | ج ع = 1.69    |               |                  |       |
| 16.00            | 32.50         | 16.93         | 16.00         | الارتفاع الكلي   |       |
| $1/\Phi \approx$ | -             | $4\Phi 29/33$ | $\Phi 21/20$  | تناسب القاعدة    |       |
| $4\Phi 19/14$    | $5\Phi 12/11$ | $3\Phi 37/24$ | $4\Phi 16/13$ | تناسب الجذع      |       |
| $\Phi 19/12$     | $3\Phi 13/11$ | $\Phi 19/36$  | $4\Phi 13/12$ | تناسب الجوسق     |       |
|                  |               | $2\Phi 33/23$ |               |                  |       |
| $3\Phi 26/23$    | $5\Phi 14/11$ | $5\Phi 23/15$ | $3\Phi 13/12$ | التناسب الكلي    |       |

المصدر: الباحثة

الخلاصة:

استنتجنا من خلال دراستنا للجانب القياسي لمآذننا المتوازية المستطيلات أن القياسات الأفقية كانت كالتالي:

- ✓ ينحصر قياس ضلع القاعدة بين (3.00 و 4.10) م.
- ✓ ينحصر قياس ضلع الجذع بين (3.00 و 4.10) م.
- ✓ ينحصر قياس ضلع الجوسق بين (1.00 و 1.60) م.
- ✓ ينحصر قياس ضلع الشرفة بين (3.60 و 5.10) م.
- ✓ ينحصر قياس الدعامة المركزية بين (0.28 و 1.64) م.

كما سجلنا حالة خاصة للدعامة المركزية لمئذنة جامع العين البيضاء بنصف القطر الذي يقدر ب: 0.75 م.

القياسات العمودية لهذه الفئة كانت كالتالي:

- ✓ ارتفاع القاعدة محصور بين القياسين (0.00 و 3.50) م.
  - ✓ ارتفاع الجذع محصور بين القياسين (12.67 و 19.30) م.
  - ✓ ارتفاع الجوسق محصور بين القياسين (2.20 و 4.90) م.
  - انحصر الارتفاع الكلي لهذا الصنف من المآذن بين (16.00 و 25.00) م.
  - بالنسبة للقياسات الأفقية لمآذننا المتوازية الأضلاع فقد كانت كالتالي:
  - ✓ ينحصر قياس ضلع القاعدة بين (1.00 و 3.36) م.
  - ✓ ينحصر قياس ضلع الجذع بين (0.83 و 2.30) م.
  - ✓ ينحصر قياس ضلع الجوسق بين (0.35 و 1.02) م.
  - ✓ ينحصر قياس ضلع الشرفة بين (0.83 و 2.30) م.
  - ✓ ينحصر قياس الدعامة المركزية بين (0.17 و 1.63) م.
  - القياسات العمودية للمآذن المتوازية الأضلاع كانت كالتالي:
  - ✓ ارتفاع القاعدة محصور بين القياسين (0.00 و 7.80) م.
  - ✓ ارتفاع الجذع محصور بين القياسين (6.50 و 28.00) م.
  - ✓ ارتفاع الجوسق محصور بين القياسين (2.60 و 4.00) م.
  - ✓ انحصر الارتفاع الكلي لهذا الصنف من المآذن بين (16.00 و 32.50) م.
- للقياسات الأفقية و العمودية للعناصر البنيوية علاقة بالنسبة الذهبية التي سنسعى للتحقق منها في المبحث التالي الذي أسميناه بالجانب الهندسي.

## المبحث الرابع: الجانب الهندسي

### مقدمة:

نهتم في هذا الجزء من التحليل المرفلوجي بمعرفة مجموعة من المعطيات الخاصة بهندسة المآذن والتمثلة في:

1. معرفة الشكل الأساسي الأولي لكل مخطط هندسي مكون للمئذنة المدروسة سواء كانت الأشكال الهندسية الأساسية أو الأشكال الهندسية الناتجة عن اتحاد وترباط الأشكال الهندسية الأساسية التي تكون المخططات كذا معرفة مختلف العمليات الهندسية:

◀ التناظر.

◀ الدوران.

◀ الربط.

◀ التحول.

2. خطوط الضبط التي توضح لنا كل من:

◀ الخطوط المبدئية لتخطيط المآذن.

◀ تطور شكل المجسم المبني على العمليات الحسابية الجبرية.

◀ التحقق من وجود الرقم الذهبي.

### تعريف النسبة الذهبية:

للنسبة الذهبية عدة مسميات هي: العدد الذهبي، النسبة المقدسة و المقطع الذهبي.

يمثل العدد الذهبي  $\Phi$  (phi:  $\Phi$ )  $1.618 \approx \Phi$  الحل الموجب للمعادلة  $X^2 - X - 1 = 0$ ، و حلها:

$$1.618 0339887... \approx (1 + \sqrt{5}) : 2 \approx \Phi$$

الرقم الذهبي:  $\Phi \approx 1.618$  خاصية جبرية فريدة، فهو الرقم الوحيد الذي إذا أضفنا إليه

العدد 1 يصبح بقيمة تربيعه:

$$1 + \Phi \approx \Phi^2$$

$$1 + 2\Phi \approx \Phi^3$$

$$2 + 3\Phi \approx \Phi^4$$

$$3 + 5\Phi \approx \Phi^5$$

$$5 + 8\Phi \approx \Phi^6$$

$$8 + 13\Phi \approx \Phi^7$$

⋮  
⋮  
⋮

نظام المتتالية مرتب على النحو التالي: 0، 1، 1، 2، 3، 5، 8، 13، 21، 34، 55، 89، 144، 233، 377، ... إلخ.

قيمة كل عدد هي حاصل جمع العددين اللذان يسبقانه وهي تؤول إلى القيمة الذهبية:

$$1.618 \approx \Phi$$

القاعدة هي:

$$\Phi^n \approx \Phi^{(n-1)} + \Phi^{(n-2)}$$

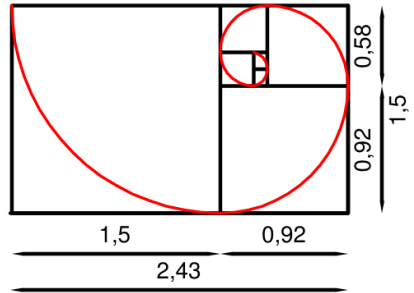
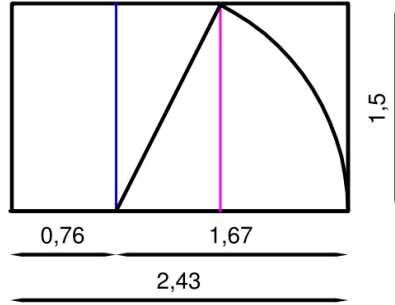
تعريف المستطيل الذهبي:

اعتمد المهندس لو كربوزيه في تصاميمه على المستطيل الذهبي، حتى أنه ألف كتابا يركز على مقاييس الإنسان وتفصيله بالمقطع الذهبي وأسند إليه اسم "موديلور" أي الضابط.

سنقدم لكم هذا المثال البسيط الذي أنشأناه، وهي الطريقة التي اعتمدها في التحقق من وجود النسبة الذهبية في رسم مخططات النماذج المختارة في الدراسة المعمارية والتي سنعرضها عليكم لاحقا في الجزء المخصص بالجانب الهندسي:

سنفترض أن لدينا مربع بطول س = 1.50 م ، سنقوم بقطعه إلى نصفين ونرسم قطر المستطيل الثاني الذي تحصلنا عليه، ومن نهاية رسم القطر سنستعمل أداة الرسم الفرجار لرسم الخط الذي سنسقطه على امتداد خط القاعدة باعتبار أن مركز الدائرة هي النقطة التي تقع أسفل منتصف المربع ، وتكون بذلك هذه النقطة التي نربطها بنظيرتها على الخط الموازي لنتحصل على المستطيل الذهبي بقيمة (1.50/2.43) م . النسبة بين الطول والعرض هي العدد الذهبي:  $\Phi \approx 1.61803$  إذا تحققت هذه النسبة في أي مستطيل مهما كانت قياساته فسنعتبر أن هذا المستطيل هو مستطيل ذهبي.

للمستطيل الذهبي ميزة رائعة وتتمثل في أنه لو اقتطعنا منه مربعا بطول ضلعه لبقى محافظا على تناسب بعده مع بعدي المستطيل الأصلي، بذلك تكون لدينا متتالية عددية تتحقق هندسيا برسم على شكل حلزون (أنظر الشكل 25 و الصورة 38)



الشكل 25 : المستطيل الذهبي (1,50 / 2,43)

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الصورة 38 : الحلزون الذهبي

المصدر: <http://cosmbranche.free.fr/ChiffresMagiques.htm>

المطلب الأول: الجانب الهندسي للمآذن المتوازية المستطيلات

الفرع الأول: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

الجدول 48: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

| المقاطع         | العناصر البنوية  | وحدات الرقم الذهبي ( أنظر الملاحق 12 - 15 )                     |
|-----------------|------------------|---|
| المقاطع العرضية | القاعدة          | المستطيل الذهبي (1.86 / 1.15)                                   |
|                 | الجدع            | المستطيل الذهبي (1.86 / 1.15)                                   |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (1.618 / 1.00)                                  |
|                 | الدعامة المركزية | المستطيل الذهبي (0.71 / 1.15)                                   |
| المقاطع الطولية | الجدع            | المستطيل الذهبي (1.618 / 1.00)<br>المستطيل الذهبي (4.80 / 2.96) |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (1.618 / 1.00)<br>المستطيل الذهبي (0.71 / 1.15) |
|                 | الدعامة المركزية | المستطيل الذهبي (0.71 / 1.15)                                   |
|                 |                  |   |

المصدر: الباحثة

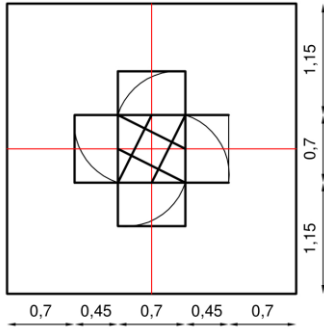
ترجمة جدول وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي:

1 . المقاطع العرضية:

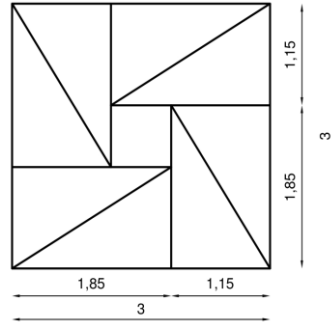
تشكلت القاعدة و الجذع من أربع (04) مستطيلات ذهبية قياسها (1.86 / 1.15) م، تدور باتجاه عقارب الساعة حول المركز الذي يتمثل في الدعامة المركزية والذي تشكل هو الآخر بأربع (04) مستطيلات ذهبية متقاطعة فيما بينها، أما الجوسق فخطط ب خمسة عشر (15) مستطيلًا ذهبيًا بوحدة قياسها الرقم الذهبي  $\Phi = (1.618 / 1.00)$  م؛ أما الدعامة المركزية فخططت بالمستطيل الذهبي (0.71 / 1.15) م.

2 . المقاطع الطولية:

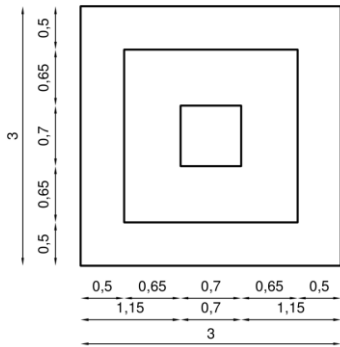
خططت القاعدة والجذع بثلاث (03) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها  $(\Phi / 3)$  م ، أما الجوسق فخطط بثلاث (03) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (1.618 / 1.00) م والمستطيل الذهبي (0.71 / 1.15) م خطط هو الآخر الدعامة المركزية؛ لقد أنجزت كل مخططات المقاطع العرضية والطولية بالتناظر، الدوران والربط بين المستطيلات الذهبية.



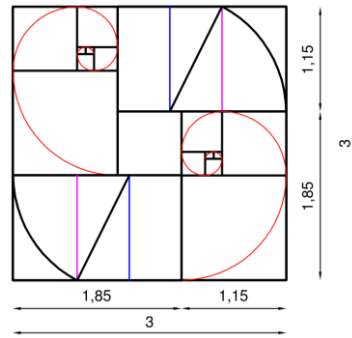
الشكل 27 : النسب الذهبية وخطوط الضبط للمقطع العرضي لجدع منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي



الشكل 26 : تجزئة المقطع العرضي لجدع منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي



الشكل 29 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجدع منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

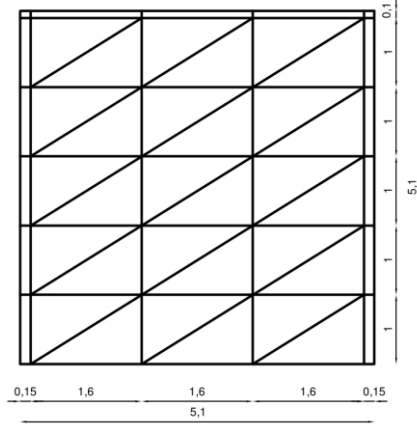
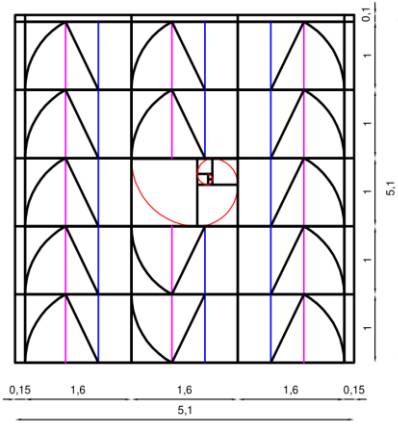


الشكل 28 : النسب الذهبية وخطوط الضبط لجدع منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/100

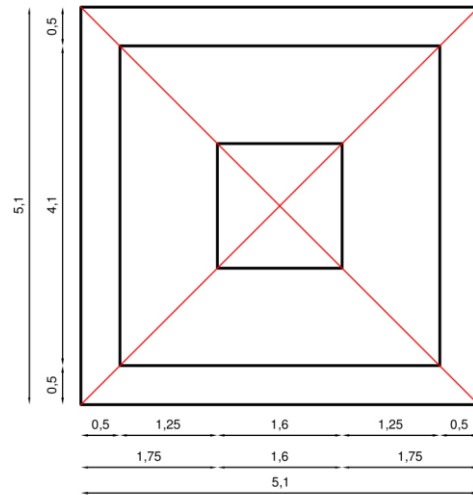
المصدر: الباحثة





الشكل 31 : النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

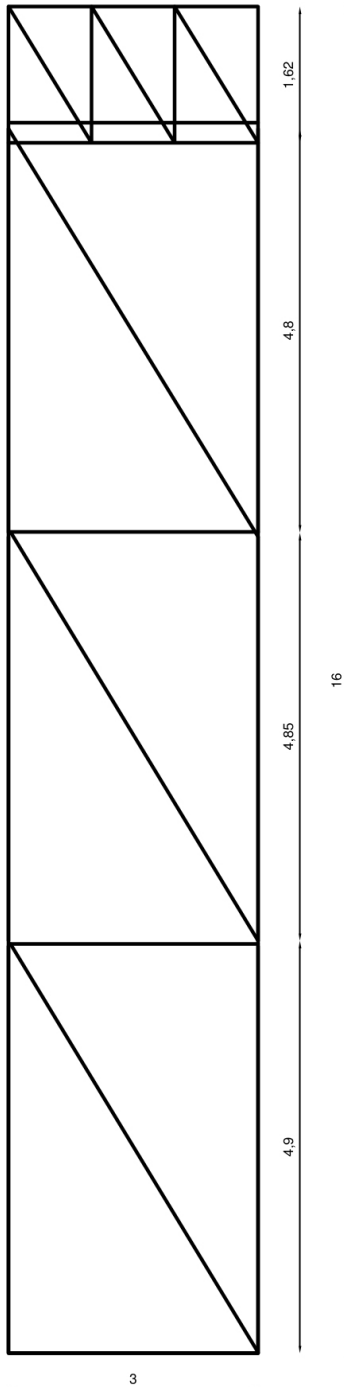
الشكل 30 : تجزئة المقطع العرضي لجوسق منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي



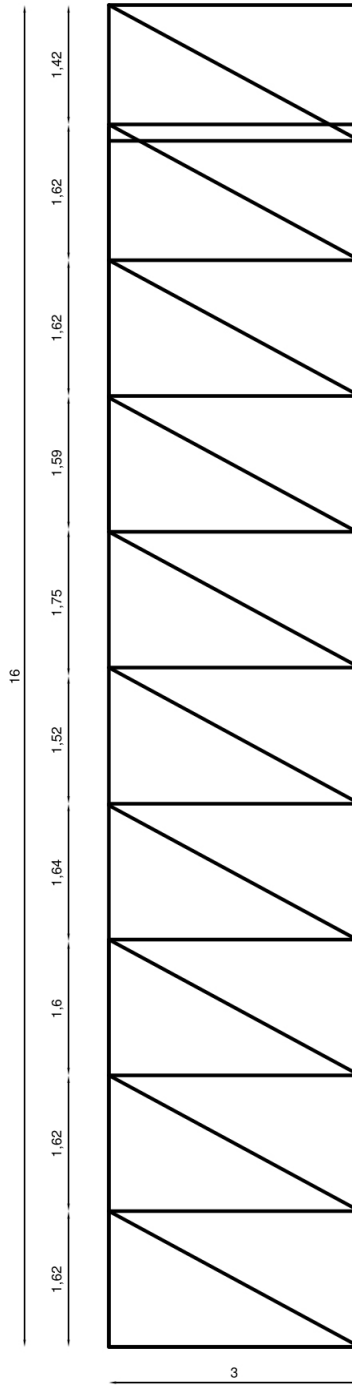
الشكل 32 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجوسق منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

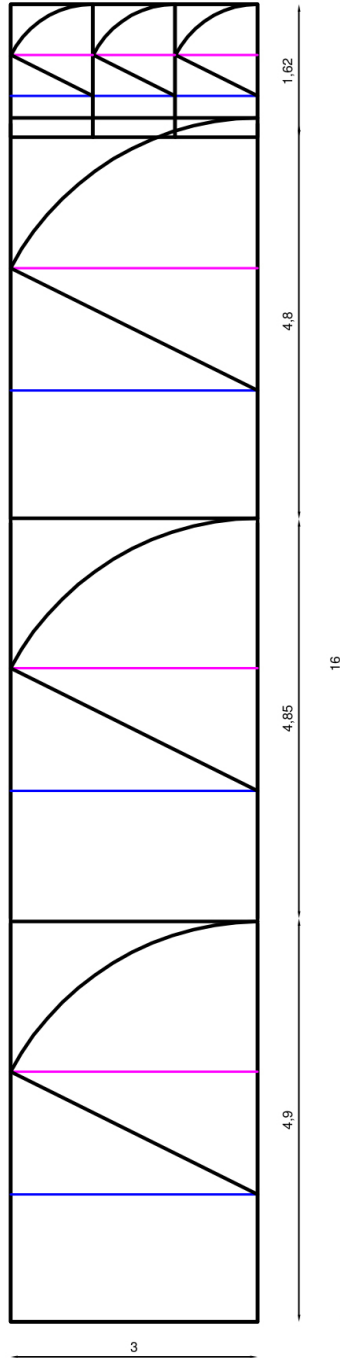


الشكل 34 : تجزئة المقطع الطولي لمنذنة  
جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

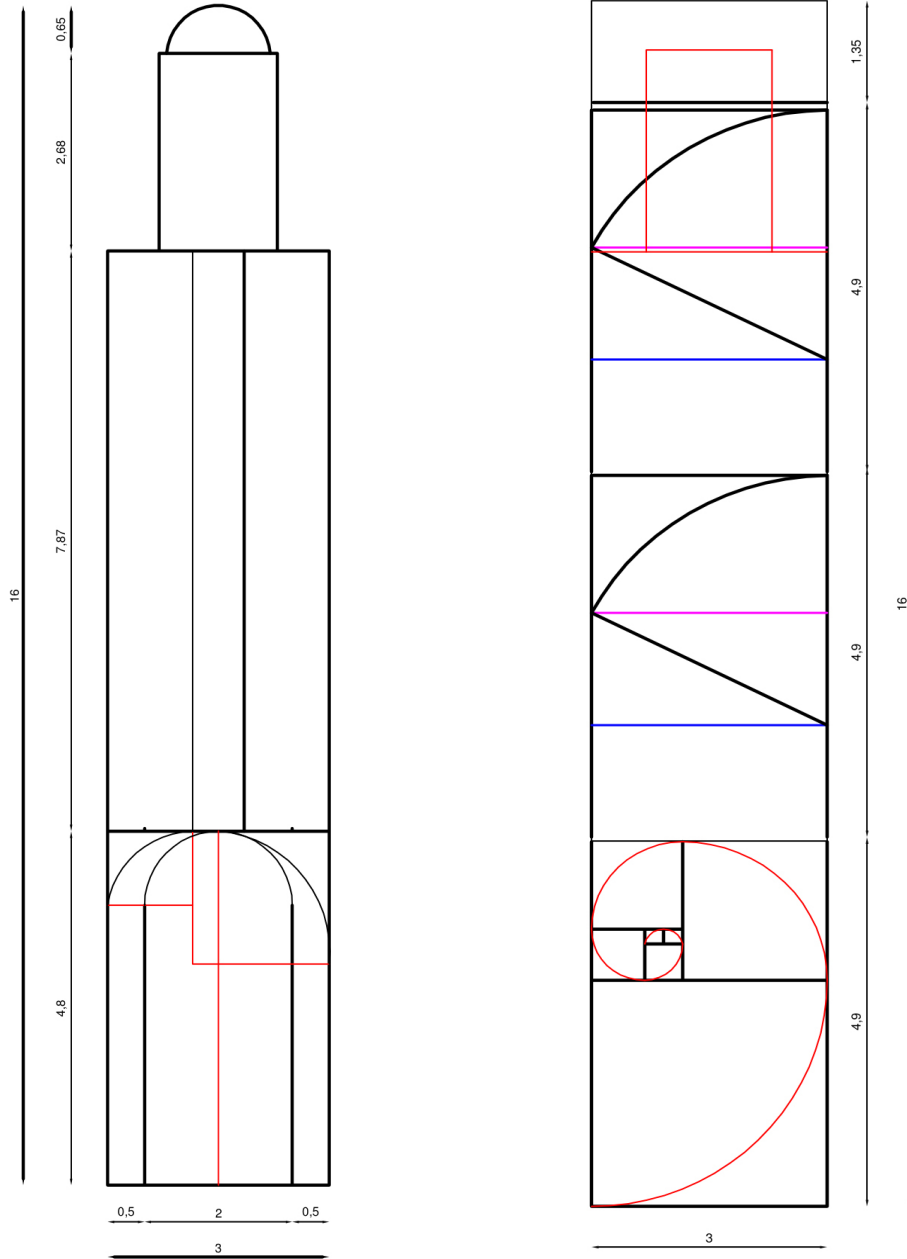


الشكل 33 : تجزئة المقطع الطولي لمنذنة  
جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة



الشكل 35 : خطوط الضبط للمقطع الطولي  
لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي  
المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة

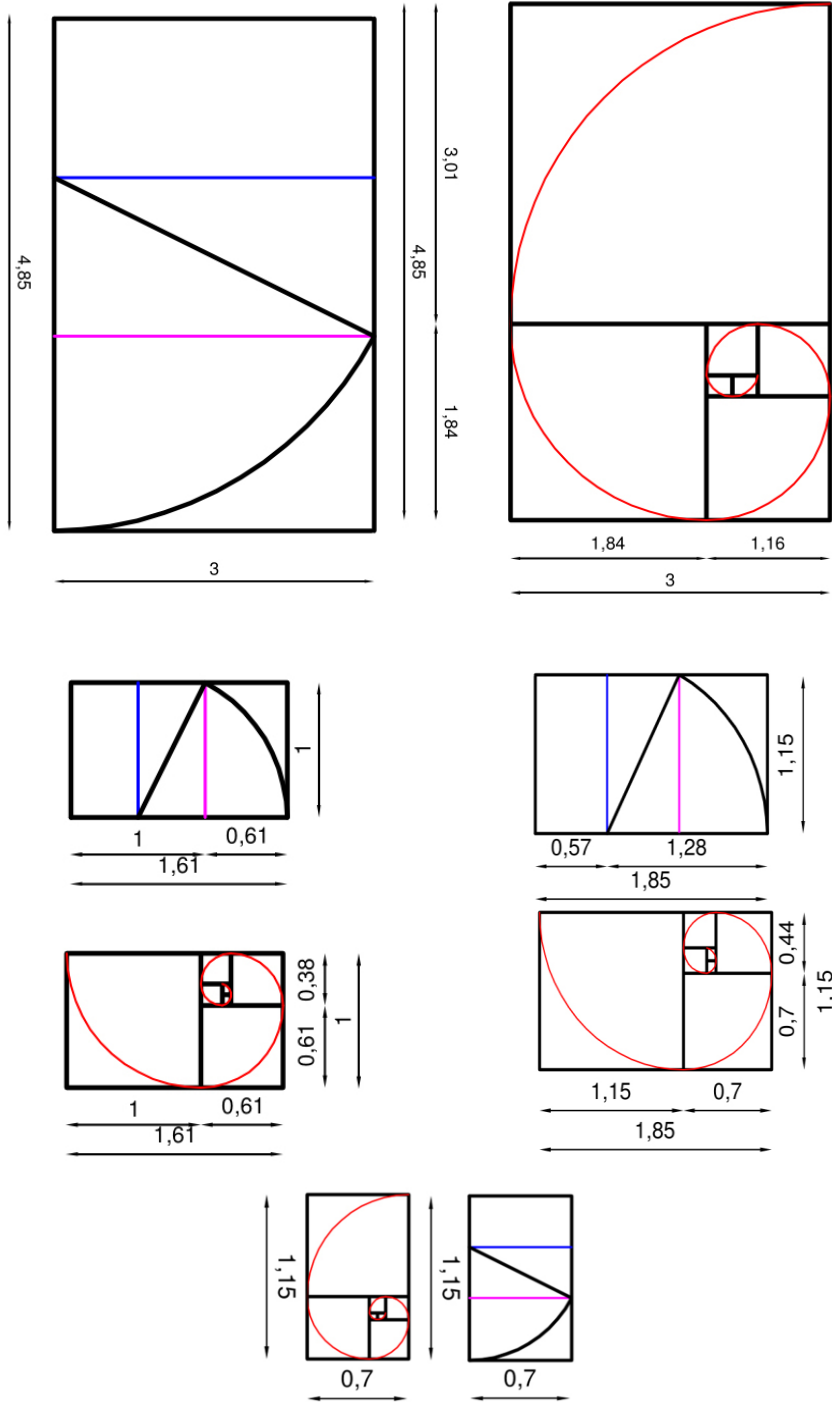


الشكل 37 : الرسم التفصيلي لمنذنة جامع سيدي  
جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

الشكل 36 : النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع  
الطولي لمنذنة عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 38 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الفرع الثاني: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير  
الجدول 49: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير

| وحدات الرقم الذهبي (أنظر الملاحق 16 - 18)   | العناصر البنيوية | المقاطع         |
|---|------------------|-----------------|
| المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00)<br>المستطيل الذهبي (2.103/1.30)   | القاعدة          | المقاطع العرضية |
| المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00)<br>المستطيل الذهبي (2.103/1.30)   | الجذع            |                 |
| المستطيل الذهبي (1.11/0.69)<br>المستطيل الذهبي (1.74/1.075)<br>المستطيل الذهبي (2.91/ 1.80)                                 | الجوسق           |                 |
| المستطيل الذهبي (2.65/ 1.64)  | الدعامة المركزية |                 |
| المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00)<br>المستطيل الذهبي (2.103/1.30)<br>المستطيل الذهبي (4.20/2.60)<br>المستطيل الذهبي (2.60/1.60) | الجذع            | المقاطع الطولية |
| المستطيل الذهبي (1.74/1.075)<br>المستطيل الذهبي (2.35 /1.45)  | الجوسق           |                 |
| المستطيل الذهبي (2.65/ 1.64)  | الدعامة المركزية |                 |

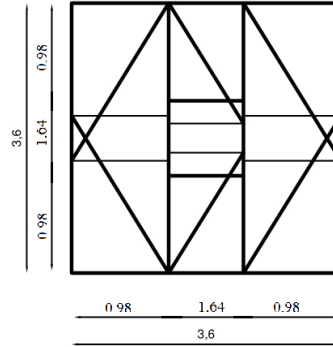
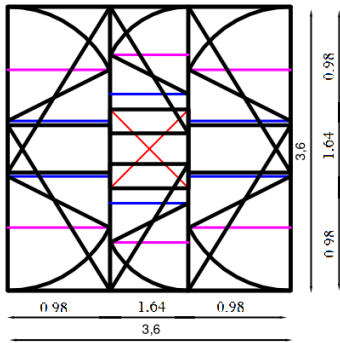
المصدر: الباحثة

ترجمة جدول وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير:  
1. المقاطع العرضية:

بعد المحاولات العديدة التي قمنا بها في سبيل البحث عن الوحدات الأساسية في تخطيط مئذنة مسجد الباي محمد الكبير، تبين لنا أن القاعدة والجذع قد أنجزا بوحدين هندسيين هما المستطيلان الذهبيان بالقياسين (1.618/ 1.00) م و (2.103/1.30) م وبالتناظر على المحورين الأفقي والعمودي لتتشكل لنا ثمان (08) مستطيلات ذهبية تتمركزها الدعامة المركزية بوحدة قياسها (2.65/ 1.64) م؛ اشترك في تخطيط الجوسق أربعاً عشر (14) مستطيلاً ذهبياً وضعت بانتظام على محور التناظر العمودي إذ يتمركز الجوسق المستطيلان الذهبيان بوحدة (1.11/0.69) م.

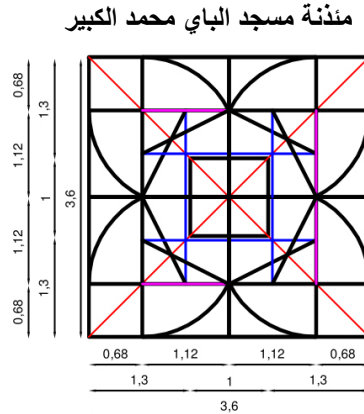
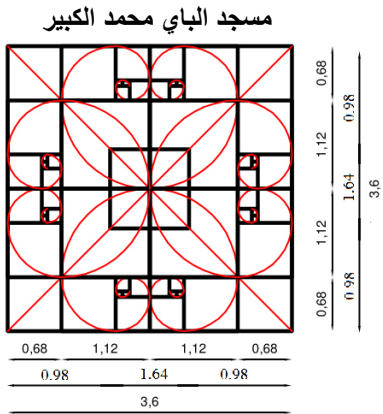
### المقاطع الطولية:

اشترك في تخطيط جذع هذه المنذنة أربعًا عشر (14) مستطيلًا ذهبيًا بوحدة (2.103/1.30) م، و تشكلت الدعامة المركزية من تسع (09) مستطيلات ذهبية إذ تقدر الوحدة الهندسية منها ب (1.618/ 1.00) م؛ أما الجوسق فقد خطط بست (06) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (1.74/1.075) م و مستطيلان ذهبيان بوحدة قياسها (2.35 /1.45) م .



الشكل 40 : خطوط الضبط 01 لقاعدة منذنة

الشكل 39 : تجزئة المقطع العرضي لقاعدة و جذع

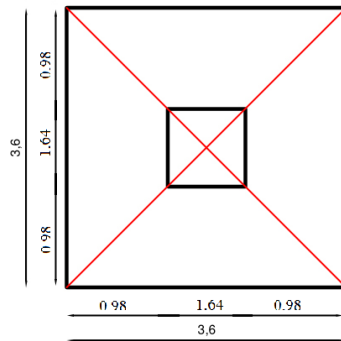


الشكل 42 : النسب الذهبية للمقطع العرضي لقاعدة

الشكل 41 : خطوط الضبط 02 لقاعدة و جذع

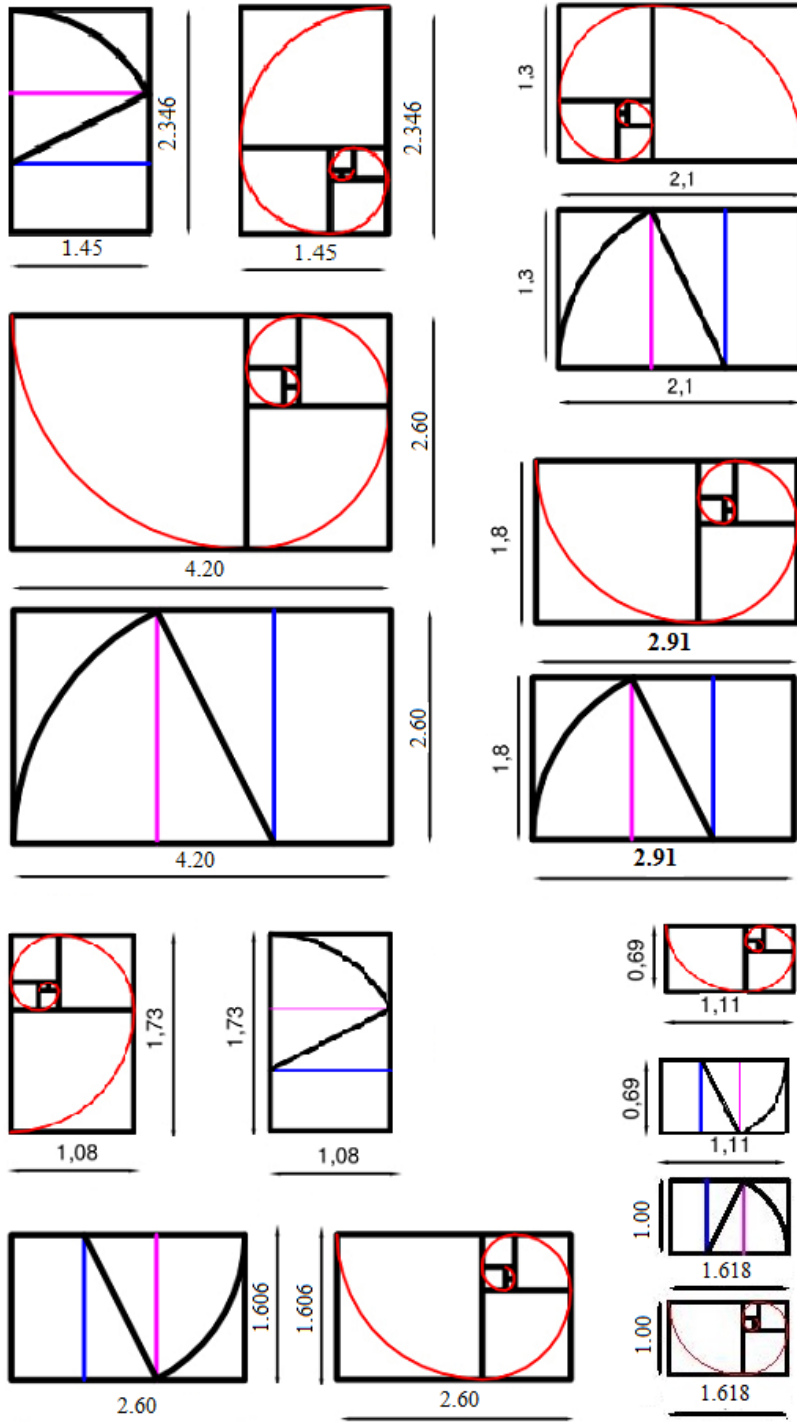
و جذع منذنة مسجد الباي محمد الكبير

منذنة مسجد الباي محمد الكبير



الشكل 43 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة مسجد الباي محمد الكبير

المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة

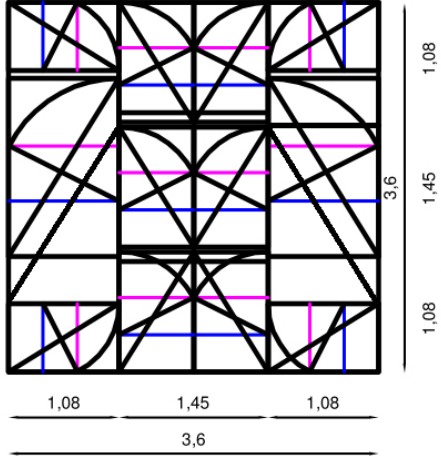


الشكل 44 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة مسجد الباي محمد الكبير

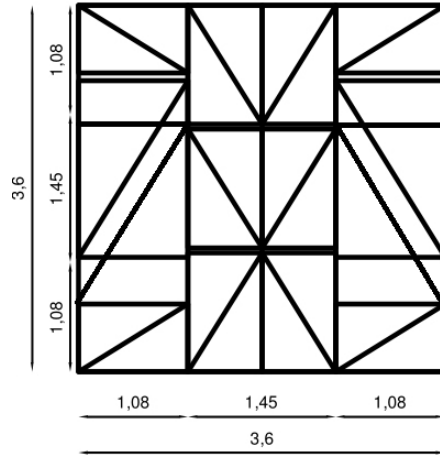
المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

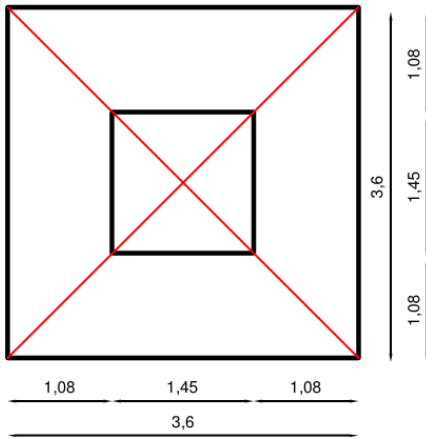




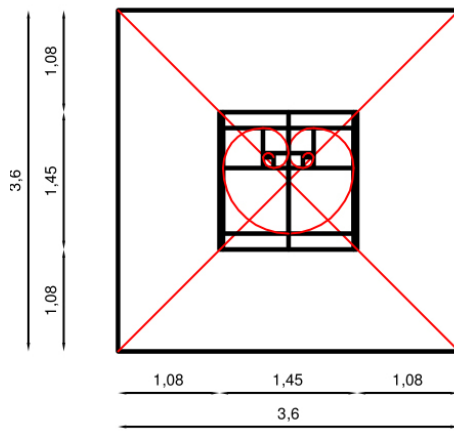
الشكل 46 : خطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق  
منذنة مسجد الباي محمد الكبير



الشكل 45 : تجزئة المقطع العرضي لجوسق  
منذنة مسجد الباي محمد الكبير



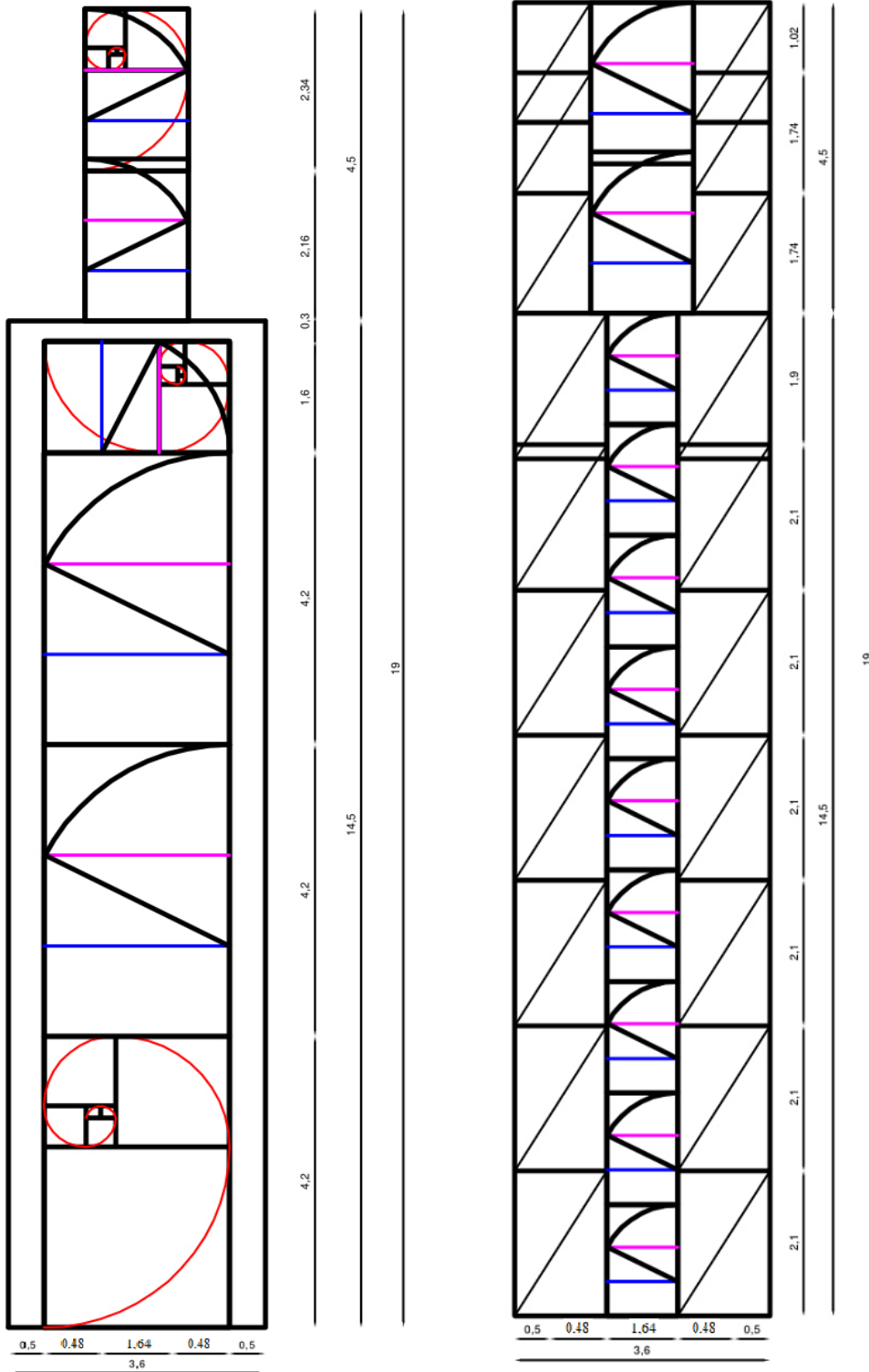
الشكل 48 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة مسجد الباي محمد الكبير



الشكل 47 : النسب الذهبية للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة مسجد الباي محمد الكبير

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

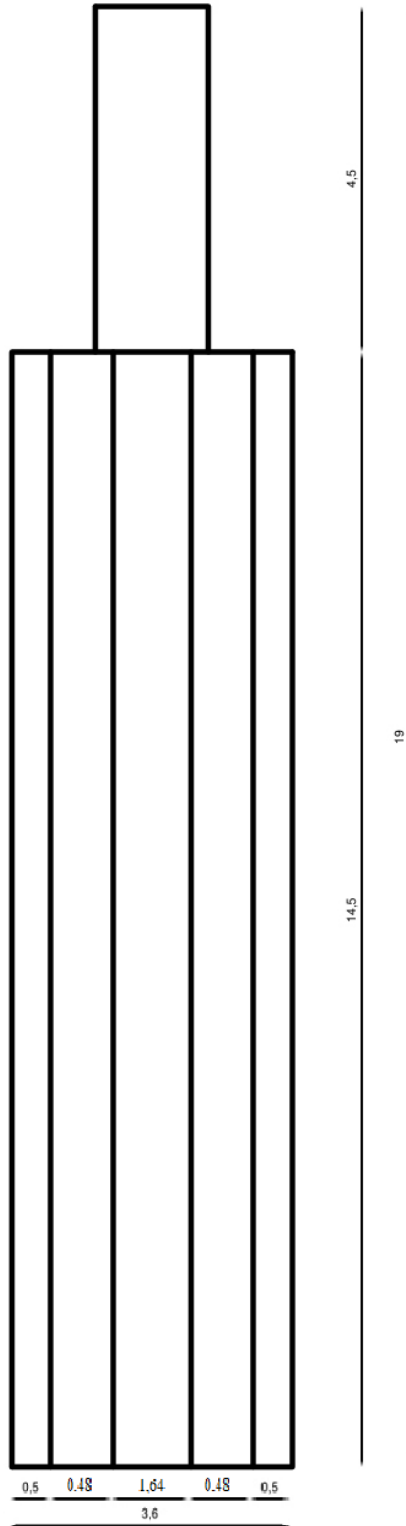


الشكل 50 : النسب الذهبية وخطوط الضبط للمقطع  
الطولي لمنذنة مسجد الباي محمد الكبير

الشكل 49 : تجزئة المقطع الطولي لمنذنة  
مسجد الباي محمد الكبير

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 51 : الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمنذنة

مسجد الباي محمد الكبير

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الفرع الرابع: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الحواتين  
الجدول 50: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الحواتين

| المقاطع         | العناصر البنيوية | وحدات الرقم الذهبي ( أنظر الملاحق 19 - 23 )  |
|-----------------|------------------|--|
| المقاطع العرضية | القاعدة          | المستطيل الذهبي ( 0.99 / 1.60 )<br>المستطيل الذهبي ( 1.20 / 1.94 )   |
|                 | الجزع            | المستطيل الذهبي ( 0.99 / 1.60 )<br>المستطيل الذهبي ( 1.20 / 1.94 )   |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي ( 1.00 / 1.618 )<br>المستطيل الذهبي ( 1.20 / 1.94 )  |
|                 | الدعامة المركزية | المستطيل الذهبي ( 1.00 / 1.618 )   |
| المقاطع الطولية | الجزع            | المستطيل الذهبي ( 2.47 / 4.00 )<br>المستطيل الذهبي ( 1.60 / 2.59 )<br>المستطيل الذهبي ( 1.20 / 1.94 )<br>المستطيل الذهبي ( 2.96 / 4.80 ) |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي ( 1.20 / 1.94 )<br>المستطيل الذهبي ( 1.60 / 2.59 )   |
|                 | الدعامة المركزية | المستطيل الذهبي ( 1.60 / 2.59 )  |
|                 |                  |  |

المصدر: الباحثة

ترجمة جدول وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الحواتين:

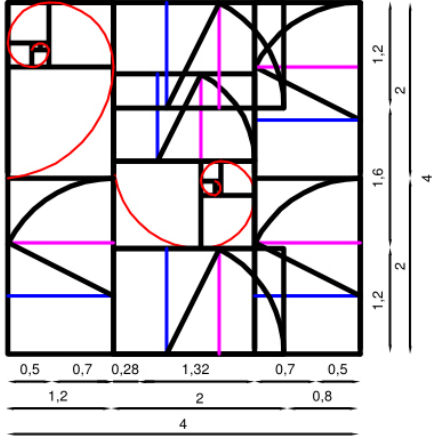
1 . المقاطع العرضية:

بعد أن قمنا بمحاولات عدة لمعرفة الوحدات الأساسية في تخطيط مئذنة جامع الحواتين تبين توصلنا الى أن القاعدة والجزع قد خططا بسبع (07) مستطيلات ذهبية و بوحدين الأولى هي ( 0.99 / 1.60 )م والثانية هي ( 1.20 / 1.94 )م، أما عن الدعامة المركزية فقد خططت بتداخل المستطيلين الذهبيين بوحدة قياسها ( 1.00 / 1.618 )م.

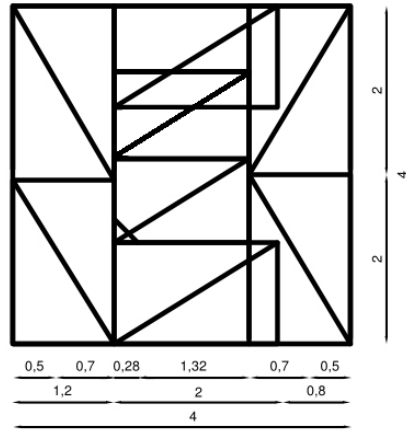
2 . المقاطع الطولية:

عشرون (20) مستطيلا ذهبيا و بوضعية التناظر العمودي قد اشتركت في تخطيط جذع هذه المئذنة وهي بوحدة قياسها ( 1.20 / 1.94 )م، كما خططت الدعامة المركزية

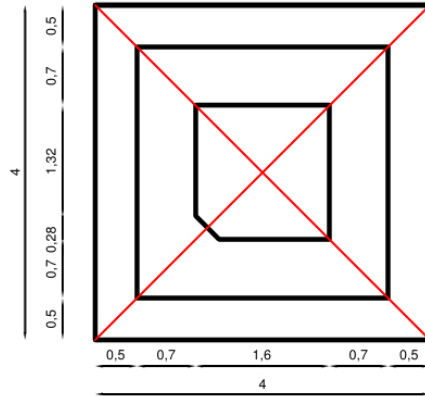
بثمان (08) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (2.59 / 1.60)، في حين كانت بالوحدات الثلاث (1.94 / 1.20) م، (2.59 / 1.60) م و (1.60 / 0.99) م هي المستطيلات الذهبية التي خطت الجوسق.



الشكل 53: النسب الذهبية وخطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة وجذع منذنة جامع الحواتين



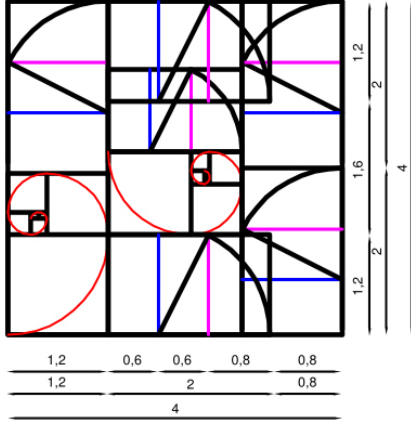
الشكل 52: تجزئة المقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة جامع الحواتين



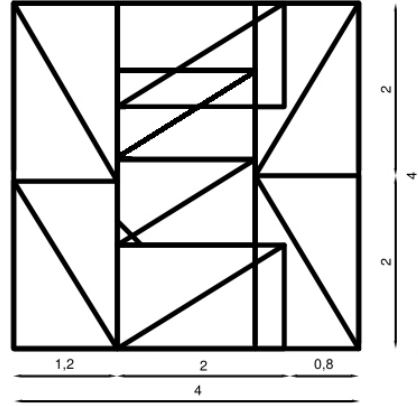
الشكل 54: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/100

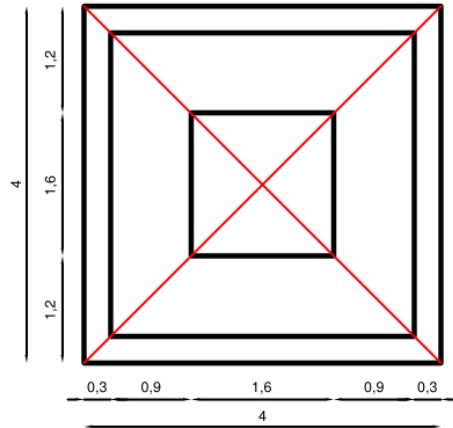
المصدر: الباحثة



الشكل 56 : النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع العرضي لجوسق منذنة جامع الحواتين



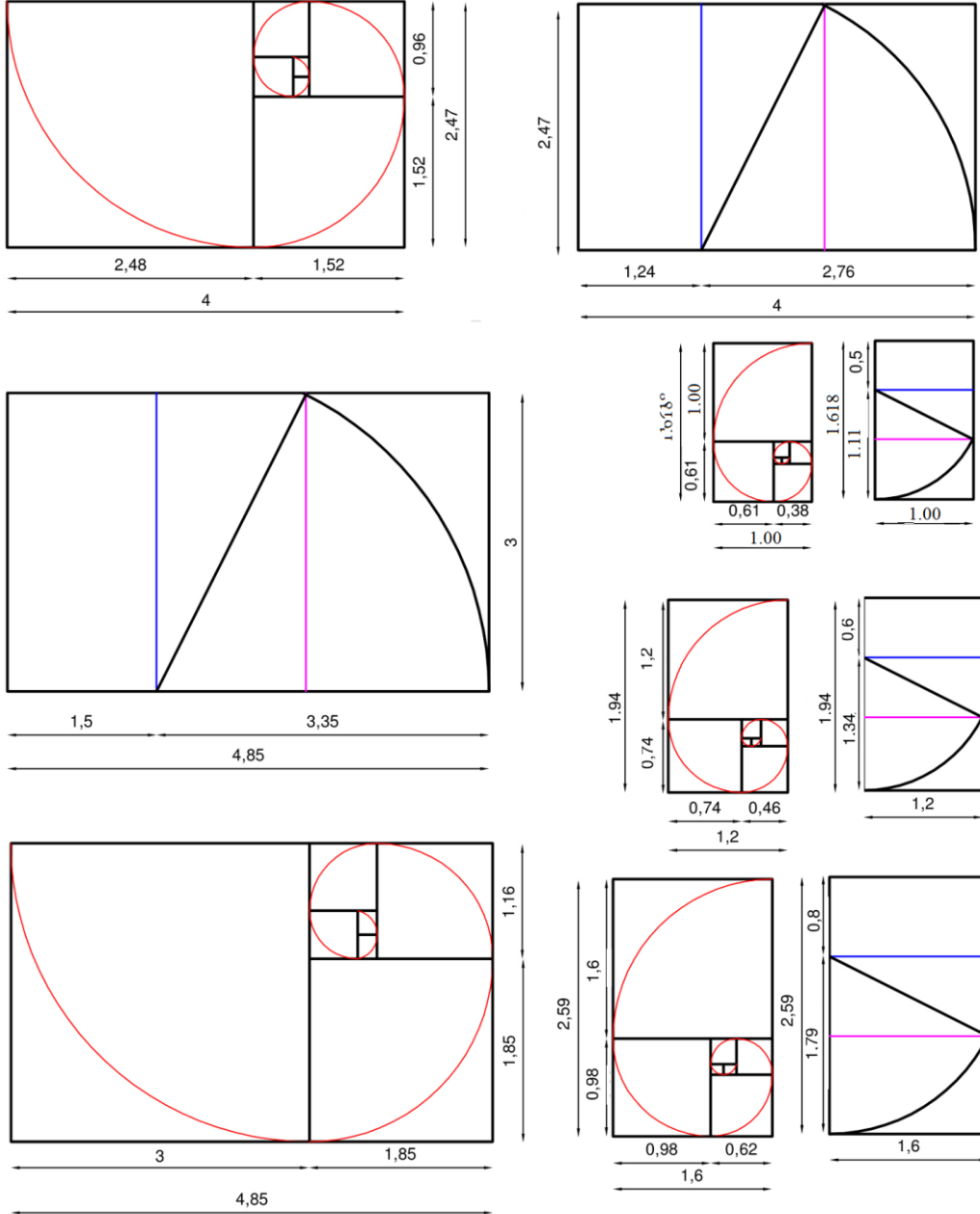
الشكل 55 : تجزئة المقطع العرضي لجوسق منذنة جامع الحواتين



الشكل 57 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لجوسق منذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/100

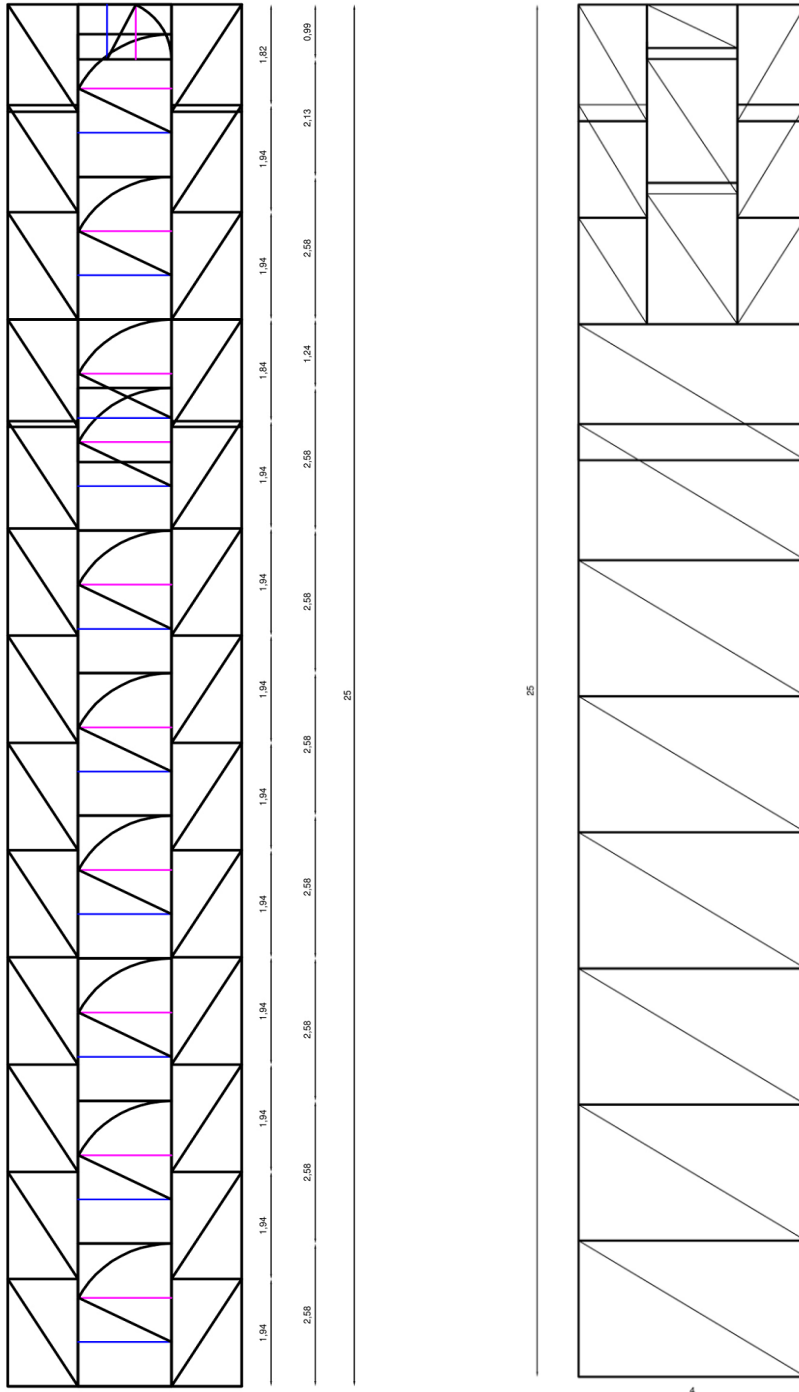
المصدر: الباحثة



الشكل 58 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



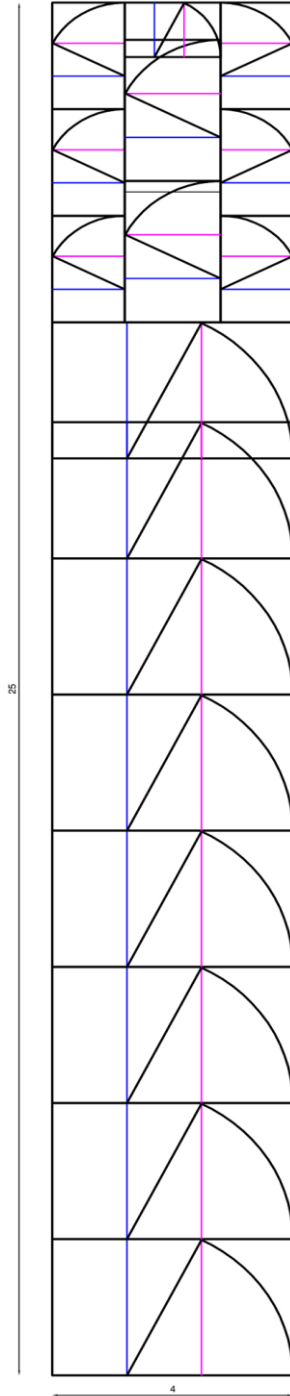
الشكل 60 : خطوط الضبط للمقطع الطولي لمنذنة  
جامع الحواتين

الشكل 59 : تجزئة المقطع الطولي لمنذنة  
جامع الحواتين

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



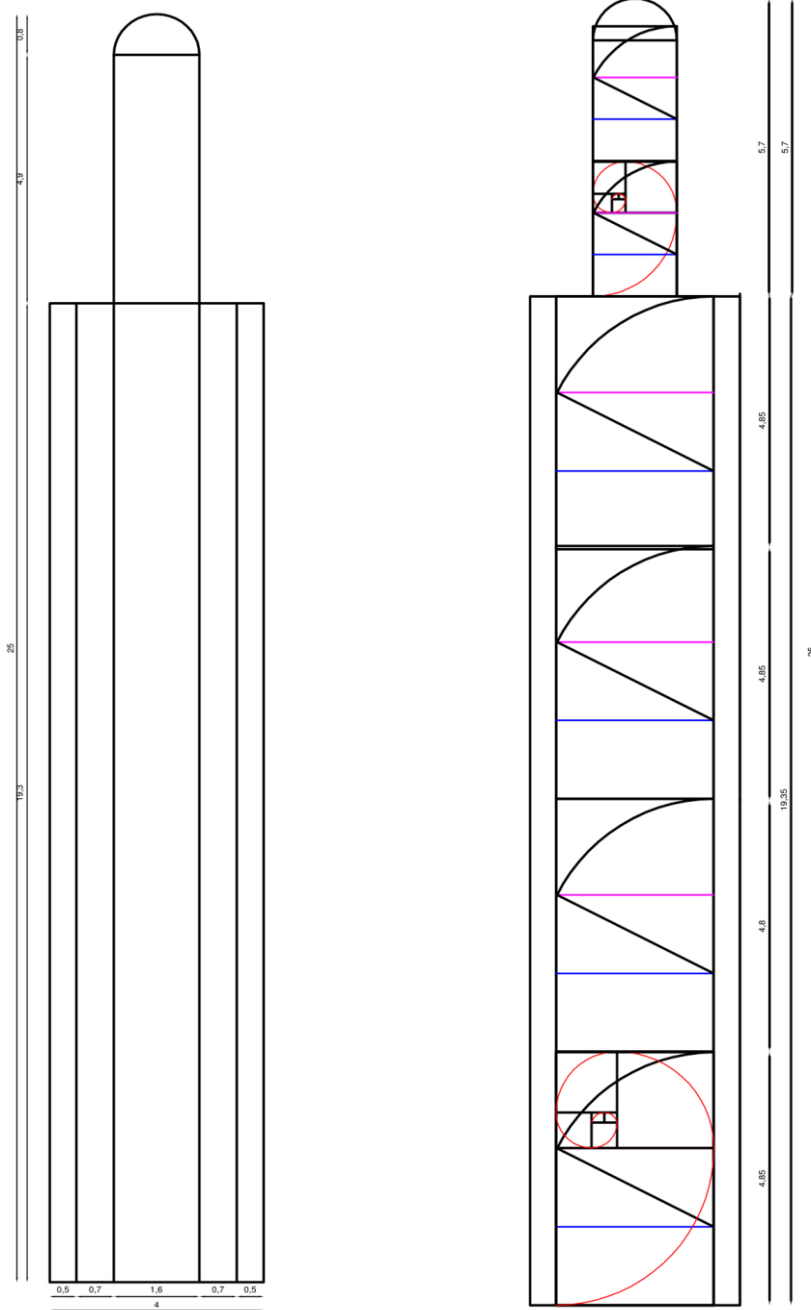


الشكل 61 : خطوط الضبط للمقطع الطولي

لمنذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 63 : النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع  
الطولي لمنذنة جامع الحواتين

الشكل 62 : الرسم التفصيلي للمقطع الطولي  
لمنذنة جامع الحواتين

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الفرع الخامس: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع العين البيضاء  
الجدول 51: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع العين البيضاء

| المقاطع         | العناصر البنيوية | م ج ع ب (أنظر الملاحق 39 - 44 )                              |
|-----------------|------------------|--|
| المقاطع العرضية | القاعدة          | المستطيل الذهبي (2.427/1.50)<br>المستطيل الذهبي (4.10/2.534) |
|                 | الجذع            | المستطيل الذهبي (3.86/2.386)                                 |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (2.41/1.49)                                  |
|                 | الدعامة المركزية | المستطيل الذهبي (2.427/1.50)                                 |
| المقاطع الطولية | القاعدة          | المستطيل الذهبي (3.86/2.386)<br>المستطيل الذهبي (4.10/2.534) |
|                 | الجذع            | المستطيل الذهبي (3.86/2.386)                                 |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (2.41/1.49)                                  |
|                 | الدعامة المركزية | المستطيل الذهبي (2.427/1.50)                                 |

المصدر: الباحثة

ترجمة جدول وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع العين البيضاء:

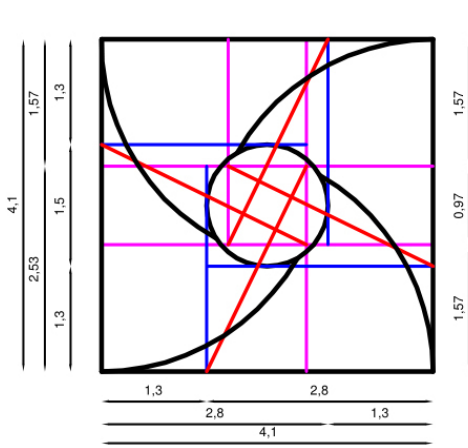
1 . المقاطع العرضية:

خطت القاعدة والجذع بثمان (08) مستطيلات ذهبية أربعة منها بوحدة قياسها (4.10/2.534) م و الأربعة الأخرى بوحدة قياسها (2.427/1.50) م وهي متداخلة فيما بينها وتدور حول الدعامة المركزية التي يقدر قطرها ب 1.50 م، بالنسبة للجوسق فقد خطط هو الآخر بأربع (04) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (2.41/1.49) م، أما الدعامة المركزية فقد خططتها ثمان (08) وحدات قياسها (2.427/1.50) م متناظرة على المحور الأفقي.

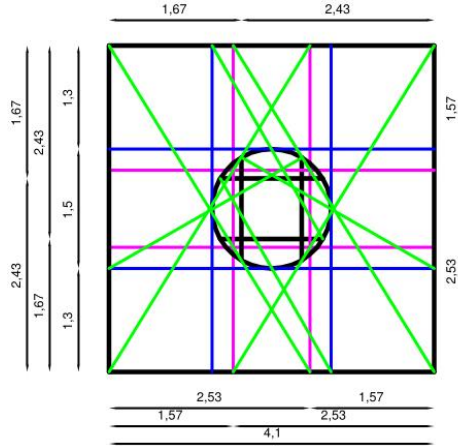
2 . المقاطع الطولية:

خطت القاعدة مستطيلان ذهبيان بوحدة قياسها (4.10/2.534) م متداخلان بمسافة قدرها 1.566 م، في حين تشكل الجذع من ست (06) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (3.86/2.386) م، كما تشكلت الدعامة المركزية من ثمان (08) مستطيلات ذهبية

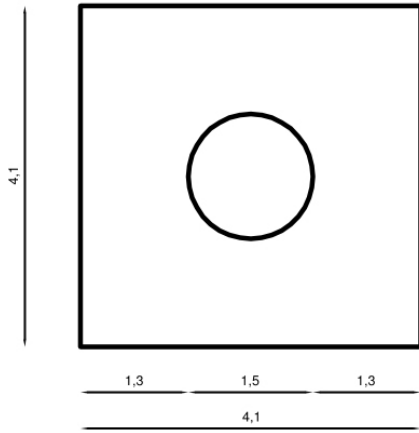
بالوحدة ذات القياس (2.427/1.50) م متناظرة على المحور الأفقي؛ بالنسبة للجوسق فقد اشترك في تخطيطه مستطيل ذهبي (2.41/1.49) م، وضع مكررا ومتداخلا بمسافة قدرها 0.52 م.



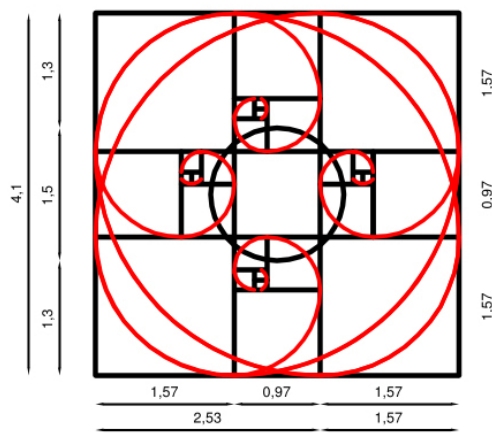
الشكل 65 : خطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة جامع العين البيضاء



الشكل 64 : تجزئة المقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة جامع العين البيضاء

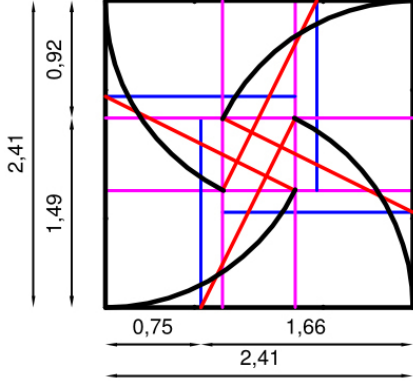


الشكل 67 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة جامع العين البيضاء

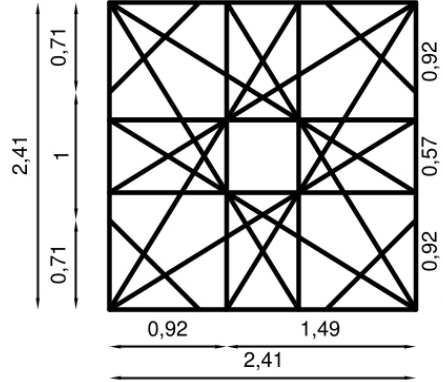


الشكل 66 : النسب الذهبية للمقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة جامع العين البيضاء

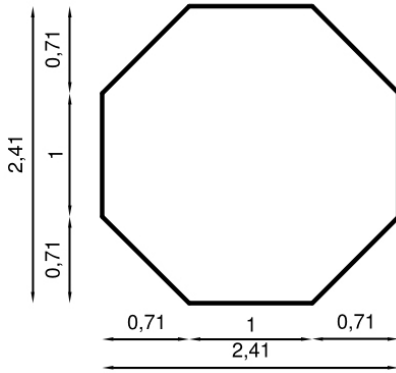
المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة



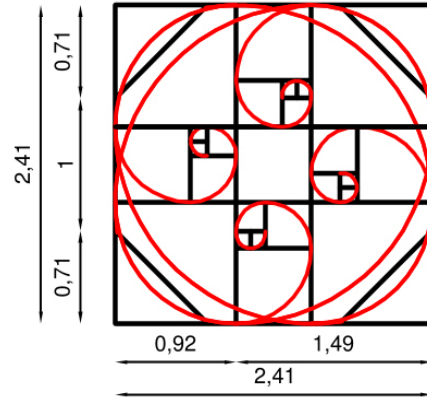
الشكل 69 : خطوط الضابط للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة جامع العين البيضاء



الشكل 68 : تجزئة المقطع العرضي لجوسق  
منذنة جامع العين البيضاء



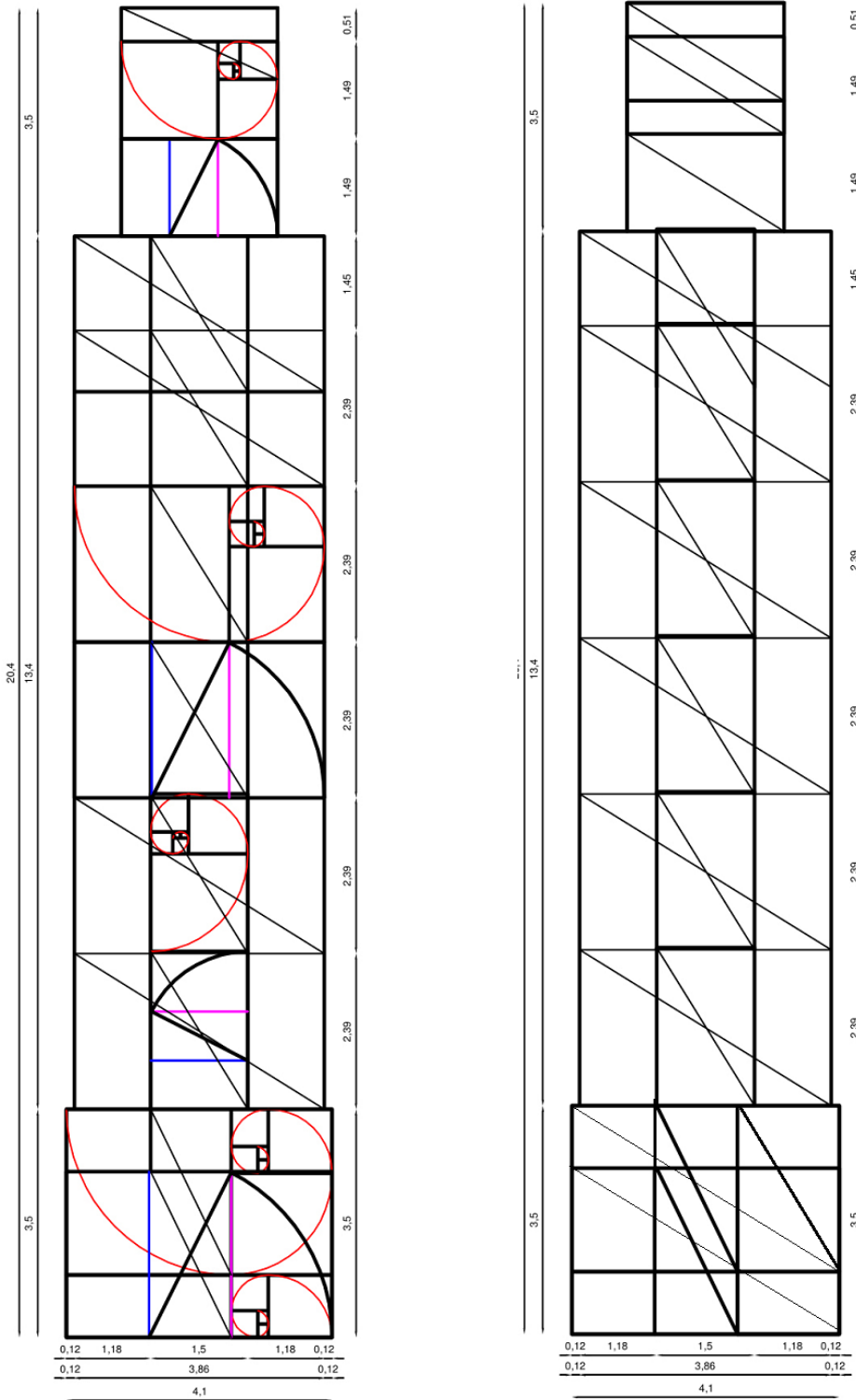
الشكل 71 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة جامع العين البيضاء



الشكل 70 : النسب الذهبية للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة جامع العين البيضاء

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

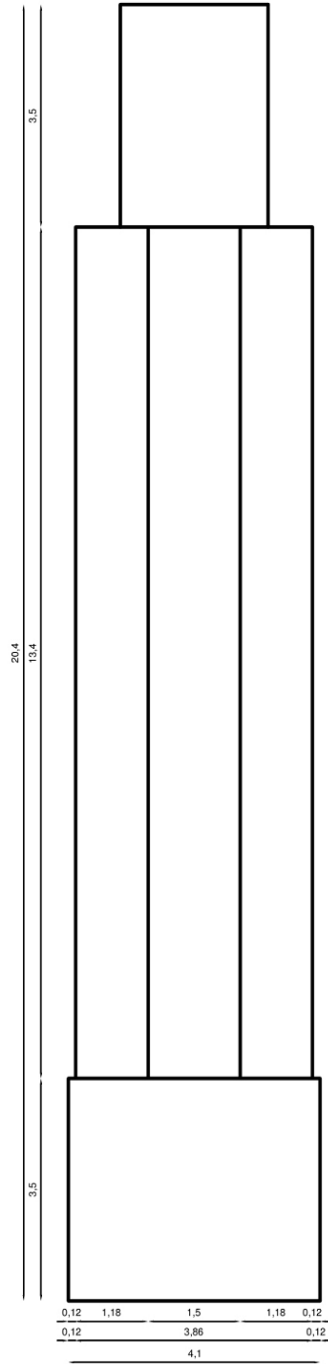


الشكل 73 : خطوط الضبط و النسب الذهبية للمقطع الطولي  
لمنذنة جامع العين البيضاء

الشكل 72 : تجزئة المقطع الطولي لمنذنة  
جامع العين البيضاء

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

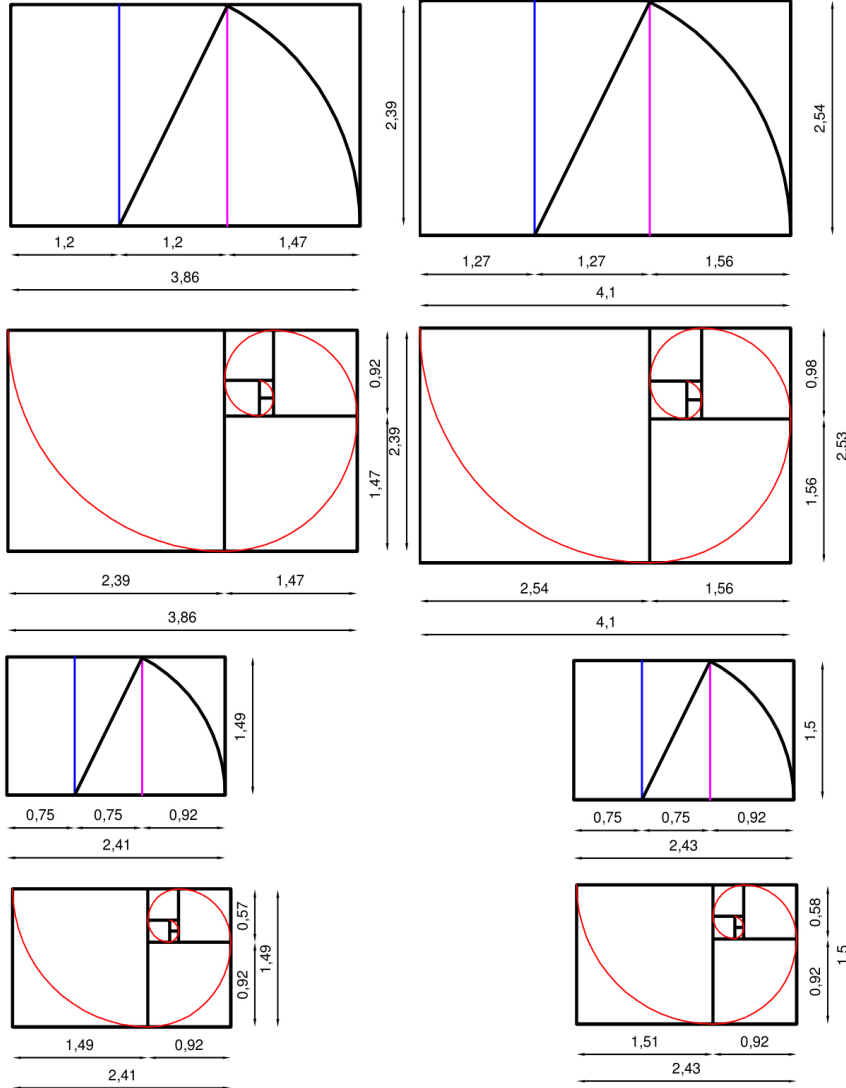


الشكل 74 : الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمنذنة

جامع العين البيضاء

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 75 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة جامع العين البيضاء

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



المطلب الثاني: الجانب الهندسي للمآذن المتوازية الأضلاع  
الفرع الأول: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة الجامع الأخضر  
الجدول 52 : وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة الجامع الأخضر

| المقاطع         | العناصر البنيوية | م ج أ خ (أنظر الملاحق 24-27)   |
|-----------------|------------------|--|
| المقاطع العرضية | القاعدة          | المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00)  |
|                 | الجزع            | المستطيل الذهبي (4.37/2.70)<br>المستطيل الذهبي (2.70 /1.67)                                  |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (2.46/1.52)  |
|                 | الدعامة المركزية | تتمركز المستطيلات الذهبية ذات الوحدة (1.618/ 1.00)   |
| المقاطع الطولية | القاعدة          | المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00)<br>المستطيل الذهبي (1.16/ 0.72)                                |
|                 | الجزع            | المستطيل الذهبي (4.37/ 2.70)<br>المستطيل الذهبي (2.41/ 1.49)<br>المستطيل الذهبي (0.534/0.33) |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (2.46/1.52)<br>المستطيل الذهبي (0.534/0.33)                                  |
|                 | الدعامة المركزية | المستطيل الذهبي (1.16/ 0.72)   |

المصدر: الباحثة

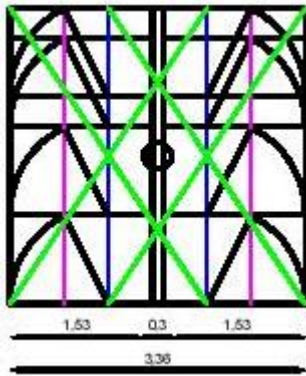
ترجمة جدول وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة الجامع الأخضر:

1 . المقاطع العرضية:

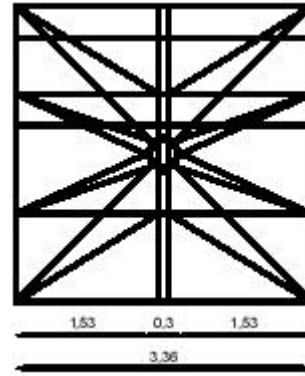
خطت قاعدة مئذنة الجامع الأخضر من ثمان (08) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (1.618/ 1.00) م تتوسطها الدعامة المركزية التي يقدر ضلعها ب 0.30 م، أما الجزع فقد اشتركت في تخطيطه أربع (04) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (4.37/ 2.70) م، ولتحديد شكل الدعامة المركزية المثمنة الشكل التفت على المركز أربع (04) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (2.70 /1.67) م، خطط الجوسق هو الآخر بأربع (04) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (2.46/1.52) م تدور جميعها حول المركز وبوضعية التناظر على المحورين الأفقي والعمودي.

## 2. المقاطع الطولية:

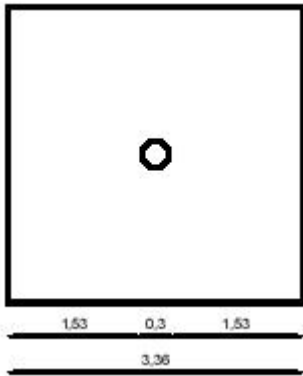
أربع (04) مستطيلات ذهبية متناظرة هي الوحدات الهندسية التي شكلت لنا القاعدة وقياسها (1.618/ 1.00) م، في حين خطط الجذع بثلاث وأربعون (43) مستطيلا ذهبيا وبثلاث وحدات هي (4.37/ 2.70) م، (2.41/ 1.49) م و (0.534/0.33) م، أما الدعامة المركزية فقد اشترك في إنشائها إحدى عشر (11) مستطيلا ذهبيا بوحدة قياسها (1.16/ 0.72) م، وأربعتا عشر (14) مستطيلا ذهبيا بوحدة قياسها (0.534/0.33) م وضعت بالتناظر مع ثلاث (03) مستطيلات ذهبية أخرى بوحدة قياسها (2.46/1.52) م لتشكّل لنا الجوسق.



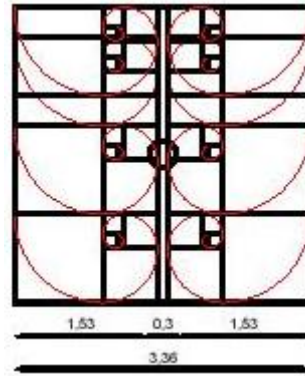
الشكل 77 : خطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة منذنة الجامع الأخضر



الشكل 76 : تجزئة المقطع العرضي لقاعدة منذنة الجامع الأخضر



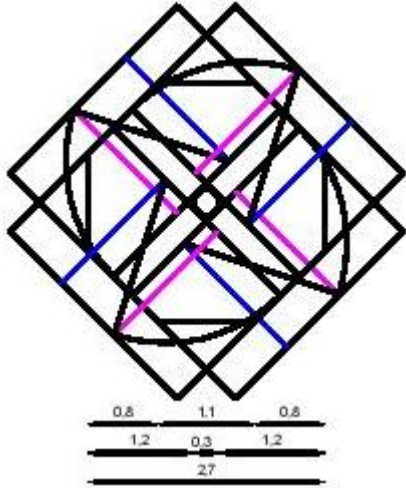
الشكل 79 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة منذنة الجامع الأخضر



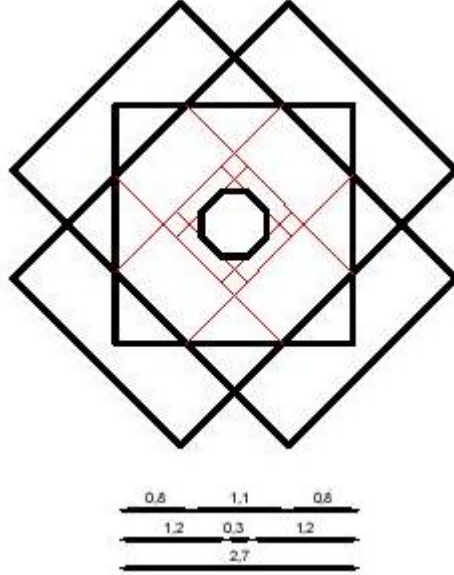
الشكل 78 : النسب الذهبية للمقطع العرضي لقاعدة منذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/100

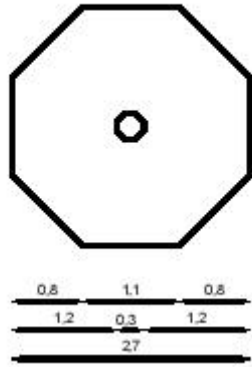
المصدر: الباحثة



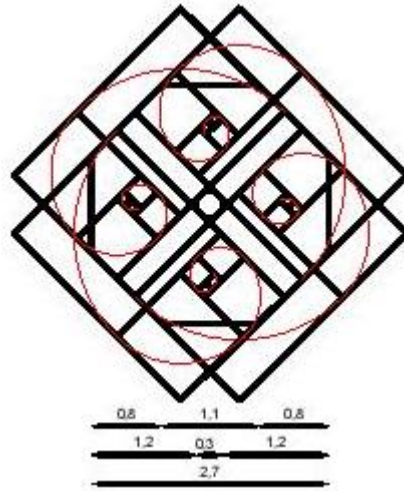
الشكل 81 : خطوط الضبط للمقطع العرضي  
لجذع منذنة الجامع الأخضر



الشكل 80 : تجزئة المقطع العرضي لجذع  
منذنة الجامع الأخضر

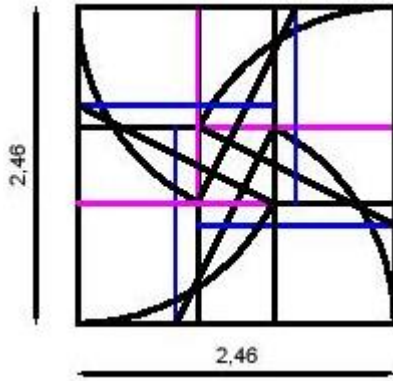


الشكل 83 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
لجذع منذنة الجامع الأخضر

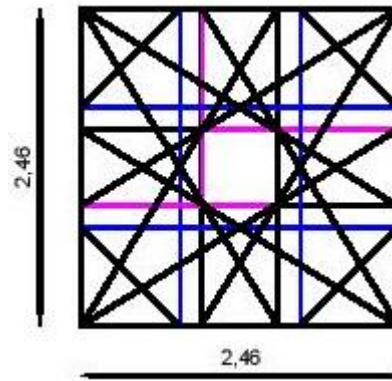


الشكل 82 : النسب الذهبية للمقطع العرضي  
لجذع منذنة الجامع الأخضر

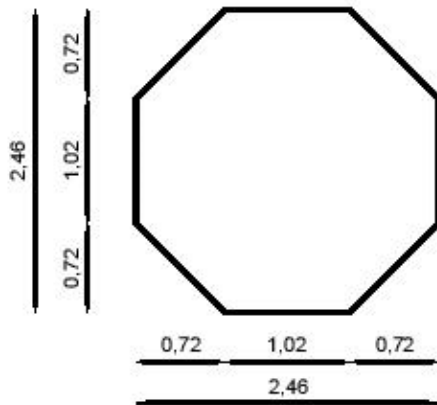
المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة



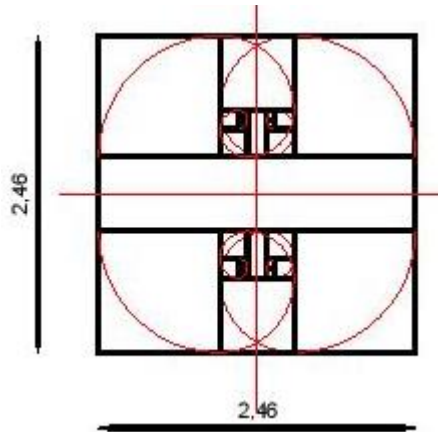
الشكل 85 : خطوط الضبط للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة الجامع الأخضر



الشكل 84 : تجزئة المقطع العرضي لجوسق  
منذنة الجامع الأخضر



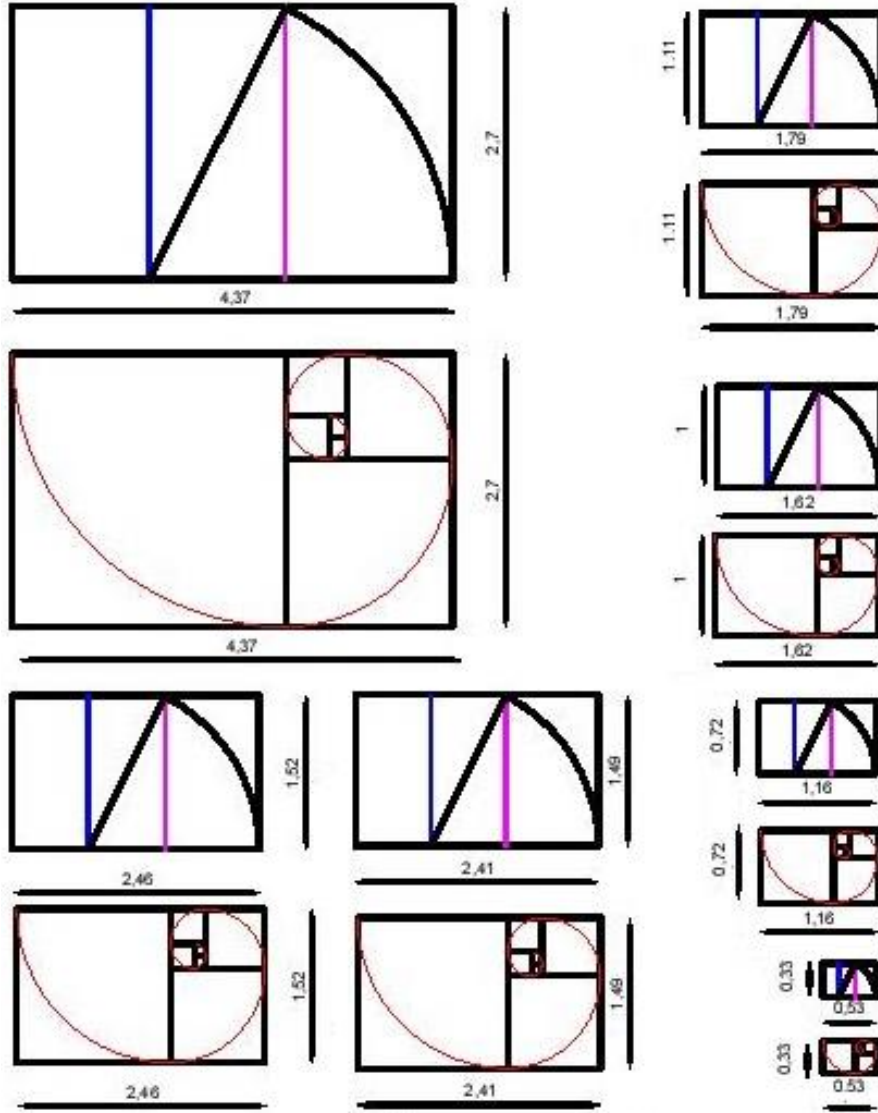
الشكل 87 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة الجامع الأخضر



الشكل 86 : النسب الذهبية للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/100

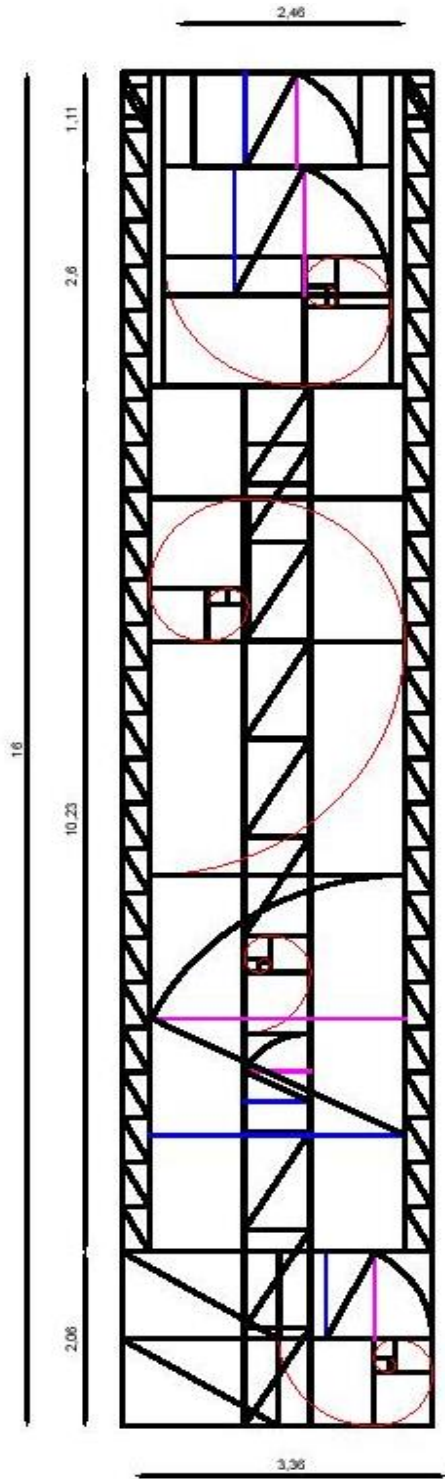
المصدر: الباحثة



الشكل 88 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/100

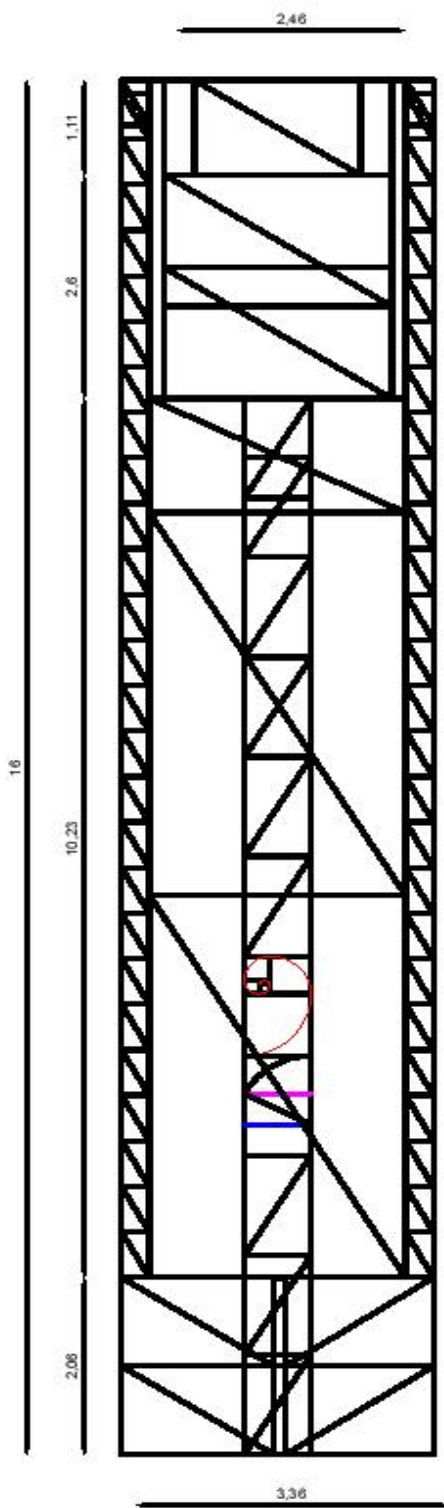
المصدر: الباحثة



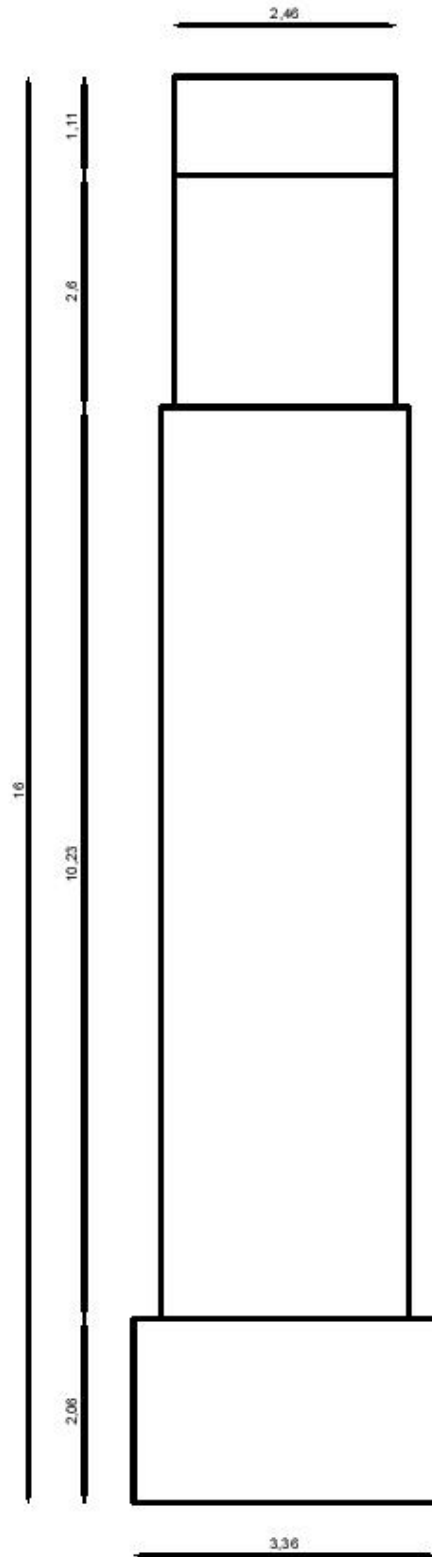
الشكل 90 : خطوط الضبط و النسب الذهبية للمقطع الطولي  
لمنذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 89 : تجزئة المقطع الطولي لمنذنة  
الجامع الأخضر



الشكل 91 : الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمنذنة الجامع الأخضر

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الفرع الثاني: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الباشا

الجدول 53: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الباشا

| المقاطع         | العناصر البنيوية | م ج ب (أنظر الملاحق 28 - 34)  |
|-----------------|------------------|---|
| المقاطع العرضية | القاعدة          | المستطيل الذهبي (8.98/5.55)<br>المستطيل الذهبي (5.55/3.43)  |
|                 | الجذع            | المستطيل الذهبي (8.98/5.55)<br>المستطيل الذهبي (5.55/3.43)  |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (2.00/1.236)  |
| المقاطع الطولية | الجذع            | المستطيل الذهبي (5.55/3.43)<br>المستطيل الذهبي (2.68/1.656)<br>المستطيل الذهبي (0.809/0.50)<br>المستطيل الذهبي (2.12/1.31)<br>المستطيل الذهبي (8.98/5.55)<br>المستطيل الذهبي (1.618/1.00) |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (0.809/0.50)<br>المستطيل الذهبي (1.236/0.764)<br>المستطيل الذهبي (3.236/2.00)   |

المصدر: الباحثة

ترجمة جدول وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الباشا:

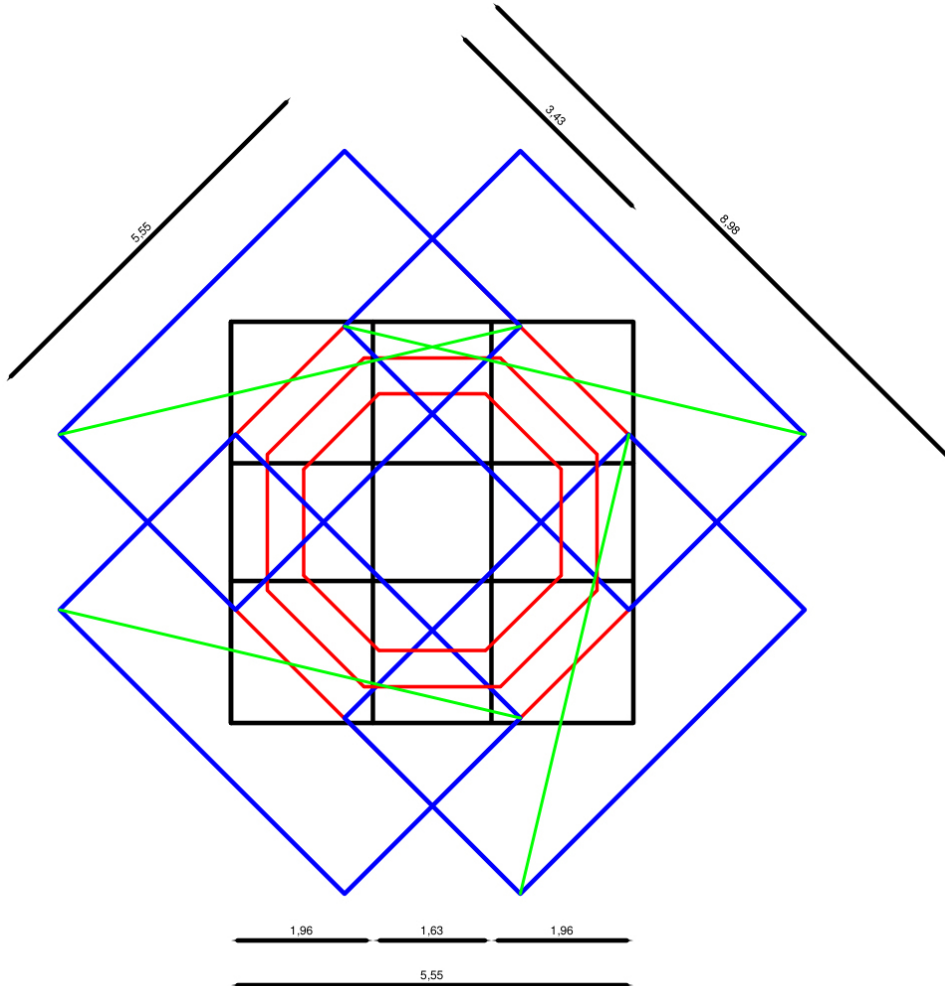
1. المقاطع العرضية:

بعد إجرائنا لعدة محاولات لإيجاد الوحدات الهندسية، تبين لنا أن المستطيلات الذهبية الثمانية (08) المتكاملة والمتداخلة فيما بينها مع التناظر والدوران بزوايا قدرها  $45^0$  هي التي كان لها الفضل في تخطيط القاعدة والجذع بوحدتين قياسهما (8.98/5.55) م و (5.55/3.43) م؛ بنفس هذه التقنية تشكل الجوسق وبأربع (04) مستطيلات ذهبية ذات الوحدة (2.00/1.236) م.



## 2 . المقاطع الطولية:

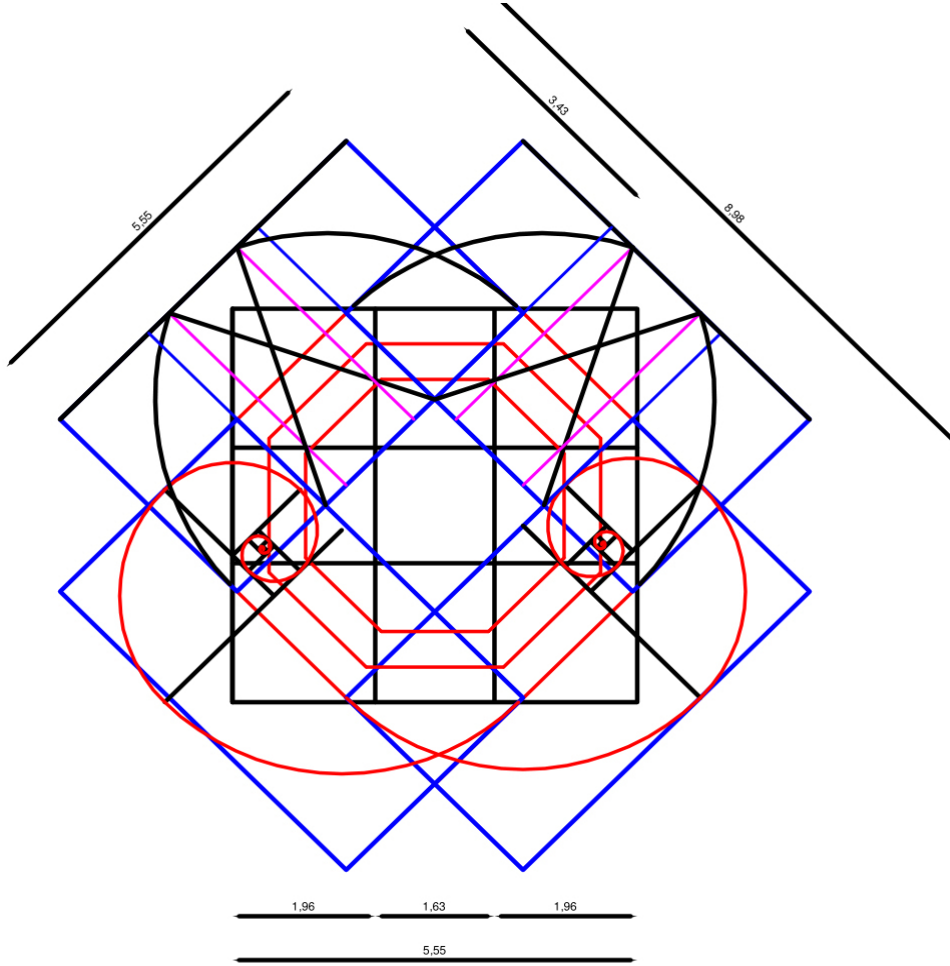
اختير اثنان وعشرون (22) مستطيلا ذهبيا بوحدة قياسها (1.618/1.00) م وأربع (04) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (2.68/1.656) م وضعت بالتناظر على المحور العمودي بالإضافة لأربع (04) مستطيلات ذهبية أخرى بوحدة قياسها (5.55/3.43) م لتخطيط الجزء السفلي للجذع. أما الجزء العلوي فقد اشتركت في تخطيطه ثلاث (03) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (5.55/3.43) م مع ثلاثون (30) مستطيلا ذهبيا بوحدة قياسها (0.809/0.50) م وأربع (04) مستطيلات ذهبية متناظرة بوحدة قياسها (2.12/1.31) م ، بالنسبة للجوسق فقد ساهم في تخطيطه أربع (04) مستطيلات ذهبية بثلاث وحدات هندسية هي (3.236/2.00) م، (1.236/0.764) م و (0.809/0.50) م.



الشكل 92 : تجزئة المقطع العرضي لقاعدة و جذع منذنة جامع الباشا

المقياس: 1/100

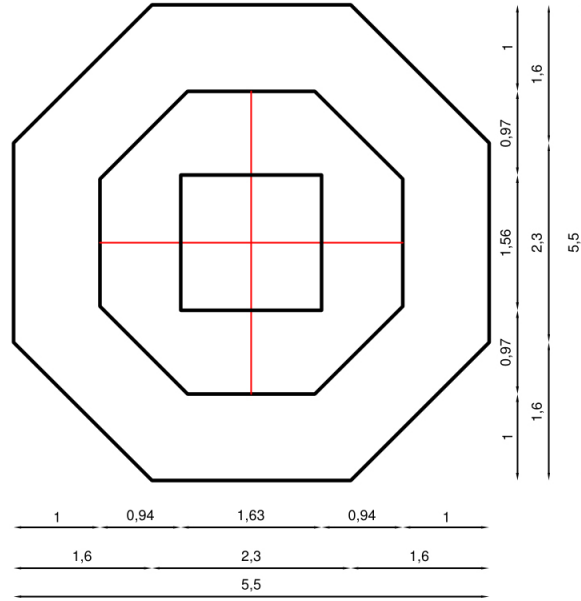
المصدر: الباحثة



الشكل 93 : النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع العرضي لقاعدة و جذع مئذنة جامع الباشا

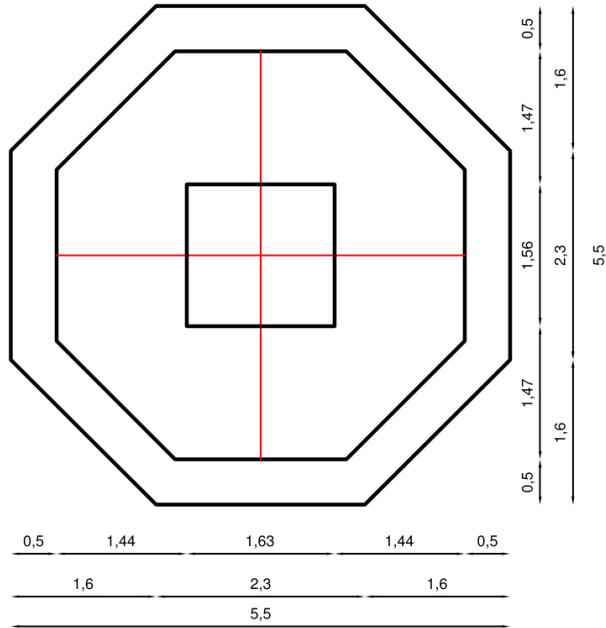
المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 94 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة و الجزء

السفلي لجذع مئذنة جامع الباشا

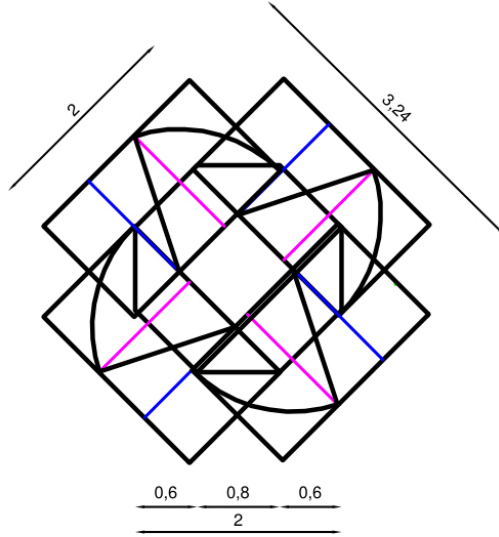
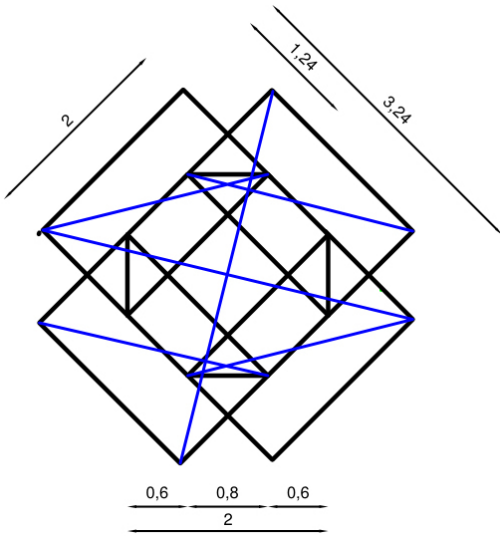


الشكل 95 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي للجزء العلوي

لجذع مئذنة جامع الباشا

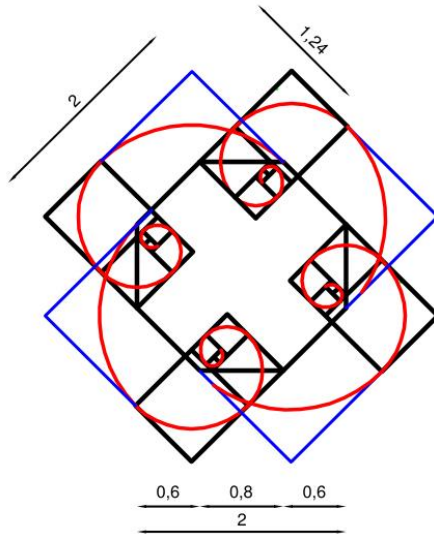
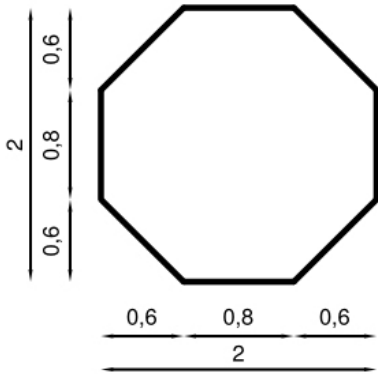
المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 97 : خطوط الضبط للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة جامع الباشا

الشكل 96 : تجزئة المقطع العرضي لجوسق  
منذنة جامع الباشا

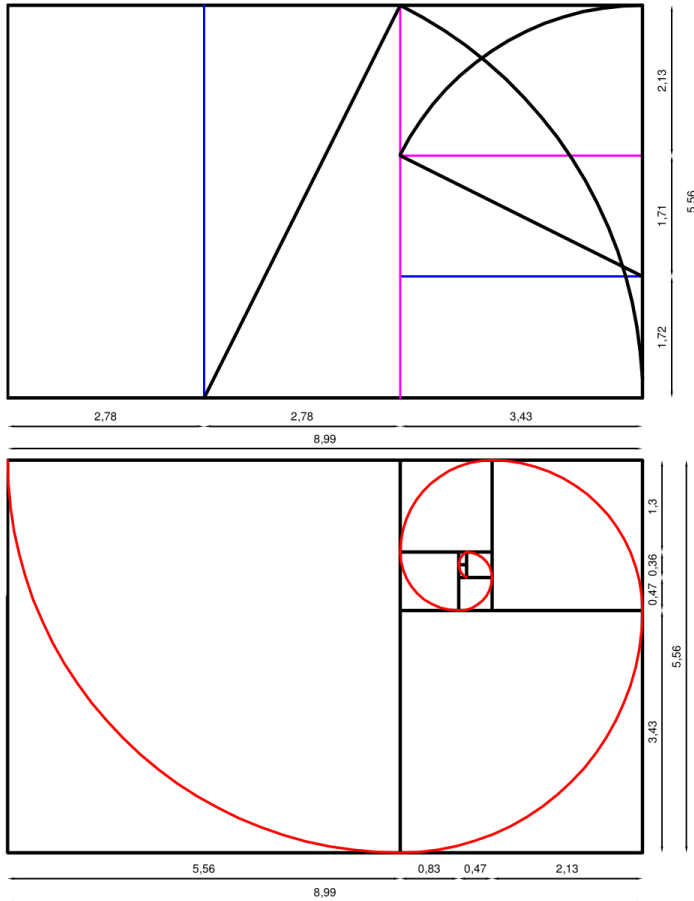
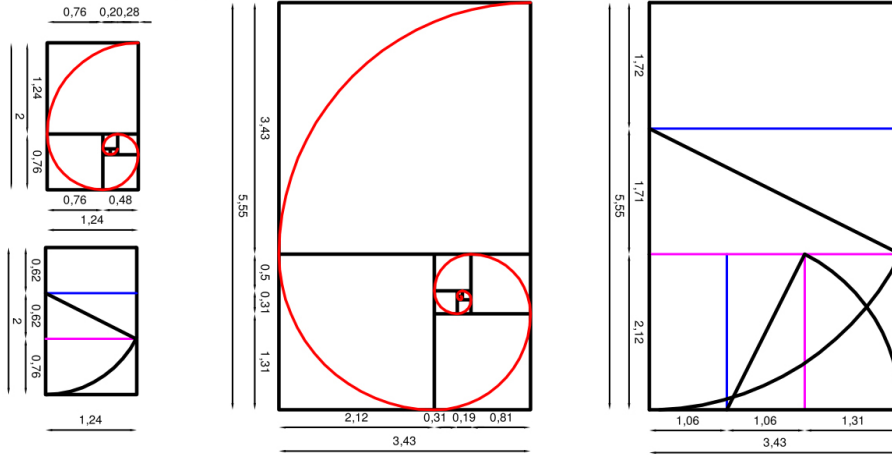


الشكل 99 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة جامع الباشا

الشكل 98 : النسب الذهبية للمقطع العرضي  
لجوسق منذنة جامع الباشا

المقياس: 1/100

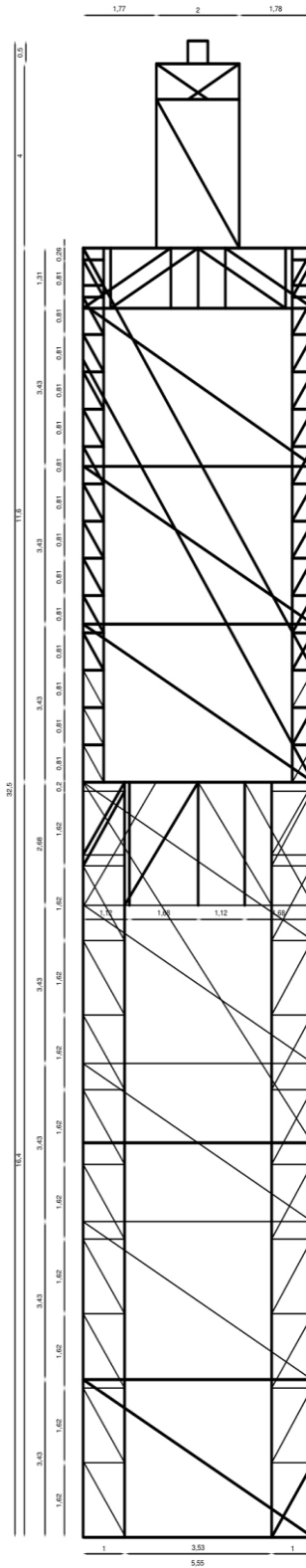
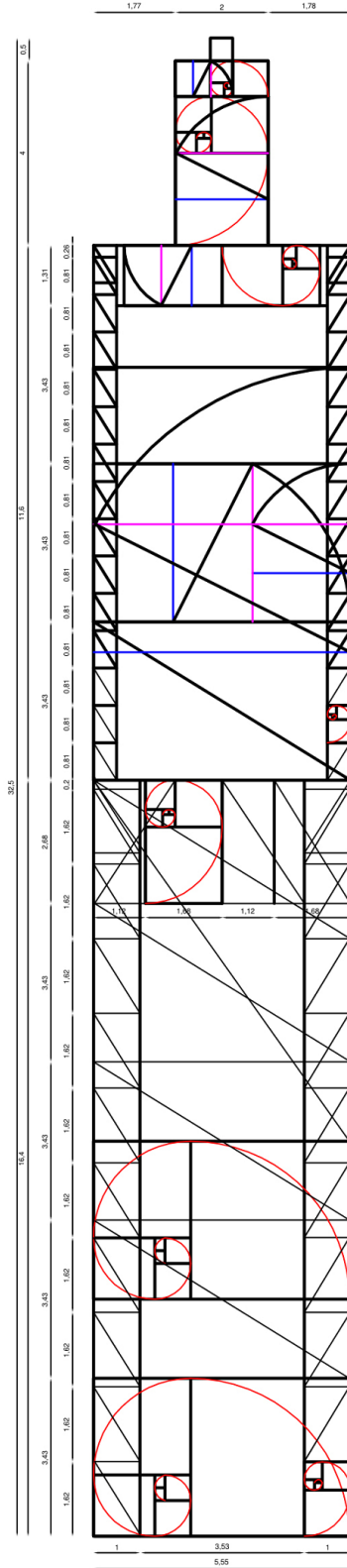
المصدر: الباحثة



الشكل 100 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة جامع الباشا

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 102 : النسب الذهبية و خطوط الضبط للمقطع

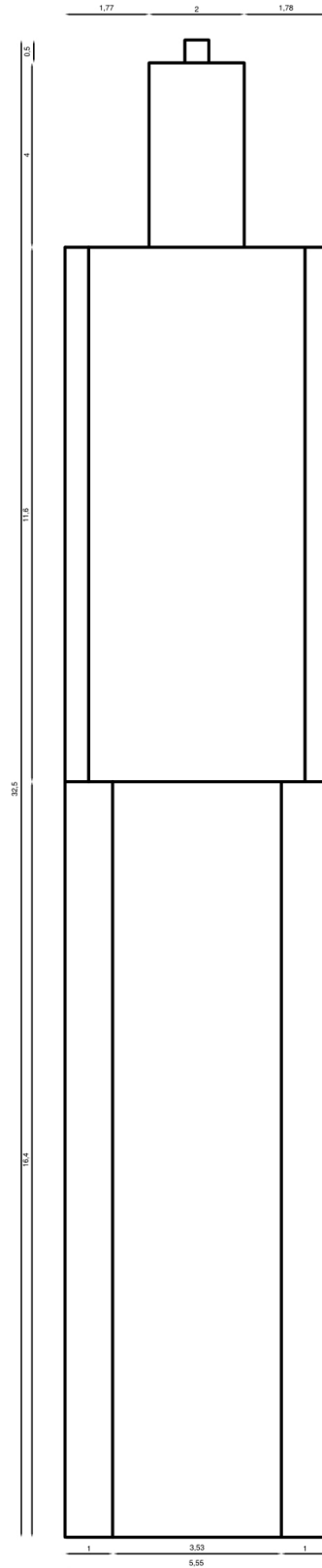
الشكل 101 : تجزئة المقطع الطولي لمندنة

الطولي لمندنة جامع الباشا

جامع الباشا

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 103 : الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمنذنة جامع الباشا

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الفرع الثالث: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الداوي  
الجدول 54: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الداوي

| المقاطع         | العناصر البنيوية |     | م ج د (أنظر الملاحق 35 - 38)  |
|-----------------|------------------|-----|---|
| المقاطع العرضية | القاعدة          |     | المستطيل الذهبي (2.59 / 1.60)   |
|                 | الجدع            |     | المستطيل الذهبي (4.19 / 2.59)<br>المستطيل الذهبي (1.94 / 1.20)                                    |
|                 | الجوسق           | ج س | المستطيل الذهبي (1.10 / 0.68)   |
|                 |                  | ج ع | المستطيل الذهبي (1.20 / 0.745)  |
| المقاطع الطولية | القاعدة          |     | المستطيل الذهبي (5.59 / 3.46)<br>المستطيل الذهبي (2.427 / 1.50)<br>المستطيل الذهبي (4.19 / 2.59)  |
|                 | الجدع            |     | المستطيل الذهبي (4.19 / 2.59)<br>المستطيل الذهبي (2.91 / 1.80)<br>المستطيل الذهبي (1.10 / 0.68)   |
|                 | الجوسق           |     | المستطيل الذهبي (0.79 / 0.488)<br>المستطيل الذهبي (2.63 / 1.626)<br>المستطيل الذهبي (1.10 / 0.68) |

المصدر: الباحثة

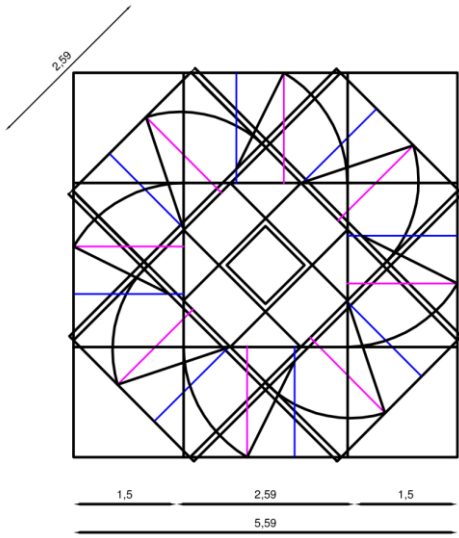
ترجمة جدول وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الداوي:  
1. المقاطع العرضية:

استخدمت ثمان (08) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (2.59 / 1.60) م لتخطيط قاعدة مئذنة جامع الداوي وتدور كلها حول المركز الذي يمثل الدعامة المركزية بضلع يقدر ب: 0.78 م، واشترك في تخطيط الجذع أربع (04) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (4.19 / 2.59) م تدور هي الأخرى حول الدعامة المركزية، للجوسق طريقتين في التخطيط فقد اشتركت أربع (04) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (1.10 / 0.68) م لتحديد الجزء السفلي و هي متناظرة المحورين الأفقي و العمودي و أربع مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (1.20 / 0.745) م لتحديد الجزء العلوي و هي تدور حول المركز.

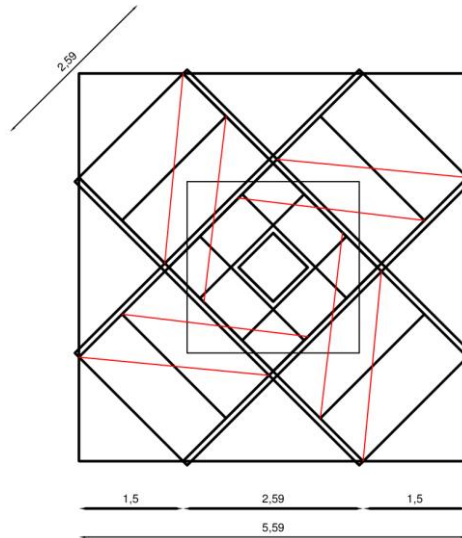


## 2 . المقاطع الطولية:

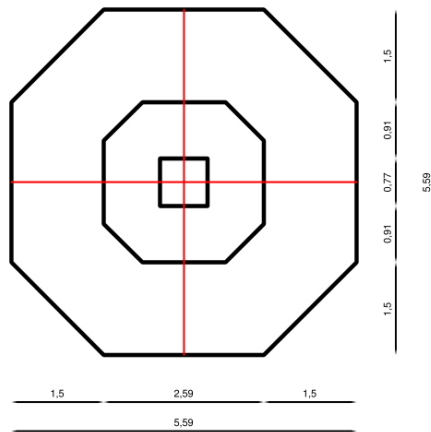
ست (06) مستطيلات ذهبية متناظرة على المحور العمودي في تخطيط القاعدة وهي بوحدة قياسها (1.50 / 2.427) م بالاشتراك مع المستطيلان الذهبيان بوحدة قياسها (2.59 / 4.19) م، المستطيلان الذهبيان اللذان خطا الجذع هما (1.80 / 2.91) م و (0.68 / 1.10) م، أما الجوسق فقد اشتركت في تركيبة ثلاث (03) وحدات بقياس: (0.488 / 0.79) م، (1.626 / 2.63) م و (0.68 / 1.10) م.



الشكل 105 : خطوط الضبط للمقطع العرضي  
لقاعدة منذنة جامع الداوي



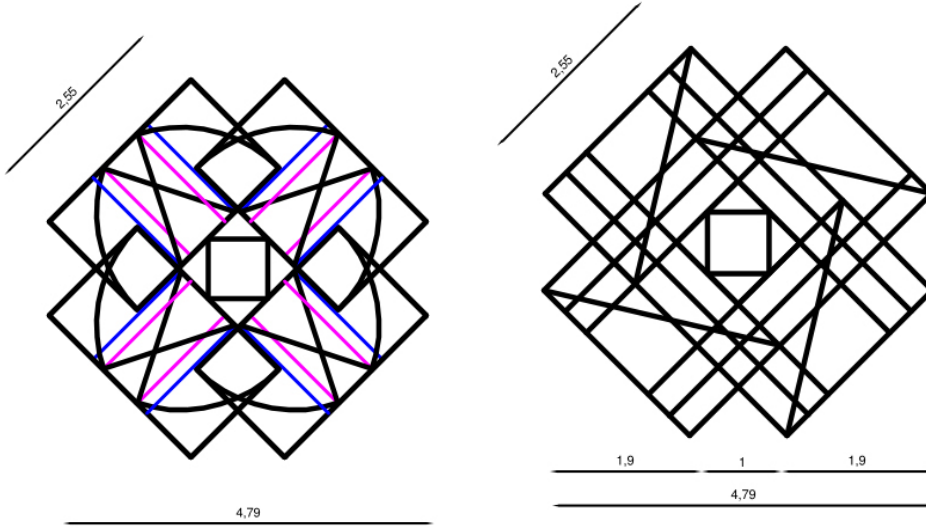
الشكل 104 : تجزئة المقطع العرضي  
لقاعدة منذنة جامع الداوي



الشكل 106 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي لقاعدة منذنة جامع الداوي

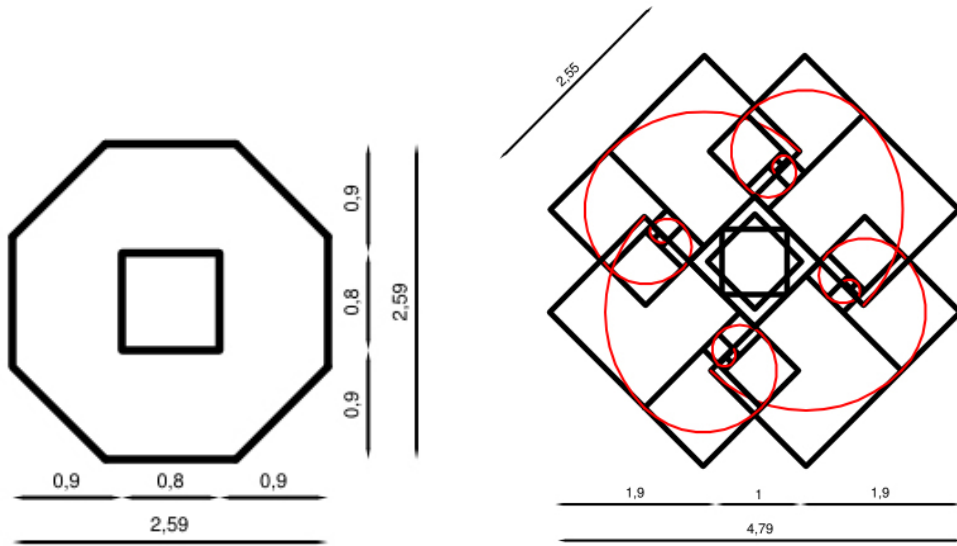
المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 108 : خطوط الضبط لجذع منذنة جامع الداوي

الشكل 107 : تجزئة المقطع العرضي لجذع جامع الداوي

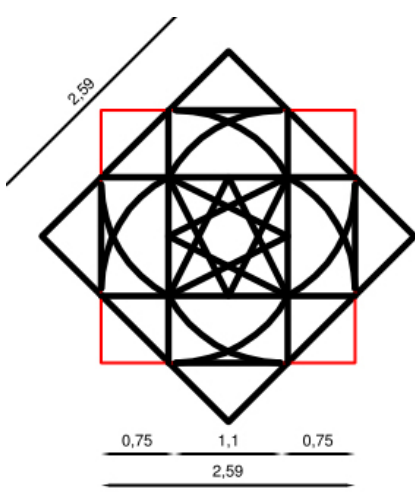


الشكل 110 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
لجذع منذنة جامع الداوي

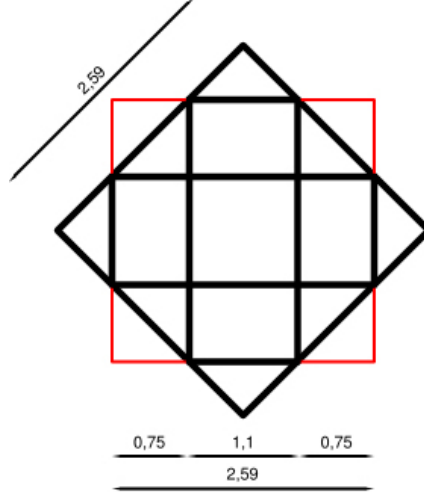
الشكل 109 : النسب الذهبية للمقطع العرضي لجذع  
منذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

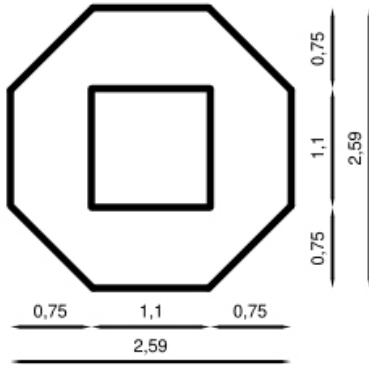
المصدر: الباحثة



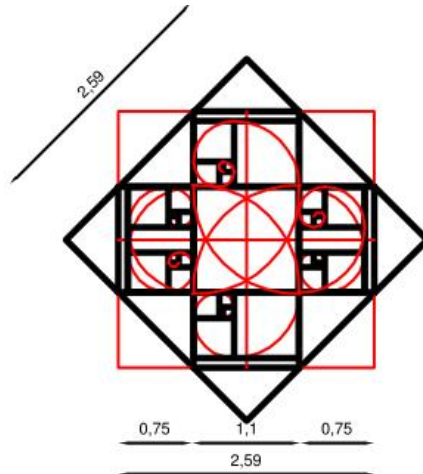
الشكل 112 : خطوط الضبط للمقطع العرضي  
للجزء السفلي لجوسق منذنة جامع الداوي



الشكل 111 : تجزئة المقطع العرضي للجزء  
السفلي لجوسق منذنة جامع الداوي

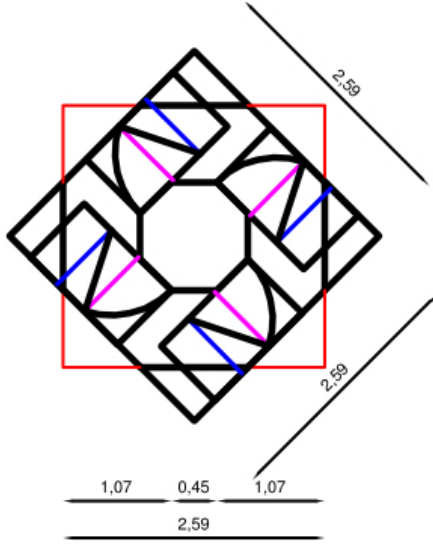


الشكل 114 : الرسم التفصيلي للمقطع  
العرضي للجزء السفلي لجوسق منذنة جامع الداوي

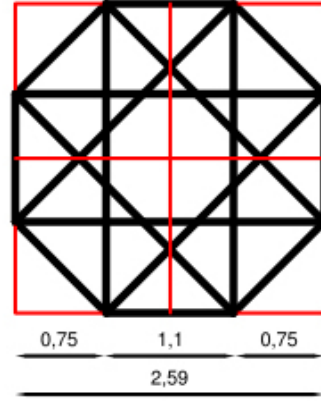


الشكل 113 : النسب الذهبية للمقطع العرضي  
للجزء السفلي لجوسق منذنة جامع الداوي

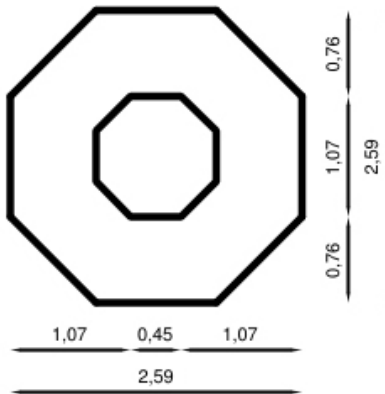
المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة



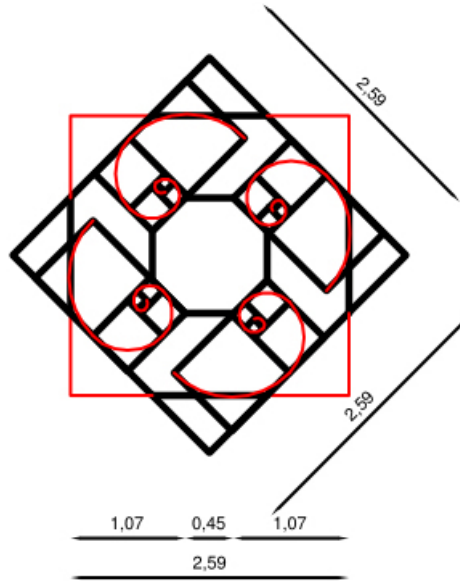
الشكل 116: خطوط الضبط للمقطع العرضي  
للجزء العلوي لمنذنة جامع الداوي



الشكل 115: تجزئة المقطع العرضي للجزء  
العلوي لجوسق منذنة جامع الداوي



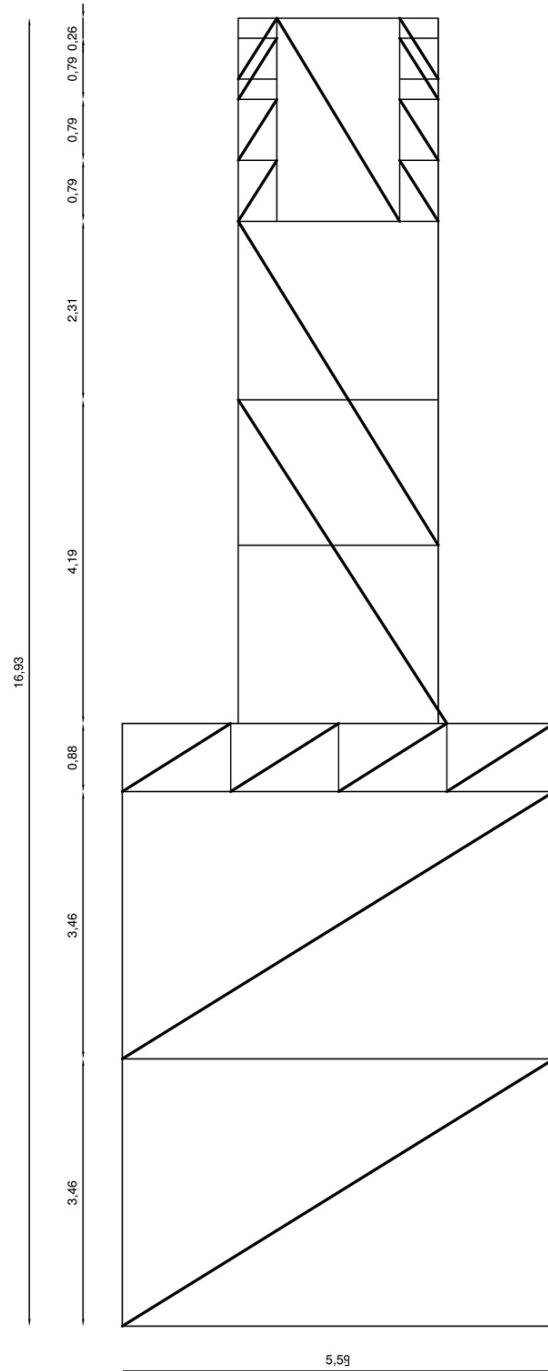
الشكل 118: الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
للجزء العلوي لجوسق منذنة جامع الداوي



الشكل 117: النسب الذهبية للمقطع العرضي للجزء  
العلوي لجوسق منذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

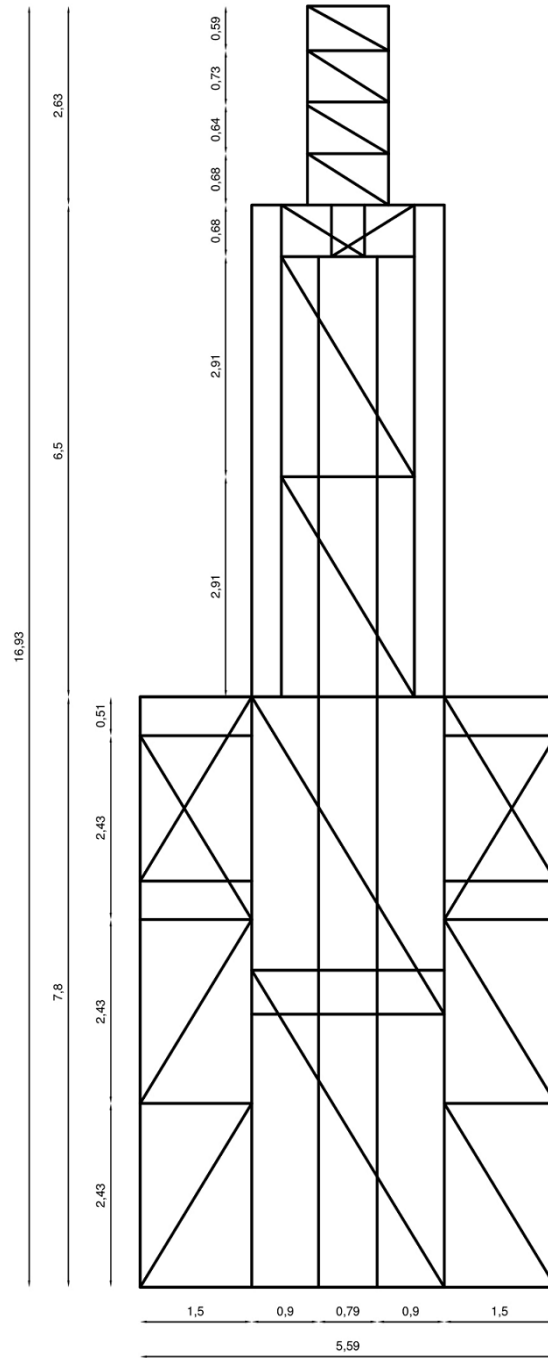
المصدر: الباحثة



الشكل 119 : تجزئة المقطع الطولي 01 لمنذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

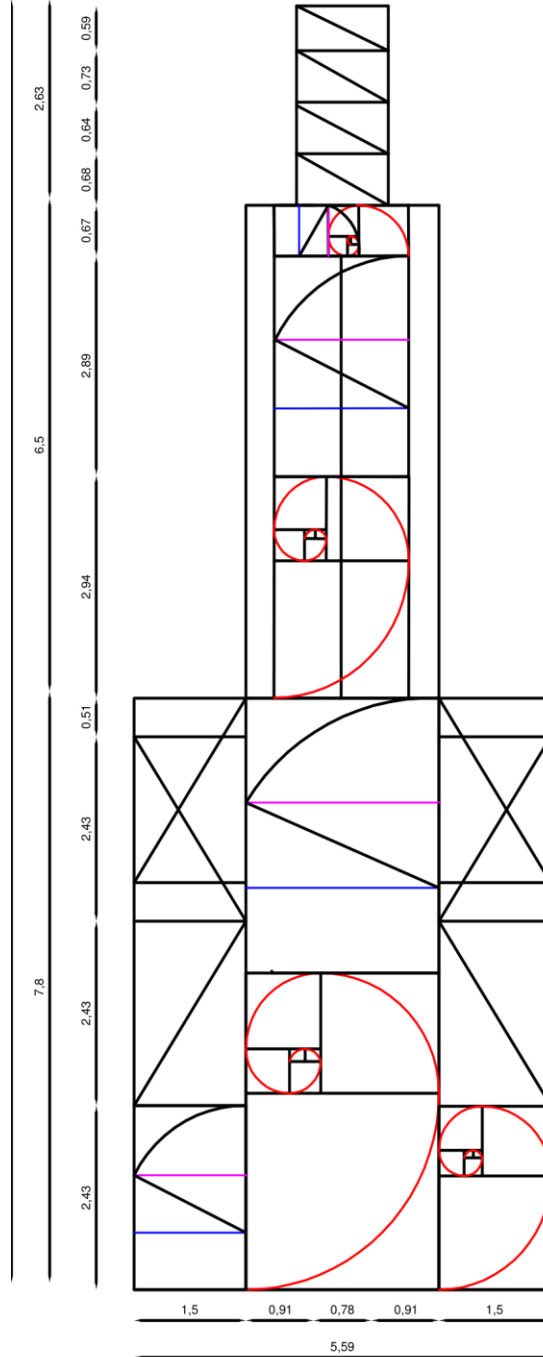
المصدر: الباحثة



الشكل 120 : تجزئة المقطع الطولي 02 لمئذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

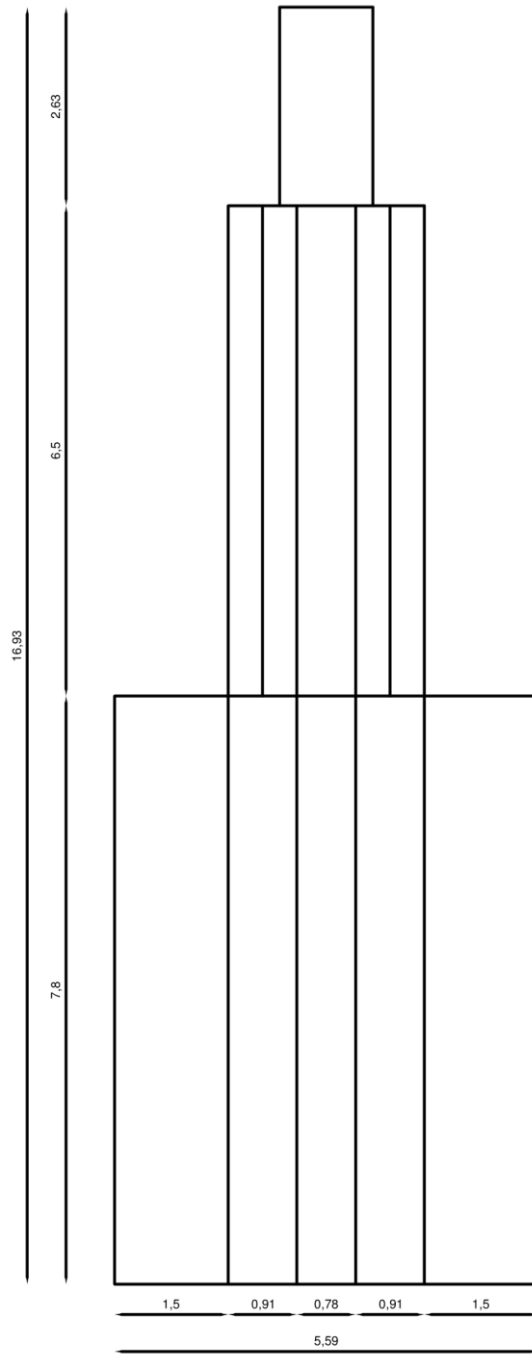
المصدر: الباحثة



الشكل 121 : النسب الذهبية للمقطع الطولي لمنذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

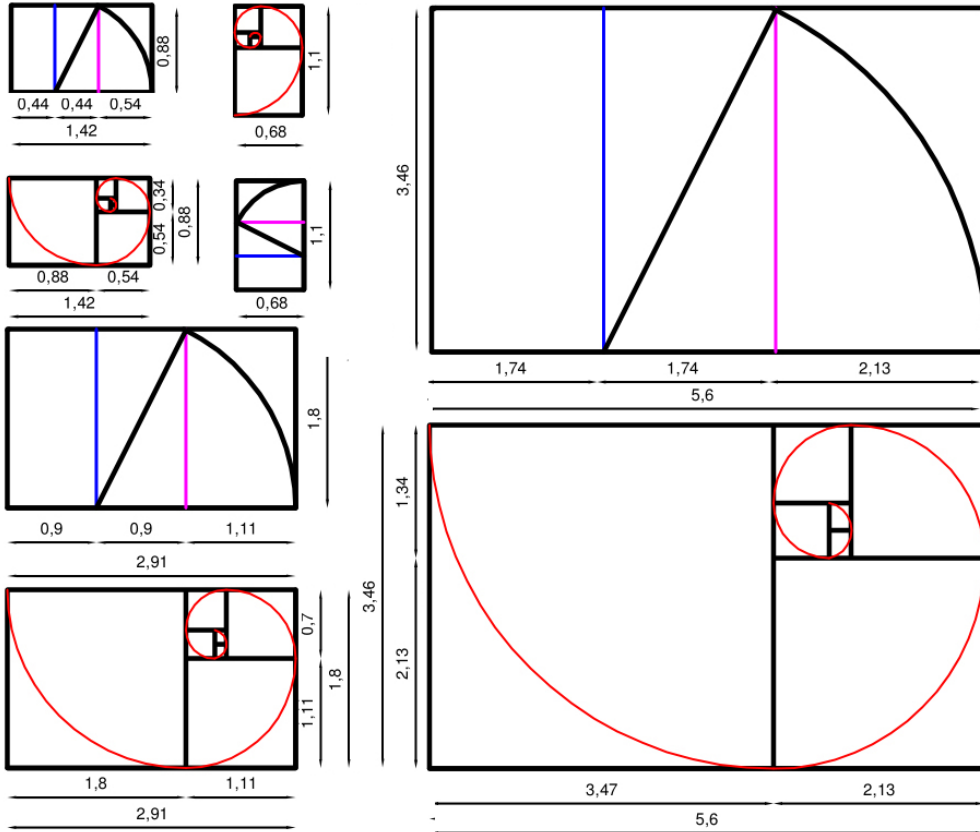


الشكل 122 : الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمنذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

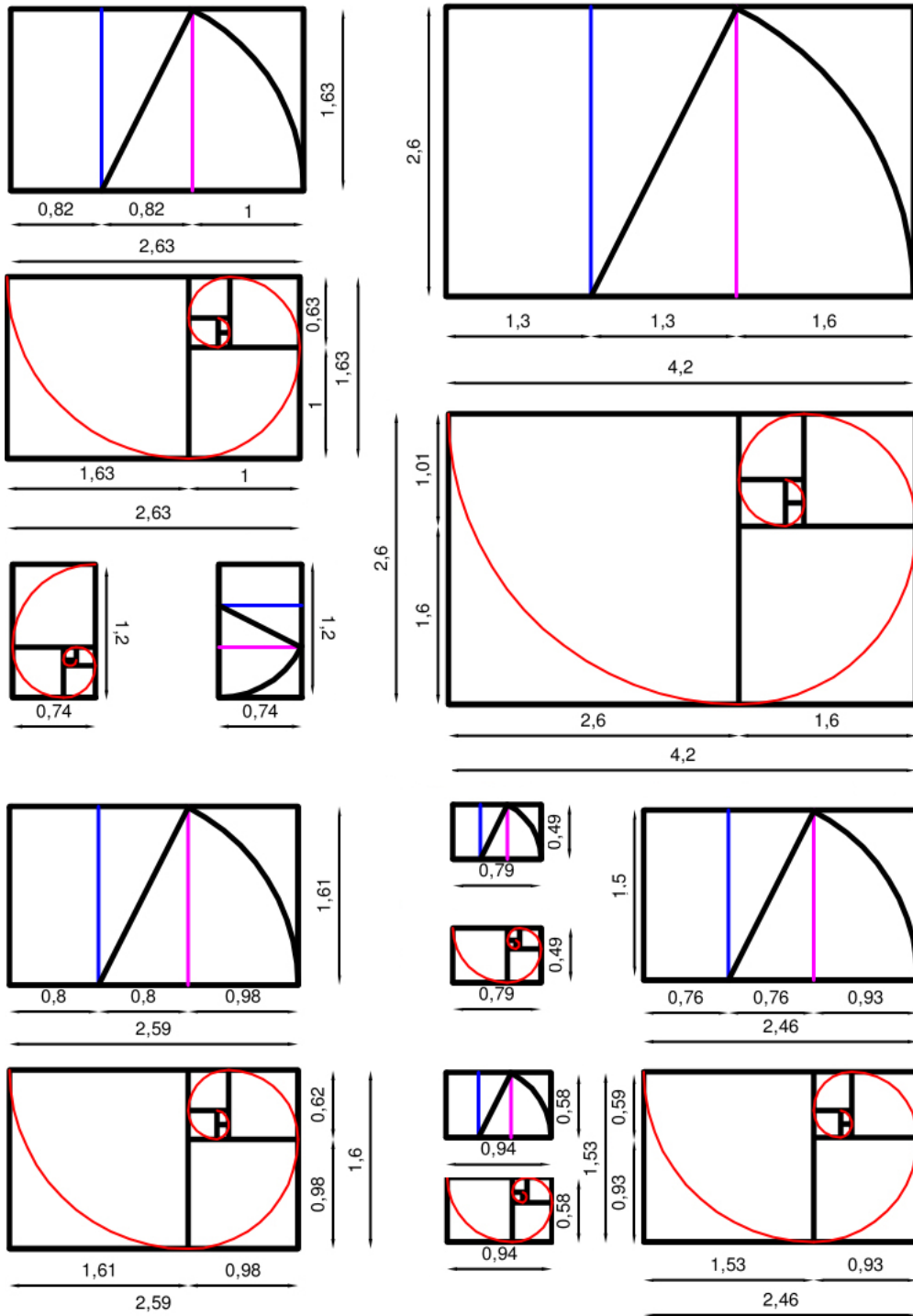




الشكل 123 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 124 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة جامع الداوي

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

الفرع الرابع: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الجيش  
الجدول 55: وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الجيش

| المقاطع         | العناصر البنيوية | م ج ج (أنظر الملاحق 45 - 47)  |
|-----------------|------------------|---|
| المقاطع العرضية | القاعدة          | المستطيل الذهبي (1.618/1.00)<br>المستطيل الذهبي (2.427/1.50)<br>المستطيل الذهبي (0.809/0.50)<br>المستطيل الذهبي (1.41 /0.871)<br>المستطيل الذهبي (2.281/1.41) |
|                 | الجذع            | المستطيل الذهبي (3.51 /2.17)<br>المستطيل الذهبي (2.17 /1.341)<br>المستطيل الذهبي (1.618/1.00)   |
|                 | الجوسق           | -   |
| المقاطع الطولية | القاعدة          | المستطيل الذهبي (0.809/0.50)<br>المستطيل الذهبي (2.427/1.50)<br>المستطيل الذهبي (1.88/1.16)   |
|                 | الجذع            | المستطيل الذهبي (0.809/0.50)<br>المستطيل الذهبي (1.618/1.00)  |
|                 | الجوسق           | المستطيل الذهبي (2.427/1.50)  |

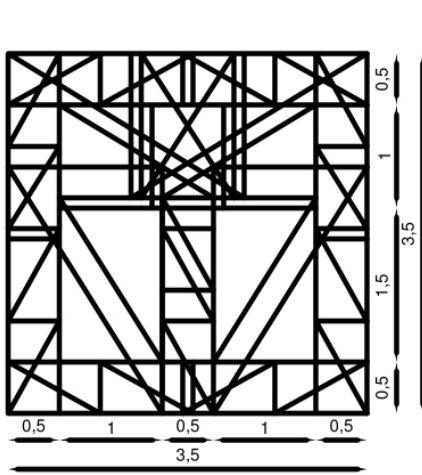
المصدر: الباحثة

ترجمة جدول وحدات المستطيلات الذهبية لمئذنة جامع الجيش:  
1. المقاطع العرضية:

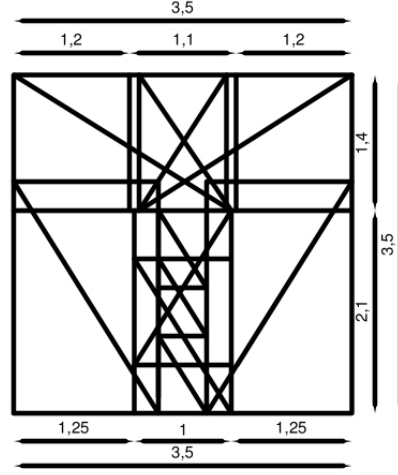
يتألف مخطط القاعدة ثمان (08) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (0.809/0.50) م وثلاث (03) وحدات بنفس القياس وضعت في مركز القاعدة لتشكل الدعامة المركزية إضافة إلى ثلاث (03) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (1.618/1.00) م وهي متناظرة كلها على المحور العمودي؛ يتشكل الجذع من ثمان (08) مستطيلات ذهبية أربعة (04) منها بوحدة قياسها (1.618/1.00) م تدور حول الدعامة المركزية والأربعة (04) الأخرى بوحدة قياسها (2.17 /1.341) م تحول وضعيتها بزواوية  $45^{\circ}$  بالنسبة للدعامة المركزية.

## 2 . المقاطع الطولية:

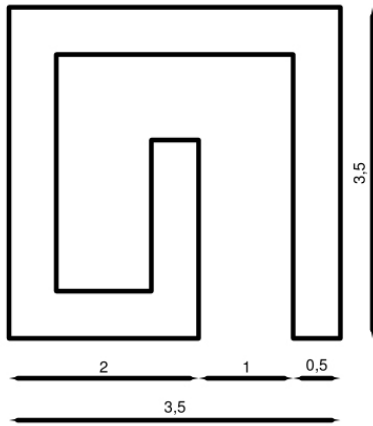
يتشكل مخطط القاعدة من ستتا عشر (16) مستطيلا ذهبيا بوحدة قياسها (0.809/0.50) م وأربع (04) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (2.427/1.50) م ومستطيلين ذهبيين بوحدة قياسها (1.88/1.16) م وقد تناظرت هذه الوحدات الهندسية على المحور العمودي، أما الجذع فقد خطط بعشرون (20) مستطيلا ذهبيا بوحدة قياسها (0.809/0.50) م وثمان (08) مستطيلات ذهبية بوحدة قياسها (1.618/1.00) م، و بالنسبة للجوسق فقد تشكل من أربع (04) مستطيلات ذهبية قد تقاطعت أقطارها بالنسبة لمحور التناظر العمودي و تقدر وحدتها الهندسية ب (2.427/1.50) م.



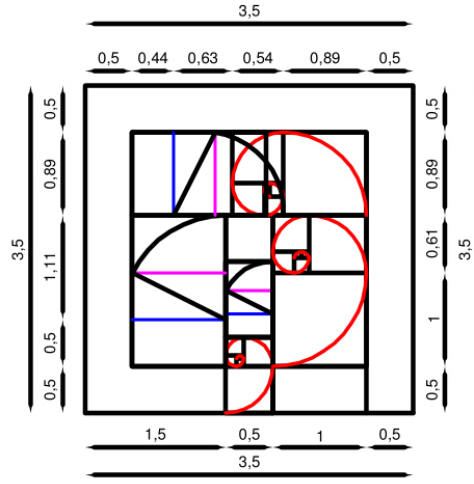
الشكل 126 : تجزئة المقطع العرضي  
لقاعدة منذنة جامع الجيش



الشكل 125 : تجزئة المقطع العرضي لقاعدة  
منذنة جامع الجيش

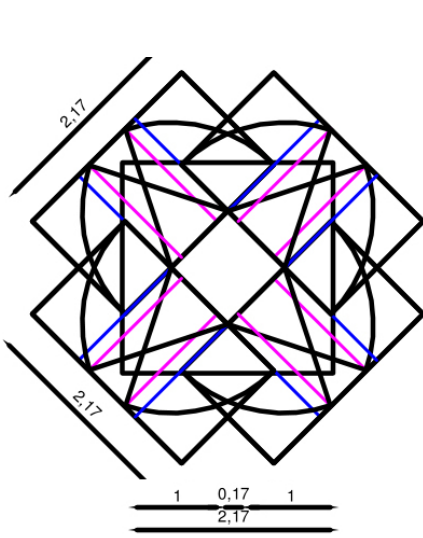


الشكل 128 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
لقاعدة منذنة جامع الجيش

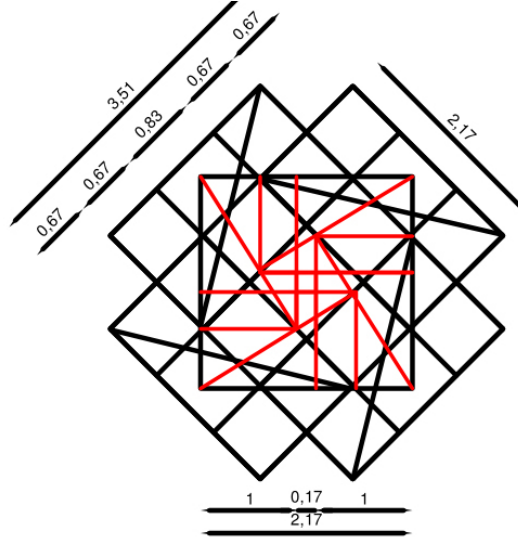


الشكل 127 : خطوط الضبط و النسب الذهبية  
للمقطع العرضي لقاعدة منذنة جامع الجيش

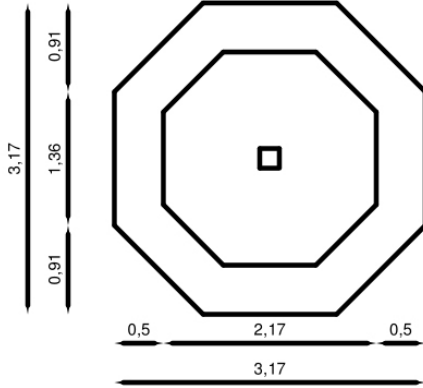
المقياس: 1/100  
المصدر: الباحثة



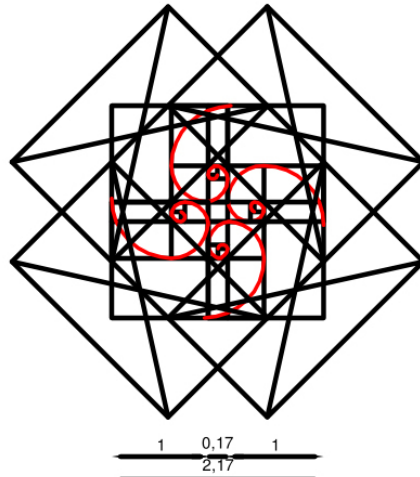
الشكل 130 : خطوط الضبط للمقطع العرضي  
لجذع منذنة جامع الجيش



الشكل 129 : تجزئة المقطع العرضي  
لجذع منذنة جامع الجيش



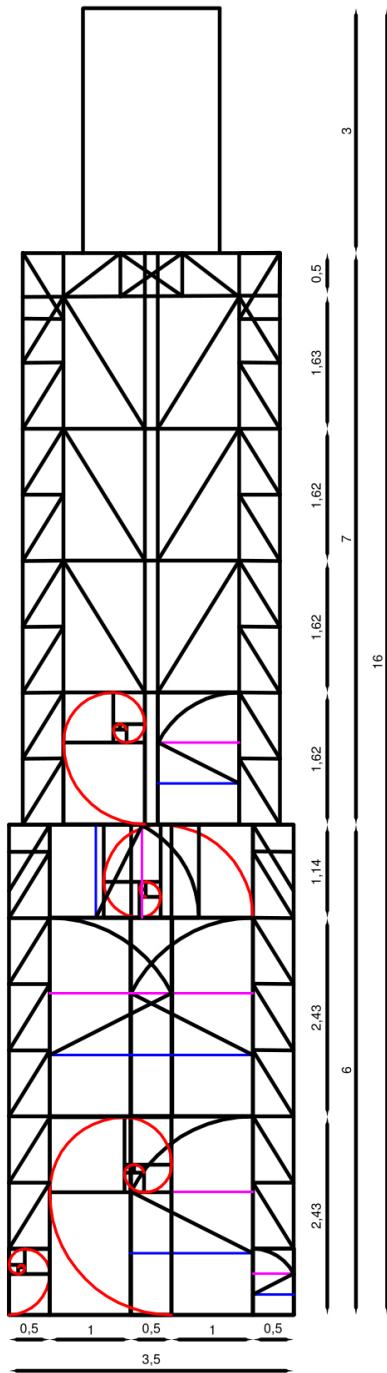
الشكل 132 : الرسم التفصيلي للمقطع العرضي  
لجذع منذنة جامع الجيش



الشكل 131 : النسب الذهبية للمقطع العرضي  
لجذع منذنة جامع الجيش

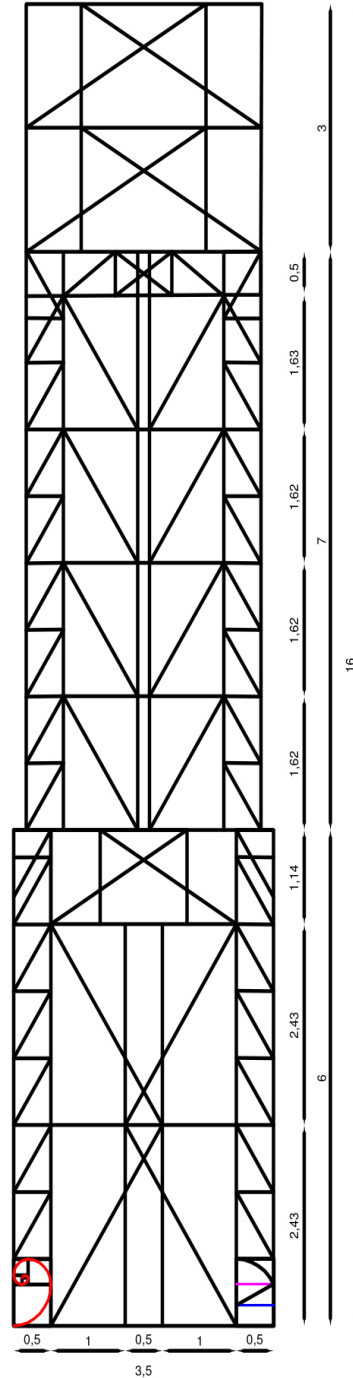
المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 134 : خطوط الضبط و النسب الذهبية

للمقطع الطولي لمنذنة جامع الجيش

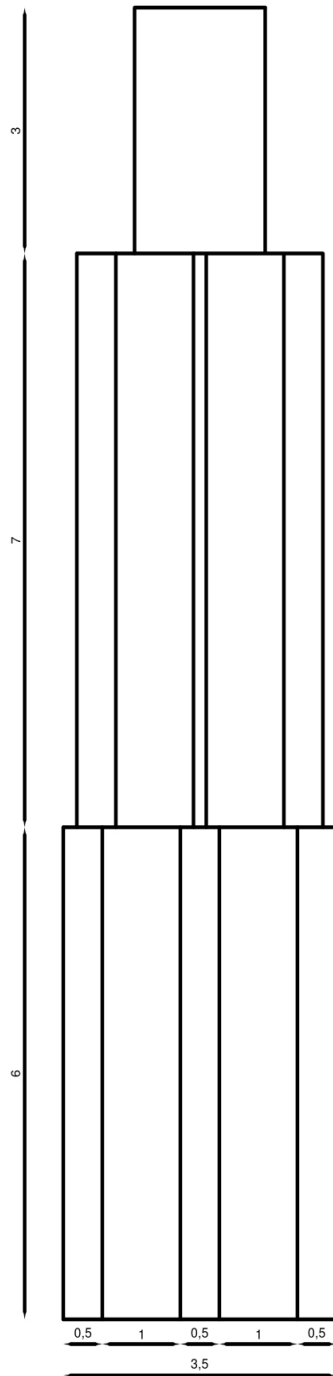


الشكل 133 : تجزئة المقطع الطولي لمنذنة

جامع الجيش

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

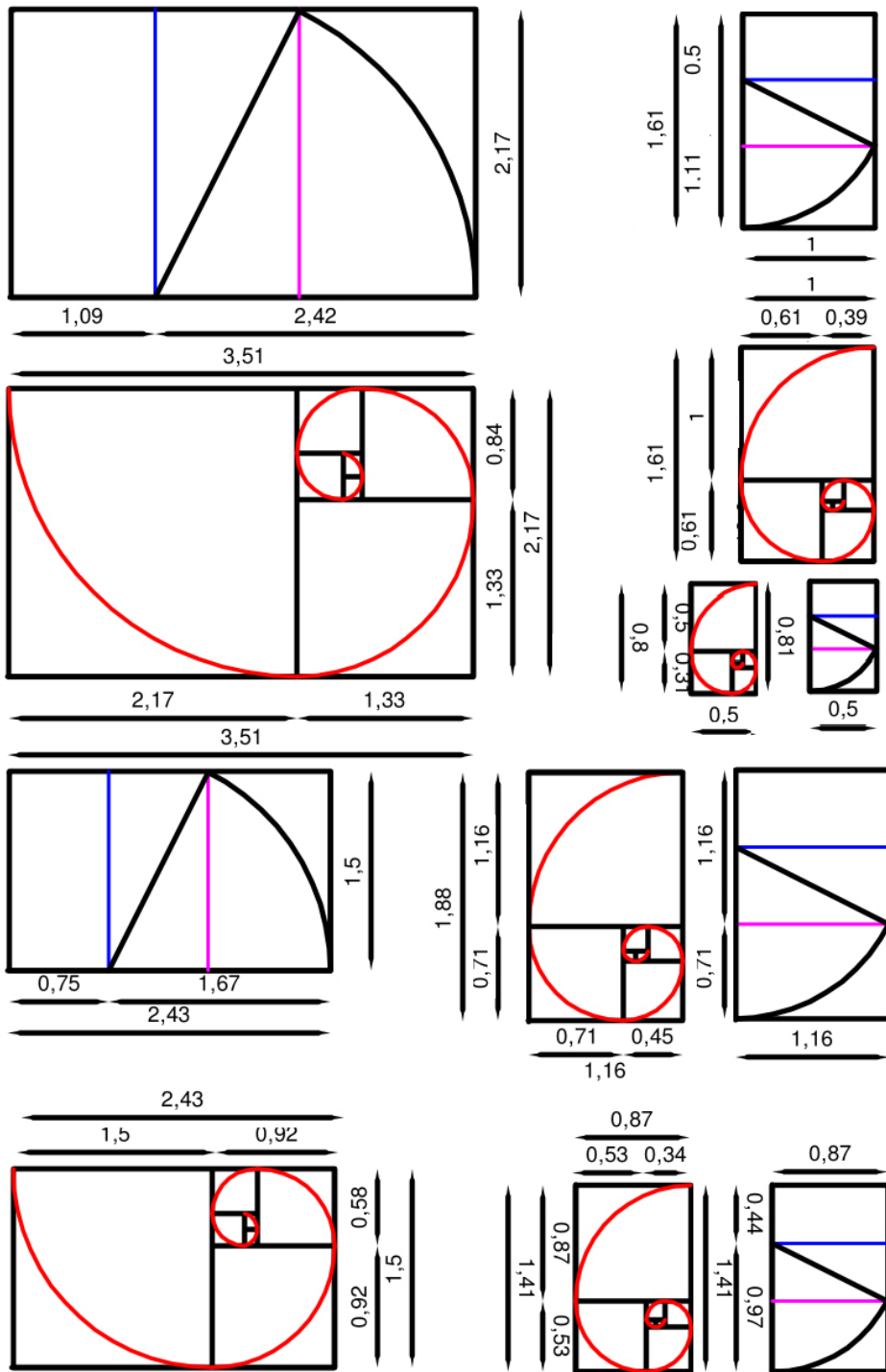


الشكل 135 : الرسم التفصيلي للمقطع الطولي لمنذنة جامع الجيش

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

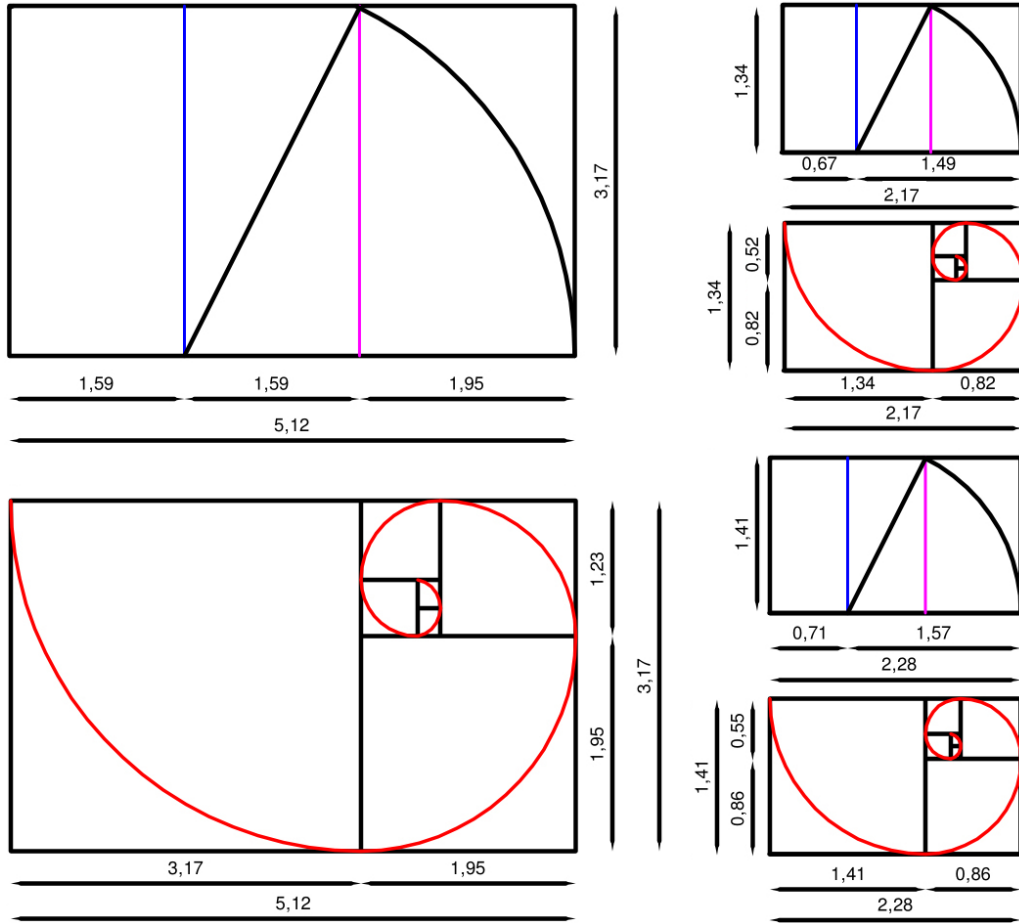




الشكل 136 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة جامع الجيش

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة



الشكل 137 : المستطيلات الذهبية التي خطت منذنة جامع الجيش

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

### الخلاصة:

من خلال الدراسة التحليلية لمآذننا المدروسة، ومن خلال المحاولات العديدة التي أجريناها في سبيل البحث عن النسب الذهبية التي خطت بها توصلنا لمعرفة أن كل النماذج التي حللناها قد خطت بمستطيلات ذهبية وهي كالاتي:  
استخدمت لتخطيط منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي أربع (04) مستطيلات ذهبية هي:

- المستطيل الذهبي (1.86 / 1.15).
- المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00).
- المستطيل الذهبي (4.80/2.96).
- المستطيل الذهبي (0.71 / 1.15).

استخدمت لتخطيط منذنة مسجد الباي محمد الكبير ثمان (08) مستطيلات ذهبية هي:

- المستطيل الذهبي (1.11/0.69).
- المستطيل الذهبي (1.74/1.075).
- المستطيل الذهبي (2.91/ 1.80).
- المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00).
- المستطيل الذهبي (2.103/1.30).
- المستطيل الذهبي (4.20/2.59).
- المستطيل الذهبي (2.59/1.60).
- المستطيل الذهبي (2.35 / 1.45).

استخدمت لتخطيط منذنة جامع الحواتين ست (06) مستطيلات ذهبية هي:

- المستطيل الذهبي (1.60 / 0.99).
- المستطيل الذهبي (1.618/1.00).
- المستطيل الذهبي (4.00 / 2.47).
- المستطيل الذهبي (4.80 / 2.96).
- المستطيل الذهبي (1.94 / 1.20).
- المستطيل الذهبي (2.59 / 1.60).

استخدمت لتخطيط منذنة الجامع الأخضر سبع (07) مستطيلات ذهبية هي:

- المستطيل الذهبي (2.70 / 1.67).
- المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00).
- المستطيل الذهبي (4.37/ 2.70).
- المستطيل الذهبي (1.16/ 0.72).
- المستطيل الذهبي (2.41/ 1.49).
- المستطيل الذهبي (2.46/1.52).
- المستطيل الذهبي (0.534/0.33).

استخدمت لتخطيط منذنة جامع الباشا تسع (09) مستطيلات ذهبية هي:

- المستطيل الذهبي (2.00/1.236).
- المستطيل الذهبي (5.55/3.43).
- المستطيل الذهبي (2.68/1.656).
- المستطيل الذهبي (0.809/0.50).
- المستطيل الذهبي (2.12/1.31).
- المستطيل الذهبي (8.98/5.55).
- المستطيل الذهبي (1.618/1.00).
- المستطيل الذهبي (1.236/0.764).
- المستطيل الذهبي (3.236/2.00).

استخدمت لتخطيط منذنة جامع الداوي أحد عشر (11) مستطيلات ذهبية هي:

- المستطيل الذهبي (2.59 / 1.60).
- المستطيل الذهبي (4.10/2.534).
- المستطيل الذهبي (1.94/ 1.20).
- المستطيل الذهبي (1.20 / 0.745).
- المستطيل الذهبي (5.59 / 3.46).
- المستطيل الذهبي (2.427/ 1.50).
- المستطيل الذهبي (4.19/2.59).
- المستطيل الذهبي (2.91/1.80).
- المستطيل الذهبي (0.79/0.488).

● المستطيل الذهبي (2.63/1.626).

● المستطيل الذهبي (1.10/ 0.68).

استخدمت لتخطيط مئذنة جامع العين البيضاء أربع (04) مستطيلات ذهبية هي:

● المستطيل الذهبي (4.10/2.534).

● المستطيل الذهبي (3.86/2.386).

● المستطيل الذهبي (2.427/1.50).

● المستطيل الذهبي (2.41/1.49).

استخدمت لتخطيط مئذنة جامع الجيش ثمان (08) مستطيلات ذهبية هي:

● المستطيل الذهبي (1.41 /0.871).

● المستطيل الذهبي (2.281/1.41).

● المستطيل الذهبي (3.51 /2.17).

● المستطيل الذهبي (2.17 /1.341).

● المستطيل الذهبي (1.88/1.16).

● المستطيل الذهبي (0.809/0.50).

● المستطيل الذهبي (1.618/1.00).

● المستطيل الذهبي (2.427/1.50).

اتضح لنا من خلال دراسة الجانب الهندسي أن بعض المستطيلات الذهبية قد

استخدمت في أكثر من مئذنة مثل المستطيلات الذهبية الآتي ذكرها:

**المستطيل الذهبي (1.618/ 1.00):**

● مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي.

● مئذنة مسجد الباي محمد الكبير.

● مئذنة جامع الحواتين.

● مئذنة الجامع الأخضر.

● مئذنة جامع الباشا.

● مئذنة جامع الجيش.

**المستطيل الذهبي (4.80/2.96):**

● مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي.

● مئذنة جامع الحواتين.

**المستطيل الذهبي (2.91/1.80):**

- مئذنة مسجد الباي محمد الكبير.

**المستطيل الذهبي (4.20/2.59):**

- مئذنة مسجد الباي محمد الكبير.

**المستطيل الذهبي (2.91/1.80):**

- مئذنة جامع الداوي.

**المستطيل الذهبي (1.94/1.20):**

- مئذنة جامع الداوي.
- مئذنة جامع الحواتين.

**المستطيل الذهبي (0.809/0.50):**

- مئذنة جامع الباشا.
- مئذنة جامع الجيش.

**المستطيل الذهبي (2.59/1.60):**

- مئذنة مسجد الباي محمد الكبير.
- مئذنة جامع الحواتين.
- مئذنة جامع الداوي.

**المستطيل الذهبي (2.427/ 1.50):**

- مئذنة جامع الداوي.
- مئذنة جامع الجيش.
- مئذنة جامع العين البيضاء.

**المستطيل الذهبي (4.10/2.534):**

- مئذنة جامع الداوي.
- مئذنة جامع العين البيضاء.

**المستطيل الذهبي (2.41/1.49):**

- مئذنة جامع العين البيضاء.
- مئذنة الجامع الأخضر.

## الفصل العاشر: المقارنة والنمذجة البنيوية للمندنة العثمانية في الجزائر

## الفصل العاشر: المقارنة و النمذجة البنيوية للمنذنة العثمانية في الجزائر

### المبحث الأول: مقارنة مآذن الطراز المتوازي المستطيلات

**المطلب الأول:** المقارنة بين منذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و

مسجد الباي محمد الكبير

**الفرع الأول:** المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات

منذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

**الفرع الثاني:** المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمنذنتي جامع

سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

**الفرع الثالث:** المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة

الذهبية لمنذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي

محمد الكبير

**المطلب الثاني:** المقارنة بين منذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء

**الفرع الأول:** المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات

منذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء

**الفرع الثاني:** المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمنذنتي جامع

الحواتين و جامع العين البيضاء

**الفرع الثالث:** المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة

الذهبية لمنذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء

**المبحث الثاني:** مقارنة المآذن المتوازية الأضلاع

**المطلب الأول:** المقارنة بين منذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر

**الفرع الأول:** المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات

منذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر

**الفرع الثاني:** المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمنذنتي جامع

الجيش و الجامع الأخضر

**الفرع الثالث:** المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة

الذهبية لمنذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر

**المطلب الثاني:** المقارنة بين منذنتي جامع الداوي و جامع الباشا

**الفرع الأول:** المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات

منذنتي جامع الداوي و جامع الباشا



**الفرع الثاني:** المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع

الداي و جامع الباشا

**الفرع الثالث:** المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة

الذهبية لمئذنتي جامع الداي و جامع الباشا

### الخلاصة:

**المبحث الثالث:** نمذجة نظام المآذن

**المطلب الأول:** الهياكل المرفلوجية للمآذن

**الفرع الأول:** علاقة التناظر بين المآذن المتوازية المستطيلات

**الفرع الثاني:** علاقة التناظر بين مآذن الطراز المتوازي الأضلاع

**الفرع الثالث:** علاقة التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن

المتوازية المستطيلات

**الفرع الرابع:** علاقة التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن

المتوازية المستطيلات

**الفرع الخامس:** علاقة التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن

المتوازية الأضلاع

**الفرع السادس:** علاقة التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن

المتوازية الأضلاع

**المبحث الرابع:** نتائج التحليل المعماري

**المطلب الأول:** لائحة الأشكال الأحادية للهيكل

**الفرع الأول:** لائحة الأشكال المتناظرة لقاعدة المئذنة العثمانية في

الجزائر

**الفرع الثاني:** لائحة الأشكال المتناظرة لجذع المئذنة العثمانية في

الجزائر

**الفرع الثالث:** لائحة الأشكال المتناظرة لشرفة المئذنة العثمانية في

الجزائر

**الفرع الرابع:** لائحة الأشكال المتناظرة لجوسق المئذنة العثمانية في

الجزائر

**الفرع الخامس:** لائحة الأشكال المتناظرة للدعامة المركزية للمئذنة

العثمانية في الجزائر

**الفرع السادس:** لائحة الأشكال المتناظرة لذروة المنذنة العثمانية في الجزائر

**الفرع السابع:** لائحة الأشكال الأحادية للأجزاء المعمارية للمنذنة العثمانية في الجزائر

**المطلب الثاني:** نظام الأشكال للمنذنة العثمانية في الجزائر

**الفرع الأول:** النظام الثابت في المنذنة العثمانية في الجزائر

**الفرع الثاني:** النظام المتحول في المنذنة العثمانية في الجزائر

**المطلب الثالث:** الهوية المرفلوجية للمنذنة العثمانية في الجزائر

**الفرع الأول:** النظام الداخلي للمنذنة العثمانية في الجزائر

**الفرع الثاني:** النظام الخارجي للمنذنة العثمانية في الجزائر

الخاتمة

الخاتمة العامة

التوصيات

## الفصل العاشر: المقارنة والنمذجة البنيوية للمئذنة العثمانية في الجزائر

### مقدمة:

تقتضي المقارنة أن تكون بين مئذنتين من نفس صنف المجموعة، وهذا يكون استنادا على الملاحظة الدقيقة للبنية التركيبية للنماذج التي تنتمي إلى كل صنف، عندما نتحدث عن البنية التركيبية يعني أننا سنقوم بتقديم الخصائص البنيوية لهذه المآذن وهي:

#### 1. التسمية

#### 2. البنية المادية

#### 3. البنية الفضائية

#### 4. الخصائص المعمارية

المقارنة الأولى تكون على الصنف الأول وهو مآذن طراز المتوازي المستطيلات، يحتوي هذا الطراز على أربعة مآذن ومن خلال ملاحظتنا للبنية التركيبية لهذه الأخيرة، وبملاحظة ممنهجة يتضح لنا أن البنية التركيبية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي ومسجد الباي محمد الكبير متقاربة إلى حد كبير، بينما البنية التركيبية لمئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء تسجلا اختلافا واضحا في الجزء العلوي لها. عليه فالمقارنة التي سنجرىها على هذا الصنف ستتم مع كل مئذنة وشبيحتها في البنية التركيبية. سنحتاج جملة من الخصائص المعمارية للبنية التركيبية وسنقدمها مبسطة أي بالترميز الموافق لها بغية تبسيط قراءة جداول مدونات المقارنة ويشمل الترميز العناصر التالية:

#### الضلع: ض.

#### نصف القطر: ن ق ط.

#### الارتفاع: إ ر.

#### الارتفاع الكلي: إ ر ك.

#### العرض: ع.

#### الطول: ط.

#### القاعدة: ق.

#### الجذع: ج ذ.

#### الجوسق: ج و.

#### الدعامة المركزية: د م.

#### الذروة: ذ ر.

#### الشرفة: ش ر.

1. منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي: م ج س ع ث.
2. منذنة مسجد الباي محمد الكبير: م م ب م ك.
3. منذنة جامع الحواتين: م ج ح.
4. منذنة جامع الجيش: م ج ج.
5. منذنة جامع الداوي: م ج د.
6. منذنة جامع الباشا: م ج ب.
7. منذنة جامع العين البيضاء: م ج ع ب.
8. منذنة الجامع الأخضر: م ج أ خ.

المبحث الأول: مقارنة مآذن الطراز المتوازي المستطيلات

المطلب الأول: المقارنة بين منذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

الفرع الأول: المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات منذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

الجدول 56 : مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات منذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

| القياسات (م) |       |      |           |       |      | شكل القطاعات العرضية |           | آليات التركيب   |                |
|--------------|-------|------|-----------|-------|------|----------------------|-----------|-----------------|----------------|
| م م ب م ك    |       |      | م ج س ع ث |       |      | م م ب م ك            | م ج س ع ث | الفضائية البنية | البنية المادية |
| إرك          | إر    | ض    | إرك       | إر    | ض    |                      |           |                 |                |
| 19,00        | 00    | 3.60 | 16,00     | 00    | 3.00 | □                    | □         | ق               | -              |
|              | 14,50 | 3.60 |           | 12,67 | 3.00 | □                    | □         | ج ذ             |                |
|              | 3,78  | 1.45 |           | 2,68  | 1.60 | □                    | □         | ج و             |                |
|              | -     | 3,60 |           | -     | 5,10 | □                    | □         | ش ر             |                |
|              | 14,50 | 1,64 |           | 12,67 | 0.70 | □                    | □         | -               | د م            |
|              | 0,72  | -    |           | 0,65  | 0,65 | ○                    | ○         | -               | ذ ر            |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات منذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير:

لدينا مقارنتين المقارنة الأولى بخصوص أشكال القطاعات العرضية للعناصر المعمارية البنوية (البنيتين المادية والفضائية) والمقارنة الثانية بخصوص القياسات.

## 1 مقارنة أشكال القطاعات العرضية للعناصر المعمارية البنيوية:

نستنتج أن كل القطاعات العرضية للمنذنتين هي مربعة الشكل عدى الذروة التي تتمثل في القببية، فقببية منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي أنجزت بقاعدة دائرية الشكل في حين أنجزت قببية منذنة مسجد الباي محمد الكبير بقاعدة مثمثة الشكل .

## 2 مقارنة القياسات:

### 1-2 مقارنة الأضلع:

$$\text{ض ق م ج س ع ث} = \text{ض ج ذ م ج س ع ث} = 3,00 \text{ م}$$

$$\text{ض ق م م ب م ك} = \text{ض ج ذ م م ب م ك} = \text{ض ش ر م م ب م ك} = 3,60 \text{ م}$$

$$\text{ض ق م ج س ع ث} = 5/6 \text{ ض ق م م ب م ك}$$

$$\text{ض ج و م ج س ع ث} \approx 11/10 \text{ ض ج و م م ب م ك}$$

$$\text{ض ش ر م ج س ع ث} = 7/5 \text{ ض ش ر م م ب م ك}$$

$$\text{ض د م م ج س ع ث} = 3/7 \text{ ع د م م م ب م ك}$$

### 2-2 مقارنة الارتفاعات:

$$\text{إ ر د م م ج س ع ث} = \text{إ ر ج ذ م ج س ع ث} = 12,67 \text{ م}$$

$$\text{إ ر د م م ب م ك} = \text{إ ر ج ذ م ب م ك} = 14,50 \text{ م}$$

$$\text{إ ر ج ذ م ج س ع ث} \approx 7/8 \text{ إ ر ج ذ م م ب م ك}$$

$$\text{إ ر ج و م ج س ع ث} \approx 8/11 \text{ إ ر ج و م م ب م ك}$$

$$\text{إ ر ذ ر م ج س ع ث} \approx 9/10 \text{ إ ر ذ ر م م ب م ك}$$

الفرع الثاني: المقارنة بين التناسبين الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع سيدي عبد  
الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

الجدول 57 : مدونة المقارنة بين التناسبين الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع سيدي عبد  
الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

| م م ب م ك                                | م ج س ع ث                           | المآذن                 |                                |
|--|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|  |                                     | تناسب العناصر البنيوية |                                |
| ض ج و $\approx 2/5$ ض ق<br>(ض ق = ض ج ذ) | ض ج و $= 8/15$ ض ق<br>(ض ق = ض ج ذ) | ض ج و / ض ق            | التناسب<br>الأفقي لكل<br>مئذنة |
| ض ش ر = ض ق                              | ض ش ر $\approx 7/4$ ض ق             | ض ش ر / ض ق            |                                |
| ع د م $\approx 5/11$ ض ق                 | ض د م $\approx 3/13$ ض ق            | ض د م / ض ق            |                                |
| -  | ن ق ط ذر = $5/23$ ض ق               | ض ذر (ن ق ط ذر) / ض ق  |                                |
| إ ر ك $\approx 13/17$                    | إ ر ك $\approx 19/24$               | إ ر ك ذ / إ ر ك        | التناسب<br>العمودي             |
| إ ر ك $\approx 1/5$                      | إ ر ك $\approx 1/6$                 | إ ر ك و / إ ر ك        |                                |
| -  | -                                   | إ ر ش ر / إ ر ك        |                                |
| إ ر د م $\approx 13/17$                  | إ ر د م $\approx 19/24$             | إ ر د م / إ ر ك        |                                |
| إ ر ذر $\approx 1/26$                    | إ ر ذر $\approx 1/25$               | إ ر ذر / إ ر ك         |                                |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين التناسبين الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع سيدي عبد  
الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير:

نلاحظ أن قياس ضلع قاعدة كل مئذنة هو نفس قياس ضلع جذعها، والنسب المستخدمة  
في التناسبين الأفقي والعمودي هي جدّ متقاربة:

يقدر الفرق بين التناسب الأفقي للجوسقين ب :  $2/15$

يقدر الفرق بين التناسب الأفقي للشرفتين ب :  $7/4$

يقدر الفرق بين التناسب الأفقي لضلع الدعامة المركزية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان

الثعالبي و عرض الدعامة المركزية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير ب :  $7/31$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للجذعين ب :  $1/41$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للجوسقين ب:  $1/29$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للدعامتين المركزيتين ب:  $1/19$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للذروتين ب:  $1/1000$



الفرع الثالث: المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمئذنتي جامع

سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

الجدول 58 : مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط البنية الهندسية لمئذنتي

جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

| المقاطع            | العناصر<br>البنيوية | م ج س ع ث  | م م ب م ك   |
|--------------------|---------------------|--|---|
| المقاطع<br>العرضية | القاعدة             | المستطيل الذهبي (1,86 /1,15)                                 | المستطيل الذهبي (1,618/ 1,00)<br>المستطيل الذهبي (2,103/1,30)   |
|                    | الجدع               | المستطيل الذهبي (1,86 /1,15)                                 | المستطيل الذهبي (1,618/ 1,00)<br>المستطيل الذهبي (2,103/1,30)   |
|                    | الجوسق              | المستطيل الذهبي(1,618/ 1,00)                                 | المستطيل الذهبي ( 1,11/0,69 )<br>المستطيل الذهبي ( 1,74/1,075 )<br>المستطيل الذهبي (2,91/ 1,80)                             |
| المقاطع<br>الطولية | الجدع               | المستطيل الذهبي(1,618/ 1,00)<br>المستطيل الذهبي (4,80/2,96)  | المستطيل الذهبي (1,618/ 1,00)<br>المستطيل الذهبي (2,103/1,30)<br>المستطيل الذهبي (4,20/2,60)<br>المستطيل الذهبي (2,59/1,60) |
|                    | الجوسق              | المستطيل الذهبي(1,618/ 1,00)<br>المستطيل الذهبي (0,71 /1,15) | المستطيل الذهبي ( 1,74/1,075 )<br>المستطيل الذهبي (2,35 /1,45)  |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط البنية الهندسية لمئذنتي جامع

سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير:

نلاحظ من خلال الجدول المقدم أعلاه أن المقاطع العرضية لمئذنة جامع سيدي عبد

الرحمان الثعالبي خطت بمستطيلين ذهبيين:

المستطيل الذهبي الأول استخدم لتخطيط القاعدة و الجذع، قياسه (1,86 /1,15)

المستطيل الذهبي الثاني استخدم لتخطيط الجوسق، قياسه (1,618/ 1,00)

بينما خطت المقاطع العرضية لمسجد الباي محمد الكبير بخمس (05) مستطيلات  
ذهبية:

استخدم لتخطيط القاعدة و الجذع مستطيلين ذهبيين:

المستطيل الذهبي الأول قياسه: (1,618/1,00)

المستطيل الذهبي الثاني قياسه: (2,103/1,30)

و لتخطيط الجوسق استخدمت ثلاثة مستطيلات ذهبية بقياسات مختلفة هي:

مستطيل الذهبي الثالث قياسه: (1,11/0,69 )

المستطيل الذهبي الرابع قياسه: (1,74/1,075)

المستطيل الذهبي الخامس قياسه: (2,91/ 1,80)

بالنسبة للمقاطع الطولية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي استخدم ثلاثة (03) مستطيلات ذهبية، اشترك في تخطيط الجذع والجوسق نفس المستطيل الذهبي ذو القياس (1,618 /1,00).

و قد أضيف لتخطيط الجذع و الجوسق مستطيلان ذهبيان آخران، لتخطيط الجذع استخدم

، المستطيل الذهبي ذو القياس: (4,854/3,00)

ولتخطيط الجوسق استخدم المستطيل الذهبي ذو القياس: (1,15/0,71)

بالنسبة للمقاطع الطولية لمسجد الباي محمد الكبير فقد خطت بست (06) مستطيلات ذهبية، استخدمت أربعة (04) مستطيلات ذهبية هي:

المستطيل الذهبي الأول قياسه: (1,618/1,00)

المستطيل الذهبي الثاني قياسه: (2,103/1,30)

المستطيل الذهبي الثالث قياسه: (4,20/2,60)

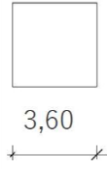
المستطيل الذهبي الرابع قياسه: (2,60/1,606)

استخدم لتخطيط الجوسق مستطيلان ذهبيان هما:

المستطيل الذهبي الأول قياسه: (1,74 /1,075)

المستطيل الذهبي الثاني قياسه: (2,35/1,45)

نستنتج أن المستطيل الذهبي المشترك في تخطيط المقاطع العرضية والطولية لمنذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير هو المستطيل ذو القياس (1,618 / 1,00).

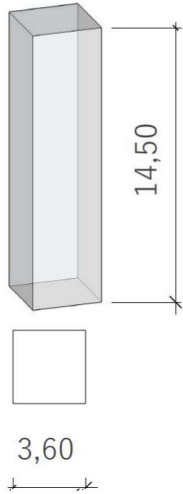


الشكل 139 : المقطع العرضي لقاعدة  
منذنة م ب م ك

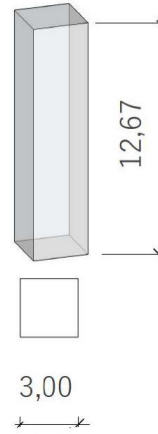


الشكل 138 : المقطع العرضي لقاعدة  
منذنة ج س ع ث

المقياس: 1/75



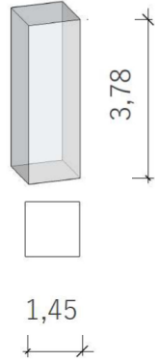
الشكل 141 : المقطعين العرضي والطولي لجذع  
منذنة م ب م ك



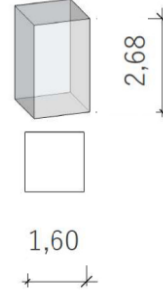
الشكل 140 : المقطعين العرضي والطولي لجذع  
منذنة ج س ع ث

المقياس: 1/150

المصدر: الباحثة

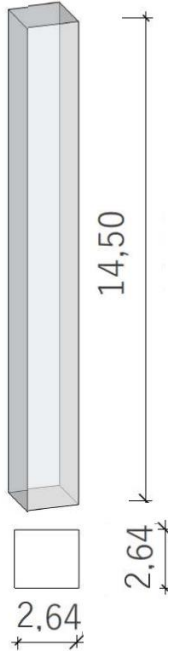


الشكل 143 : المقطعين العرضي و الطولي  
لجوسق منذنة م ب م ك

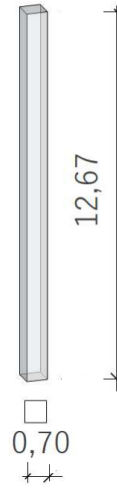


الشكل 142 : المقطعين العرضي و الطولي  
لجوسق م ج س ع ث

المقياس: 1/75



الشكل 145 : المقطعين العرضي والطولي  
للدعامة المركزية لمنذنة م ب م ك



الشكل 144 : المقطعين العرضي و الطولي  
للدعامة المركزية لمنذنة ج س ع ث

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

المطلب الثاني: المقارنة بين منذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء  
الفرع الأول: المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات منذنتي جامع الحواتين  
و جامع العين البيضاء  
الجدول 59 : مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات منذنتي جامع  
الحواتين و جامع العين البيضاء

| القياسات (م) |       |            |       |       |                                | شكل<br>القطاعات<br>العرضية |       | آليات التركيب      |                   |
|--------------|-------|------------|-------|-------|--------------------------------|----------------------------|-------|--------------------|-------------------|
| م ج ع ب      |       |            | م ج ح |       |                                | م ج ع ب                    | م ج ح | البنية<br>الفضائية | البنية<br>المادية |
| إرك          | إر    | ض<br>ن ق ط | إرك   | إر    | ض<br>ن ق ط                     |                            |       |                    |                   |
| 20,40        | 3,50  | 4,10       | 25.00 | 00    | 4.00                           | □                          | □     | ق                  | -                 |
|              | 13,40 | 4,10       |       | 19,30 | 4.00                           | □                          | □     | ج ذ                |                   |
|              | 2,20  | 1.00       |       | 4,90  | 1.60                           | ○                          | □     | ج و                |                   |
|              | 1,20  | 4,10       |       | 2,47  | 4.00                           | □                          | □     | ش ر                |                   |
|              | 16,90 | 0,75       |       | 19,30 | (1,60X 2)<br>(1,32X 2)<br>0,28 | ○                          | □     | -                  | د م               |
|              | 1,30  |            |       | 0,80  | 0,80                           | ○                          | ○     |                    | ذ ر               |

المصدر: الباحثة

### ترجمة مدونة المقارنة بين مئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء:

لدينا مقارنتين، ستم المقارنة الأولى بين أشكال القطاعات العرضية للعناصر المعمارية البنيوية ( البنيتين المادية و الفضائية ) و المقارنة الثانية بين القياسات.

#### 1 مقارنة أشكال القطاعات العرضية للعناصر المعمارية البنيوية:

نستنتج أن القطاعات العرضية لقاعدة و جذع و شرفة كلا المئذنتين هي مربعة الشكل أما القطاع العرضي للجوسقين فهو مختلف، و نلاحظ أن الشكل خماسي غير المنتظم للدعامة المركزية لمئذنة جامع الحواتين، يقابله الشكل الدائري لمئذنة جامع العين البيضاء، و ذروة مئذنة جامع الحواتين التي تتمثل في القبيبة قد أنجزت بقاعدة دائرية الشكل و بقاعدة مئذنة في جامع العين البيضاء.

#### 2 مقارنة القياسات:

##### 1-2 مقارنة الأضلع:

$$\begin{aligned} \text{ض ق م ج ح} &= \text{ض ج ذ م ج ح} = \text{ض ش ر م ج ح} = 4,00 \text{ م} \\ \text{ض ق م ج ع ب} &= \text{ض ج ذ م ج ع ب} = \text{ض ش ر م ج ع ب} = 4,10 \text{ م} \\ \text{ض ق م ج ح} &\approx 41/42 \text{ ض ق م ج ع ب} \\ \text{ض ج و م ج ح} &= 8/5 \text{ ض ج و م ج ع ب} \end{aligned}$$

##### 2-2 مقارنة الارتفاعات:

$$\begin{aligned} \text{إ ر د م ج ح} &= \text{إ ر ج ذ م ج ح} = 19,30 \text{ م} \\ \text{إ ر د م ج ع ب} &= \text{إ ر ج ذ م ج ع ب} = 16,90 \text{ م} \\ \text{إ ر ج ذ م ج ح} &\approx 13/9 \text{ إ ر ج ذ م ج ع ب} \\ \text{إ ر ج و م ج ح} &= 29/13 \text{ إ ر ج و م ج ع ب} \end{aligned}$$

الفرع الثاني: المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء

الجدول 60 : مدونة المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء

| م ج ع ب                                    | م ج ح  | المآذن                 |                 |
|--|--|------------------------|-----------------|
|  |  | تناسب العناصر البنيوية | تناسب           |
| ض ج و $\approx 10/41$ ض ق<br>(ض ق = ض ج ذ) | ض ج و $= 2/5$ ض ق<br>(ض ق = ض ج ذ)   | ض ج و / ض ق            | التناسب الأفقي  |
| ض ش ر $= 5/13$ ض ق                         | ض ش ر = ض ق  | ض ش ر / ض ق            |                 |
| ض د م $= 5/28$ ض ق                         | ض 1 - 2 د م $= 2/5$ ض ق<br>ض 3 - 4 د م $= 1/3$ ض ق<br>ض 5 د م $\approx 1/14$ ض ق | ض د م / ض ق            |                 |
| -  | ن ق ط ذ ر $= 1/5$ ض ق  | ض ذ ر (ن ق ذ ر) / ض ق  | التناسب العمودي |
| إ ر ق $\approx 5/29$ إ ر ك                 | -  | إ ر ق / إ ر ك          |                 |
| إ ر ج ذ $\approx 19/29$ إ ر ك              | إ ر ج ذ $\approx 17/22$ إ ر ك  | إ ر ج ذ / إ ر ك        |                 |
| إ ر ج و $\approx 4/37$ إ ر ك               | إ ر ج و $\approx 12/61$ إ ر ك  | إ ر ج و / إ ر ك        |                 |
| -  | إ ر ش ر $\approx 1/10$ إ ر ك   | إ ر ش ر / إ ر ك        |                 |
| إ ر د م $= 29/35$ إ ر ك                    | إ ر د م $\approx 17/22$ إ ر ك  | إ ر د م / إ ر ك        |                 |
| إ ر ذ ر $= 3/47$ إ ر ك                     | إ ر ذ ر $= 1/31$ إ ر ك   | إ ر ذ ر / إ ر ك        |                 |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء:

من خلال الجدول المقدم أعلاه يتبين لنا أن قياس ضلعا قاعدة و جذع كل مئذنة هو متساو، و يقدر التناسب الأفقي لجوسق مئذنة جامع الحواتين و التناسب الأفقي لجوسق مئذنة جامع العين البيضاء بنسبة  $9/59$  أما التناسب العمودي للجذعين فيقدر ب:  $2/17$  و يقدر فرق نسب الدعامتين المركزيتين ب:  $1/18$ ، أما الفرق بين التناسب العمودي للجوسقين فهو جد ضئيل و يقدر ب:  $5/45$ ؛ يمثل الفرق بين تناسب الدعامات المركزية لمئذنة جامع العين البيضاء و تناسب ضلعي الدعامات المركزية بقياس  $1,60$  م لمئذنة جامع الحواتين و ب:  $5/23$ ، و يمثل الفرق بين تناسب ضلعي الدعامات المركزية بقياس  $1,32$  م بنسبة  $9/58$  أما فرق التناسب مع الضلع الذي يقدر ب:  $0,28$  فهو يقدر بنسبة  $4/37$  في حين يقدر الفرق بين تناسب الذروتين ب:  $1/32$ .

الفرع الثالث: المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمنذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء

الجدول 61 : مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط البنية الهندسية لمنذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء

| المقاطع         | العناصر<br>البنيوية | م ج ح  | م ج ع ب  |
|-----------------|---------------------|--|--|
| المقاطع العرضية | القاعدة             | المستطيل الذهبي ( 0,99 / 1,60 )<br>المستطيل الذهبي ( 1,20 / 1,94 )   | المستطيل الذهبي ( 1,50 / 2,427 )<br>المستطيل الذهبي ( 2,534 / 4,10 ) |
|                 | الجزع               | المستطيل الذهبي ( 0,99 / 1,60 )<br>المستطيل الذهبي ( 1,20 / 1,94 )   | المستطيل الذهبي ( 2,386 / 3,86 )                                     |
|                 | الجوسق              | المستطيل الذهبي ( 1,00 / 1,618 )<br>المستطيل الذهبي ( 1,20 / 1,94 )  | المستطيل الذهبي ( 1,49 / 2,41 )                                      |
| المقاطع الطولية | القاعدة             | -  | المستطيل الذهبي ( 2,386 / 3,86 )<br>المستطيل الذهبي ( 2,534 / 4,10 ) |
|                 | الجزع               | المستطيل الذهبي ( 2,47 / 4,00 )<br>المستطيل الذهبي ( 1,60 / 2,59 )<br>المستطيل الذهبي ( 1,20 / 1,94 )<br>المستطيل الذهبي ( 2,96 / 4,80 ) | المستطيل الذهبي ( 2,386 / 3,86 )                                     |
|                 | الجوسق              | المستطيل الذهبي ( 1,20 / 1,94 )<br>لمستطيل الذهبي ( 1,60 / 2,59 )  | المستطيل الذهبي ( 1,49 / 2,41 )                                      |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين منذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء:

يتبين لنا من خلال الجدول المقدم أعلاه أن المقاطع العرضية لمنذنة جامع الحواتين خطت بثلاثة ( 03 ) مستطيلات ذهبية، استخدم مستطيلان ذهبيان لتخطيط القاعدة ،  
الجزع و الجوسق، وهما :

المستطيل الذهبي الأول قياسه ( 0,99 / 1,60 )

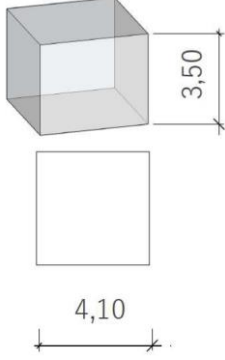
و المستطيل الذهبي الثاني، قياسه ( 1,20 / 1,94 )



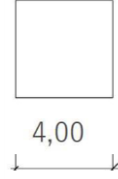
اشترك في تخطيط الجوسق المستطيل الذهبي الثالث ذو القياس (1,618/1,00)؛ في حين خطت المقاطع العرضية لقاعدة مئذنة جامع العين البيضاء بمستطيلين ذهبيين هما:

المستطيل الذهبي الأول قياسه: (2,427/1,50)؛ المستطيل الذهبي الثاني قياسه: (4,10/2,534)، وخطت الجذع بمستطيل ذهبي واحد هو (3,86/2,386). لتخطيط جوسق مئذنة جامع العين البيضاء، استخدم المستطيل الذهبي ذو القياس: (2,41/1,49). أنجزت المقاطع الطولية لمئذنة جامع الحواتين بأربعة (04) مستطيلات ذهبية، اشترك المستطيلان الذهبيان (1,94 / 1,20) و (2,59 / 1,60) في مخططات الجذع والجوسق و لتخطيط الجذع، أضيف إليهما المستطيلان الذهبيان (4,00 / 2,47) و (4,80 / 2,96). بالنسبة للمقاطع الطولية لقاعدة وجذع مئذنة جامع العين البيضاء فقد خطتتا بمستطيلين ذهبيين هما:

المستطيل الذهبي الأول بقياس: (3,86/2,386) وهي نفس الوحدة الذهبية التي خطت بها المقطع الطولي لجذع هذه المئذنة. والمستطيل الذهبي الثاني بقياس: (4,10/2,534) هو نفس الوحدة التي اختيرت لتخطيط المقطع العرضي لهذه المئذنة؛ أما الجوسق فمقطعه الطولي قد اشترك في تخطيطه المستطيلان الذهبيان (2,41/1,49) و (2,427/1,50)

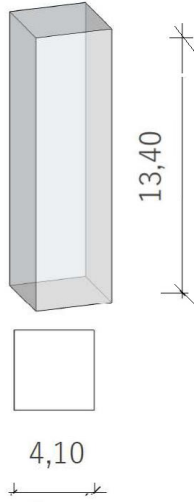


الشكل 147 : المقطعين العرضي و الطولي  
لقاعدة منذنة ج ع ب

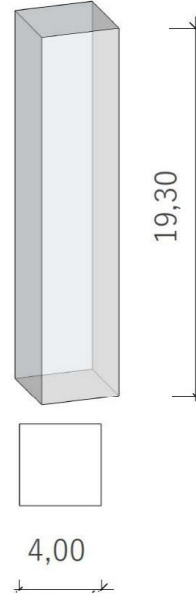


الشكل 146: المقطع العرضي لقاعدة  
منذنة ج ح

المقياس: 1/100



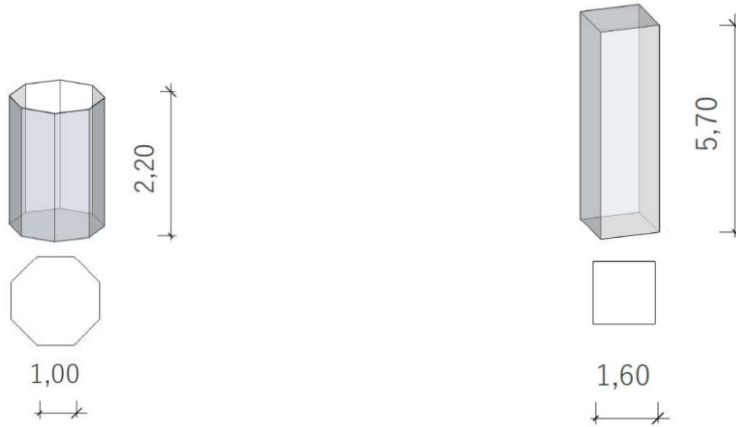
الشكل 149: المقطعين العرضي و الطولي  
لجذع منذنة ج ح



الشكل 148: المقطعين العرضي و الطولي  
لجذع منذنة ج ع ب

المقياس: 1/150

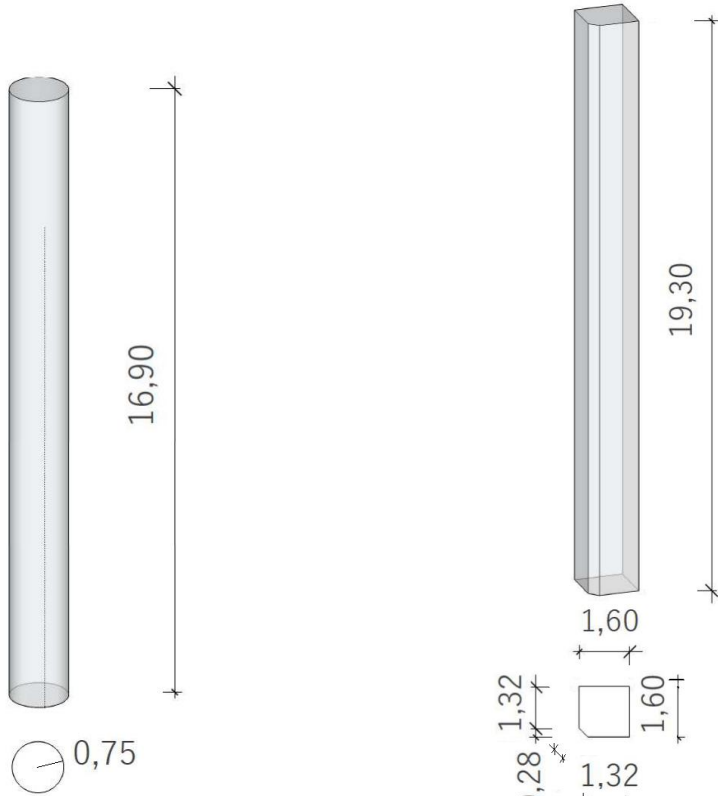
المصدر: الباحثة



الشكل 151: المقطعين العرضي والطولي  
لجوسق منذنة ج ع ب

الشكل 150: المقطعين العرضي والطولي  
لجوسق منذنة ج ح

المقياس: 1/75



الشكل 153: المقطعين العرضي و الطولي  
للدعامة المركزية لمنذنة ج ع ب

الشكل 152: المقطعين العرضي و الطولي  
للدعامة المركزية لمنذنة ج ح

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

المبحث الثاني: مقارنة المآذن المتوازية الأضلاع

المطلب الأول: المقارنة بين مئذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر

الفرع الأول: المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات مئذنتي جامع الجيش و

الجامع الأخضر

الجدول 62 : مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية و قياسات مئذنتي جامع

الجيش و الجامع الأخضر

| القياسات (م) |       |      |       |       |             | شكل القطاعات العرضية |       | آليات التركيب   |                 |       |
|--------------|-------|------|-------|-------|-------------|----------------------|-------|-----------------|-----------------|-------|
| م ج أ خ      |       |      | م ج ج |       |             | م ج أ خ              | م ج ج | الفضائية البنية | البنية العمادية |       |
| إرك          | إر    | ض    | إرك   | إر    | ن ق ط       |                      |       |                 |                 |       |
| 16,00        | 2,06  | 3,36 | 16,00 | 6,00  | 3.50        | □                    | □     | ق               | -               |       |
|              | 10,23 | 1,10 |       | 7,00  | 0.83        | ○                    | ○     | ج ذ             |                 |       |
|              | 2,60  | 1.02 |       | 2,60  | 0,35        | ○                    | ○     | ج و             |                 |       |
|              | 1,00  | 1,47 |       | -     | 0.83        | ○                    | ○     | ش ر             |                 |       |
|              | 8,00  | 0,30 |       | 13,00 | 0,17 / 0.50 |                      | ○     | ▭               | -               | م ج ج |
|              |       |      |       |       | 0,17        |                      |       |                 |                 |       |
|              | 1,11  | 1,02 |       | 0,40  | 0,40        | ○                    | ○     |                 |                 | ذ ر   |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات مئذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر:

نلاحظ التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للبنيتين الفضائيتين لكلا المئذنتين وكذا تطابق بعض القياسات التي سنقوم بتقديمها لكم بالتفصيل في الجدول المقدم أعلاه.

1 مقارنة أشكال القطاعات العرضية للعناصر المعمارية البنيوية:

القطاعان العرضيين لقاعدتي المئذنتين هما مربعا الشكل أما القطاعات العرضية لجذع، جوسق و شرفة كلاهما هي مئذنة الشكل ، نسجل حالة خاصة في الدعامه المركزية و هي تزاوج الشكل بين المربع و المستطيل في مئذنة جامع الجيش في حين

يقابلهما الشكل المثلثن لمئذنة الجامع الأخضر و أخيرا القطاع العرضي لذروة مئذنة جامع الجيش هي دائرية لأنها بصلية في حين نجد القطاع العرضي لذروة مئذنة الجامع الأخضر مثلث الشكل .

## 2 مقارنة القياسات:

### 1-2 مقارنة الأضلع:

$$\text{ض ج ذ م ج ج} = \text{ض ش ر م ج ج} = 0,83 \text{ م}$$

$$\text{ض ق م ج ج} \approx 43/41 \text{ ض ق م ج ج أ خ}$$

$$\text{ض ج ذ م ج ج} \approx 3/4 \text{ ض ج ذ م ج ج أ خ}$$

$$\text{ض ش ر م ج ج} \approx 4/7 \text{ ض ش ر م ج ج أ خ}$$

### 2-2 مقارنة الارتفاعات:

$$\text{إ ر د م ج ج} = (\text{إ ر ق} + \text{إ ر ج ذ}) \text{ م ج ج} = 13,00 \text{ م}$$

$$\text{إ ر ق م ج ج} = 35/12 \text{ إ ر ق م ج ج أ خ}$$

$$\text{إ ر ج ذ م ج ج} = 2/3 \text{ إ ج ذ م ج ج أ خ}$$

$$\text{إ ر ج و م ج ج} = \text{إ ر ج و م ج ج أ خ}$$

$$\text{إ ر د م ج ج} = 21/13 \text{ إ ر د م ج ج أ خ}$$

$$\text{إ ر ذ ر م ج ج} \approx 4/11 \text{ إ ر ذ ر م ج ج أ خ}$$

$$\text{إ ر ك م ج ج} = \text{إ ر ك م ج ج أ خ}$$

الفرع الثاني: المقارنة بين التناسبين الأفقي والعمودي لمنذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر

الجدول 63 : مدونة المقارنة بين التناسبين الأفقي و العمودي لمنذنتي جامع الجيش والجامع الأخضر

| م ج أ خ           | م ج ج                | المانن                  |                          |
|-------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
|                   |                      | تناسب العناصر البنيوية  |                          |
| ض ج ذ = 1/3 ض ق   | ض ج ذ = 5/21 ض ق     | ض ج ذ / ض ق             | التناسب الأفقي لكل منذنة |
| ض ج و ≈ 3/10 ض ق  | ض ج و = 1/10 ض ق     | ض ج و / ض ق             |                          |
| ض ش ر ≈ 10/23 ض ق | ض ش ر = 5/21 ض ق     | ض ش ر / ض ق             |                          |
| ض د م = 1/11 ض ق  | ع د م ج س = 3/21 ض ق | ض د م / ض ق             |                          |
|                   | ض د م ج ع ≈ 1/21 ض ق |                         |                          |
| ض ذ ر ≈ 13/10 ض ق | ن ق ط ذ ر = 4/35 ض ق | ض ذ ر (ن ق ط ذ ر) / ض ق |                          |
| التناسب العمودي   | إ ر ق ≈ 1/8 إ ر ك    | إ ر ق / إ ر ك           |                          |
|                   | إ ر ج ذ ≈ 7/11 إ ر ك | إ ر ج ذ / إ ر ك         |                          |
|                   | إ ر ج و ≈ 1/6 إ ر ك  | إ ر ج و / إ ر ك         |                          |
|                   | إ ر ش ر = 1/16 إ ر ك | -                       | إ ر ش ر / إ ر ك          |
|                   | إ ر د م ≈ 1/2 إ ر ك  | إ ر د م = 9/11 إ ر ك    | إ ر د م / إ ر ك          |
|                   | إ ر ذ ر ≈ 2/29 إ ر ك | إ ر ذ ر = 1/40 إ ر ك    | إ ر ذ ر / إ ر ك          |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين التناسبين الأفقي والعمودي لمنذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر

يقدر الفرق بين التناسب الأفقي للجذعين ب : 1/10.

يقدر الفرق بين التناسب الأفقي للشرفتين ب : 1/6.

يقدر الفرق بين التناسب الأفقي للدعامة المركزية لمنذنة الجامع الأخضر و التناسب الأفقي لعرض الجزء السفلي للدعامة المركزية لمنذنة جامع الجيش ب : 1/19 ،

و يقدر الفرق بين التناسب الأفقي للدعامة المركزية لنفس المئذنة و التناسب الأفقي لضلع الجزء العلوي للدعامة المركزية لمئذنة جامع الجيش ب :  $1/29$ .

يقدر الفرق بين التناسب الأفقي لذروتين ب :  $2/9$ .

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للقاعدتين ب :  $1/4$ .

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للجذعين ب :  $1/5$ .

التناسب العمودي للجوسقين متساوٍ؛ و يقدر الفرق بين التناسب العمودي للدعامتين المركزيتين ب :  $5/16$ ، وهو نفس الفرق بين التناسب العمودي للذروتين الذي يقدر ب :  $10/23$ .

الفرع الثالث: المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمندنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر

الجدول 64 : مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمندنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر

| المقاطع         | العناصر البنوية | م ج ج   | م ج أ خ  |
|-----------------|-----------------|---|--|
| المقاطع العرضية | القاعدة         | المستطيل الذهبي (1,618/1,00)<br>المستطيل الذهبي (2,427/1,50)<br>المستطيل الذهبي (0,809/0,50)<br>المستطيل الذهبي (1,41 /0,871)<br>المستطيل الذهبي (2,281/1,41) | المستطيل الذهبي (1,618/ 1,00)<br>المستطيل الذهبي (2,46/1,52)   |
|                 | الجدع           | المستطيل الذهبي (3,51 /2,17)<br>المستطيل الذهبي (2,17 /1,341)   | المستطيل الذهبي (4,37/2,70)<br>المستطيل الذهبي (2,70 /1,67)  |
|                 | الجوسق          | المستطيل الذهبي (3,51 /2,17)<br>المستطيل الذهبي (2,17 /1,341)   | المستطيل الذهبي (2,46/1,52)  |
| المقاطع الطولية | القاعدة         | المستطيل الذهبي (0,809/0,50)<br>المستطيل الذهبي (2,427/1,50)<br>المستطيل الذهبي (1,88/1,16)   | المستطيل الذهبي (1,618/ 1,00)<br>المستطيل الذهبي (1,16/ 0,72)  |
|                 | الجدع           | المستطيل الذهبي (0,809/0,50)<br>المستطيل الذهبي (1,618/1,00)  | المستطيل الذهبي (4,37/ 2,70)<br>المستطيل الذهبي (1,16/ 0,72)<br>المستطيل الذهبي (2,41/ 1,49)<br>المستطيل الذهبي (0,534/0,33) |
|                 | الجوسق          | المستطيل الذهبي (2,427/1,50)  | المستطيل الذهبي (2,46/1,52)<br>المستطيل الذهبي (0,534/0,33)  |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط البنية الهندسية لمندنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر:

لقد قمنا بتقديم مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط البنية الهندسية لمندنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر و تحصلنا على النتائج التالية:

اشترك في تخطيط المقطع العرضي لقاعدتي كلا المندنتين في المستطيل ذو القياس

(1,618/1,00) وأضيف له في مندنة جامع الجيش أربعة مستطيلات ذهبية أخرى هي:



المستطيل الذهبي الأول قياسه: (2,427/1,50).

المستطيل الذهبي الثاني قياسه: (0,809/0,50).

المستطيل الذهبي الثالث قياسه: (1,41 /0,871)، والمستطيل الذهبي الرابع قياسه:

(2,281/1,41)؛ بينما أضيف لقاعدة مئذنة الجامع الأخضر المستطيل الذهبي ذو القياس:

(2,46/1,52).

خطت المقاطع العرضية لجذعي كلا المئذنتين بمستطيلين ذهبيين، جذع مئذنة جامع

الجيش ب:

المستطيل الذهبي الأول ذو القياس: (3,51 /2,17)

والمستطيل الذهبي الثاني ذو القياس: (2,17 /1,341).

اختير لتخطيط جذع مئذنة الجامع الأخضر:

المستطيل الذهبي الأول ذو القياس: (4,37/2,70)

والمستطيل الذهبي الثاني ذو القياس: (2,70 /1,67)

لتخطيط جوسق مئذنة الجامع الأخضر استخدم مستطيل ذهبي واحد هو :

المستطيل الذهبي ذو القياس: (2,46/1,52) و استخدم لتخطيط جوسق مئذنة الجيش

مستطيلان ذهبيان هما (3,51 /2,17) و (2,17 /1,341)، كما استخدم لتخطيط المقاطع

الطولية لمئذنة جامع الجيش أربعة (04) مستطيلات ذهبية للقاعدة ثلاث (03)

مستطيلات ذهبية هي:

المستطيل الذهبي الأول قياسه: (1,88/1,16)

المستطيل الذهبي الثاني قياسه: (2,427/1,50) و هو نفس المستطيل الذهبي الذي خطط

به الجوسق، و المستطيل الذهبي الثالث قياسه: (0,809/0,50) وهو نفس المستطيل

الذهبي الذي خطط به جذع هذه المئذنة إضافة إلى المستطيل الذهبي ذو القياس

(1,618/ 1,00) الذي ساهم في تخطيط المقطع الطولي لقاعدة مئذنة الجامع الأخضر.

اختيرت ست (06) مستطيلات ذهبية لتخطيط المقاطع الطولية لمئذنة الجامع الأخضر

منها ما اشترك مع الجامع الأخضر كما سبق وأن ذكرنا و هي بالترتيب التالي، لتخطيط

القاعدة استخدم مستطيلين ذهبيين هما:

المستطيل الذهبي الأول قياسه: (1,618/ 1,00)

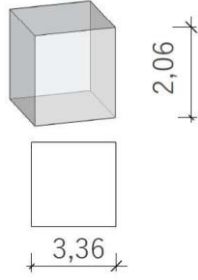
و المستطيل الذهبي الثاني قياسه: (1,16/ 0,72)

لتخطيط الجذع أربعة (04) مستطيلات ذهبية هي:

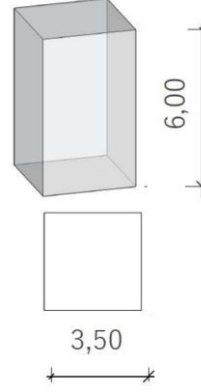
المستطيل الذهبي الأول قياسه: (4,37/ 2,70)

المستطيل الذهبي الثاني قياسه: (2,41/ 1,49)  
المستطيل الذهبي الثالث قياسه: (0,534/0,33)، الذي وجدناه في الجوسق أيضا و  
المستطيل الذهبي الرابع قياسه: (1,16/ 0,72) وهو مشترك مع القاعدة، إضافة إلى  
المستطيل الذهبي الذي ذكرناه لتخطيط الجوسق هناك مستطيل ذهبي آخر بقياس  
(2,46/1,52) و هو المستطيل الذهبي الذي وجدناه أنفا في المقطعين العرضيين لقاعدة  
وجوسق هذه المنذنة .

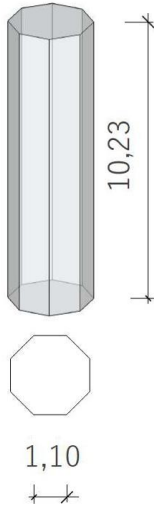
نلاحظ ملية تقارب قياسات بعض المستطيلات الذهبية للمنذنتين كالمستطيل الذهبي ذو  
القياس (2,46/1,52) في منذنة الجامع الأخضر و المستطيل الذهبي ذو القياس  
(2,427/1,50) و إدراج المستطيل الذهبي ذو القياس (1,618/1,00) في المقاطع  
العرضية و الطولية لكلا المنذنتين.



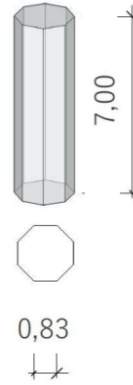
الشكل 155: المقطعين العرضي و الطولي  
لقاعدة منذنة ج أ خ



الشكل 154: المقطعين العرضي و الطولي  
لقاعدة منذنة ج ج



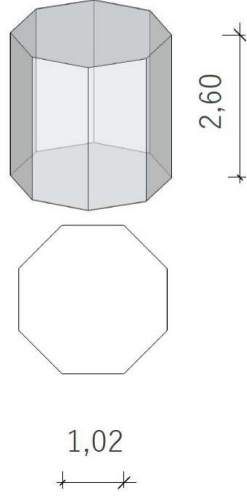
الشكل 157: المقطعين العرضي و الطولي  
لجذع منذنة ج أ خ



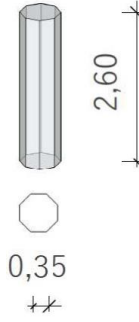
الشكل 156: المقطعين العرضي و الطولي  
لجذع منذنة ج ج

المقياس: 1/100

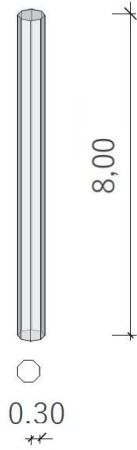
المصدر: الباحثة



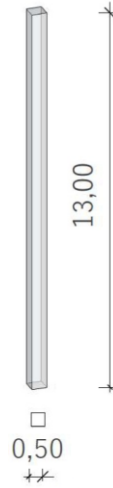
الشكل 159: المقطعين العرضي و الطولي  
لجوسق منذنة ج أ خ



الشكل 158: المقطعين العرضي و الطولي  
لجوسق منذنة ج ج



الشكل 161: المقطعين العرضي و الطولي  
للدعامة المركزية لمنذنة ج أ خ



الشكل 160: المقطعين العرضي و الطولي  
للدعامة المركزية لمنذنة ج ج

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

المطلب الثاني: المقارنة بين مئذنتي جامع الداوي و جامع الباشا  
الفرع الأول: المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات مئذنتي جامع الداوي و  
جامع الباشا  
الجدول 65 : مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات مئذنتي جامع  
الداوي و جامع الباشا

| القياسات (م) |       |           |       |       |           | شكل القطاعات العرضية |       | آليات التركيب   |                 |     |     |   |
|--------------|-------|-----------|-------|-------|-----------|----------------------|-------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|
| م ج ب        |       |           | م ج د |       |           | م ج ب                | م ج د | الفضائية البنية | العمادية البنية |     |     |   |
| إرك          | إر    | ن ق ط / ض | إرك   | إر    | ن ق ط / ض | م ج ب                | م ج د |                 |                 |     |     |   |
| 32,50        | 00    | 2,30      | 16,93 | 7,80  | 2,10      | ○                    | ○     | ق               | -               |     |     |   |
|              | 28,00 | 2,30      |       | 6,50  | 1,00      | ○                    | ○     | ج ذ             |                 |     |     |   |
|              | 4,00  | 0,80      |       | 0,94  | 1,10      | ○                    | □     | ج س             |                 | ج و |     |   |
|              |       |           |       | 1,69  | 0,45      |                      | ○     | ○               |                 |     | ج ع |   |
|              | 1,04  | 2,30      |       | 0,74  | 1,00      | ○                    | ○     | ش ر             |                 |     |     |   |
|              | 28,00 | 1,63      |       | 14,30 | 0,78      | □                    | ○     |                 |                 |     | ط   | م |
|              |       | 1,56      |       |       |           |                      |       |                 |                 |     | ع   |   |
| 0,50         | -     | -         | -     | ○     | ○         |                      |       | ذ ر             |                 |     |     |   |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين أشكال القطاعات العرضية وقياسات مئذنتي جامع الداوي و  
جامع الباشا:

نلاحظ التشابه الأشكال المثلثة لقاعدة، جذع، جوسق، شرفة لكلا المئذنتين باستثناء  
الجزء السفلي لجوسق مئذنة جامع الداوي، أما الدعامتين المركزيتين والذروتين فشكلهما  
مختلف كما هو واضح في الجدول أعلاه.

مقارنة الارتفاعات:

$$\text{إردم م ج د} = \text{إرق م ج د} + \text{إرج ذم ج د} = 14,30 \text{ م}$$

$$\text{إردم م ج ب} = \text{إرق م ج ب} + \text{إرج ذم ج ب} = 10,66 \text{ م}$$

$$\text{إرق م ج د} \approx 78/10 \text{ إرق م ج ب}$$

$$\text{إرج ذم ج د} \approx 5/21 \text{ إرج ذم ج ب}$$

$$\text{إرج س ج وم ج د} \approx 5/21 \text{ إرج وم ج ب}$$

$$\text{إرج ع ج وم ج د} \approx 10/23 \text{ إرج وم ج ب}$$

$$\text{إرش رج وم ج د} \approx 7/10 \text{ إرش رم ج ب}$$

$$\text{إردم م ج د} \approx 1/2 \text{ إردم م ج ب}$$

الفرع الثاني: المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع الداوي وجامع  
الباشا

الجدول 66 : مدونة المقارنة بين التناسيب الأفقي و العمودي لمئذنتي و جامع الداوي و  
جامع الباشا

| م ج ب             | م ج د                 | المآذن                 |             |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-------------|
|                   |                       | تناسب العناصر البنيوية |             |
| ض ج ذ = ض ق       | ض ج ذ = 11/23 ض ق     | ض ج ذ / ض ق            |             |
| ض ج و ≈ 10/29 ض ق | ض ج و ج س = 10/29 ض ق | ج س                    | ض ج و / ض ق |
|                   |                       | ج ع                    |             |
| ض ش ر = ض ق       | ض ش ر = 12/25 ض ق     | ض ش ر / ض ق            |             |
| ط دم ≈ 12/17 ض ق  | ض دم ≈ 11/30 ض ق      | ض دم / ض ق             |             |
| ع دم ≈ 2/3 ض ق    |                       |                        |             |
| -                 | -                     | ن ق ط ذر / ض ق         |             |
| -                 | إرق = 11/24 إرك       | إرق / إرك              |             |
| إرج ذ ≈ 19/22 إرك | إرج ذ ≈ 5/13 إرك      | إرج ذ / إرك            |             |
| إرج و ≈ 1/8 إرك   | إرج و ج س = 1/18 إرك  | ج س                    | إرج و / إرك |
|                   | إرج و ج ع = 4/41 إرك  | ج ع                    |             |
| إرش ر ≈ 1/30 إرك  | إرش ر = 1/23 إرك      | إرش ر / إرك            |             |
| إردم = 20/23 إرك  | إردم = 5/6 إرك        | إردم / إرك             |             |
| إرذر ≈ 1/63 إرك   | -                     | إرذر / إرك             |             |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين التناسيب الأفقي والعمودي لمئذنتي جامع الداوي و جامع  
الباشا:

لمئذنة جامع الباشا ميزة فريدة مقارنة بكل المآذن المدروسة، فهي مئذنة مضلعة أي بقاعدة مئذنة الشكل وقياساته مطابقة لقياسات الجذع في القسم السفلي وبالتزايد على شكل هرمي مقلوب تتغير قياسات الجذع في القسم الأعلى لتعطينا القياسات التي قمنا بتقديمها في الجدول أعلاه.

يقدر الفرق بين التناسبين الأفقي لقاعدتي مئذنتي جامع الداوي و جامع الباشا تقريبا ب:  $1/2$  و يقدر الفرق بين تناسبين الجزء العلوي لكلا المئذنتين ب:  $7/11$ ، في حين تناسب الجزء السفلي لهما هو متساو، أما فرق التناسب الأفقي لشرفتيهما فهو  $1/2$ . قدر فرق التناسب الأفقي للدعامة المركزية لمئذنة جامع الداوي و عرض الدعامة المركزية لمئذنة جامع الباشا ب:  $3/10$ ، و فرق التناسب الأفقي للدعامة المركزية لمئذنة جامع الداوي و طول الدعامة المركزية لمئذنة جامع الباشا ب:  $1/3$ .

وفي ما يخص الفرق بين التناسبين العموديين فقد تحصلنا على النتائج التالية:

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للقاعدتين ب:  $11/24$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للجذعين ب:  $12/25$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للجوسق مئذنة جامع الباشا و الجزء السفلي لجوسق مئذنة جامع الداوي ب:  $7/100$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للجوسق مئذنة جامع الباشا و الجزء العلوي لجوسق مئذنة جامع الداوي ب:  $4/100$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للشرفتين ب:  $1/100$

يقدر الفرق بين التناسب العمودي للدعامتين ب:  $3/100$

**الفرع الثالث: المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمئذنتي جامع الداوي و جامع الباشا**

**الجدول 67 : مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط النسبة الذهبية لمئذنتي جامع الداوي و جامع الباشا**

| م ج ب  | م ج د                         | العناصر البنيوية |              | المقاطع         |
|--|-------------------------------|------------------|--------------|-----------------|
| المستطيل الذهبي (8,98/5,55)<br>المستطيل الذهبي (5,55/3,43) | المستطيل الذهبي (2,59 /1,60)  | القاعدة          |              | المقاطع العرضية |
| المستطيل الذهبي (8,98/5,55)<br>المستطيل الذهبي (5,55/3,43) | المستطيل الذهبي (4,19/2,59)   | الجذع            |              |                 |
| المستطيل الذهبي (2,00/1,236)                               | المستطيل الذهبي (1,10/ 0,68)  | ج س              | الجزء العلوي |                 |
|  | المستطيل الذهبي (1,20 /0,745) | ج ع              |              |                 |



|   |  |         |                 |
|---|--|---------|-----------------|
| -   | المستطيل الذهبي (5,59 /3,46)<br>المستطيل الذهبي (2,427/ 1,50)<br>المستطيل الذهبي (4,19/2,59) | القاعدة |                 |
| المستطيل الذهبي (5,55/3,43)<br>المستطيل الذهبي (2,68/1,656)<br>المستطيل الذهبي (0,809/0,50)<br>المستطيل الذهبي (2,12/1,31)<br>المستطيل الذهبي (8,98/5,55)<br>المستطيل الذهبي (1,618/1,00) | المستطيل الذهبي (4,19/2,59)<br>المستطيل الذهبي (2,91/1,80)<br>المستطيل الذهبي (1,10/ 0,68)   | الجذع   | المقاطع الطولية |
| المستطيل الذهبي (0,809/0,50)<br>المستطيل الذهبي (1,236/0,764)<br>المستطيل الذهبي (3,236/2,00)   | المستطيل الذهبي (0,79/0,488)<br>المستطيل الذهبي (2,63/1,626)<br>المستطيل الذهبي (1,10/ 0,68) | الجوسق  |                 |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة المقارنة بين الوحدات الرئيسية في تخطيط البنية الهندسية لمئذنتي جامع الداوي و جامع الباشا:

اثنتا عشرة (12) مستطيلا ذهبيا هو عدد الوحدات الرئيسية في تخطيط البنية الهندسية لمئذنة جامع الداوي، موزعة كالاتي: خمسة (05) منها في تخطيط المقاطع العرضية.

لتخطيط القاعدة استخدم مستطيل ذهبي بقياس: (2,59 / 1,60)

لتخطيط الجذع استخدم مستطيلان ذهبيان، المستطيل الذهبي الأول بقياسه:

(4,19 / 2,59)، و المستطيل الذهبي الثاني بقياسه: (1,94/ 1,20)

لتخطيط الجوسق استخدم مستطيلان ذهبيان، للجزء السفلي المستطيل الذهبي ذو القياس:

(1,10/ 0,68) و للجزء العلوي المستطيل الذهبي ذو القياس: (1,20/0,745).

لتخطيط المقاطع الطولية استخدمت سبعة (07) مستطيلات ذهبية، اختيرت منها ثلاث

(03) مستطيلات ذهبية لتخطيط القاعدة، وهي:

المستطيل الذهبي الأول بقياس: (5,59 / 3,46)

المستطيل الذهبي الثاني بقياس: (2,427/ 1,50)

و المستطيل الذهبي بقياس: (4,19/2,59) ونجد هذا المستطيل في الجذع أيضا.

للجذع اختيرت ثلاث (03) مستطيلات ذهبية هي:

المستطيل الذهبي الأول بقياس: (4,19/2,59)

المستطيل الذهبي الثاني بقياس: (2,91/1,80)

المستطيل الذهبي الثالث بقياس: (1,10/ 0,68) وهو نفس المستطيل الذي خطط به المقطعين العرضي و الطولي.

اختيرت للجوسق ثلاث (03) مستطيلات ذهبية هي:

المستطيل الذهبي الأول بقياس: (0,79/0,488)

المستطيل الذهبي الثاني بقياس: (2,63/1,626)

و المستطيل الذهبي الثالث بقياس: (1,10/ 0,68)

يتضح لنا جليا من خلال الجدول المقدم أعلاه أن قاعدة و جذع منذنة جامع الباشا قد خططا بمستطيلين ذهبيين هما :

المستطيل الذهبي الأول قياسه: (8,98/5,55)

المستطيل الذهبي الثاني قياسه: ( 5,55/3,43) ، في حين خطط الجوسق بالمستطيل

الذهبي (2,00/1,236).

اشتركت ست (06) مستطيلات ذهبية في تخطيط المقطع الطولي لجذع منذنة جامع الباشا و هي:

المستطيل الذهبي الأول بقياس: ( 5,55/3,43)

المستطيل الذهبي الثاني بقياس: (2,68/1,656)

المستطيل الذهبي الثالث بقياس: (0,809/0,50)

المستطيل الذهبي الرابع بقياس: (2,12/1,31)

المستطيل الذهبي الخامس بقياس: (8,98/5,55)

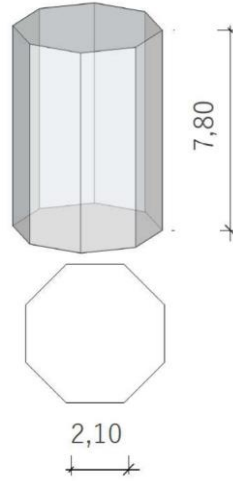
و المستطيل الذهبي السادس بقياس (1,618/1,00)

اشتركت ثلاث وحدات في تخطيط جوسق منذنة جامع الباشا و هي:

المستطيل الذهبي الأول بقياس: (0,809/0,50)

المستطيل الذهبي الثاني بقياس: (1,236/0,764)

المستطيل الذهبي الثالث بقياس: (3,236/2,00)



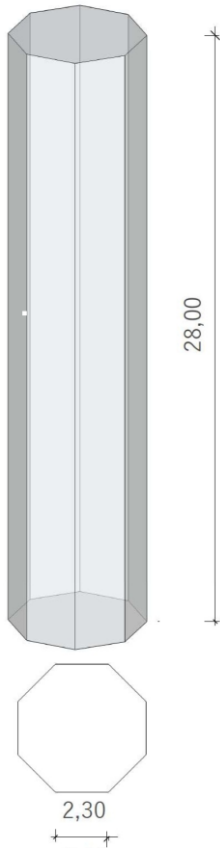
الشكل 162: المقطعين العرضي و الطولي

لقاعدة منذنة ج د



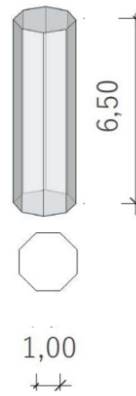
الشكل 163: المقطع العرضي لقاعدة

منذنة ج ب



الشكل 165: المقطعين العرضي و الطولي

لجذع منذنة ج ب

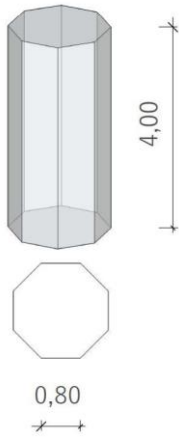


الشكل 164: المقطعين العرضي و الطولي

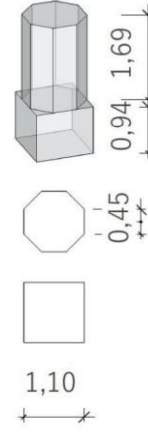
لجذع منذنة ج د

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

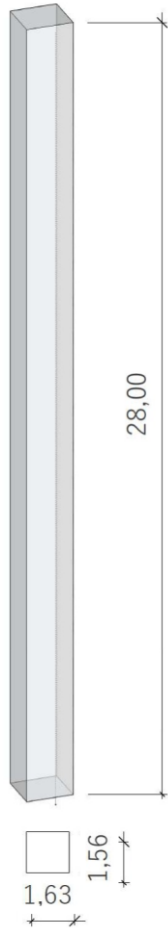


الشكل 167: المقطعين العرضي و الطولي  
لجوسق منذنة ج ب

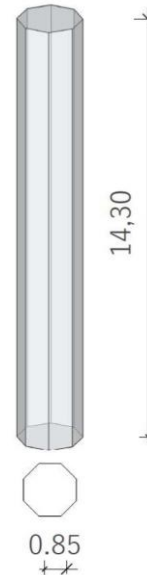


الشكل 166: المقطعين العرضي و الطولي  
لجوسق منذنة ج د

المقياس: 1/50



الشكل 169: المقطعين العرضي و الطولي  
للدعامة المركزية لمنذنة ج ب



الشكل 168: المقطعين العرضي و الطولي  
للدعامة المركزية لمنذنة ج د

المقياس: 1/100

المصدر: الباحثة

### الخلاصة:

بعد المقارنة التي أجريناها على مآذننا الثمانية (08)، توصلنا إلى أن كل الأجزاء المعمارية التي تكوّن البنية المرفلوجية للمآذن الجزائرية في العهد العثماني هي عناصر ثابتة التواجد في كلا الصنفين، المآذن المتوازية المستطيلات و المآذن المتوازية الأضلاع و العامل المشترك الذي يحكم وينظم هذه العلاقة الثابتة بين البنيتين المادية و الفضائية هي الحركة العمودية التي يؤمنها لنا الدرج الداخلي للتنقل بين مختلف الفضاءات، تتكون هذين البنيتين من ست (06) أجزاء هي : القاعدة، الجذع، الجوسق و الشرفة، و هي أجزاء البنية الفضائية أما الدعامة المركزية و الذروة فتمثلان البنية المادية، عملية القطع الخيالية للمآذن كانت مبنية على الملاحظة الداخلية والخارجية لكل عينة على حدى، من الواضح أن الفرق بين الصنفين هو الشكل الخارجي للأجزاء المعمارية للمآذن، فعند قيامنا بعملية التفكيك التام توصلنا إلى معرفة أن المآذن المتوازية المستطيلات ركّبت من أربع (04) أشكال، إضافة إلى الشكل المربع و جدنا الشكل الدائري، الثماني والخماسي، عليه فان تصنيفها لم يكن مرهونا بالشكل الرباعي وحسب، الأمر الذي انطبق على المآذن المتوازية الأضلاع، التي لم تخلوا هي الأخرى من التنوع، فلقد ركبت من خمس (05) أشكال؛ فبالإضافة إلى الشكل الثماني الذي كان هو الفيصل في تصنيفها وجدنا الشكل المستدير (الدائري و البيضوي) و الشكل الرباعي (المستطيل و المربع)، تنوع يثير الفضول والجدل معاً، لذا لاحظنا أن شكل القطاع العرضي لقاعدة وجذع المآذن المتوازية المستطيلات هو شكل ثابت وهو الشكل المربع و الاختلاف تم على مستوى الأجزاء المعمارية الأخرى، أما المآذن المتوازية الأضلاع فقد كان شكل القطاع العرضي للقاعدة متحوّلاً إلا أن الجذع كان ثابتاً هو الشكل الثماني المنتظم لتتحول باقي الأجزاء المعمارية لما ذكرناه سابقاً وعليه فان الجزء المعماري الذي يفصل ويتحكم في تصنيف أيّ مئذنة هو الجذع لما يتميز به من بروز، علو وشموخ عن باقي الأجزاء الأخرى.

لقد كان ارتفاع قواعد المآذن المتوازية المستطيلات منعدماً بينما ارتفعت قواعد المآذن المتوازية الأضلاع كلها على مئذنة جامع الباشا أما باقي القياسات فكما لا حضنا كانت متباينة، في حين كانت بعض فوارق التناسب بينها متساوية. بعد المحاولات العديدة التي تمت على كل العينات أثبتنا أن تخطيط كل المقاطع العرضية والطولية قد تم وفق الرقم الذهبي (1,618).

### المبحث الثالث: نمذجة نظام المآذن

ستتم نمذجة نظام المآذن بمرحلتين تحليل هما :

**المرحلة الأولى:** هي تقديم الهياكل المرفلوجية للمآذن وهذا عن طريق إنشاء نموذج للهيكل المرفلوجي للمآذن مع الحرص على توضيح الأجزاء المعمارية المتناظرة أولا في المئذنة الواحدة ثم الأجزاء المتناظرة في المئذنتين وسيكونان نفسهما اللتان اختيرتا للمقارنة التي قمنا بتقديمها آنفا.

**المرحلة الثانية:** هي تقديم لائحة الأشكال الأحادية لهيكل المآذن العثمانية في الجزائر و هذا من خلال حوصلة الأجزاء المتناظرة في مآذن كل صنف ومن خلالها سنقوم بتقديم نظام المئذنة العثمانية في الجزائر.

#### المطلب الأول: الهياكل المرفلوجية للمآذن

##### الفرع الأول: علاقة التناظر بين المآذن المتوازية المستطيلات

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي:

**الجدول 68 :** علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

| التوافق الصوري |   |       |        |   |       | المقياس (م)<br>م ج س ع ث | الارتفاع | الضلع                  | أشكال القطاعات العرضية | العناصر المعمارية |
|----------------|---|-------|--------|---|-------|--------------------------|----------|------------------------|------------------------|-------------------|
| التطابق        |   |       | التام  |   |       |                          |          |                        |                        |                   |
| الجزئي         |   | الشكل | القياس |   | الشكل | الارتفاع                 | الضلع    | أشكال القطاعات العرضية | العناصر المعمارية      |                   |
| إر             | ض |       | إر     | ض |       |                          |          |                        |                        |                   |
| -              | X | X     | -      | - | -     | 00                       | 3.00     | □                      | ق                      |                   |
| X              | - |       | -      | - | -     | 12,67                    | 3.00     | □                      | ج ذ                    |                   |
| -              | - |       | -      | - | -     | 12,67                    | 0.70     | □                      | د م                    |                   |
| -              | - |       | -      | - | -     | -                        | 5,10     | □                      | ش ر                    |                   |
| -              | - |       | -      | - | -     | 2,68                     | 1.60     | □                      | ج و                    |                   |
| -              | - |       | -      | - | -     | 0,65                     | 0,65     | ○                      | ذ ر                    |                   |

المصدر: الباحثة

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير:

الجدول 69 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنة مسجد الباي محمد الكبير

| التوافق الصوري |   |       |        |   |       | المقياس (م)<br>م م ب م ك |      | أشكال القطاعات العرضية | العناصر المعمارية |   |      |   |     |
|----------------|---|-------|--------|---|-------|--------------------------|------|------------------------|-------------------|---|------|---|-----|
| التطابق        |   |       |        |   |       |                          |      |                        |                   |   |      |   |     |
| الجزئي         |   |       | التام  |   |       | إر                       | ض    |                        |                   |   |      |   |     |
| القياس         |   | الشكل | القياس |   | الشكل |                          |      |                        |                   |   |      |   |     |
| إر             | ض |       | إر     | ض |       |                          |      |                        |                   |   |      |   |     |
| -              | X | X     | -      | - | -     | 00                       | 3,60 | □                      | ق                 |   |      |   |     |
| X              |   |       |        |   |       | 14,50                    | 3.60 | □                      | ج ذ               |   |      |   |     |
|                |   |       |        |   |       | 14,50                    | 1.00 | □                      | د م               |   |      |   |     |
| -              | - |       |        |   |       | -                        | -    | -                      | -                 | - | 3,60 | □ | ش ر |
|                |   |       |        |   |       | 3,78                     | 1.45 | □                      | ج و               |   |      |   |     |
|                |   |       |        |   |       | 0,72                     | -    | ○                      | ذ ر               |   |      |   |     |

المصدر: الباحثة

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنتي جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي و  
مسجد الباي محمد الكبير:

الجدول 70 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنتي جامع سيدي عبد الرحمان  
الثعالبي و مسجد الباي محمد الكبير

| التوافق الصوري |   |       |        |   | المقياس (م)<br>م م ب م ك |       |                              | المقياس (م)<br>م ج س ع ث |       |                              | العناصر<br>المعمارية |
|----------------|---|-------|--------|---|--------------------------|-------|------------------------------|--------------------------|-------|------------------------------|----------------------|
| التطابق        |   |       |        |   | الارتفاع                 | الضلع | أشكال<br>القطاعات<br>العرضية | الارتفاع                 | الضلع | أشكال<br>القطاعات<br>العرضية |                      |
| الجزئي         |   | التام |        |   |                          |       |                              |                          |       |                              |                      |
| القياس         |   | الشكل | القياس |   | الشكل                    |       |                              |                          |       |                              |                      |
| ر              | و |       | ر      | و |                          |       |                              |                          |       |                              |                      |
| X              |   |       |        |   | 00                       | 3,60  | □                            | 00                       | 3,00  | □                            | ق                    |
|                |   |       |        |   | 14,50                    | 3,60  | □                            | 12,67                    | 3,00  | □                            | ج ذ                  |
|                |   |       |        |   | 14,50                    | 1,00  | □                            | 2,68                     | 1,60  | □                            | د م                  |
| -              | - |       | -      | - | -                        | 3,60  | □                            | -                        | 5,10  | □                            | ش ر                  |
|                |   |       |        |   | 3,78                     | 1,45  | □                            | 12,67                    | 0,70  | □                            | ج و                  |
|                |   | -     |        |   | 0,72                     | -     | ○                            | 0,65                     | 0,65  | ○                            | ذ ر                  |

المصدر: الباحثة



علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع الحواتين:

الجدول 71 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع الحواتين

| التوافق الصوري |   |       |        |    |       | المقياس (م) |                                | أشكال القطاعات العرضية | العناصر المعمارية |
|----------------|---|-------|--------|----|-------|-------------|--------------------------------|------------------------|-------------------|
| التطابق        |   |       |        |    |       | م ج ح       |                                |                        |                   |
| الجزئي         |   |       | التام  |    |       | إر          | ض                              |                        |                   |
| القياس         |   | الشكل | القياس |    | الشكل |             |                                |                        |                   |
| إر             | ض |       |        | إر |       | ض           |                                | ن ق ط                  |                   |
| -              |   |       |        |    |       | 00          | 4,00                           | □                      | ق                 |
|                |   |       |        |    |       | 19,30       | 4,00                           | □                      | ج ذ               |
| X              | X | X     | -      | -  | -     | 19,30       | (1,60X 2)<br>(1,32X 2)<br>0,28 | □                      | د م               |
|                |   |       |        |    |       | 2,47        | 4,00                           | □                      | ش ر               |
| -              |   |       |        |    |       | 4,90        | 1,60                           | □                      | ج و               |
|                | - | -     |        |    |       | 0,80        | 0,80                           | ○                      | ذ ر               |

المصدر: الباحثة

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع العين البيضاء:

الجدول 72 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع العين البيضاء

| التوافق الصوري |   |         |    |       | المقياس (م) |       | أشكال القطاعات العرضية | العناصر المعمارية |     |
|----------------|---|---------|----|-------|-------------|-------|------------------------|-------------------|-----|
| التطابق        |   |         |    |       | م ج ب       |       |                        |                   |     |
| الجزئي         |   | التام   |    |       | إر          | ض     |                        |                   |     |
| المقياس        |   | المقياس |    | الشكل |             |       |                        |                   |     |
| إر             | ض | الشكل   | إر |       | ض           | إر    | ن ق ط                  |                   |     |
| -              | X | X       | -  | -     | -           | 3,50  | 4,10                   | □                 | ق   |
|                |   |         |    |       |             | 13,40 | 4,10                   | □                 | ج ن |
|                | - | -       |    |       |             | 16,90 | 0,75                   | ○                 | د م |
|                | X | X       |    |       |             | 1,20  | 4,10                   | □                 | ش ر |
|                |   |         |    |       |             | 2,20  | 1,00                   | ○                 | ج و |
|                | - |         |    |       |             | 1,30  | -                      | ○                 | ذ ر |

المصدر: الباحثة

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنتي جامع الحواتين و جامع العين البيضاء:  
الجدول 73 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنتي جامع الحواتين و جامع العين  
البيضاء








| التوافق الصوري |   |        |    | المقياس (م) |       |                        | المقياس (م) |                        |                        | العناصر المعمارية             |       |     |
|----------------|---|--------|----|-------------|-------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|-------|-----|
| التطابق        |   |        |    | م ج ع ب     |       |                        | م ج ح       |                        |                        |                               |       |     |
| الجزئي         |   | التمام |    | الارتفاع    | الضلع | أشكال القطاعات العرضية | الارتفاع    | الضلع                  | أشكال القطاعات العرضية |                               |       |     |
| القياس         |   | القياس |    |             |       |                        |             |                        |                        |                               | الشكل |     |
| إر             | ض | الشكل  | إر | ض           | الشكل | الارتفاع               | الضلع       | أشكال القطاعات العرضية |                        |                               |       |     |
| X              |   | X      |    |             |       | 00                     | 4,80        | □                      | 00                     | 4,00                          | □     | ق   |
|                |   |        |    |             |       |                        | 18,80       | 4,80                   | □                      | 19,30                         | 4,00  | □   |
|                |   |        |    |             |       | 18,80                  | 0,60        | ○                      | 19,30                  | (1,60X 2)<br>(1,32X2)<br>0,28 | □     | د م |
|                | - |        |    |             |       | -                      | 4,80        | ⊗                      | 2,74                   | 4,00                          | □     | ش ر |
|                |   |        |    |             |       | 5,30                   | 1,00        | ⊗                      | 5,70                   | 1,60                          | □     | ج و |
|                |   |        |    |             |       | -                      | -           | ⊗                      | 0,80                   | 0,80                          | ○     | ذ ر |

المصدر: الباحثة

الفرع الثاني: علاقة التناظر بين مآذن الطراز المتوازي الأضلاع

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع الجيش:

الجدول 74 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع الجيش

| التوافق الصوري |   |       |         |   |       | المقياس (م) |             | أشكال القطاعات العرضية  | العناصر المعمارية   |   |   |     |
|----------------|---|-------|---------|---|-------|-------------|-------------|---|---|---|---|-----|
| التطابق        |   |       |         |   |       | م ج م       |             |   |   |   |   |     |
| الجزئي         |   |       | التام   |   |       | إر          | ض           |   |   |   |   |     |
| المقياس        |   | الشكل | المقياس |   | الشكل |             |             | ن ق ط   |   |   |   |     |
| إر             | ض |       | إر      | ض |       | إر          | ض           |   |   |   |   |     |
| -              | - | X     | -       | - | -     | 6,00        | 3.50        |    | ق   |   |   |     |
|                | X | X     |         |   |       | 7,00        | 0.83        |    | ج ذ   |   |   |     |
|                | X | -     |         |   |       | 13,00       | 0.50 / 0,17 |   |  | د م   |   |     |
|                |   | X     |         |   |       |             | 0,17        |  |   |   |   |     |
|                | - | X     |         |   |       | X           | -           | -   | -   | 0.83  |  | ش ر |
|                |   |       |         |   |       | -           | -           | 2,60  | 0,35  |  | ج و   |     |
|                |   |       |         |   |       | -           | -           | 0,40  | 0,40  |  | ذ ر   |     |

المصدر: الباحثة

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة الجامع الأخضر:

الجدول 75 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة الجامع الأخضر

| التوافق الصوري |   |       |         |   | المقياس (م)<br>م ج أ خ |            | أشكال القطاعات العرضية | العناصر المعمارية |     |
|----------------|---|-------|---------|---|------------------------|------------|------------------------|-------------------|-----|
| التطابق        |   |       |         |   | إر                     | ض<br>ن ق ط |                        |                   |     |
| الجزئي         |   | التام |         |   |                        |            |                        |                   |     |
| المقياس        |   | الشكل | المقياس |   | الشكل                  |            |                        |                   |     |
| إر             | ض |       | إر      | ض |                        |            |                        |                   |     |
| X              |   | -     |         |   |                        | 2,06       | 3,36                   | □                 | ق   |
|                |   |       |         |   |                        | 10,23      | 1,10                   | ○                 | ج ذ |
| -              | - |       |         |   |                        | 8,00       | 0,30                   | ○                 | د م |
|                |   | X     | -       | - | -                      | 1,00       | 1,47                   | ○                 | ش ر |
| X              |   |       |         |   |                        | 2,60       | 1,02                   | ○                 | ج و |
| -              | X |       |         |   |                        | 1,11       | 1,02                   | ○                 | ذ ر |

المصدر: الباحثة

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنتي جامع الجيش و الجامع الأخضر:  
الجدول 76 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمئذنتي جامع الجيش و الجامع  
الأخضر

| التوافق الصوري |   |        |    | المقياس (م) |       |                        | المقياس (م) |                        |                        | العناصر المعمارية |       |     |
|----------------|---|--------|----|-------------|-------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------|-------|-----|
| التطابق        |   |        |    | م ج أ خ     |       |                        | م ج ج       |                        |                        |                   |       |     |
| الجزئي         |   | التمام |    | الارتفاع    | الضلع | أشكال القطاعات العرضية | الارتفاع    | الضلع                  | أشكال القطاعات العرضية |                   |       |     |
| القياس         |   | القياس |    |             |       |                        |             |                        |                        |                   | الشكل |     |
| إر             | ض | الشكل  | إر | ض           | الشكل | الارتفاع               | الضلع       | أشكال القطاعات العرضية | العناصر المعمارية      |                   |       |     |
|                |   | X      |    |             |       | 2,06                   | 3,36        | □                      | 6,00                   | 3.50              | □     | ق   |
|                |   | X      |    |             |       | 10,23                  | 1,10        | ○                      | 7,00                   | 0.83              | ○     | ج ذ |
|                |   | -      |    |             |       | 8,00                   | 0,30        | ○                      | 13,00                  | 0.50 / 0,17       | □     | د م |
|                |   | -      |    |             |       |                        |             |                        |                        | 0,17              | □     |     |
|                |   | X      |    |             |       | 1,00                   | 1,47        | ○                      | -                      | 0.83              | ○     | ش ر |
| X              |   |        |    |             |       | 2,60                   | 1.02        | ○                      | 2,60                   | 0,35              | ○     | ج و |
| -              |   | -      |    |             |       | 1,11                   | 1,02        | ○                      | 0,40                   | 0,40              | ○     | ذ ر |

المصدر: الباحثة

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع الداوي:

الجدول 77 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع الداوي

| التوافق الصوري |   |       |        |   | المقياس (م)<br>م ج د |            | أشكال<br>القطاعات العرضية | العناصر<br>المعمارية |     |     |     |
|----------------|---|-------|--------|---|----------------------|------------|---------------------------|----------------------|-----|-----|-----|
| التطابق        |   |       |        |   | إر                   | ض<br>ن ق ط |                           |                      |     |     |     |
| الجزئي         |   | التام |        |   |                      |            |                           |                      |     |     |     |
| القياس         |   | الشكل | القياس |   | الشكل                |            |                           |                      |     |     |     |
| إر             | ض |       | إر     | ض |                      |            |                           |                      |     |     |     |
| -              | - | X     | -      | - | -                    | 7,80       | 2,10                      | ○                    | ق   |     |     |
|                | X |       |        |   |                      | 6,50       | 1,00                      | ○                    | ج ذ |     |     |
|                | - |       |        |   |                      | 14,30      | 0,78                      | ○                    | د م |     |     |
|                | X |       |        |   |                      | 0,74       | 1,00                      | ○                    | ش ر |     |     |
|                | - | -     |        |   |                      | -          | 0,94                      | 1,10                 | □   | ج س | ج و |
|                |   | -     |        |   |                      | X          | 1,69                      | 0,45                 | ○   | ج ع |     |
|                |   | -     |        |   |                      | -          | -                         | -                    | -   | ○   | ذ ر |

المصدر: الباحثة

علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع الباشا:

الجدول 78 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنة جامع الباشا

| التوافق الصوري |   |       |        |    |       | المقياس (م) |              | أشكال القطاعات العرضية | العناصر المعمارية |
|----------------|---|-------|--------|----|-------|-------------|--------------|------------------------|-------------------|
| التطابق        |   |       |        |    |       | م ج ب       |              |                        |                   |
| الجزئي         |   |       | التام  |    |       | إر          | ض<br>ن ق ط   |                        |                   |
| القياس         |   | الشكل | القياس |    | الشكل |             |              |                        |                   |
| إر             | ض |       |        | إر |       | ض           |              |                        |                   |
| -              | X | X     | -      | -  | -     | 00          | 2,30         | ○                      | ق                 |
| X              | - | -     | -      | -  | -     | 28,00       | 2,30         | ○                      | ج ذ               |
|                |   |       |        |    |       | 28,00       | 1,63<br>1,56 | □                      | ط<br>ع د م        |
|                | X |       |        |    |       | 1,04        | 2,30         | ○                      | ش ر               |
| -              | - | X     |        |    |       | 4,00        | 0,80         | ○                      | ج و               |
|                |   |       |        |    |       | 0,50        | -            | ○                      | ذ ر               |

المصدر: الباحثة



علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنتي جامع الداوي و الجامع الباشا:

الجدول 79 : علاقة التناظر بين الأجزاء المعمارية لمنذنتي جامع الداوي و جامع الباشا

| التوافق الصوري |   |        |   | المقياس (م) |          |                        | المقياس (م)            |          |                        | العناصر المعمارية      |       |
|----------------|---|--------|---|-------------|----------|------------------------|------------------------|----------|------------------------|------------------------|-------|
| التطابق        |   |        |   | م ج ب       |          |                        | م ج د                  |          |                        |                        |       |
| الجزئي         |   | التام  |   | الارتفاع    | الضلع    | أشكال القطاعات العرضية | الارتفاع               | الضلع    | أشكال القطاعات العرضية |                        |       |
| القياس         |   | القياس |   |             |          |                        |                        |          |                        |                        | الشكل |
| إر             | ض | إر     | ض | الشكل       | الارتفاع | الضلع                  | أشكال القطاعات العرضية | الارتفاع | الضلع                  | أشكال القطاعات العرضية |       |
| -              | - | X      | - | -           | 00       | 2,30                   | ○                      | 7,80     | 2,10                   | ○                      | ق     |
| -              | - | -      | - | -           | 28,00    | 2,30                   | ○                      | 6,50     | 1,00                   | ○                      | ج ن   |
| -              | - | -      | - | -           | 28,00    | 1,63                   | □                      | 14,30    | 0,78                   | ○                      | ط     |
| -              | - | -      | - | -           |          | 1,56                   |                        |          |                        |                        | ع     |
| -              | - | X      | - | -           | 1,04     | 2,30                   | ○                      | 0,74     | 1,00                   | ○                      | ش ر   |
| -              | - | -      | - | -           | 4,00     | 0,80                   | ○                      | 0,94     | 1,10                   | □                      | ج ع   |
| -              | - | -      | - | -           |          |                        |                        | 1,69     | 0,45                   | ○                      | ج ع   |
| -              | - | -      | - | -           | 0,50     | -                      | ○                      | -        | -                      | ○                      | ذ ر   |

المصدر: الباحثة

الفرع الثالث: علاقة التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية  
المستطيلات

الجدول 80: علاقة التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية  
المستطيلات

| التوافق الصوري |       | أشكال القطاعات العرضية |       |           |           | العناصر<br>المعمارية |
|----------------|-------|------------------------|-------|-----------|-----------|----------------------|
| التطابق        |       | م ج ع ب                | م ج ح | م م ب م ك | م ج س ع ث |                      |
| الجزئي         | التام |                        |       |           |           |                      |
| X              | -     | □                      | □     | □         | □         | ق                    |
|                |       | □                      | □     | □         | □         | ج ذ                  |
| -              |       | ○                      | □     | □         | □         | د م                  |
| X              |       | □                      | □     | □         | □         | ش ر                  |
| -              |       | ⊗                      | □     | □         | □         | ج و                  |
| -              |       | ⊗                      | ○     | ⊗         | ○         | ذ ر                  |
|                |       |                        |       |           |           |                      |

المصدر: الباحثة



الفرع الرابع: علاقة التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن المتوازية المستطيلات

الجدول 81: علاقة التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن المتوازية المستطيلات

| التوافق الصوري |   | القياسات |   |         |      |       |                            |         |      |         |      | العناصر المعمارية |   |
|----------------|---|----------|---|---------|------|-------|----------------------------|---------|------|---------|------|-------------------|---|
|                |   | التطابق  |   | م ج ع ب |      | م ج ح |                            | م م م ك |      | م ج ع ح |      |                   |   |
| إر             | ض | التام    |   | إر      | ض    | إر    | ض                          | إر      | ض    | إر      | ض    | إر                | ض |
|                |   | إر       | ض |         |      |       |                            |         |      |         |      |                   |   |
| X              | - | -        | - | 3,50    | 4,10 | 00    | 4,00                       | 00      | 3,60 | 00      | 3,00 | ق                 |   |
| -              | - | -        | - | 13,40   | 4,10 | 19,30 | 4,00                       | 14,50   | 3,60 | 12,67   | 3,00 | ج ذ               |   |
| -              | X | -        | - | 16,90   | 0,75 | 19,30 | 1,60 X2<br>1,32X 2<br>0,28 | 14,50   | 1,00 | 2,68    | 1,60 | دم                |   |
| -              | - | -        | - | 1,20-   | 4,10 | 2,74  | 4,00                       | -       | 3,60 | -       | 5,10 | شر                |   |
| -              | - | -        | - | 2,20    | 1,00 | 5,70  | 1,60                       | 3,78    | 1,45 | 12,67   | 0,70 | ج و               |   |
| -              | - | -        | - | 1,30-   | -    | 0,80  | 0,80                       | 0,72    | -    | 0,65    | 0,65 | ذر                |   |

المصدر: الباحثة

الفرع الخامس: علاقة التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية الأضلاع  
الجدول 82 : علاقة التناظر بين أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية الأضلاع

| التوافق الصوري |       | أشكال القطاعات العرضية  |   |   |  | العناصر المعمارية |
|----------------|-------|---|---|---|--|-------------------|
| التطابق        |       | م ج ب   | م ج د   | م ج أ خ   | م ج ج  |                   |
| الجزئي         | التام |   |   |   |  |                   |
| -              | -     |    |    |    |    | ق                 |
| X              |       |    |    |    |    | ج ذ               |
| -              |       |    |    |    |    | د م               |
| X              |       |    |    |    |    |                   |
|                |       |    |    |   |    | ج س               |
|                |       |   |  |   |  | ج و               |
| -              |       |  |  |  |  | ذ ر               |

المصدر: الباحثة

الفرع السادس: علاقة التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن المتوازية الأضلاع  
الجدول 83 : علاقة التناظر بين قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن المتوازية الأضلاع

| التوافق الصوري |   | القياسات |      |       |      |       |      |         |           |       |           | العناصر المعمارية |             |
|----------------|---|----------|------|-------|------|-------|------|---------|-----------|-------|-----------|-------------------|-------------|
|                |   | التطابق  |      | م ج ب |      | م ج د |      | م ج أ خ |           | م ج ج |           |                   |             |
| إر             | ض | إر       | ض    | إر    | ض    | إر    | ض    | إر      | ض         | إر    | ض         | إر                | ض           |
|                |   |          |      |       |      |       |      |         |           |       |           |                   |             |
| -              | - | -        | -    | 00    | 2.30 | 7,80  | 2,10 | 2,06    | 3,36      | 6,00  | 3.50      | ع                 |             |
| -              | - | -        | -    | 28,00 | 2,30 | 6,50  | 1,00 | 10,23   | 1,10      | 7,00  | 0.83      | ع                 |             |
| X              | - | 28,00    | 1,63 | 14,30 | 0,78 | 8,00  | 0,30 | 13,30   | 0,50/0,17 | 0,17  | 0,50/0,17 | ع<br>ط<br>م       | ع<br>ط<br>م |
| -              | - | 1,04     | 2,30 | 0,74  | 1,00 | 1,00  | 1,47 | -       | 0.83      |       |           | ع                 | ع           |
| -              | - | 4,00     | 0,80 | 1,69  | 0,94 | 1,10  | 0,45 | 2,60    | 1.02      | 2,60  | -         | ع<br>ط<br>م       | ع<br>ط<br>م |
| 0,50           | - | -        | -    | -     | -    | -     | -    | 1,11    | 1,02      | 0,40  | 0,40      | ع                 | ع           |

المصدر: الباحثة

## المبحث الرابع: نتائج التحليل المعماري

المبحث الرابع: نتائج التحليل المعماري

المطلب الأول: لائحة الأشكال الأحادية للهيكل

الفرع الأول: لائحة الأشكال المتناظرة لقاعدة المئذنة العثمانية في الجزائر

الجدول 84 : لائحة الأشكال المتناظرة لقاعدة المئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية |       |       |           |       |       |              |                 | البنية<br>الفضائية |
|------------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------------|-----------------|--------------------|
| م ج ع<br>ب             | م ج ب | م ج د | م ج<br>أخ | م ج ج | م ج ح | م م<br>ب م ك | م ج<br>س ع<br>ث |                    |
| □                      | ○     | ○     | □         | □     | □     | □            | □               | ق                  |

المصدر: الباحثة

من خلال ما قدمناه في الجدول أعلاه نلاحظ أن للقاعدة العثمانية في الجزائر ثلاثة

(03) أشكال متناظرة هي الشكل : المربع، المثلث المنتظم و المثلث الغير المنتظم.

الفرع الثاني: لائحة الأشكال المتناظرة لجذع المئذنة العثمانية في الجزائر

الجدول 85 : لائحة الأشكال المتناظرة لجذع المئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية |       |       |           |       |       |              |                 | البنية<br>الفضائية |
|------------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------------|-----------------|--------------------|
| م ج ع<br>ب             | م ج ب | م ج د | م ج<br>أخ | م ج ج | م ج ح | م م<br>ب م ك | م ج<br>س ع<br>ث |                    |
| □                      | ○     | ○     | ○         | ○     | □     | □            | □               | ج ذ                |

المصدر: الباحثة

يشارك الجذع العثماني في الجزائر مع القاعدة في نفس الأشكال الثلاثة (03)

المتناظرة و هي الشكلان : المربع و المثلث المنتظم.

الفرع الثالث: لائحة الأشكال المتناظرة لشرفة المئذنة العثمانية في الجزائر  
الجدول 86 : لائحة الأشكال المتناظرة لشرفة المئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية |       |       |            |       |       |              |                 | البنية<br>الفضائية |
|------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|--------------|-----------------|--------------------|
| م ج ع<br>ب             | م ج ب | م ج د | م ج<br>أ خ | م ج ج | م ج ح | م م<br>ب م ك | م ج<br>س ع<br>ث |                    |
| □                      | ○     | ○     | ○          | ○     | □     | □            | □               | ش ر                |

المصدر: الباحثة

ثلاثة أشكال متناظرة هي نفسها التي سجلنا وجودها في كل من القاعدة والجذع و هي الشكل : المربع و المثلث المنتظم.

الفرع الرابع: لائحة الأشكال المتناظرة لجوسق المئذنة العثمانية في الجزائر  
الجدول 87 : لائحة الأشكال المتناظرة لجوسق المئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية |       |        |            |       |       |              |                 | البنية<br>الفضائية   |        |
|------------------------|-------|--------|------------|-------|-------|--------------|-----------------|----------------------|--------|
| م ج ع<br>ب             | م ج ب | م ج د  | م ج<br>أ خ | م ج ج | م ج ح | م م<br>ب م ك | م ج<br>س ع<br>ث |                      |        |
| ○                      | ○     | □<br>○ | ○          | ○     | □     | □            | □               | ع<br>ج س<br>ط<br>ج ع | ج<br>و |










المصدر: الباحثة

للجوسق العثماني في الجزائر ثلاثة (03) أشكال متناظرة هي الشكل : المربع و المثلث، إذ نسجل في هذه الحالة أن جوسق العينة (م ج د) أي مئذنة جامع الداوي تركيب من الشكل بين المربع و المثلث المنتظم .



الفرع الخامس: لائحة الأشكال المتناظرة للدعامة المركزية للمئذنة العثمانية في الجزائر

الجدول 88 : لائحة الأشكال المتناظرة للدعامة المركزية للمئذنة العثمانية في الجزائر









| أشكال القطاعات العرضية  |   |   |   |  |   |   |  | البنية المادية |     |
|---|---|---|---|--|---|---|--|----------------|-----|
| م ج ع<br>ب  | م ج ب   | م ج د   | م ج<br>أخ   | م ج ج  | م ج ح   | م م<br>ب م ك  | م ج<br>س ع<br>ث  | ج س            | د م |
|  |  |  |  | <br> |  |  |  | ج س            | د م |
|   |   |   |   |  |   |   |  | ع ج            |     |

المصدر: الباحثة

اشتركت في تشكيل الدعامة المركزية للمئذنة العثمانية في الجزائر ست (06) أشكال هي الشكل : الدائري، المربع، الخماسي غير المنتظم، المستطيل و الثمن المنتظم. لقد اشتركت في تركيب الدعامة المركزية للعينة (م ج ج ) أي مئذنة جامع الجيش الشكل ان المتراكبان وهما الشكل المربع و المستطيل.

الفرع السادس: لائحة الأشكال المتناظرة لذروة المئذنة العثمانية في الجزائر

الجدول 89 : لائحة الأشكال المتناظرة لذروة المئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية  |   |   |   |   |   |   |  | البنية المادية |  |
|---|---|---|---|---|---|---|--|----------------|--|
| م ج ع<br>ب  | م ج ب   | م ج د   | م ج<br>أخ   | م ج ج   | م ج ح   | م م<br>ب م ك  | م ج<br>س ع<br>ث  | ذ              |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | ذ              |  |

المصدر: الباحثة

لم تخلوا الذروة العثمانية في الجزائر هي الأخرى من تنوع الأشكال المتناظرة التي بلغ عددها ثلاث (03) أشكال و هي الشكل : الدائري و المثلث المنتظم.



الفرع السابع: لائحة الأشكال الأحادية للأجزاء المعمارية للمئذنة العثمانية في الجزائر  
الجدول 90 : لائحة الأشكال الأحادية للأجزاء المعمارية للمئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية |   |   |     | الأجزاء المعمارية |
|------------------------|---|---|-----|-------------------|
| □                      |   | ○ |     | ق                 |
| □                      |   | ○ |     | ج ذ               |
| □                      |   | ○ |     | ش ر               |
| ○                      | ○ |   | □   | ج و               |
| ○                      | ○ | □ | ▭ □ | د م               |
| ○                      |   | ○ |     | ذ ر               |

المصدر: الباحثة

عند تقديمنا للأشكال الأحادية للأجزاء المعمارية للمئذنة العثمانية في الجزائر لاحظنا كما هو مبين أعلاه ثبات تركيبة الهيكل في كل من القاعدة، الجذع والشرفة على شكلين هما الشكل : المربع و المثلث المنتظم، أما الجوسق فقد ركب بثلاث (03) أشكال هي الشكل : المربع، المستطيل، المثلث و الشكل الدائري، في حين برزت الدعامة المركزية لحضورها بخمس (05) أشكال وهي الشكل : المربع، المستطيل، المثلث المنتظم، الخماسي الغير المنتظم و الشكل الدائري، أما الذروة فقد اتخذت شكلان هما الشكل : المثلث و الشكل الدائري.

المطلب الثاني: نظام الأشكال للمئذنة العثمانية في الجزائر  
الجدول 91 : لائحة نظام الأشكال للمئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |

المصدر: الباحثة

تشكل نظام المئذنة العثمانية في الجزائر بخمس (05) أشكال موضحة في الجدول

أعلاه و هي الشكل :

- المربع.
- المستطيل.
- الخماسي الغير المنتظم.
- المثلث المنتظم.
- الدائري.

الفرع الأول: النظام الثابت في المئذنة العثمانية في الجزائر  
الجدول 92 : النظام الثابت في أشكال قاعدة المئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية المستطيلات |       |              |              | البنية الفضائية |
|--|-------|--------------|--------------|-----------------|
| م ج ع ب  | م ج ح | م م<br>ب م ك | م ج<br>س ع ث |                 |
| □  | □     | □            | □            | ق               |
| ثابت   |       |              |              | النظام          |

المصدر: الباحثة

الجدول 93 : النظام الثابت في أشكال جذع المئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية المستطيلات |       |              |              | البنية الفضائية |
|--|-------|--------------|--------------|-----------------|
| م ج ع ب  | م ج ح | م م<br>ب م ك | م ج<br>س ع ث |                 |
| □  | □     | □            | □            | ج ذ             |
| ثابت   |       |              |              | النظام          |

المصدر: الباحثة

الفرع الثاني: النظام المتحول في المئذنة العثمانية في الجزائر  
الجدول 94 : النظام المتحول في أشكال قاعدة المئذنة العثمانية في الجزائر

| أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية الأضلاع |       |         |       | البنية الفضائية |
|---|-------|---------|-------|-----------------|
| م ج ب   | م ج د | م ج أ خ | م ج ج |                 |
| ○   | ○     | □       | □     | ق               |
| متحول   |       |         |       | النظام          |

المصدر: الباحثة

**الجدول 95 : النظام المتحول في أشكال جذع المئذنة العثمانية في الجزائر**

| أشكال القطاعات العرضية للمآذن المتوازية الأضلاع |       |         |       | البنية الفضائية |
|---|-------|---------|-------|-----------------|
| م ج ب   | م ج د | م ج أ خ | م ج ج |                 |
| ○   | ○     | ○       | ○     | ج ذ             |
| متحول   |       |         |       | النظام          |

المصدر: الباحثة

**الجدول 96 : النظام المتحول في أشكال شرفة المئذنة العثمانية في الجزائر**

| أشكال القطاعات العرضية   |       |         |       |                             |       |           |           | البنية الفضائية |
|--------------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|-------|-----------|-----------|-----------------|
| المآذن المتوازية الأضلاع |       |         |       | المآذن المتوازية المستطيلات |       |           |           |                 |
| م ج ب                    | م ج د | أ خ م ج | م ج ج | م ج ع ب                     | م ج ح | م م ب م ك | م ج س ع ث |                 |
| ○                        | ○     | ○       | ○     | □                           | □     | □         | □         | ش ر             |
| متحول                    |       |         |       |                             |       |           |           | النظام          |

المصدر: الباحثة

**الجدول 97 : النظام المتحول لأشكال جوسق المئذنة العثمانية في الجزائر**

| أشكال القطاعات العرضية   |        |         |       |                             |       |           |           | البنية الفضائية      |        |
|--------------------------|--------|---------|-------|-----------------------------|-------|-----------|-----------|----------------------|--------|
| المآذن المتوازية الأضلاع |        |         |       | المآذن المتوازية المستطيلات |       |           |           |                      |        |
| م ج ب                    | م ج د  | م ج أ خ | م ج ج | م ج ع ب                     | م ج ح | م م ب م ك | م ج س ع ث | ع<br>ج س<br>ط<br>ج ع | ج<br>و |
| ○                        | □<br>○ | ○       | ○     | ○                           | □     | □         | □         |                      |        |
| متحول                    |        |         |       |                             |       |           |           | النظام               |        |

المصدر: الباحثة

**الجدول 98 : النظام المتحول في أشكال الدعامة المركزية للمئذنة العثمانية في الجزائر**

| أشكال القطاعات العرضية   |       |         |       |                             |       |           |           | البنية المادية |     |
|--------------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|-------|-----------|-----------|----------------|-----|
| المآذن المتوازية الأضلاع |       |         |       | المآذن المتوازية المستطيلات |       |           |           |                |     |
| م ج ب                    | م ج د | م ج أ خ | م ج ج | م ج ع ب                     | م ج ح | م م ب م ك | م ج س ع ث | ج س            | د م |
|                          |       |         |       |                             |       |           |           |                |     |
| متحول                    |       |         |       |                             |       |           |           | النظام         |     |

المصدر: الباحثة

**الجدول 99 : النظام المتحول لأشكال ذروة المئذنة العثمانية في الجزائر**

| أشكال القطاعات العرضية |       |       |       |         |       |         |           | العناصر المعمارية      |
|------------------------|-------|-------|-------|---------|-------|---------|-----------|------------------------|
| م ج ب ع                | م ج د | م ج ب | م ج ج | م ج أ خ | م ج ح | م م ب م | م ج س ع ث |                        |
|                        |       |       |       |         |       |         |           | ذر                     |
|                        |       |       |       |         |       |         |           | أشكال القطاعات الطولية |
| قببية                  | قببية | قببية | قببية | بصلة    | قببية | قببية   | قببية     | التسمية                |

المصدر: الباحثة

المطلب الثالث: الهوية المرفلوجية للمئذنة العثمانية في الجزائر

### المطلب الثالث: الهوية المرفولوجية للمنذنة العثمانية في الجزائر

#### الفرع الأول: النظام الداخلي للمنذنة العثمانية في الجزائر

بعد عملية التفكيك لاحظنا وجود العنصرين معماريان داخل العينات المدروسة و هما نوعان: الدعامة المركزية التي تصنف في البنية المادية والغرفة التي تصنف في البنية الفضائية، و بما أن الدعامة المركزية هي ركيزة الدرج الداخلي فإن وجودها ثابت في كل المآذن من صنفين المجموعتين المتوازية المستطيلات و المتوازية أما الغرفة فقد تواجدت في ثلاث (03) مآذن فقط هي منذنة جامع الداوي، منذنة جامع الحواتين و منذنة جامع الباشا.

#### الفرع الثاني: النظام الخارجي للمنذنة العثمانية في الجزائر

من خلال الملاحظة المنهجية لاحظنا أن عملية التفكيك تقتضي تقسيم كل عينة إلى أجزاء هي القاعدة، الجذع، الشرفة، الجوسق ، الذروة و الشرافات التي تدرج في خانة العناصر الزخرفية هي كلها أجزاء خارجية مرئية و واضحة التركيب بعضها كان ثابتا في الصنف الواحد وبعضها كان متغيرا كما لا حطنا أنفا، لقد اتخذت الذروة قطاعين عرضيين، غير أن أشكال قطاعاتها الطولية كانت مختلفة كما قدمناها لكم في الجدول أعلاه.



## المطلب الرابع: العناصر المعمارية للمئذنة العثمانية في الجزائر

### الفرع الأول: العناصر المعمارية الشكلية

#### الأشكال الرباعية:

تتمثل الأشكال الرباعية في كل من المربع والمستطيل

#### الشكل المربع:

توضح لنا أن شكل القطاع العرضي للمربع هو بارز في قاعدة المآذن التالية:

1 . جامع الجيش

2 . جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

3 . جامع الحواتين

4 . مسجد الباي محمد الكبير

5 . جامع العين البيضاء

لقد اتخذ القطاع العرضي للجذع الشكل المربع كمئذنة :

1 . جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

2 . جامع الحواتين

3 . مسجد الباي محمد الكبير

وقد وجدنا هذا القطاع العرضي المربع في جوسق مئذنة:

1 . جامع الداوي ( الجزء السفلي)

2 . جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي

3 . جامع الحواتين

4 . جامع الباي محمد الكبير

إضافة إلى هذا الحضور الواضح كشكل أساسي ،فإننا وجدناه كذلك في الزخرفة المؤلفة من قطع رباعية وهي مستخدمة بكثرة ومنها قطع البلاطات الخزفية الموزعة على كل أضلاع جذع مئذنة جامع الداوي وكذا الجزء العلوي من جوسق مئذنة هذا الجامع الذي زين بمربعات من الزليج كما زخرفت قبتتها بنفس هذه المربعات.

أما جذع مئذنة جامع الحواتين فقد زين بمربعات من الخزف. عدى النماذج المدروسة اكتشفنا أيضا و جود بعض المآذن العثمانية في مدينة قسنطينة كمئذنتي جامع سيدي لخضر و جامع سيدي الكتاني و مئذنة جامع صالح باي في مدينة عنابة؛ و قد استخدمت حشوات الزليج في جذع مئذنة جامع سيدي لخضر وهي على شكل مربع، أما جذع مئذنة جامع الباشا فقد ازدان بمربعات من البلاطات الخزفية الملونة باللونين الأخضر والأبيض

وقد وضعت بشكل شطرنجي. أما الجوسق فزيّن بتربيعات من الزليج لتضفي عليه جمالا متألقا و لا ننسى الإطار المربع الذي يلف الساعة الجدارية لمئذنة جامع الحواتين ليزيّنها ويبرز وجودها.

### الشكل المستطيل:

تواجد كإطار وضع فيه العقد النّصف دائري المتعدد الفصوص في جذع مئذنة جامع الباشا، كما زيّن جذع مسجد الباي محمد الكبير و وضعت بداخله قطع الزليج الباهية، ليحتوي العقود النصف الدائرية المفصصة، أما المستطيلات الغائرة بمئذنة جامع سيدي الكتاني فقد أعطت للجذع منظرا مميزا في الملمس المتباين للسطحين الغائر والمستوي الذي يلفه الأخدود البارز أو الطنف المغطى بالقرميد لتعطينا أشكالا هندسية متناسقة ورائعة؛ دون أن ننسى الكتابات التأسيسية لبعض الجوامع التي كتبت في اطار مستطيل كجامع سيدي لخضر لتزيد الكتابة رتابة وأناقة

### الأشكال الثلاثية :

زينت الأشكال الثلاثية القسم الرابع من جذع مسجد الباي محمد الكبير.

### الأشكال المخروطية:

يتمثل الشكل المخروطي لدراستنا في الرمح؛ هذا الشكل المخروطي الذي يعلو الجوسق بدلا من القبة وقد وجدناه في حالات ليست باليسيرة كمئذنة:

1 . جامع سيدي لخضر.

2 . جامع سيدي الكتاني.

3 . جامع صالح باي.

يذكرنا طراز هذه المآذن بالمآذن القلمية التركبية التي يفوق علوها علو مآذننا بفارق كبير.

### الأشكال الدائرية:

نجد الشكل الدائري في حالتين: فهو متواجد كشكل أساسي للأحجام المكونة للمآذن ومتواجد أيضا في الزخرفة، كشكل أساسي لأحجام المآذن و هو أيضا المقطع العرضي لقاعدة مئذنة: جامع صالح باي.

تجسد لنا الشكل الدائري كذلك في المقطع العرضي لجوسق مئذنة: جامع صالح باي ، الجامع الأخضر وفي ذروات المآذن الأربعة (04) التي أشرنا إليها سابقا.

لقد استخدم الشكل الدائري كزخرفة متمثلة في جوفة مستديرة مفرغة مطوقة بعقد نصف دائري مع وجود الدوائر الملونة باللون الأزرق ، البني، الأصفر والأبيض على واجهة جوسق مئذنة جامع الحواتين، و الدائرة المنقوطة فقد ربطت شطري اللوحة

التأسيسية لجامع سيدي لخضر المتكون من الورقة الثلاثية الأطراف وشطر الكتابة المكتوبة بالخط النسخي المغربي البارز أنظر الكتابة، (اللوحة التأسيسية لجامع سيدي لخضر).

أختير الشكل الدائري أيضا لترسم فيه الزخرفة النباتية التي زينّت بها اللوحة التأسيسية لجامع سيدي الكتاني، كما وضع قراميد الطنف الموجود في الصنف السفلي لجذع مؤذنة هذا الجامع بشكل دائري.

#### الأشكال المضلعة:

عندما نتحدث عن الشكل المضلع فقد يشمل كل من الشكل ، الخماسي، السداسي و الشكل المثلث المنتظم. غير أن الشكل المضلع في دراستنا يتمثل في الشكل المثلث وهو الشكل الذي تزواج استعماله بين شكل أساسي في تركيبه المآذن والشكل الزخرفي والشكل الثانوي.

أما عن الشكل الأساسي فقد وجدنا القاعدة المثلثة في مؤذنة:

1 . جامع الداوي.

2 . جامع الباشا

الجذع المثلث في مؤذنة:

1 . جامع الجيش.

2 . جامع الداوي.

3 . الجامع الأخضر.

4 . جامع سيدي لخضر.

5 . جامع سيدي الكتاني (الجزء السفلي).

6 . جامع الباشا.

7 . جامع العين البيضاء.

الجوسق المثلث في مؤذنة:

1 . جامع الجيش.

2 . جامع الداوي(الجزء العلوي).

3 . جامع سيدي لخضر.

4 . جامع الباشا.

5 . جامع العين البيضاء.

لقد وجدنا الشكل المضلع كشكل ثانوي في القبة المثلثة الأضلاع في مئذنة:

1 . مسجد الباي محمد الكبير.

2 . جامع العين البيضاء.

3 . الجامع الأخضر

### الفرع الثاني: العناصر الزخرفية للمآذن العثمانية في الجزائر

تنقسم العناصر الزخرفية إلى ثلاث أصناف ويحتوي كل صنف منها على خصائص مشتركة فيما بينها وهذه أصنافها:

1 . الزخرفة الكتابية.

2 . الزخرفة الهندسية.

3 . الزخرفة النباتية.

توصلنا إلى أن المآذن العثمانية زخرفت بهذه الأصناف الثلاثة من الزخرفة وهي نفسها التي عرف بها الفن الإسلامي وزخرفت بها المآذن السابقة للعهد العثماني في الجزائر.

### زخرفة المآذن العثمانية الجزائرية:

تفن العثمانيون في زخارف مآذنتهم في الجزائر غير أنها كانت محتشمة مقارنة بالمآذن الجزائري في العهود السابقة، وتمثلت هذه الزخارف في:

#### الزخرفة الكتابية:

تعتمد هذه الزخرفة على فن الخط، قد يكون الخط وحده هو موضوع اللوحة وقد يشترك مع فن التوريق أو ما يسميه الزخرفة النباتية التي سنعرضها لاحقا، حسبما بينته لنا الدراسة فان العثمانيون تبنا مجموعة من الخطوط هي:

#### الخط النسخي:

استعمل هذا الخط من طرف الزيانيين في جامع المشور والمرنيين في جامع المنصورة أما العثمانيون فقد استعملوه بأسلوبين هما:

#### الأسلوب الغائر:

كتبت بهذا الأسلوب اللوحيتين التأسيسيتين لمسجد الداوي وجامع علي باشا وملئ الخط الغائر بمادة الرصاص (بورزينة، 2009، الصفحات 72 - 74).

### الأسلوب البارز:

غير الفنان العثمانيّ من ملمس اللوحة التأسيسية لجامع سيدي لخضر، جامع صفر وضريح سيدي عبد الرحمن الثعالبي بالأسلوب البارز (بورزينة، المرجع السابق، الصفحات 55 - 77 - 76).

### الخط الكوفي:

استعمل المرينيون هذا الخط في جامع سيدي أبي مدين، أمّا العثمانيّون فقد استخدموه لكتابة اللوحة التأسيسية للجامع الكبير بمعسكر كما استخدموه لكتابة الحديث القدسي داخل القبة المجاورة للمحراب (مهيريس، 2009، صفحة 226).

### الخط الريحاني:

وجدنا اللوحة التأسيسية لمسجد الباي محمد الكبير بوهران مكتوبة بهذا الخط، كما استعمل في اللوحتين التذكاريتين للجامع الكبير بمعسكر (مهيريس، المرجع السابق، الصفحات 48 - 49).

### الخط المغاربي:

كتبت به اللوحة التذكارية لجامع الباي محمد الكبير بمعسكر.

### الخط الشتلي:

استخدم لكتابة اللوحة التذكارية المعلقة على يمين الباب الرئيسي لبيت صلاة مسجد الباي محمد الكبير بمعسكر (مهيريس، نفس المرجع السابق، الصفحات 52).

### الخط الرقعي:

كتبت به الكتابة الموجودة فوق باب بيت الصلاة لجامع الباشا (مهيريس، نفس المرجع السابق، الصفحات 52).

### خط الثلث:

كتبت اللوحة التأسيسية لجامع كتشاوة بخط الثلث وهذه اللوحة هي موجودة بالمتحف الوطني للآثار القديمة (بورزينة، 2009، صفحة 63).



الصورة 39: منذنتي جامع كتشاوة بالجزائر العاصمة

المصدر: الباحثة

### الزخرفة النباتية:

هي زخرفة مستوحاة من الطبيعة المشكلة من الأوراق، الأزهار، الورود، النخيل، السنابل، الأشجار ونلخصها بالزراعة بشكل عام التي وردت في القرآن الكريم، تدل فوائدها ودلالاتها على وحدانية الله عز وجل.

تمثلت النباتات المستخدمة في الزخرفة النباتية في البساتين والحدائق وقد ملأت النفوس بهجة وأبهت الناظرين و أمتعهم، بفضل العناصر النباتية تلك أسند لهذا الفن اسما آخر هو اسم "فن التوريق". مع أن المسلمون قد استخدموا نفس الوحدات المتواجدة في الفنون السابقة إلا أنهم تمكنوا من إدراج أساليب مختلفة ليناسقوا بينها ويقدموها بشكل جديد، إلا أن سر نجاحهم يكمن في طريقة اختيار وتنسيق هذه الوحدات، فجاءت تارة منفردة أو مزوجة وتارة أخرى متعاقبة أو متقابلة لتبدوا جميعها كوحدة متكررة وبصفة منتظمة.

استخدمت الزخارف النباتية لزخرفة المساحات المختلفة في المباني الإسلامية فلقد زينت بها الأبواب، الجدران، السقوف بالنمط الثنائي، أما العقود، الأعمدة، المقرنصات، البوابات والقباب فقد زينت بالنمط الثلاثي الاتجاه (ياسين، 2007، صفحة 115). وإذا أردنا معرفة العناصر النباتية الأكثر استعمالا فيخبرنا "حسين خالد" أنها هي ورقة

العنب التي أضيف لها زهورا وأشكالا لتعطينا اللوحات الفنية؛ إستمر هذا الفن بالتطور إلى أن بلغ ذروته في القرن الثالث عشر ميلادي (مرزوق، 1974، صفحة 12)، ولم يقتصر هذا الفن فقط على المباني، بل كان لتزيين التحف والكتب حظا منه باختلاف مواد صنعها ومعادنها .

كان للمآذن هي الأخرى قسطا من اهتمام الفنانين الذين أدخلوا على معمارها فن الزخرفة النباتية باعتبارها معمارا إسلاميا وأحد عناصر المباني المقدسة، سواء وجدت في مسجد، ضريح أو رباط و أول منذنة جزائرية زينت بهذه الزخارف هي منذنة جامع قلعة بني حماد ؛ ويتبين لنا من خلال الدراسة التي قدمناها لهذه المنذنة أن مدخلها معقود بعقد نصف دائري ويعلو هذا العقد لوحة حجرية مزخرفة يبلغ طول هذه اللوحة 0,94م وعرضها 0,42م (أنظر اللوحة 02).

تتألف زخرفة هذه اللوحة من مراوح نخيلية وأزهار مفصصة بثلاثة أوراق وهي مؤنثة في إطار مستطيل تشغل مركز اللوحة، أما الإطار الخارجي فهو متكون من تموجات مؤلفة من نفس الوريقات التي نحتت في الإطار المركزي؛ يفصل هذين الإطارين، إطار مستطيل مزخرف بأشكال هندسية رسمت بدوائر منقوطة.

استعمل العثمانيون أنواعا متعددة من الزهور والأكثر استعمالا هي زهرة الزنبق، زهرة الأفحوان، زهرة القرنفل وزهرة الياسمين(خلاصي، 2007، صفحة 143)، وعن مآذننا المختارة في الدراسة فهي كذلك زينت بزخارف نباتية باهية ومزجت في بعض الأحيان بالزخرفة الكتابية أو الزخرفة الهندسية.

زين جذع وجوسق منذنة جامع الداوي بزخارف نباتية توسطت البلاطات الخزفية المشكلة من ألوان مختلفة، وتتمثل في فروع وأغصان متموجة تختلط مع بعضها البعض الزخارف الهندسية، في حين زخرفت اللوحة التأسيسية بفروع نباتية متشابكة تدعى بالأرابيسك (بن أباجي، 2010، صفحة 106).

زخرف جذع منذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي هو الآخر بزخارف نباتية متمثلة في أغصان وفروع متموجة بمحاذاة مع شريط الفسيفساء الخزفية، أما منذنة جامع الحواتين فقد زين القطاع الثاني من جذعها بتوريقات نباتية ممزوجة بمربعات خزفية تتوسط الزخرفة البيضية، هذا فيما يخص مواقع الزخرفة النباتية لمآذن دار السلطان .

أما عن مآذن بايلك الشرق فنستهل الوصف بمنذنة جامع سيدي لخضر، لقد زخرفت لوحته التأسيسية الأولى بورقة ثلاثية الأطراف. أما اللوحة التأسيسية الثانية فقد فصل صفي الخراطيش الأيمن والأيسر بزهرتان متمركزتان في الوسط، قوام كل واحدة منهما

أربعة أوراق ثلاثية الأطراف وتفصل كل واحدة عن الأخرى، ورقة بسيطة الشكل وتلتق جميعها حول دائرة منقوطة. أما حواف اللوحة فقد زينت بأزهار تشكل تقريبا نصف شكل الزهرة المركزية في محور التماثل الذي يميل بزاوية  $45^\circ$  عن المحور العمودي، كما إزدان الجذع بزخارف نباتية متشابكة.

اللوحة التأسيسية لجامع سيدي الكتاني زخرفت هي الأخرى بزخارف نباتية وضعت على شكل دائري، تألفت من مراوح مزدوجة وأخرى معقوفة.

لم تحتوي مآذن بايلك الغرب على اهتمام كبير للزخرفة النباتية عدى درابزين منذنة جامع الباشا الذي صنع بقضبان حديدية وضعت بأشكال حلزونية، أما باقي المآذن فإننا لم نجد بها أي نوع من هذه الزخرفة؛ النماذج المدروسة لمآذن بايلك التيطري لا يوجد بها أية زخرفة نباتية

### الزخرفة الهندسية:

الصنف الثالث من الزخارف الإسلامية التي ذكرناها هو الزخرفة الهندسية ما يميز هذا النوع من الزخرفة هو أنها صريحة مقارنة بالزخارف السابقة أي أنها تتجسد في الظهور الصريح للأشكال والخطوط التي يرسمها ويحددها الفنان المسلم كما قد تكون مختلفة لتكون في الوقت ذاته هي اللوحة التي تعطينا الأشكال المحفورة للكتابات والخطوط بأنواعها و الأطار الذي ترسم بداخله أو على حوافه الزخرفة النباتية بكل مفرداتها الحيوية، وقد تكون الحالتين معا أي ظاهرة ومتخفية، بمعنى أن لها الحضور المزدوج لأشكالها الهندسية من دوائر، مثلثات، مربعات، و مضلعات مع الكتابات أو الزخرفة النباتية وفي نفس المساحة الزخرفية، وبشكل مبسط هي عناصر هندسية ناتجة عن تلاقي بعض أنواع الخطوط الآلية (الحسن، 1972، صفحة 22). استخدم الفنان خياله الواسع ليستخرج من الدائرة، الأشكال البسيطة كالمربع، المثلث وأشكال أخرى تتطلب حسابات أدق كالأشكال المضلعة، كالخماسي، السداسي، والشكل الثماني..... إلخ، ليطور فن محاكاته للأشكال بعدها ويقوم بتداخل بعض الأشكال مع بعضها، أو يقوم بحذف بعض الخطوط وترك البعض الآخر ليحصل في الأخير على نجميات، تربيعات وفسيفساء ازدانتها ألوانا مختلفة لتزيدها بهاء وروعة.

لقد ساد هذا الفن في المنشآت الإسلامية وعرف برواجه في المباني العامة والخاصة وحتى المنشآت الدينية ومنها مآذننا التي تحظى بالعناية والدراسة من قبلنا. في هذا المقام نشير أن المآذن العثمانية في الجزائر قد أولي لها بعض الاهتمام بالزخرفة الهندسية إذا ما



قارناها بالمآذن الجزائرية الحمادية ، الزيانية و المرينية، فقد يرجع السبب لتوجه أموال الخزينة العثمانية آنذاك إلى تمويل الحروب.

### أقسام الزخرفة الهندسية:

تنقسم هذه الزخرفة إلى قسمين:

1 . العناصر الرمزية.

2 . العناصر الشكلية.

1- **العناصر الرمزية:** تعبر هذه العناصر على دلالات فكرية أو روحية ونذكر منها:

#### الهلال:

استخدم العثمانيون الهلال بكثرة سواء على الأبواب، النوافذ، التيجان والمآذن..... إلخ؛ وقد اتخذوه شعارا لدولتهم ووضعوه في أعلى قمة لمآذنتهم وتفننوا بذلك في إعطائه حلة باهية، فظهر الهلال وحده وفي بعض الأحيان ظهرت معه أزهارا مختلفة رسمت أو وضعت بداخله. وأحيانا أخرى نجد الهلال مرفوقا بسحابة أما عن الهلال المتواجد في مآذنا المدروسة فهو هلال بسيط تتجه ذراعاة نحو السماء، كان الهلال بارزا في قمة المآذن كلها عدى مؤذنة:

1 . جامع الجيش.

2 . جامع الداوي.

3 . جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي.

4 . جامع الحواتين

ربما يرجع سبب اختفاء الهلال لاندثاره مع عوامل الزمن، خاصة وأننا لم نجد حتى الجامور الذي يحمله .

#### الكرة:

للكرة رمز البدر المكتمل عند العثمانيين وقد تعددت استعمالاتها فقد وضعت على أبواب قسبة الجزائر، المداخل مثل مداخل ثكنة الخضارين وكذا برج راس مول، أما المآذن التي تفضلنا بدراستها فقد وجدت معلقة في الجامور والتي تدعى هنا أيضا بالتفافيح أما عددها فكان مختلفا من حالة إلى أخرى، لقد وجدنا ثلاث (03) تفافيح في مؤذنة:

1 . جامع الحواتين (من معدن النحاس).

2 . جامع صالح باي (لم نحدد معدن الصنع).

3 . جامع الباي محمد الكبير.

4 . جامع العين البيضاء.

5. الجامع الأخضر.

6. الجامع الجديد.

تفاحتين: في مؤذنة جامع سيدي لخضر (من معدن النحاس)  
أربع (04) تفافيج : في مؤذنة جامع الباشا (من معدن البرونز)  
ووجدنا شكل أنصاف الكرات في قاعدة مؤذنة جامع العين البيضاء وقد وضعت بالتدرج  
المتناقص نحو الأعلى لتحدد مرحلة انتقال شكل الجذع من المربع إلى المثلث.

**العناصر الشكلية:**

تنوعت العناصر الشكلية للأسلوب الزخرفي العثماني في المآذن الجزائرية فتجسدت  
بخطوط متعرجة في مؤذنتي جامع الجيش و جامع الحواتين.

**النجميات:**

زين جذع مؤذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي وجوسق جامع الحواتين ببلاطات  
من الخزف وضعت على شكل أطباق نجمية

**المعينات:**

استخدمت المعينات لأول مرة في تاريخ المعمار الإسلامي في جامع الكتبية بمراكش  
وقد تموضعت تحديدا في جوسق مؤذنته (طرشاوي، 2003، صفحة 99)؛ أما استخدامها  
في الجزائر فكان لأول مرة في محراب جامع قسنطينة، أما في حالات المآذن التي  
قدمناها لكم فقد سجلنا وجود المعينات فقط في جوسق مؤذنة جامع الباشا دون غيرها من  
المآذن ولاحظنا وجودها أيضا في المآذن الموحدية، الزيانية و المرينية  
(Bourouiba, Op cit, 1987, p. 129).

**العقود:**

حضيت العقود باهتمام بالغ من طرف الفنانين المسلمين وتنوعت العقود التي زخرفوا  
بها وأبدعوا في تشكيلها، أما الأنواع التي استخدمها العثمانيون فهي ست (06) أنواع :  
**العقود الصماء:** نجدها على جذع مؤذنة جامع الجيش (Bourouiba, , 1974, p. 124).

**العقود النصف دائرية:**

زيّنت بها نوافذ مؤذنة جامع الجيش وكذا جوسق مؤذنة جامع الحواتين، جذع مؤذنة  
جامع سيدي لخضر، القسم العلوي من جذع مؤذنة جامع سيدي الكتاني وبابه الرئيسي،  
باب مؤذنة جامع صالح باي و كذا باب جوسقه، باب مؤذنة جامع الباشا وزين جذع مؤذنة  
مسجد الباي محمد الكبير بعقود نصف دائرية مفصّصة، وجذع جامع الباشا فقد استعمل  
فيه عقد نصف دائري متعدد الفصوص.

### العقود المفصصة:

وجدنا هذا النوع على جذع مئذنة مسجد الباي محمد الكبير وهما عقدان مفصصان على شكل حذوة فرس.

### العقود المشرعة أو المفطحة:

شغلت العقود المفطحة والمندمجة مع الجدار، القطاعات الثلاث التي زين بها جذع مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي، هذه العقود هي مرتكزة على أربعة أعمدة.

### العقود المتجاورة:

عقدت النافذتين اللتان تعلوان الباب الواقع في الواجهة الشمالية لمئذنة جامع الحواتين بعقدين متجاورين توأمين مطولين مرتكزان على عمود مركزي ليشكلا قنديلة مطولة.

### العقود المدببة:

وجدنا العقد المدبب في اللوحة التذكارية لجامع سيدي لخضر وقد زخرفت الدائرة التي بداخله بزخارف نباتية.

### الفرع الثالث: العناصر المعمارية التي أضافها العثمانيون في المئذنة الجزائرية

عندما قمنا بتفكيك المئذنة الجزائرية لكل من العهد الحمادي، الزياني والمريني وجدنا أن العناصر المعمارية في كل النماذج المختارة هي نفسها وهي نفس التركيبة المتكونة من القاعدة، الجذع، الرأس و النواة غير أن المئذنة العثمانية حملت لنا بعض الإضافات علاوة على المكونات الهندسية التي تعرفنا عليها سابقا وقد أضفت اثراء في المفردات المعمارية التي تعرف المئذنة العثمانية، وهذه الإضافات تتمثل في إضافات ثنائية الأبعاد وأخرى ثلاثية الأبعاد.

### إضافات أشكال ثنائية الأبعاد:

الشكل المثلث، الشكل الدائري، القبوة المسطحة.

### إضافات أجسام ثلاثية الأبعاد:

البصلية: هو مجسم جديد ظهر في مئذنة جامع سيدي الكتاني.

### المآذن المضلعة:

1. مئذنة جامع الجيش.
2. مئذنة جامع الداوي.
3. مئذنة جامع سيدي لخضر.
4. مئذنة جامع الباشا.
5. مئذنة الجامع الأخضر.

### المآذن الأسطوانية:

1 . مئذنة جامع سيدي الكتاني.

2 . مئذنة جامع صالح باي.

### الفرع الرابع: سبب البساطة المعمارية لمآذن بايلك الغرب

لم تعرف الخلافة العثمانية استقراراً، لسيما في كامل رقعتها الجغرافية، وعلى امتدادها من آسيا شرقاً إلى شمال إفريقيا غرباً وإلى غاية إقليم البلقان الأوروبي (عودة، 1989، صفحة 124).

انشغلت الدولة العثمانية بالحروب ضد الحملات الصليبية كإسبانيا، البرتغال، دول أوروبا والجزائر ضد الإسبان وخاصة منطقة الغرب الجزائري التي استهدفت بشكل مباشر وسميت بدار الجهاد، إذ وضعت ميزانية خاصة تتكفل بنفقات الجيش العسكرية. كلفت الحروب الكثير للخرينة المالية، خاصة حرب الثلاثمائة سنة بين الجزائر وإسبانيا (1492-1792) م (المدني، 1976، صفحة 135).

إذ قمنا بمقارنة مساجد الأندلس، العراق، الشام، فارس، مصر و القسطنطينية مع نظيراتها التي انبنت من قبل العثمانيين في وهران ومعسكر نجد أن نماذج دراستنا تكاد تخلوا من الزخرفة وهي في غاية البساطة وتبدوا إلى حد كبير كالحصون والقلاع (بن العيفاوي، مرجع سابق، صفحة 137)، وهذا ما توضحه لنا الدراسة التحليلية التي قمنا بها للنموذجين؛ مئذنة مسجد الباي محمد الكبير وجامع العين البيضاء ونعتبر السبب الرئيسي هو الوضع السياسي المتأزم الذي قمنا بشرحه سابقاً والمبالغ المالية التي أنفقت على الحروب لعقود وعقود من الزمن.

الخاتمة

## الخاتمة:

أخيرا و بعد التحليل المعماري للعينات الثمانية و بعد المقارنة التي أجريناها عليها توصلنا إلى أن كل الأجزاء المعمارية و التي بلغ عددها ست (06) أجزاء للبنية الفضائية أربع (04) أجزاء هي : القاعدة ،الجذع ، الجوسق و الشرفة، و للبنية المادية جزاءان هما الدعامة المركزية و الذروة.

## مواقع المآذن العثمانية في الجزائر

اتخذت المآذن المدروسة مواقع مختلفة كما يوضحه لنا الجدول أدناه :

## الجدول 100: مواقع المآذن العثمانية في الجزائر

| موقع المنذنة                         | الجامع أو المسجد               | البايلكات   |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| الركن الشمالي الغربي للجامع          | جامع الجيش                     | دار السلطان |
| الركن الجنوبي الشرقي للجامع          | جامع الداوي                    |             |
| الركن الجنوبي الشرقي للجامع          | جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي |             |
| الركن الشمالي الشرقي للجامع          | جامع الحواتين                  |             |
| الركن الجنوبي الغربي للجامع          | جامع سيدي لخضر                 | الشرق       |
| الركن الشمالي الشرقي للجامع          | جامع سيدي الكتاني              |             |
| الركن الشمالي الغربي للجامع          | جامع صالح باي                  |             |
| الركن الجنوبي الشرقي للجامع          | جامع الباشا                    | الغرب       |
| الركن الجنوبي الشرقي للمسجد          | مسجد الباي محمد الكبير         |             |
| الركن الجنوبي الشرقي للجامع          | جامع العين البيضاء             |             |
| الجهة الجنوبية الغربية لمدينة المدية | الجامع الأخضر                  | التيطري     |

المصدر: الباحثة

### ترجمة جدول مواضع المآذن العثمانية في الجزائر:

لقد قام المعماريون في العهد العثماني باختيار أربع (04) مواضع هي:

#### الموضع الأول: الركن الجنوبي الشرقي للجامع

وقد سجلنا وجوده في بعض مدن دار السلطان و بايلك الغرب وتوضح لنا من خلال الدراسة أن عددها خمس (05) مآذن وهي مآذن:

- جامع الداوي وجامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي بمدينة العاصمة (دار السلطان).
- مسجد الباوي محمد الكبير وجامع الباشا بمدينة وهران (بايلك الغرب).
- جامع العين البيضاء بمدينة معسكر (بايلك الغرب).

#### الموضع الثاني: الركن الجنوبي الغربي للجامع

لقد اختصت بهذا الموضع مئذنة واحدة هي :

- مئذنة جامع سيدي لخضر بمدينة قسنطينة (بايلك الشرق).

#### الموضع الثالث: الركن الشمالي الغربي للجامع

لقد وجدنا مئذنة واحدة اتخذت هذا الموضع وهي:

- جامع الجيش بمدينة العاصمة (دار السلطان).

#### الموضع الرابع : الركن الشمالي الشرقي

لقد اتضح لنا أن هذا الموضع قد اختير لمئذنتين هما:

- جامع الحواتين بمدينة العاصمة (دار السلطان).
  - مئذنة جامع سيدي الكتاني بمدينة قسنطينة (بايلك الشرق).
- بالنسبة لمئذنة الجامع الأخضر الواقعة بمدينة المدية (بايلك التيطري) فموقعها محدد بالجهة الجنوبية الغربية للمدينة.

الخصائص المعمارية للمآذن العثمانية في الجزائر:

الجدول 101: مدونة الخصائص المعمارية للمآذن العثمانية في الجزائر

| رأس المئذنة |        |          |         |        |        | شكل القطاع العرضي        |       |      |       |       |      | عدد المآذن | الخصائص المعمارية | المآذن | البايلاكات |         |            |
|-------------|--------|----------|---------|--------|--------|--------------------------|-------|------|-------|-------|------|------------|-------------------|--------|------------|---------|------------|
| الذروة      |        |          | الشرفات |        |        | شكل القطاع العرضي للجوسق |       |      | الجزع |       |      |            |                   |        |            | القاعدة |            |
| البصلية     | الهلال | التفافيح | القنبية | منعدمة | موجودة | مضلع                     | دائري | مربع | مضلع  | دائري | مربع | مضلع       | دائري             | مربع   | أكثر من 01 | 01      |            |
| X           | -      | -        | -       | -      | X      | X                        | -     | -    | X     | -     | -    | -          | -                 | X      | -          | X       | ج ج        |
| -           | -      | X        | X       | -      | X      | X                        | -     | X    | X     | -     | -    | X          | -                 | -      | -          | X       | ج هـ       |
| -           | -      | -        | X       | -      | X      | -                        | -     | X    | -     | -     | X    | -          | -                 | X      | -          | X       | ج ع<br>ع ث |
| -           | -      | X        | X       | -      | X      | -                        | -     | X    | -     | -     | X    | -          | -                 | X      | -          | X       | ج ح        |
| -           | X      | X        | X       | X      | -      | X                        | -     | -    | X     | -     | -    | X          | -                 | -      | -          | X       | ج د        |
| -           | X      | X        | X       | -      | X      | -                        | -     | X    | -     | -     | X    | -          | -                 | X      | -          | X       | د ب<br>د ط |
| -           | X      | X        | X       | X      | -      | X                        | -     | -    | -     | -     | X    | -          | -                 | X      | -          | X       | ج ع<br>ب   |
| -           | X      | X        | X       | X      | -      | X                        | -     | X    | X     | -     | -    | -          | -                 | X      |            | X       | ج أ خ      |

المصدر: الباحثة

ترجمة مدونة الخصائص المعمارية للمآذن الجزائرية في العهد العثماني:

1. العدد:

استنتجنا من خلال دراستنا أن كل البايلاكات لم تقم في جوامعها أكثر من مئذنة واحدة مثلما وجدنا هذه الخاصية التي ميّزت المآذن الجزائرية قبل هذه الحقبة الزمنية العثمانية بالرغم من أن بعض المساجد والجوامع العثمانية عبر العالم الإسلامي ضمت أكثر من مئذنة.



## 2 . شكل القطاع العرضي:

للقاعدة ثلاث (03) أشكال عكس المآذن التي أنشأت قبل هذا العهد وهي الشكل المربع، الشكل المضلع والشكل الدائري.

### 2.1 . الشكل المربع:

كان الشكل المربع لقاعدة المآذن هو الشكل السائد؛ فقد اختير لثلاث (03) مآذن من دار السلطان، مئذنتين من مآذن بايلك الغرب ومئذنة من مآذن بايلك التيطري، لقد صمم جذع أربع (04) مآذن بالقطاع المربع؛ مئذنتان من بايلك الغرب ومئذنتان من دار السلطان، في حين صممت جواسق ثلاث (03) مآذن من دار السلطان و مئذنة من بايلك الغرب هي الأخرى بالقطاع المربع الشكل.

### 2.2 . الشكل المضلع:

الشكل المضلع فهو ثاني شكل مختار، فقد صممتا به قاعدتين لمئذنتين مختلفتا النطاق الجغرافي، واحدة من دار السلطان والأخرى من بايلك الغرب، كما صمم به جذعا مئذنتين من دار السلطان، جذع مئذنة من بايلك الغرب وجذع مئذنة من بايلك التيطري، كما اختير كقطاع عرضي لجوسقين من مآذن دار السلطان، جوسقي مئذنتين من بايلك الغرب و جوسق لمئذنة من بايلك التيطري.

### 2.3 . الشكل الدائري:

الشكل الدائري هو الشكل الثالث، الذي أعطانا جذعا أسطوانيا جميلا ومميّزا يشبه إلى حد ما المآذن التركبية بالرغم من تواضع ارتفاعه ولم نجد هذا الشكل إلا في مئذنتي من بايلك الشرق (جذع مئذنة جامع صالح باي وجذع جامع سيدي الكتاني).

### 3 . رأس المئذنة:

#### 3.1 . الجوسق:

أنجز الجوسق بثلاث (03) أشكال هي: المقطع العرضي المربع، المقطع العرضي المضلع والمقطع العرضي الدائري وقد كان مركبا في مئذنة جامع الداوي.

#### 3.2 . الشرفات:

الشرفات بتفاصيلها الزخرفية زينت كل مآذن دار السلطان ومئذنة واحدة من بايلك الغرب وانعدم وجودها في مآذن بايلك التيطري، بايلك الشرق وباقي مآذن بايلك الغرب.

### 3.3.3. الذروة:

ذروة المآذن الجزائرية في العهد العثماني تكوّنت من نفس العناصر الزخرفية التي كوّنَت المآذن الجزائرية قبل العهد العثماني باختلاف بسيط وهو وجود البصيلة بدلا من التاج.

### 3.3.3.1. القبيبة:

علت القبيبة كل المآذن المتواجدة بايلك الغرب و مآذن دار السلطان عدى مؤذنة جامع الجيش.

### 3.3.3.2. الرمح:

برز الرمح في كل مآذن بايلك الشرق ومؤذنة جامع الأحمر بايلك التيطري يعطي لهذه المآذن طراز المآذن القلمية.

### 3.3.3.3. التفافيح:

لطالما زينت التفافيح المآذن الجزائرية قبل العهد العثماني وقد وجدناها أيضا في مآذن هذا العهد واختفائها من بعض المآذن قد يكون بفعل عوامل الزمن، كما لاحظنا وجودها في مآذن كل البايليكات عدى البعض منها؛ التفافيح التي زينت مآذن دار السلطان وبايلك الشرق صنعت من مادة البرونز والنحاس و يتراوح عددها ما بين التفاحتين والثلاثة تفافيح، أما مآذن بايلك الغرب و بايلك التيطري فعدد التفافيح فيها كان ما بين الثلاث (03) والأربع (04) تفافيح والبعض منها صنع كذلك من مادة البرونز.

### 3.3.3.4. البصيلة:

لاحظنا وجود البصيلة بنسبة ضئيلة جدا فحضورها كان بارزا بأعلى مؤذنة جامع الجيش بدار السلطان ومؤذنة جامع سيدي الكتاني بببايلك الشرق.

### 3.3.3.5. الهلال:

زين الهلال كل المآذن عدى مآذن دار السلطان التي نجهل سبب انعدامه فيها. تحققنا من وجود شكل ثابت في قاعدة وجذع المآذن المتوازية المستطيلات وهي الشكل المربع في حين كانت قاعدة وجذع المآذن المتوازية الأضلاع بأشكال متحولة و هي ثلاثة أشكال كما تفضلنا بتقديمها و بشكل مفصل سابقا. الأجزاء المتبقية والمتمثلة في الجوسق ، الشرفة، الدعامة المركزية والذروة فقد ركبت كلها بأشكال متحولة وفي كلا صنفى المجموعتين أي في المآذن المتوازية المستطيلات و المآذن المتوازية الأضلاع.

من المهم هنا الإشارة إلى وجود ثراء وتنوع في الأشكال كما وصف لنا الأستاذ الفاضل بن سالم فريد عن عمارة الحضارة العثمانية في الجزائر " هي الأكثر بروزا لما جسده في الهيمنة النمطية على العديد من المساجد وخاصة المساجد الجزائرية" (Bensalem, 2004, p. 124). بلغ عدد الأشكال في الدعامة المركزية ست (06) أشكال و في تركيب العينات ككل خمس (05) أشكال سنقوم بتصنيفها حسب الشكل العام و هي كالآتي:

الشكل التربيبي يتكون من الشكلين:

▪ المربع.

▪ المستطيل.

الشكل المضلع يتكون من ثلاث (03) أشكال:

▪ الخماسي الغير المنتظم.

▪ المثلث المنتظم.

الشكل المستدير و يتكون من شكل واحد هو الشكل:

▪ الدائري

ارتفاعات الأجزاء المعمارية الأساسية و الارتفاع الكلي للمآذن الجزائرية في العهد العثماني:

الجدول 102: ارتفاعات الأجزاء المعمارية الأساسية للمآذن العثمانية في الجزائر

| ارتفاع (م) |        |       |         | الأجزاء المعمارية الأساسية<br>المآذن | البابليكات  |
|------------|--------|-------|---------|--------------------------------------|-------------|
| المنذنة    | الجوسق | الجدع | القاعدة |                                      |             |
| 16,00      | 2,60   | 7,00  | 6,00    | ج ج                                  | دار السلطان |
| 16,93      | 2,63   | 6,50  | 7,80    | ج د                                  |             |
| 16,00      | 2,68   | 12,67 | 0,00    | ج س ع ث                              |             |
| 25,00      | 4,90   | 19,30 | 0,00    | ج ح                                  |             |
| 32,50      | 4,00   | 28,00 | 0,00    | ج ب                                  | بايك الغرب  |
| 19,00      | 3,78   | 14,50 | 0,00    | م ب م ك                              |             |
| 20,40      | 2,20   | 13,40 | 3,50    | ج ع ب                                |             |
| 16,00      | 2,60   | 10,23 | 2,06    | ج أ خ                                |             |

المصدر: الباحثة

الجدول 103 : مدونة قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن العثمانية في الجزائر

| طول<br>الارتفاع | الارتفاع  |          | نصف القطر    |                                 | الظلم    |            | الأجزاء المعمارية<br>المآذن |             | البيلاكات |
|-----------------|-----------|----------|--------------|---------------------------------|----------|------------|-----------------------------|-------------|-----------|
|                 | العرض     | الطول    | العرض        | الطول                           | العرض    | الطول      | العرض                       | الطول       |           |
| (0,70-0,20)     | 0,36/0,26 | 0,48     | 0,30         | 0,32                            | 0,23     | 0,40       | -                           | -           |           |
| -               | 0,80      | -        | 1,07/1,03    | 0,70                            | -        | 0,85       | 1,00                        | 1,00        |           |
| -               | -         | -        | -            | -                               | -        | -          | -                           | -           |           |
| -               | -         | -        | -            | -                               | -        | -          | -                           | -           |           |
| 1,11            | 1,30      | 0,72     | 0,50         | 0,80                            | 0,65     | -          | 0,40                        | -           |           |
| 3,71            | 4,50      | 4,50     | 4,50         | 5,70                            | 3,33     | 2,63       | 3,00                        | 3,00        |           |
| 10,23           | 13,40     | 14,50    | 28,00        | 19,30                           | 12,67    | 6,50       | 7,00                        | 7,00        |           |
| 2,06            | 3,50      | 0,00     | 0,00         | 0,00                            | 0,00     | 7,80       | 6,00                        | 6,00        |           |
| -               | 0,75      | -        | 0,75         | -                               | -        | -          | -                           | -           |           |
| -               | -         | -        | -            | -                               | -        | -          | -                           | -           |           |
| -               | -         | -        | -            | -                               | -        | -          | -                           | -           |           |
| 0,30            | -         | 1,64     | (0,63x 1.56) | (1,60 X 2)<br>0,28 / (0,32 X 2) | 0,70     | 0,78       | 1,17 / 0,50                 | 1,17 / 0,50 |           |
| 1,02            | 1,00      | 1,45     | 0,80         | 1,60                            | 1,60     | 1,10/ 0,45 | 0,35                        | 0,35        |           |
| 1,10            | 4,50      | 3,60     | 2,30         | 4,00                            | 3,00     | 1,00       | 0,83                        | 0,83        |           |
| 3,36            | 4,10      | 3,60     | 2,30         | 4,00                            | 3,00     | 1,00       | 3,50                        | 3,50        |           |
| ٣٠<br>٣٠        | ٣٠<br>٣٠  | ٤٠<br>٤٠ | ٤٠<br>٣٠     | ٣٠<br>٣٠                        | ٤٠<br>٣٠ | ٤٠<br>٣٠   | ٣٠<br>٣٠                    | ٣٠<br>٣٠    |           |

المصدر: الباحثة

ترجمة جدول مدونة قياسات الأجزاء المعمارية للمآذن العثمانية في الجزائر:  
اعتمدت جميع عينات الدراسة في تخطيط أجزائها المعمارية على الرقم الذهبي،  
بالنسبة لارتفاعاتها فقد سجلنا بعض ارتفاعات بعض المآذن متساوية بالرغم من اختلاف  
تموقعها الجغرافي وهي:  
◀ مئذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي (دار السلطان)، يقدر ارتفاعها ب:  
16,00 م.

- ◀ مئذنة الجامع الأخضر (بايلك التيطري)، يقدر ارتفاعها ب: 16,00 م.
- ◀ مئذنة جامع الجيش (دار السلطان)، يقدر ارتفاعها ب: 16,00 م.
- ومآذن أخرى كان ارتفاعها متقارب و متفاوت مثل:
- ◀ مئذنة مسجد الباي محمد الكبير (بايلك الغرب) ، يقدر ارتفاعها ب: 19,00 م.
- ◀ مئذنة جامع العين البيضاء (بايلك الغرب)، يقدر ارتفاعها ب: 20,40 م.
- ◀ مئذنة جامع الحواتين ( دار السلطان )، يقدر ارتفاعها ب: 25,00 م.
- ◀ مئذنة جامع الداوي ( دار السلطان) ، يقدر ارتفاعها ب: 16,93 م.

#### مواد البناء التي استخدمها العثمانيون في المئذنة الجزائرية:

استخدم العثمانيون لبناء المآذن في الجزائر مادة الحجر لتوفرها في مناطق عدة، ينقسم  
الحجر إلى ثلاث (03) أنواع:

النوع الأول: حجر شديد الصلابة.

النوع الثاني: حجر متوسط المقاومة.

النوع الثالث: الحجر الكلسي.

كما استخدموا العثمانيون أيضا: الأجر، الطين القرميد، ولربط هذه المواد وبطبيعة الحال  
استخدموا الملاط كمادة لاحمة. بالنسبة لمواد الزخرفة فقد تعددت وتنوعت وهي: الزليج،  
الجبص، الجبس، الخزف، البرونز، النحاس والذهب. بعض المواد كان لها استعمالا  
مزدوجا بمعنى أنها استخدمت للبناء والزخرفة معا كالخشب، الشيبست، الرخام، الزجاج،  
الحديد والرصاص.

سقف العثمانيون مآذنهم بالجزائر بنظام قبوات متحول متمثل في ثلاثة (03) أنواع هي:

1. قبوة نصف أسطوانية.

2. قبوة متقاطعة.

3. قبوة مسطحة.

الخاتمة العامة

### الخاتمة العامة:

توصلنا في هذا البحث على نتائج تجيبنا على السؤال الرئيس الذي قمنا بطرحه في بداية البحث و الذي يتعلق بالتساؤل حول مصدر الطرز المعمارية التي اعتبرتها وزارة الشؤون الدينية غريبة عن الطابع المعماري المغاربي، اذا الطراز المعماري المتوازي الأضلاع بقطاع مثنى والطراز الأسطواني هما طرازان مصنفان كموروث عمراني للحضارة العثمانية في الجزائر و فقد تعددت أشكال المقاطع العرضية للأجزاء المعمارية للمآذن المدروسة للحقبة الزمنية المذكورة و هي الأشكال التالية:

1. المربع.

2. المستطيل بزوايا قائمة.

3. الخماسي الغير المنتظم.

4. المثنى المنتظم.

5. الدائري.

إذا هذه الأشكال الخمس (05) هي الأشكال التي تعرف لنا المآذن التراثية في بلدنا وعليه يمكننا القول أن سبب عدم قبول وزارة الشؤون الدينية بالطرازين المضلع والأسطواني هو راجع لعدم إدراج الدراسات المعمارية و التاريخية في المناهج التعليمية في جامعاتنا، بهذه النتيجة قد تحققت فرضيتنا وفعلا لانقطاع تواصل فكرنا المعماري الإسلامي الأصيل والمعاصر تأثير كبير في عدم معرفتنا للهوية المعمارية لمآذنا المعاصرة وهذا ما جعل العديد من المعماريين ينقادون لتقليد النماذج المعمارية الغربية و تقليد النمط المعماري الذي استحدثه المستعمر وهو طراز الأرابيزانس وبذلك ضاعت الهوية المعمارية وهي الاشكالية التي تواجه العمارة الجزائرية بصفة عامة.

يفرض علينا الواقع المعاش مواكبة الحداثة والتكنولوجيا التي لا تنمشى مع خصوصيات بعض الأنظمة العمرانية لمآذنا التاريخية لكن بإمكاننا تطوير بعض مواد البناء كالطين الخشب و القصب على سبيل المثال وتقنيات البناء لتلاءم مع العصرنة و تقاوم تغيرات الطبيعة وامتداد الفضاءات العمودية كالمآذن التي تحتاج بعض الاهتمام لما تحمله من رموز ومعاني للمدينة الإسلامية، فبتبني التكنولوجيا واحتواء المفاهيم الفكرية والاعتزاز بتراثنا المعماري لعمارة المآذن الموحدة، الزينية، المرينية والعثمانية وتطبيقها سنتمكن ان شاء الله من تشييد إنجازات نعتز بها مستقبلا .

هي الخبرات الفكرية ، المعمارية والفنية التي جسّدتها لنا المآذن الجزائرية بامتياز منذ عصور غابرة بدأت بالحضارة الحمّاديّة وانتهت بالحضارة العثمانيّة ربطنا بتراكم معارف وتجارب معماريّة ممزوجة بأطياف فنون متألفة للحضارتين الزبانية و المرينيّة فأعطتنا مآذن رائعة متأصلة باستدامة فكرية و تواصل وحوار معماري متجول بين هذه الحضارات بالرغم من التباعد الزمني لها، هذا ان دلّ فهو خير دليل على فاعليّة الحضارات الإسلاميّة آنذاك اذ يحدّثنا الدكتور فاضل زكي محمد عن مقومات الحضارة المحليّة والحضارة العالميّة إزاء المحاضرة التي ألقاها في الملتقى الثالث عشر للفكر الإسلاميّ قائلا: "أولى مقومات الحضارة العالميّة هي فعاليتها..." (فاضل، 1979، صفحة 185)، حقا ان اختيارنا في هذه الدراسة قد وقع على شعبة من شعب الهندسة الإسلاميّة وهي المآذن التي أثبتت مدى فعاليتها و إثرانها للعمارة الإسلاميّة والعالميّة على حد سواء؛ فما نحتاج اليه حاضرا هو أن يتمتّع واقعا بكلّ مقومات الحضارة العالميّة مثل ما حققه أجدادنا، في سبيل الوصول إلى هذا الهدف علينا ان نمثلك أفكارا حضاريّة وقيما تترايط فيما بينها لتعطينا أفكارا حديثة، قويّة مردّها إلى التراث، يقول الأستاذ الفاضل كمال التارزي على مدى نجاح الحضارات: اذا كانت كلّ حضارة تشير إلى الإنتاج العلميّ والعمرائي ونحوهما، فإننا في الحضارة الإسلاميّة يمكن ان نعتبرها شاملة لكلّ الوان النشاط في المجتمع المسلم المتميّز، حيث تبرز الصورة العمليّة للإسلام والتي عملت على إظهار وبناء القيم الإنسانيّة وتحقيق تكريم الله لهذا المخلوق والعمل على السموّ به في عالم الخير، وملء جوانب الحياة برّا وبركة وعلما و إنتاجا وابتكارا واختراعا...، وبذلك أصبحت الحضارة الإسلاميّة حضارة إنسانيّة شاملة وحياة عمليّة (التارزي، 1979، صفحة 101).

للنهضة الفكرية والعلمية عوامل عدّة ، أهمّها عامل اللّغة كونها وسيلة تواصل علميّ وعامل التّقافة كونها وسيلة حوار إنساني، فمن واجب أيّ التّقافة أن تتحاور مع التّقافات الأخرى دون أيّ تعصّب لأن التّحاور يضمن لنا على الدوام الرجوع إلى أصولنا اذ تقول الدكتورة ايفادي فيتراي مايروفيتش في هذا الصدد "عودة إلى المنابع ورجوع إلى المركز" (ايفادي، 1979، صفحة 233) .

اللغة العربية من أهمّ العوامل التي سهلت انتقال الفنون الإسلاميّة و الحوار الفني الإسلاميّ مع شعوب العالم وقد ساهمت بشكل كبير في تطور الفن الزخرفي عند المسلمين وتوحيد طابعهم الفنيّ فأنتجت أنماط معماريّة وفنية مست فنون أخرى لتزداد روعة وبهجة كالفنون الزخرفية، النباتية ، الهندسية والكتابية



(أبو دبشة، 2008، صفحة 17) التي سبق وأن عرضناها جملة وتفصيلا في مآذنا التراثية الجزائرية؛ ونتمنى أن تعتمد المناهج التعليمية في التعليم الجامعي على اللغة العربية لأنها عامل أساسي للنهوض بالأمة الإسلامية فكرياً ثقافياً وعلمياً، خاصة أن الأمم أضحت تعلم ارتباطها الحضاري بلغاتها الدالة على جوهر وجودها مما دفعها إلى السعي لجعل لغتها وسيلة لتحديد طابعها الحضاري وجعلها أيضا "اللغة التي تعبر عن حصيلة ما وصل اليه الإنسان من معرفة" (خليفة، 1979، صفحة 29). نشير إلى نقطة أخرى في غاية الأهمية هي أن المناهج التعليمية الجامعية للعلوم والتطبيقات التكنولوجية في الجامعات الجزائرية تدرس باللغة الفرنسية ومعظم المراجع والمصادر في هذه المكتبات هي متوفرة باللغتين الفرنسية والإنجليزية، هذا يعني ان الطلبة الجامعيين هو متلقون ببرمجة من الفكر الغربي والتحصيل العلمي في النهاية هو تأهيل علمي موجّه من قبل الدول التي نستورد عنها مكتباتنا، للأسف هذا عكس الوضع الذي كان عليه أجدادنا العلماء ففي وقت مضى كانت الدول الإسلامية محطّ استقطاب طلاب العلوم من أنحاء العالم ووقتها كان يتحتمّ عليهم تعلّم اللغة العربية حتّى يتسنى لهم الانتهال من بسطة العلوم من طب رياضيات فلك هندسة وغيرها من العلوم. لن نستمرّ في البكاء على الأطلال فلا طائل من التذمّر وإنما أقولها وبكل حرص ان سمحتم لي انّ الوقت قد حان لنستقلّ فكرياً وعلمياً وهذا بتعريب العلوم كلّها وخلق مخزوننا ومكتباتنا المعرفية العربية التي توافق وتعكس توجهاتنا الثقافية، والعقائدية لمواكبة العصرنة والتقدم العلمي أيضا.

عندما نتحدّث في هذا المقام عن الاستقلال الفكري فإننا نشير إلى الفكر الحضاري لأن الفكر الإسلامي الحضاري هو أساس فكري بمعنى تحليل الوقائع و الأحكام التي مردّها الإسلام وهذا عند جموع الناس ويكون الفكر حضاريا أي أنه يكون مؤطرّ بمحدّدات حضارية لا مدنيّة لأن الحضارة تنشأ بمبادئ متميّزة للمجتمع أمّا المدنيّة فهي متأثرة وغير متميّزة بمبدأ معيّن للمجتمع الذي تظهر فيه ، اذ يقول الدكتور إبراهيم مكّي إبراهيم " انّ الفكر الإسلامي بقدر ما يجعل الإسلام مصدرا له، فأنه يجعل الواقع موضعاً له، ويقوم على أساس واقع محسوس محكوم بما انزل الله أو هكذا يجب أن يكون" (ابراهيم، 1979، صفحة 190).

ما أخرجنا إلى التّقدم الفكري لنسجّل في حاضرنا حضارة قويّة مردّها تفعيل المكتسبات العلميّة والمعرفيّة للإثراء الفكريّ وتسخيرها في حياتنا اليوميّة، هذا ما سيضمن لنا الاستقلاليّة الذاتيّة لمجتمعاتنا المسلمة ويخلصنا من التّبعيّة الغربيّة، غايتنا

التّحديث أي العصرية ومواكبة السباق الحضاري، حسب رأبي الشخصيّ هذا يتحقّق بالانصراف عن القيم الاجتماعيّة الغربيّة المناهية لقيمنا والعمل على تجديد آليات علميّة تخدم حياتنا بكلّ خصوصيّاتها والابتعاد عن ما أسماه الدكتور عبد الحليم عويس بالتّغريب "الذين يحسّون بانتمائهم للحضارة الغربيّة وانتسابهم إليها، فهم لا يحرصون في الحقيقة إلا على استيراد بعض منتجاتها..." (عويس، 1979، صفحة 279)

إنّ اعتزاز الأمة بذاتها بتراتها، بماضيها وحاضرها وبمقوماتها الفكرية والعلمية هو أساس الحضارة التي نطمح في تحقيقها حاضرا ومستقبلا، وبقدر ما تنسبث الأمة بوجودها ذاتيتها وتراثها وحضارتها بقدر ما تزداد قدراتها على اكتساب عوامل التّفوق الآلي عند خصمها. فضية التّقدم والتّخلف بالمقاييس الماديّة هي قضية التّفوق الآلي بين الأمم وهي الظاهرة الأساسية في صراع الحضارات، وتحديد علاقة الأمم ببعضها البعض، وكلّ أمة يمسهما هذا الصراع أو تصبح طرفا فيه تدرك خطورة التّفوق الآلي... فهو ليس كشافا عبقريا... إنما المشكلة هي في اكتشاف السبيل الذي يمكن ان تسلكه الأمة المتخلفة آليا لكي تحقّق تقدّمها الآلي... هذه هي القضية (عويس، مصدر سبق ذكره، صفحة 279).

تولّدت أزمة الهوية المعماريّة للمآذن الجزائريّة حسب رأبي جرّاء بعض المسبّبات أهمّها:

- قطيعة التّراث.
- فقدان روح الانتماء لتاريخنا المعماريّ الإسلاميّ.
- إهمال رموز الذاكرة المعماريّة للمآذن في العالم الإسلاميّ والجزائر خاصّة.
- تبعيّة الفكر المعماريّ والتقليد الغربيّ المدعّم من العولمة.
- التقاعس عن الاجتهاد لمزاوجة الأصالة و المعاصرة.
- عدم تركيز المنهج العلمي الجامعي للتخصصات الفنون والهندسة المعماريّ بتنظير الفنّ الإسلاميّ وقواعده المتشعبة و الثريّة.
- عدم استمراريّة الفكر والمقومات الاجتماعيّة والعقائديّة في الفنّ المعماريّ.
- عدم الاستفادة من الخزينة المعماريّة المتوارثة عن أسلافنا واعتمادها كمرجع معماريّ بتطبيقات جديّة وصارمة.

تعكس الهوية المعمارية، حياة الشعوب في زمن تاريخيّ معيّن وفي بيئة جغرافيّة محدّدة، هذه الخصوصيّة هي الميزة التي نسعى للحفاظ عليها باختصار هي لغة الحضارات؛ إنّ الموطن موطننا عقانديا روحيا وجسديا وليس مجرد تراب يحتضن

مجسمات غربية قلبا و قالبا، ان نجحنا في تحديد مفهوم الهوية المعمارية لن يتعذر علينا تمييز المدن العربية الإسلامية عن المدن الغربية في زمن تشابهت فيه شوارعها ومبانيها الزّجاجية المنطلقة نحو أسماء.

تعزّزت الهوية المعماريّة للمعمار الإسلاميّ عبر القرون الماضية بسبب صعوبة الاتّصال بين الشعوب إلّا عبر الرّحلات التّجارية أو الفتوحات و الأمر مختلف في عصرنا، إذ طغت وسائل الاتّصال التي أصبحت من ضروريّات الحياة اليومية ، والوقت اللازم لنشر الصورة فيها أضحى أقصر من وقت التقاط الصورة نفسها، هذا ما سهّل التّبادل الإعلامي والترويج للمباني المنفتحة وناطحات السّحاب والتّصاميم المعماريّة الغربيّة التي أصبحت محط إعجاب العديد من الزبائن العرب الذين تأثروا فنيًا بالفكر المعماريّ الغربيّ بعيدا عن كل المقوّمات العربيّة وتقاليده المجتمعيّ العربي المسلم الأمر الذي جعل المعماريّ المسلم في حيرة بين تلبية مطالب هذا الزبون و بين المحافظة على الهوية المعماريّة الإسلاميّة، وهنا تتجلى المسؤولية الكبرى للمعماريين، إذ عليهم بمواكبة العصرنة المعماريّة دون إلغاء الأصالة التي تميّزنا كأمة و حضارة لها جذور وهويّة قوميّة .

ما دمنا نمتلك كنوز ارتنا الحضاريّ والتاريخي فلنسا بحاجة للانقياد والانصياع خلف نماذج ومباني تتعارض مع ثقافتنا، بل و محاربة العولمة هي مسؤولية كل معماريّ أصبح يتعذر عليه إيجاد وجزم النّمط العمرانيّ الذي نراه في شواهدنا التراثيّة. سنقوم بتقديم بعض التوصيات التي تصب في هذا المضمار وهي جملة من الآليات التي ستمكنا ان شاء الله من الحفاظ على الهوية المعمارية الإسلاميّة بصفة عامّة وهويّة المآذن بصفة خاصّة كونها جزء لا يتجزأ منها.

## التوصيات

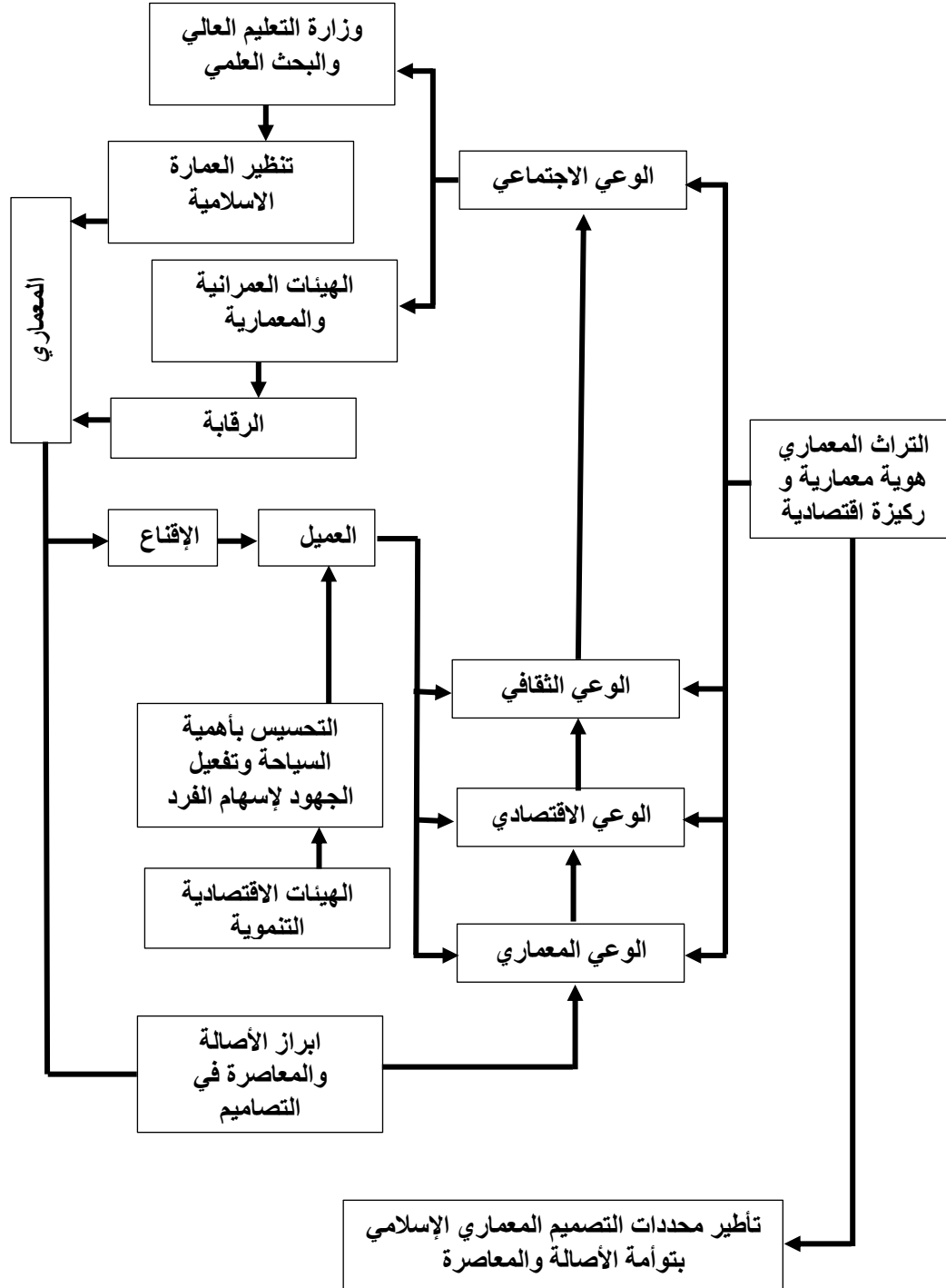
## التوصيات:

الحفاظ على الهوية المعماريّة تعني الحفاظ على الرّصيد الحضاريّ وانطلاقاً من هذا لمسعى سنحقق استمراريّة الهويّة الثقافيّة التي يعود مرجعها الى تاريخنا وتراثنا المعماريّ، يقول المالكيّ عن التراث " الإرث من الشيء، البقيّة من أصله والجمع آرث وهو التراث من ورث و تراث الإنسانية" (المالكي، 2004)، بناءاً على ما تقدّم فإن التراث يشمل كل ما أورثته الحضارات بمختلف جوانب الحياة فكراً وتطبيقاً وفي كلّ المجالات: الفكريّة، الأدبيّة، الفلسفيّة، الثقافيّة، العمرانيّ وكذا المعماريّة.

نواجه عولمة معمارية بفكر دخيل على قيمنا وهو واقع لا ينحصر فقط على بلدنا الجزائر بل هي أزمة تشترك فيها مختلف الدول من أنحاء العالم والاهتمام المشترك حالياً بينها هو إيجاد الهوية المعمارية التي تعرف تاريخها و تعزز حاضرها في الآن نفسه ، هذا ما يفسر محاولات بعض الدول إلى إدراج اللمسات المعمارية والفنية ومواد البناء التي تميز بعض المناطق المحلية فيها و تكمن هذه الآليات في:

- انصراف المعماريين عن المراجع والدراسات الغربية وعدم التركيز والاعتماد عليها بنسبة كبيرة في المناهج التعليمية.
- تكثيف جهود الباحثين والمعماريين المسلمين لإنشاء مكتبة معمارية إسلامية عربية غنية بالدراسات والبحوث والنظريات الفنية الهندسية بالفلسفة والفكر الإسلاميّ.
- على الهيئات المسؤولة والقائمة على الإنجازات المعمارية وتعمير المدن بوضع قوانين صارمة لعدم قبول التصاميم الغربية عن بيئتها الفكرية والتي لا تحترم خصوصيتنا ومجتمعنا وعقيدتنا وذلك بتحديد المفردات المعمارية الإسلاميّة التي تواكب الأصالة والمعاصرة.
- التوعية بأهمية الحفاظ على الذاكرة الجماعية التي تتألق بها المباني التراثية.
- تفعيل الجهود وتبني المقترحات الحديثة للحركات الجمعوية في سبيل الحفاظ على التراث المادي والمعماري على وجه الخصوص.
- تخصيص لجان تربوية للتعريف بالعمارة الإسلاميّة في المدارس منذ الأطوار التربوية الأولى و مدى الحفاظ على التراث المعماريّ لأنه الذاكرة الجماعية.
- إعادة النظر لمناهج التعليم العالي و البحث العلمي للتخصصات التي تعنتي بالحضارات، الفنون، المعمار و تنظير التراث العماريّ الإسلامي بإعداد مناهج منظرّة للفنون الإسلاميّة من الرقش العربي، الخطوط إلى العمارة الإسلاميّة بأدق تفاصيلها و تدريسه كقاعدة علميّة محليّة.

- التوعية والتحسيس الإعلامي نحو التعريف بالمناطق و المعالم الأثرية.
  - توضيح البعد الاقتصادي لزيارة المعالم الأثرية و الاعتماد عليها كركيزة سياحية أكثر انتعاشا وذلك باستثمار و إحياء المناطق التراثية و إشراك المجتمع التراثي بغية تنمية و تطوير أوضاعه الاقتصادية و زرع حبّ هذا التراث فيحظى برعاية و حماية منه.
  - تشجيع السياحة العلمية و تبادل الخبرات و الصناعات التقليدية للزخارف و مواد البناء التقليدية التي تتماشى مع العصر.
  - البحث عن طرق لتطوير مواد البناء المحلية لمواكبة العصر و احتياجات الفرد في آن واحد.
  - تقبل التقنيات العمرانية الحديثة دون الانسلاخ من جذور هويتنا العربية الإسلامية، لسيما التطوير التكنولوجي للمتطلبات و التجهيزات العمرانية بمحددات التطبيقات الحياتية للفرد المسلم بعقليته، عاداته، تقاليده و عقيدته.
  - توعية أفراد المجتمع بالمداحيل التي تعود عليهم من إيرادات العمل الحرفي في المجال المعماري ذي الطابع الأصيل، كذا تشجيع الحرفيين و البنائين للرجوع إلى الفنون التراثية و التقنيات الحديثة و المزوجة بينها تحت تأطير المعمارين و توجيهاتهم بدلا من استيراد اليد العاملة.
  - إحياء روح الانتماء للفرد و المجتمع على حد سواء.
  - تكثيف برامج المحافظة و ترميم التراث المعماري.
  - حماية المناطق المعمارية من الأخطار الطبيعية و الإتلافات البشرية التي تهددها و وضعها في مخطط المحميات التراثية مع العلم ان هنالك بعض الدراسات الأكاديمية التي أنجزت في هذا الإطار و لنا على سبيل المثال المذكرة التي قدمت لنيل شهادة الماجستير في علم الآثار و المحيط بعنوان تأثير الرطوبة على المعالم الأثرية و قد قدمت فيها ثلاث حالات دراسة وهي جامعي سيدي أبي مدين و سيدي الحلوي و ضريح سيدي إبراهيم المصمودي (لبنتر، 2006 - 2007).
  - إحياء الفكر الحضاري المتوهج ليتميز المجتمع الإسلامي حضاريا و من ثم معماريا لان المعمار مدلول الحضارة.
- نلخص كلّ هذه التوصيات بتحديد الحلقات الرئيسية الفعلية و علاقاتها لإنجاح استدامة الفكر المعماري و معاصرته في المخطط التنظيمي التالي:



الرسم التوضيحي 1 : مقترحات مفهوم استدامة الفكر المعماري الإسلامي

المصدر: الباحثة

## قائمة المراجع

## المراجع باللغة العربية:

## الكتب:

1. إبراهيم حركات. (1987). المغرب عبر التاريخ، من البداية المرابين حتى نهاية السعديين (الإصدار الأول، المجلد الثاني). الدار البيضاء: دار الرشاد الحديثة.
2. إبراهيم حركات. (1979). مراحل الانحراف العقائدي في الإسلام. (وزارة الشؤون الدينية، المحرر) كتاب الأصالة (الجزء الرابع)، الصفحات 306 - 307.
3. إبراهيم حركات. (1998). المجتمع الإسلامي و السلطة في العصر الوسيط. المغرب: دار إفريقيا الشرق.
4. ابن أبي زرع. (1973). الأنيس المطرب بروض القرطاس في أخبار ملوك المغرب و تاريخ مدينة فاس (الإصدار 2). فاس: طبع حجر.
5. ابن منصور أبي الفضل. (1986). لسان العرب (الإصدار 1، المجلد 13). بيروت، لبنان: دار صادر.
6. ابن هشام. (2000). السيرة النبوية (الإصدار الأول). بيروت، لبنان: منشورات دار الكتب العلمية.
7. أبو أحمد محمود فرغلي. (1993). الدليل المؤرخ لأهم الآثار الإسلامية والقبط في القاهرة (الإصدار 2). الدار المصرية اللبنانية.
8. أبو الحسن ابن علي المسعودي. (2005). مروج الذهب و معادن الجواهر (الإصدار الأول، المجلد 3). بيروت، لبنان: المكتبة العصرية.
9. أبو صالح الألفي. (1967). الفن الاسلامي. بيروت، لبنان: دار المعارف.
10. أبي الفرج عبد الرحمان بن شهاب الدين - تحقيق الدكتور ماهر ياسين الفحل زين الدين. (2008). جامع العلوم والحكم في شرح خمسين حديثا من جوامع الكلم. بيروت: دار ابن كثير دمشق.
11. احمد بن هطال - تحقيق محمد بن عبدالكريم التلمساني. (1969). رحلة محمد الكبير باي الغرب الجزائري إلى الجنوب الصحراوي الجزائري. القاهرة: المؤسسة العربية للدراسات و النشر.



- 12 . أحمد توفيق المدني. (1976). حرب ثلاثمائة سنة بين الجزائر و إسبانيا 1492هـ - 792 م (الإصدار الثاني). الجزائر: الشركة الوطنية للنشر و التوزيع.
- 13 . أحمد ديب شعبو. (2006). في نقد الفكر الأسطوري والرمزي (الإصدار الطبعة الأولى). طرابلس، لبنان: المؤسسة الحديثة للكتاب.
- 14 . أحمد سليمان. (2007). تاريخ المدن الجزائرية. الجزائر: دار القصبه للنشر.
- 15 . أحمد فكري. ( 1961). مساجد القاهرة ومدارسها - مدخل - مصر: دار المعارف.
- 16 . أحمد فكري. (1936). مسجد القيروان. القاهرة: مطبعة المعارف.
- 17 . أحمد مختار العبادي. (2014). في تاريخ المغرب و الأندلس. بيروت، لبنان: دار النهضة العربية.
- 18 . أحمد يوسف. (2005). السيميائيات الواصفة، المنطق السيميائي و جبر العلامات (الإصدار الأول). الدار البيضاء، المغرب: الدار العربية للعلوم - ناشرون منشورات الاختلاف.
- 19 . أرزقي شويتام. (2009). المجتمع الجزائري و فعاليته في العهد العثماني (1519 - 1530) م. القبة، الجزائر: دار الكتاب العربي للتوزيع و الطباعة و النشر و الترجمة.
- 20 . أسامة سماح. (2011). الفن الإسلامي (الإصدار الطبعة الاولى). عمان: دار الإعصار العلمي.
- 21 . اسماعيل بن كثيرة ؛ تحقيق مصطفى عبد الواحد أبي العراء. (1964). السيرة النبوية (المجلد الأول). القاهرة.
- 22 . التلمساني، احمد بن هطال - تحقيق محمد بن عبدالكريم. (1969). رحلة محمد الكبير باي الغرب الجزائري إلى الجنوب الصحراوي الجزائري. القاهرة.
- 23 . الحسن علي حمودة. (1972). فن الزخرفة. مصر: الهيئة المصرية العامة.
- 24 . الرباعي إحسان عرسان. (2002). جداريات الجامع الأموي - دراسة تحليلية - القاهرة، مصر: مكتبة زهراء الشرق.
- 25 . الرباعي إحسان عرسان. (2002). القاشاني في الجامع الأموي بدمشق بين العلم و الفن. مجلة جمعية الأثريين العرب (العدد الثالث).
- 26 . السيد عبد العزيز سالم. (1933). المآذن المصرية ، نظرة عامة على أصلها و تطورها منذ الفتح العربي حتى نهاية الفتح العثماني. الاسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة للطباعة و النشر.

- 27 . السيد عبد العزيز سالم. (1966). المغرب الكبير (الإصدار الثاني). القاهرة، مصر: مطبعة الدار القومية للطباعة و النشر.
- 28 . السيد عبد العزيز سالم. (2005). التاريخ السياسي و الحضري للدولة العربية. الاسكندرية، مصر: مؤسسة شباب الجامعة.
- 29 . العسقلاني ابن حجر. (1976). شرح صحيح البخاري ، كتاب الأذان باب بدأ الأذان. بيروت، لبنان.
- 30 . المالكي ابن فرحون. (2003). تبصرة الحكام في أصول الأفضية و مناهج الأحكام - تحقيق جمال مرعشلي - (المجلد 2). القاهرة، مصر: دار عالم الكتب للنشر و التوزيع.
- 31 . أندريه باكار. (1981). المغرب و الحرف التقليدية الإسلامية في العمارة (المجلدات 1 - 2). باريس: دار التولي.
- 32 . أنور الرفاعي. (1973). تاريخ الفن عند العرب و المسلمون (الإصدار الثاني). دمشق، سوريا: دار الفكر.
- 33 . بشير كاوريريت. (2008). مناهج النقد الأدبي المعاصر دراسة في الأصول و الملامح و الإشكالات النظرية و التطبيقية. مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- 34 . بلحاج معروف. (2007). العمارة الإسلامية - مساجد ميزاب و مصلياته الجنائزية - الجزائر: قرطبة.
- 35 . بلحميسي مولاي. (2007). مدينة المدية عبر العصور. الجزائر عاصمة الثقافة العربية. الطبعة الأولى، الصفحات 212 - 225. الجزائر: شركة دار الأمة للطباعة و النشر و التوزيع.
- 36 . بن محمد بن أيدم العلاني الشهير بابن دقماق ابراهيم. (بلا تاريخ). الإنتصار لواسطة عقد الأنصار في تاريخ مصر و جغرافيتها - تحقيق لجنة إحياء التراث العربي. بيروت، لبنان: منشورات دار الآفاق الجديدة.
- 37 . بهنسي عفيف. (1991). العمارة العربية - الجمال ، الوحدة و التنوع. روما الرباط ، المغرب: المجلس القومي للثقافة العربية.
- 38 . بهنسي عفيف. (2004). موسوعة التراث المعماري (الإصدار الثاني). دمشق، سوريا: دار الشرق.

- 39 . تقي الدين أبي العباس أحمد بن علي المقرئزي. (1997). كتاب المواعظ و الاعتبار، بذكر الخطط والآثار المعروف بالخطط المقرئزية (المجلد 3). القاهرة، مصر: مكتبة مدبولي.
- 40 . توفيق أحمد عبد الجواد. (1970). تاريخ العمارة و الفنون الإسلامية. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- 41 . جلال الدين السيوطي جلال الدين المحلي. (2008). تفسير الجلالين بهامش القرآن الكريم (الإصدار 13). دمشق - بيروت: دار ابن كثير.
- 42 . جلال يحي. (1966). المغرب الكبير. القاهرة: الدار القومية للطباعة والنشر.
- 43 . جميلة معاشي. (1979). الأسر المحلية الحاكمة في بايلك الشرق من القرن 10 هـ (16 م) إلى القرن 13 هـ (19 م). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
- 44 . حسن بن محمد الوزان الفاسي. (1980). وصف إفريقيا (الإصدار 1). (محمد الأخضر محمد حجي، المترجمون) الرباط: منشورات جمعية التأيف والترجمة.
- 45 . حسين مؤنس. (1981). المساجد (المجلد سلسلة عالم المعرفة ). الكويت: مطابع السياسة.
- 46 . حسين مؤنس. (1992). تاريخ المغرب (الإصدار الثاني، المجلد الثاني). بيروت: المكتبة الأهلية.
- 47 . دادوة نبيل عمورة عمارة. (2006). الجزائر بوابة التاريخ ما قبل التاريخ الى 1962 الجزائر عامة. الجزائر، الجزائر: دار المعرفة.
- 48 . رابح بونار. (2007). أبو راس المعسكري. المدينة عاصمة الثقافة العربية. الطبعة الأولى، الصفحات 190 - 208. الجزائر: شركة دار الأمة للطباعة والنشر والتوزيع.
- 49 . رشيد ؛ ترجمة ابراهيم شبوح بورويبة. (1979). الكتابات الأثرية في المساجد الجزائرية. الجزائر: الشركة الوطنية للنشر و التوزيع.
- 50 . رشيد بو رويبة. (1977). الدولة الحمادية - تاريخها و حضارتها - . الجزائر : ديوان المطبوعات الجامعية.
- 51 . رشيد بور وبيبة. (1976). عبد المؤمن ، سلسلة الفن و الثقافة. الجزائر: وزارة الاعلام و الثقافة.

52. رشيد بورويبة. (1977). الدولة الحمادية تاريخها وحضارتها. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
53. رشيد بورويبة. (1983). وهران فن وثقافة. (وزارة الإعلام، المحرر) الجزائر: المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية.
54. رنا اسماعيل اليسيري. (2010). تاريخ العمارة بين القديم والحديث (الإصدار الأول). عمان، الأردن: أثراء.
55. زغلول عبد الحميد وآخرون سعد. (1982). دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية العربية - منشورات ذات السلاسل - (الإصدار الثاني). الكويت.
56. سعاد فويال. (2006). المساجد الأثرية لمدينة الجزائر. باب الوادي، الجزائر: دار المعرفة.
57. سعاد ماهر. (1978). مساجد في السيرة النبوية. مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
58. سعد الله أبو القاسم. (1997). تاريخ الجزائر الثقافي (1730 - 1954)، (الإصدار الأول، المجلد 05). بيروت، لبنان: دار الغرب الإسلامي.
59. سميحة حنان خوادجية. (جوان، 2016). حماية الممتلكات الأثرية في ظل قانون التراث الثقافي. دفاثر السياسة والقانون (15)، الصفحات 71-87.
60. شارل جوليان أندري. (2011). تاريخ إفريقيا الشمالية (المجلد 02). (سلامة محمد؛ مزالي بن بشير، المترجمون) مؤسسة تواليث الثقافية.
61. شاكر محمود. (2000). التاريخ الإسلامي، العهد المملوكي (الإصدار 05، المجلد 07). بيروت، لبنان: المكتب الإسلامي.
62. شهاب الدين عبد الله، الياقوت عبد الله؛ مراجعة محمد أمين الخناجي الحموي. (1960). معجم البلدان (المجلد 2). القاهرة، مصر: مطبعة السعادة.
63. صالح بن قربة. (1986). المئذنة المغربية الأندلسية في العصور الوسطى (الإصدار 1). الجزائر: المؤسسة الوطنية للكتاب.
64. صالح عباد. (2011). الجزائر خلال الحكم التركي (1514 - 1830). الجزائر: دار هومة للنشر والطباعة.
65. صخر فرازات. (1982). مدخل إلى الجمالية في العمارة الإسلامية (المجلد 5).
66. عبد الجبار ناجي. (2001). دراسات في تاريخ المدن العربية الإسلامية. بيروت، لبنان: شركة المطبوعات للتوزيع والنشر.

67. عبد الرحمان محمد عثمان البيهقي. (1996 م). دلائل التوبة. القاهرة، مصر: دار النصر للطباعة.
68. عبد الرحمان ابن خلدون. (1958). كتاب العبر و ديوان المبتدأ و الخبر في أيام العرب و العجم والبربر من عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر (الإصدار 6). بيروت، لبنان: بولاق - دارالكتاب اللبناني.
69. عبد الرحمان ابن خلدون. (2001). المقدمة. بيروت، لبنان: دار الفكر.
70. عبد الرحمان بن عبد الله بن عبد الكريم أبي القاسم. (1920). فتوح مصر وأخبارها. ليدن: مطبعة أبريل .
71. عبد الستار العزاوي. (1992). مئذنة عنة الأثرية - تركيبها و صيانتها - . عجمان : دولة الامارات العربية المتحدة.
72. عبد العزيز بن فيلالي. (2007). تلمسان في العهد الزياني - دراسة سياسية ، عمرانية ، إجتماعية و ثقافية - (المجلد الأول). الجزائر: ENAG.
73. عبد العزيز فيلالي. (2002). تلمسان في العهد الزياني (المجلد 2). الجزائر، الجزائر: موفم للنشر و التوزيع.
74. عبد العزيز محمود لعرج. (1990). الزليج في العمارة الإسلامية بالجزائر في العصر التركي - دراسة اثرية فنية - . بيروت، لبنان: منشورات عويدات.
75. عبد العزيز محمود لعرج. (2006). مدينة المنصورة المرينية بتلمسان دراسة تاريخية أثرية في عمرانها عمارتها وفنونها. القاهرة: زهراء الشرق.
76. عبد القادر بن محمد بن بوزيان. (2005). صفوة البيان في أحكام الإقامة والآذان (الإصدار الأول). الجزائر: دار الإمام مالك.
77. عبد الكريم عزوق. (2006). تطور المآذن في الجزائر (الإصدار الأول). القاهرة، مصر: مكتبة زهراء الشرق.
78. عبدالكريم عزوق. (1996). القباب و المآذن في العمارة الإسلامية، (الإصدار الأول). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
79. عبد المنعم عبد العزيز رسلان. (شوال، 1405هـ). نشأة المئذنة. الدراة - السنة الحادية عشر(العدد الأول)، الصفحات 65 - 70.
80. عبد الناصر ياسين. (2007). الرمزية الدينية في الزخرفة الإسلامية، "دراسة في المينافيزيقيا"، الفن الإسلامي. القاهرة، مصر: مكتبة زهراء الشرق.

- 81 . عبد الرحمان الجيلالي. (2005). تاريخ المدن الثلاث، الجزائر- المدينة - مليانة. الجزائر: وزارة الثقافة.
- 82 . عرفان سامي. (1987). عمارة القرن العشرين. جامعة الأزهر، القاهرة.
- 83 . عط الله جليان. (1985). تطور العمارة الإسلامية في إسبانيا، البرتغال و شمال إفريقيا. بيروت، لبنان: دار النشر آسيا.
- 84 . عطا الله شوقي الجمل. (1977). المغرب العربي الكبير في العصر الحديث (ليبيا، تونس، الجزائر، المغرب) (الإصدار 1). القاهرة، مصر: مكتبة أنجلو المصرية.
- 85 . علي خلاصي. (2007). قصبة مدينة الجزائر (الإصدار الأول، المجلد 2). دار الحضارة.
- 86 . علي خلاصي. (2015). قسنطينة مدينة الجسور عبر العصور (الإصدار 1). الجزائر: دار الحضارة.
- 87 . علي تابلت. (2010). الجزائر المحمية بالله، تاريخ مدينة الجزائر في العهد العثماني. ثالة.
- 88 . علي حملاوي. (2006). نماذج من قصور منطقة الاغواط. الجزائر : المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية.
- 89 . علي حمودة الحسن. (1972). فن الزخرفة. مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- 90 . عمار بن خروف. (2008). العلاقات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بين الجزائر والمغرب في القرن العاشر الهجري/السادس عشر ميلادي. الجزائر: دار الأمل للنشر.
- 91 . عمار بوحويش. (2005). التاريخ السياسي للجزائر من البداية و لغاية 1962 (الإصدار 02). دار الغرب الاسلامي.
- 92 . فارس شمس الدين. (1974). المنابع التاريخية للفن الجداري للعراق العاصر. بغداد: مؤسسة رمزي للطباعة.
- 93 . فداء حسين ؛ خلود بدر غيث؛ سماح أسامة عرفات أبو دبشة. (2008). الزخرفة الاسلامية، سلسلة الفنون التطبيقية (الإصدار الأول). عمان، الأردن: مكتبة المجتمع العربي.
- 94 . فريد الشافعي. (1970). العمارة العربية في مصر الإسلامية - عصر الولاية - (الإصدار الأول، المجلد الأول). القاهرة، مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

95. فنديلين شلومر. (2007). قسنطينة أيام أحمد باي 1832م-1837م. (أبو العبد دودو، المترجمون) الجزائر: وزارة الثقافة.
96. قبيلة فارس المالكي. (2004). التراث المعماريّ و المعماريّ في الوطن العربيّ (الحفاظ، الصيانة، اعادة التأهيل). عمان، الأردن: مؤسسة الوراق.
97. قتيبة الشهابي. (1994). مآذن دمشق. دمشق، سوريا: وزارة الثقافة.
98. كابيل أرشيبالد كميرون؛ ترجمة عبدالهادي عليّة كرزويل. (1984). الآثار الإسلامية الأولى (الإصدار الأول). دمشق، سوريا: دار قتيبة.
99. كمال الدين سامح. (1971). العمارة في صدر الاسلام. القاهرة، مصر: الهيئة العامة للكتب و الأجهزة العلمية.
100. كمال الدين سامح. (1987). العمارة الاسلامية في مصر. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
101. كونل - ترجمة أحمد موسى أرنست. (1966). الفن الإسلامي. بيروت، لبنان: دار الصادر.
102. لوبون - ترجمة عادل زعيتير - غوستاف. (2013). حضارة العرب. القاهرة، مصر: مؤسسة هنداوي للتعليم و الثقافة.
103. مبروك مهيريس. (2009). المساجد العثمانية بوهان و معسكر. الجزائر، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
104. محمد - تحقيق الدكتورة ماريا خيسوس بيغيرا - تقديم محمود بوعياد ابن مرزوق- التلمساني. (1981). المسند الصحيح في مآثر المولي أبي الحسن. الجزائر: الشركة الوطنية للنشر و التوزيع.
105. محمد ابن ميمون. (1972). التحفة المريضة في الدولة البكداشية في بلاد الجزائر المحمية، تحقيق محمد بن عبد الكريم الجزائري.
106. محمد أحمد عوض. (2002). ترميم المنشآت الأثرية. القاهرة، مصر: دار النهضة الشرق.
107. محمد الطيب عقاب. (1990). لمحات عن العمارة و الفنون الإسلامية في الجزائر. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
108. محمد العربي الزبيري. (1972). التجارة الخارجية للشرق الجزائري. (مطابع الشروق بيروت، المحرر) الجزائر: الشركة الوطنية للنشر و التوزيع.

- 109 . محمد اللحي - تحقيق ودراسة عبد الرحمن الأطرم ابن الرامي- البناء.  
(1995). الإعلان بأحكام البنين (الإصدار الأول). الرياض: مركز دراسات  
الإعلام.
- 110 . محمد الهادي العروق. (1984). مدينة قسنطينة - دراسة جغرافية، العمران -  
الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
- 111 . محمد بن صديق. (2009). الأبواب المأذونة من بلاد مغراوة ومازونة. وهران،  
الجزائر: Algérien Graphique.
- 112 . محمد بن جرير الطبري أبي جعفر. (1981). جامع البيان عن تأويل القرآن  
(المجلد 17). بيروت، لبنان: دار الفكر.
- 113 . محمد بن عبد الله التنسي. (1985). تاريخ بني زيان ملوك تلمسان حقه وعلق  
عليه محمد بوعياد. الجزائر: اصدرات المكتبة الوطنية.
- 114 . محمد بن يوسف - تقديم و تعليق المهدي البوعبدلي الزياتي. (1979).  
دليل الحيران و أنيس السهران في اخبار مدينة وهران. الجزائر: الشركة الوطنية  
للنشر و التوزيع.
- 115 . محمد حسن زكي. (سبتمبر ، 1946). تطور المآذن . مجلة الكاتب،  
المجلد الأول.
- 116 . محمد حسن زكي. (1981). فنون الإسلام. بيروت، لبنان: دار الرائد العربي.
- 117 . محمد حسين جودي. (2007). العمارة العربية الإسلامية. عمان: دار المسيرة.
- 118 . محمد حسين جودي. (2007). الفن العربي الاسلامي (الإصدار الأول). عمان،  
الأردن: دار المسيرة.
- 119 . محمد حسين هيكل. (1957). الصديق أبوبكر (الإصدار الأول).  
مصر: مطبعة مصر.
- 120 . محمد حماد. (1964). الانشاء و العمارة. القاهرة، مصر: مطبعة المعرفة.
- 121 . محمد طاهر بن عاشور. (1984). تفسير التنوير و التحرير. تونس،  
تونس: المؤسسة الوطنية للكتاب.
- 122 . محمد عبد العزيز مرزوق. (1942). مساجد القاهرة قبل عصر المماليك.  
مصر : دار خطايا.
- 123 . محمد عبد العزيز مرزوق. (1974). فنون الزخرفة الإسلامية في العصر  
العثماني. القاهرة: الهيئة المصرية للكتاب.



- 124 . محمد عبدالعزيز مرزوق. (1970). الفنون الزخرفية الاسلامية في المغرب و الاندلس. بيروت، لبنان: دار الثقافة للطباعة و النشر و التوزيع.
- 125 . محمد عبدالله ؛ ابراهيم ياسين الخطيب عودة. (1989). تاريخ العرب الحديث. عمان، الأردن: الأهلية للنشر والتوزيع.
- 126 . محمد علي الصابوني. (2004). صفوة التفاسير (الإصدار الأول، المجلد الأول). بيروت، لبنان: مكتبة بيروت.
- 127 . محمد علي بركات. (1990). مواد البناء و اختباراتها القياسية. بيروت، لبنان: دار الراتب الجامعة.
- 128 . محمد ماجد عباس خلوصي. (1997). عمارة المسجد ، تصميم و تاريخ و طراز و عناصر خمسة و ثمانون مسجدا. بيروت، لبنان: دار قابس.
- 129 . محمد مختار اسكندر. (2007). المدينة بين القديم والحديث. الجزائر، الجزائر عاصمة الثقافة العربية: وزارة الثقافة.
- 130 . محمد مرتضى الزبيدي. (1306 هـ). تاج العروس (الإصدار 1، المجلد 9). بيروت، لبنان: منشورات دار مكتبة المياح.
- 131 . مرزوق الهلال العتيبي. (2001). عمارة و عمران مدينة مكة المكرمة "دراسة في جدلية المقدس و الوضعي". كلية الهندسة. القاهرة: جامعة الأزهر.
- 132 . مصطفى أحمد بن حموش. (2007). مساجد مدينة الجزائر وزواياها وأضرحتها في العهد العثماني، من خلال مخطوطات دي فولكس والوثائق العثمانية (الإصدار شركة دار الأمة). برج الكيفان، الجزائر.
- 133 . نادية؛ أمقران، سميرة زايد. (2007). بسكرة - السحر المثنى - . الجزائر: CDSPP.
- 134 . ناصر الدين سعيدوني. (1984). الجزائر في تاريخ العهد العثماني. الجزائر: المؤسسة الوطنية للكتاب.
- 135 . نجاه؛ حفياد، علي؛ ترجمة الأستاذ حميد بوحبيب خدة. (2007). ندرومة عبر العصور. الجزائر: دار القصة للنشر.
- 136 . نور الدين عبد القادر. (1965). صفحات في تاريخ مدينة الجزائر (الإصدار الثاني). قسنطينة، الجزائر: مطبعة البعث.
- 137 . نور الدين عبد القادر. (2006). صفحات في تاريخ مدينة لزاير من أقدم عصورها إلى انتهاء العهد التركي. بئر توتة، الجزائر: دار الحضارة.

- 138 . نور الدين على ابن أحمد - تحقيق محمد محي الدين عبد الحميد السمهودي.  
(1401هـ). وفاء الوفا بأخبار دار المصطفى (الإصدار 3). بيروت، لبنان: احياء التراث العربي.
- 139 . هنري تشرشل - ترجمة و تقديم وتعليق أبو قاسم سعد الله - شارل. (1974).  
حياة الأمير عبدالقادر. تونس: الدار التونسية للنشر.
- 140 . هيرمن كندر-فيرنر هيلغمن. (2007). اطلس-dtv تاريخ العالم من البدايات حتى الزمن الحاضر. (الياس عبدو الحلو، المترجمون) بيروت، لبنان: المكتبة الشرقية ش.م.ل.
- 141 . يحيى - تقديم و تحقيق وتعليق عبد الحميد حاجيات ابن خلدون. (1980).  
بغية الرواد في ذكر الملوك من بني عبد الواد (المجلد 1). الجزائر.
- 142 . يحيى بو عزيز. (2009). الموجز في تاريخ الجزائر الحديثة (الإصدار ط.خ، المجلد 2). الجزائر، الجزائر: دار المعرفة.
- 143 . يحيى بوعزيز. (2004). المساجد العتيقة في الغرب الجزائري (الإصدار الأول).  
الجزائر: ANEP.
- 144 . يوسف أبي الحجاج. (1974). شرح ديوان امرئ القيس.  
الجزائر: الشركة الوطنية للنشر و التوزيع.
- 145 . يوسف شريف. (1982). تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور .  
بغداد: دار الرشيد للنشر.
- 146 . يوسف فرحات. (1993). المساجد التاريخية الكبرى. طرابلس،  
لبنان: دار الشمال للطباعة و النشر و التوزيع.
- الرسائل الجامعية:**
- 147 . إبراهيم احمد الصعيدي رحاب. (2004 - 2005). الحلقات المعمارية و التكريات الخزفية على العمائر الدينية بمدينة أصفهان في عهدي الشاه عباس الأول (996-1038هـ/1588-1629م) و الشاه عباس الثاني (1052-1077هـ/1642-1666م)، ج 1. أطروحة ماجستير في الآثار الاسلامية، جامعة القاهرة، كلية الآثار - قسم الآثار - .
- 148 . أحلام صابرينة طرشي. (2012). صناعة النحاس بقسنطينة ، دراسة فنية.  
أطروحة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان ، كلية العلوم الانسانية و العلوم الاجتماعية - قسم التاريخ و علوم الآثار، تلمسان.

149. الحبيب خنفار. (2007 - 2008). عمارة المساجد في منطقة تيارت مسجد "سيدي الناصر" و"عبد القادر فغولي" نموذجين. أطروحة ماجستير.
150. العربي لقريز. (2001). مدارس السلطان أبي الحسن علي، مدرسة سيدي أبي مدين نموذجا، دراسة أثرية و فنية. أطروحة ماجستير، جامعة ابي بكر بلقايد - تلمسان -، كلية الآداب و العلوم الإنسانية - قسم الثقافة الشعبية.
151. أحمد سيساوي. (2014). البعد البايبيكي في المشاريع السياسية الإستعمارية الفرنسية من فالي إلى نابوليون الثالث 1838 - 1871. رسالة دكتوراه علوم التاريخ الحديث والمعاصر، جامعة قسنطينة 2، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، قسنطينة.
152. بلحاج طرشاوي. (2006 - 2007). العمارة الإسلامية - أصولها الفكرية و دلالاتها الثقافية و البيئية - من خلال بعض النماذج. رسالة دكتوراه دولة في الفنون ، كلية الآداب و العلوم الإنسانية و العلوم الإجتماعية - قسم الثقافة الشعبية، تلمسان.
153. بلحاج معروف. (2000 - 2001). العمارة الدينية في واد ميزاب. رسالة دكتوراه دولة ، جامعة أبي بكر بلقايد، كلية الآداب، تلمسان.
154. بن حليلة حذبي. (2010 - 2011). دراسة أثرية لنماذج من العمارة العثمانية في مدينة وهران. أطروحة ماجستير، جامعة الجزائر، معهد الآثار، الجزائر.
155. بلحاج طرشاوي. (2002 - 2003). المآذن الزيانية و المرينية في تلمسان - دراسة تاريخية و فنية -. أطروحة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد، كلية الآداب و العلوم الإنسانية و العلوم الإجتماعية، قسم الثقافة الشعبية، تلمسان.
156. جابر فلاح. (2001 - 2002). العمارة والتحقيق في تعميق دور المسجد حضاريا - مدينة وهران نموذجا - . أطروحة الماجستير، جامعة العلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف، كلية الهندسة المعمارية والمدنية، وهران .
157. جميلة معاشي. (2008). الانكشارية والمجتمع ببائك قسنطينة في نهاية العهد العثماني. رسالة دكتوراه، جامعة منتوري قسنطينة، كلية العلوم النسانية و العلوم الاجتماعية، قسنطينة.
158. حذبي بن حليلة. (2010 - 2011). دراسة أثرية لنماذج من العمارة العثمانية في مدينة وهران. أطروحة ماجستير، جامعة الجزائر، معهد الآثار.

- 159 . حسان كشرود. (2008). رواتب الجند و عامة الموظفين و أوضاعهم الاجتماعية و الاقتصادية بالجزائر العثمانية من 1659 إلى 1830 م. أطروحة ماجستير، جامعة منتوري، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، قسم التاريخ، قسنطينة.
- 160 . خيرة بن بلة. (2007 - 2008). المنشآت الدينية بالجزائر خلال العهد العثماني. رسالة دكتوراه دولة في الآثار الإسلامية، جامعة الجزائر، معهد الآثار، الجزائر.
- 161 . دريس بن مصطفى. (2014). العلاقات السياسية والاقتصادية لدول المغرب الاسلامي مع دول جنوب غرب أوروبا في الفترة [ 07 - 10 هـ / 13 - 16 م ]. رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في تاريخ المغرب الاسلامي في العصر الوسيط، جامعة أبي بكر بلقايد، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية - قسم التاريخ و علم الآثار-، تلمسان.
- 162 . زهية حاسي. (2014). المدارس و دورها الفكري بالغرب الأوسط خلال القرنين الثامن و التاسع هجريين (14 - 15) م. ماستر في تاريخ المغرب الأوسط الوسيط، جامعة ابن خلدون، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، قسم العلوم الانسانية، تيارت.
- 163 . سعاد بشندي. (1984). الطابع البصري للمناطق العمرانية. أطروحة ماجستير، جامعة القاهرة، كلية الهندسة.
- 164 . سعيد بوخاوش. (2011 - 2012). المئذنة في العمارة الدينية بالجزائر في العهد العثماني - دراسة وصفية -. أطروحة ماجستير، جامعة الجزائر 2، معهد الآثار، الجزائر.
- 165 . سعيد بورزينة. (2008 - 2009). المنشآت الدينية المؤرخة بالكتابات التأسيسية بمدينة الجزائر خلال العهد العثماني. أطروحة ماجستير، جامع الجزائر 2، معهد الآثار، الجزائر.
- 166 . سعيد محمد الحاج. (2015). مساجد القصبة في العهد العثماني - تاريخها، دورها و عمارتها -. أطروحة ماجستير في العلوم الإسلامية، جامعة الجزائر، تخصص الحضارة الإسلامية، الجزائر.
- 167 . صهيب شنوف. (2015). السياسة العسكرية الفرنسية في الجزائر و نتائجها (1830 - 1871) م. أطروحة ماجستير، جامعة الشهيد حمّة لخضر، كلية العلوم الاجتماعية و الانسانية، قسم التاريخ، الوادي.
- 168 . عبد القادر دحدوح. (2010). مدينة قسنطينة خلال العهد العثماني. رسالة دكتوراه العلوم في الآثار الإسلامية، جامعة بوزريعة، معهد الآثار، الجزائر.

- 169 . عبد العزيز لعرج. (1998 - 1999). المباني المرينية في إمارة تلمسان الزيانية. رسالة دكتوراه، جامعة الجزائر، مكتبة الآثار.
- 170 . علي بن العيفاوي. (2008 - 2009). مدينة معسكر و دورها في العهد العثماني. أطروحة ماجستير في التاريخ الحديث، جامعة الجزائر، كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية، قسم التاريخ.
- 171 . غوتي بن سنوسي. (1989 - 1990). الزخرفة في مساجد منطقة تلمسان. أطروحة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد ، كلية الآداب و العلوم الانسانية - قسم الثقافة الشعبية -، تلمسان.
- 172 . فتيحة فرحي. (2017). المساجد و العمران في الجزائر خلال العهد العثماني. ماستر في التاريخ الحديث و المعاصر، جامعة زيان عاشور ، الجلفة، كلية العلوم الانسانية و العلوم الاجتماعية،- قسم العلوم الإنسانية -، الجلفة.
- 173 . فائزة بوشيبة. (2006). بايلك التيطيري من خلال الأرشيف العثماني المحلي 1073-1245هـ/1662-1830م. رسالة ماجستير في التاريخ الحديث والمعاصر، جامعة الجزائر، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، قسم التاريخ، الجزائر.
- 174 . قادة لبتز. (2006 - 2007). تأثير الرطوبة على المعالم الأثرية - دراسة لبعض معالم مدينة تلمسان - . أطروحة ماجستير في علم الآثار والمحيط، جامعة أبي بكر بلقايد، قسم علم الآثار، كلية الآداب و العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية، تلمسان.
- 175 . كوثر العايب. (2014). العلاقات الجزائرية التونسية خلال عهد الدايات (1711 - 1830). أطروحة ماجستير، جامعة الوادي، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، قسم العلوم الانسانية، الوادي.
- 176 . لوبيدة النخلة؛ سعاد جغمومة. (2017). الإدارة والجيش في بايلك الشرق الحاج أحمد باي - نموذجاً (1826 - 1830). ماستر، جامعة زيان عاشور، كلية العلوم الاجتماعية والنسانية، قسم العلوم الانسانية، الجلفة.
- 177 . ليلي بن أباجي. (2009 - 2010). المآذن في الغرب الجزائري دراسة فنية و معمارية. أطروحة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، تلمسان.

178 . محمد لطفي عبد الرحمان القاضي شوكت. (1997). العمارة الإسلامية في مصر (النظرية والتطبيق). رسالة دكتوراه في التصميم المعماري و موضوعها، جامعة أسيوط، كلية الهندسة - قسم العمارة، مصر.

179 . هوارية بكاي. (2008). العلاقات الزبانية المرينية سياسيا و ثقافيا. أطروحة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد، كاية الآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية، قسم التاريخ، تلمسان.

180 . يمينة سعودي. (2006). الحياة الأدبية في قسنطينة (خلال الفترة العثمانية). أطروحة ماجستير، جامعة الأخوة منتوري، كلية الآداب واللغات، قسم اللغة العربية وآدابها، قسنطينة.

### الأبحاث الأكاديمية:

181 . صالح فرкос. (2010). التشريعات المنظمة للاستيطان الاستعماري في الجزائر و آثارها على المجتمع الجزائري. البرنامج الوطني للبحث (PNR)، جامعة 08 ماي 1945 قالمة، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية - قسم التاريخ والآثار، قالمة.

182 . عابد سلطنة. (2011). التراثية الاجتماعية ببايلك الغرب و أثرها على مقاومة الأمير عبد القادر (1832 - 1847) م، مقارنة مونوغرافية لمجتمع الخلافة الشرقية. بحث أكاديمي، جامعة وهران، كلية العلوم الإنسانية و الحضارة الإسلامية، - قسم التاريخ و علم الآثار -، وهران.

183 . عبد الناصر بن عبد الرحمان الزهراني. (2012). إدارة التراث العمراني. دراسات أثرية، الجمعية السعودية للدراسات الأثرية، الرياض السعودية.

184 . علي سعيد سيف. (2004). مآذن مدينة صنعاء حتى نهاية القرن الثاني عشر الهجري - دراسة أثرية معمارية - . صنعاء، اليمن: وزارة الثقافة و السياحة.

185 . علي؛ مجقن، ناصر قمر الدين لفير. (2007). اكتشاف الفن الإسلامي في الحوض المتوسط. الجزائر، الجزائر: INAS - متحف بلا حدود.

### المقالات العلمية:

186 . أحمد البيك. (1985). الحفاظ على التراث الحضاري المعماري الإسلامي وتجاربه مجلس مدينة حلب. ورقة من مؤتمر الحفاظ على التراث الحضاري المعماري و الإسلامي في المدن (الصفحات 557 - 567). إسطنبول- تركيا: المعهد العربي لإنماء المدن.

- 187 . أحمد عادل. (نوفمبر، 2009). المحافظة على التراث من المنظور السري. (مديرية الثقافة، المحرر) مجلة الأثر (العدد الرابع)، الصفحات 12- 13.
- 188 . بن عبد الغفار نعيمة. (2009). دور التواصل الفكري في المحافظة على التراث الثقافي، آليات تأمين وحماية التراث الثقافي. مجلة الأثر (العدد الرابع).
- 189 . حيدر؛ عدي، عيسى ؛ عبود، عباس جاسم. (كانون الأول، 2011). توظيف الصورة الرمزية في العمارة - دراسة تحليلية لمشاريع المرحلة المنتهية للمدارس المعمارية - كنموذج. مجلة ديالي للعلوم الهندسية، المجلد الرابع (العدد الثاني)، الصفحات 47 - 67.
- 190 . خير الدين شترة. (نوفمبر، 2009). آليات حفظ وصيانة التراث. (مديرية الثقافة، المحرر) مجلة الأثر (العدد الرابع)، الصفحات 52-58.
- 191 . زكي محمد فاضل. (1979). الانسان في الفكر والحضارة الاسلامية تقييم وآفاق. كتاب الأصالة - محاضرات الملتقى الثالث عشر للفكر الاسلامي -. 04. وزارة الشؤون الدينية.
- 192 . عبد الحليم عويس. (08 سبتمبر، 1979). الحضارة الاسلاميّة بين أسباب الجمود وعوامل النهضة. كتاب الأصالة محاضرات الملتقى الثالث عشر للفكر الاسلامي.
- 193 . عبد الحميد حاجيات. (أوت، 1975). المراحل التاريخية لدولة بني عبد الواد الزيانية (1236 - 1554) م. مجلة الأصالة (العدد 26)، الصفحات 64 - 80.
- 194 . عبد الكريم خليفة. (1979). تعريب التعليم الجامعي عامل أساسي من عوامل النهضة. كتاب الأصالة - محاضرات الملتقى الثالث عشر للفكر الاسلامي -. 03. تمنغست: وزارة الشؤون الدينية.
- 195 . عبد الكريم عزوق. (1995). تأثير مئذنة قلعة بني حماد على بعض المآذن في المغرب و الأندلس. مجلة الدراسات الأثرية، دورية علمية يصدرها معهد الآثار، الصفحات 38 - 41.
- 196 . فيتراي مايروفيتش ايفادي. (1979). التربية و التعليم في الثقافة الاسلامية. كتاب الأصالة - محاضرات الملتقى الثالث عشر للفكر الاسلامي -. 03. تمنغست: وزارة الشؤون الدينية.
- 197 . لينا يحي. (1982). القيم الجمالية في العمارة الاسلامية. مجلة فنون عربي.

- 198 . ولاية جيجل أضواء على الآثار والتراث الثقافي. (2008). المهرجان الثقافي المحلي للفنون والتظاهرات الشعبية لولاية جيجل، (الصفحات 54-55). جيجل - الجزائر.
- 199 . محمد الطيب عقاب. (2012). دور الأستاذ رشيد بو روية في اسهام الجزائر بالنسبة للحضارة الاسلامية. آثار أعمال الملتقى الوطني حول خمسون سنة من البحث الاثري في الجزائر. الجزائر، بوزريعة يومي 16-17 جانفي 2012؛ جامعة الجزائر 02.
- 200 . محمد بوركية. (نوفمبر، 2009). الدراسات الحديثة في المحافظة على التراث. (مديرية الثقافة، المحرر) مجلة الأثر(العدد الرابع)، الصفحات 19- 23.
- 201 . مصطفى أحمد بن حموش. (2001). مشكلة الإعتلاء والتكشيف في مدننا المعاصرة في المنظور الفقهي المالكي. مجلة الأحمدية(العدد السابع).
- 202 . مصطفى كمال التارزي. (1979). على أبواب القرن الخامس عشر الهجري عوامل النهضة في الإسلام و آفاق المستقبل. محاضرات الملتقى الثالث عشر للفكر لإسلامي كتاب الأصالة. 04. وزارة الشؤون الدينية.
- 203 . مكي ابراهيم ابراهيم. (08 سبتمبر، 1979). كيف الطريق ليستأنف المسلمون حضارتهم وفكرهم الاسلاميين؟ (العدد الثاني).
- 204 . موسى عبيدة عبدالله كامل. (2003). الزوايا في العمارة الدينية الليبية خلال العصر العثماني دراسة حضارية أثرية. كتاب المؤتمر السادس للاتحاد العام للآثار بين العرب، (الصفحات 652 - 653). القاهرة.
- 205 . نادر العطار. (1953). فن العمارة الإسلامية. الحوليات الأثرية السورية (الجزء الأول و الثاني).
- 206 . نصر الدين براهامي. (2007). تلمسان الذاكرة. الجزائر: منشورات ثالة.
- 207 . هشام سامح. (1977). المعمار التلقائي للمئذنة بالساحل الشمالي الغربي. المعمار، السنة الثالثة(العددان التاسع و العاشر)، الصفحات 42 - 45.
- 208 . يحيى بو عزيز. (مارس - أبريل، 1974). جهود الجزائر الفكرية في موكب الحضارة العربية. مجلة الأصالة (العدد 19).
- المواقع الإلكترونية:**
- 209 . جميل حمداوي. (2015). الاتجاهات السيميوطيقية - التيارات السيميوطيقية في الثقافة الغربية. تاريخ الاسترداد 2018/03/ 05، من: [www.aluka.net](http://www.aluka.net).



- 210 . ع . غربي. (18 10، 2015). قلعة بني حماد بالمسيلة - صرح تاريخي جدير بتصنيفه كمعلم وطني -. تاريخ الاسترداد 19 / 04 / 2018، من: السلام  
<http://essalamonline.com/ara/permalink/48698.html>
- 211 . عبد الأمير صفى لطفى. (الفصل الأول، 2010). الأبعاد الجمالية للمئذنة في العمارة الإسلامية. تاريخ الاسترداد 17 / 03 / 2018، من:  
<http://www.uobjournal.com> repository.uobabylon.edu.iq/mjb:
- 212 . علي علي حسين العميرة. (1999). العناصر الجمالية في عمارة المسجد "المئذنة". تاريخ الاسترداد 05 / 03 / 2018، من:  
[https://cap.ksu.edu.sa/ar/SMA\\_V4](https://cap.ksu.edu.sa/ar/SMA_V4)
- 213 . فؤاد فياض خضرة. (1999). المآذن المربعة: هويتها، تأثيرها و تأثيرها. (كلية العمارة و التخطيط، المحرر) تاريخ الاسترداد 05 / 03 / 2018، من:  
[https://cap.ksu.edu.sa/ar/SMA\\_V4](https://cap.ksu.edu.sa/ar/SMA_V4)

#### المعاجم:

- 214 . فؤاد افرام البستاني. (1970). منجد الطلاب. بيروت: دار المشرق.
- 215 . محمد رزق عاصم. (2000). معجم مصطلحات العمارة والفنون الإسلامية. مكتبة المدبولي.

## المراجع باللغة الأجنبية

**Ouvrages :**

- 216 . Al Bakri, t. M. (1993). *Al- Masalik wa- l - mamalik - Al Mugrib fi dikr Bilad Ifriqiya wa - l - Magrib*. Francfort: IHAIS.
- 217 . Arseven, C. E. (1952). *Les arts décoratifs turcs* . (M. E. Basimevi, Éd.) Istanbul, Turquie.
- 218 . Baghli, S. A. (1974). *El Djezair, Collection « Art et Culture »*. Alger: SNED, Ministère de L'information et de la culture.
- 219 . Bentems, c. (1976). *Manuel des institutions algériennes de la domination turque à l'indépendance* (Vol. 1). Paris: Cujas.
- 220 . Berque, A. (1930). Art Antique et art Musulman en Algérie. *Cahiers Centenaires de L'Algérie* (N: 06).
- 221 . Berque, A. g. (1937). *L'Algérie Terre d'art et d'histoire*. Alger: Alger, impr. de V . Heintz.
- 222 . Beylie, G. (1909). *La Kala'a des Bani Hammad, une Capitale Berbère de L'Afrique du Nord au XIème Siècle* . Paris: Ernest Le Roux.
- 223 . Borie, A., Micheloni, P., & Pinon, P. (2006). *Forme et déformation des objets architecturaux et urbains*. Marseille: Parenthèses.
- 224 . Bouchama, A. (1966). *L'arceau qui chante*. Alger: SNED.
- 225 . Bourouiba R, D. (Juin1974). *collection art et culture, Les mosquées en Algérie* (éd. 2ème). (sned, Éd.) Madrid, Espana: Ministère de l'information et de La Culture.
- 226 . Bourouiba, R. (1974). *Les Mosquées en Algérie ,collection art et culture*. (sned, Éd.) Alger .
- 227 . Bourouiba, R. (1976). *Abdelmouméne, Collection "Art et Culture"*. Alger: S.N.E.D.

- 228 . Bourouiba, R. (1982). *Cites Disparues Tahert Sedrata Achir et KaLa'a des Beni hammad*, Collection- Art et culture-. Alger.
- 229 . Bourouiba, R. (1983). *L'Art Religieux Musulman en Algérie* (éd. 2). Alger: S.N.E.D.
- 230 . Bourouiba, R. (1986). *Apport de l'Algérie à l'Architecture Religieuse Arabo-Islamique*. Alger: OPU.
- 231 . Boussoura, C. K. (2004). *Histoire de l'Architecture en pays Islamiques, Cas du Maghreb*. Alger: Casbah.
- 232 . Brahim, B. Y. (1994). *Introduction à l'histoire de l'architecture*. Alger: OPU.
- 233 . Camau, M., & Geisser, V. (2004). *Habib Bourguiba: La trace et l'héritage* . Paris: KARTHALA.
- 234 . Chaila, H. (2002). *Oran histoire d'une ville*. Oran: EDIR.
- 235 . Chergui, S. (2011). *Les mosquées d'Alger - construire, gérer et conserver XVI e - XIX e*. Paris: PUPS.
- 236 . Creswell, K. A. (1940). *Muslim Architecture, Part Two: Early Abbasids Umayyads of Cordova, Aghlabids, Tulunids , and Samanids*. Oxford: Clarendon Press.
- 237 . Creswell, K. A. (1958). *A Short Account of Early Muslim Architecture*. Beirut : Penguin Books.
- 238 . Duplay, M., & al. (1985). *Méthode illustrée de création architecturale*. Paris: moniteur.
- 239 . Ettinghausen, R. (1977). *La peinture arabe*. Genève: Skira.
- 240 . Eugène Vayssettes .(2002) *Histoire de Costantine sous la domination Turque de 1517 à (المجلد 11) 1837* Paris ،France: Bouchène.
- 241 . Ferrante, M. (1972, Aout). Rapport sur la restauration du Minaret de La Kala'a des Beni Hammad. *Archives de Mission Archéologique*.

- 242 . François, B., & Gildas, B. D. (1983). *Arabisations - décor architectural et tracé urbain en Afrique du Nord 1830 - 1950*. Paris: Bordas.
- 243 . Françoise Choay .(1992) *Allégorie du patrimoine* .Paris: Le seuil.
- 244 . Glaudio, S. A.-T. (1985). *L'Espagne musulmane*. OPU Publisud.
- 245 . Golvin, L. (1965). *Recherches Archéologique à la Qal'a des Benu - Hammad*. Paris: G.P Maisonneuve et La rose.
- 246 . Grandet, D. (1992). *Architecture et Urbanisme* . Alger: OPU.
- 247 . Haédo, F. D., & Fromesta, A. d. (1881). *Histoire Des Rois d'Alger*. (A. L. JOURDAN, Éd., & H. D.DE.GRAMMONT, Trad.) ALGER, Algérie.
- 248 . Henri, B., & Henri, T. (1924). Sanctuaires et Forteresses almohades: Tinnel. (E. LAROSE, Éd.) *Hespéris, IV*.
- 249 . Henri, K. (1937). *Les Feuilles- d'El Djezair*. (L. chaix, Éd.) Alger, Alger: L.Chaix.
- 250 . Henri, l. f. (1858). *Histoire d'Oran avant, pendant et après la domination espagnole*. Paris: typographie Adolphe Perrie.
- 251 . Jean, J. D. (1988). *l'Urbanisme et l'architecture ; aperçu critique*. Alger: Mardaga et OPU.
- 252 . khelifa, A. (2010). *Alger Histoire et Patrimoine*. Alger: ANEP.
- 253 . Lachachi, H. O. (2011). *Le Passé Préstigieux de Tlmcen Ancienne Capitale du célèbre Berbère Ya'Ghmorac'en Fondateur de la Nation* (éd. 2). Alger: Ben Mrabet.
- 254 . Lambert, E. (1966). *L'art Musulman d'occident des origines à la fin du XVe siècle*. Paris: SEDES.

- 255 . Markus, H., & Peter, D. (2000). *Art et Civilisation de l'Islam*. Toulouse, France: ULLMANN.
- 256 . Mercier, E. (1903). *Histoire de Costantine*. (K. publishing, Éd.) costantine, Algérie.
- 257 . Mercier, G. (1902). *Corpus des inscriptions Arabes et Turques de de L'Algérie* (Vol. II ). Paris, Département de Constantine: Leroux.
- 258 . Ministère de, L. (1974). *TLEMCEN, Collection art et culture*. Madrid, Espagne: SNED.
- 259 . Moreau, J. B. (1976). *Les grands symboles méditerranéens dans la poterie algérienne*. Alger: SNED.
- 260 . Mousaoui, A. (2000). *Espace Sacré au Sahara - ksour et Oasis du sud- Ouest algérien*. Paris: Sindbad.
- 261 . Oran et L'ouest Algérien au 18 siècle Aramburu Don Josephe .(1978)présentation et traduction de El Korso Mohamed et Mighel De EpalzaI (interprètes)Alger: Bibliothèque Nationale.
- 262 . Paradis, J. M. (1898). *Alger au 18 siècle*. (E. Fagnan, Éd.) Alger: Alger. A. Jourdan.
- 263 . Paul, R. (1924). *l'Art Musulman*. Paris: Hachette.
- 264 . Ricard, P. (1924). *Pour comprendre L'art musulman dans l'Afrique du Nord et en Espagne*. Paris: Hachette.
- 265 . Sari, D. (1970). *Les villes précoloniales de l'Algérie occidentale, Nédroma, Mazouna, Kallà*. Alger : Société Nationale d'édition et de diffusion.
- 266 . Stierlin, H. (1977). *Architecture de l'Islam, de l'Atlantique au Gange*. Fribourg: Office du livre.
- 267 . Tinthoin, R. (1952). *L'Oranie sa Géographie,son Histoire,ses centres vitaux*. Oran: Fouque.

- 268 . Trumelet, C. (1863). *les français dans le désert*. Paris: Vide - greniers.
- 269 . V . G Ulya .(1965) .*Turquie Ottomane* .Fribourg :Office du livre.
- 270 . Walsin, F. E. (1840). *Domination Turque dans l'ancienne Régence d'Alger*. Paris: Gesselin.
- 271 . Zabib, N. (1995). *Al Maousouat Al Amma , Litarikh Al Magrib oua Andalous*. Egypt: Dar Alayssar.
- 272 . Zenati, H. (2004). *Chronique Algéroise*. Toléde, Espagne: DALIMEN.

### Thésés et Mémoires:

- 273 . Alayachi, A. (2004 - 2005). *La réinterprétation des invariants dans un tissu Vernaculaire. Le cas de Beni Abbas*. Mémoire de Magister, Centre universitaire de Bechar, Département d'Architecture.
- 274 . Bensalem, F. (2003 - 2004). *La lumière naturel dans l'espace cultuel de la spiritualité à la technicité*. Mémoire de Magister, Université des sciences et de la technologie d'Oran- Mohamed Boudiaf, Faculté d'Architecture et de Génie Civil.
- 275 . Boulben, M. (2011 - 2012). *Le style Néo Moresque en Algérie (Fondement - Portée - Reception)*. Mémoire de Magister, Option Patrimoine, univesité Mentouri- Constantine, Algérie, d'épartement d'archiecture et d'urbanisme de constantine, Fculté des sciences de la terre, de la géographie et de l'aménagement du territoire.
- 276 . Cady, M. (2006-2007). *L'impact de l'usage de la Midhana sur sa Terminologie et sur sa Morphologie*. Mémoire de Magistère, Centre Universitaire de Béchar, Département d'Architecture.

- 277 . Merzoug, N. A. (2011 - 2012). *Minarets des Mosquées de Tlemcen - Étude Architecturale et Artistique*. Mémoire de Magister en Architecture, Université Abou Bekr Belkaid, Faculté de Technologie - Département d'Architecture, Tlemcen.
- 278 . Souad Ayada .(2009) *.l'Islam des théophanies, structure métaphysiques et formes esthétique* .doctorat d'état .René Descartes: université de Poitier. Victor, W. (1899). *Revue Africaine - Algérie Ancienne*. (A. Jordan, Éd.) Consulté le 04/25/ 2018, sur: [https://www.algerie-ancienne.com/livres/Revue/Revue\\_Africaine.pdf](https://www.algerie-ancienne.com/livres/Revue/Revue_Africaine.pdf).
- 279 . Youh, D. (2006 - 2007). *L'arabisation dans l'architecture Coloniale à Béchar* . Mémoire de Magister spécialité Urbanisme, Centre Universitaire de Béchar Algérie, Institut d'Urbanisme.

### **Recherches Académique:**

- 280 . Lespes, R. (1930). Alger, étude de géographie et d'histoire urbaines. *Alcan (Collection du centaine de l'Algérie)(N 08)*.
- 281 . Lézine, A. (1956). *Le Ribat de Sousse, suivie de notes sur le Ribat de Monastir* (Vol. XIV). Tunis: Direction des Antiquités et Arts de Tunisie, Notes et Documents.
- 282 . Lézine, A. (1962 - 1965). Notes d'archéologie Tlemcenienne. *Bulletin d'archéologie algérienne, Tomme I(1)*.
- 283 . Lucien, G. (1960). *La mosquée : Ses Origines, sa Morphologie, ses divers Fonction, son rôle dans la vie musulmane, plus spécialement en Afrique du Nord*. Alger:
- 284 . Saladin, H. (1904). Notes sur les Monuments de la Kala'a de Beni Hammad. *Bulletin Archéologique du Comité des travaux Historiques et Scientifique*.

285 . Unesco, W. H. (1980, September 1 - 5 ). Convention concerning the protection of the Word cultural and Natural Heritage. ( Fourth session).

### Articles et Revues:

286 . Bodin, M. (1929). *Tradition indigène sur Mostaganem et Tidjdit* (Vol. 19). Oran: Bulletin de la société de Géographie d'Oran.

287 . Brosselard, C. (1856 - 1961). Les Inscriptions arabes de Tlemcen: La coudée royale de Tlemcen, le quartier Franc l'EL - Kissaria.1861. *revue africaine*, 05(N: 25), pp. 14 - 30.

288 . Brosselard, C. (1859). Les inscriptions arabes de Tlemcen. *revue africaine* (N°16), pp. 241 - 248.

289 . Cady, M., & Biara, w. (2009, Novembre). Le patrimoine Architectural islamique sacrée. (L. D. culture, Éd.) *Al Athar*(04), pp. 124 - 133.

290 . Devoulx, A. (1867). Les édifices religieux de L' ancien Alger. *Revue Africaine*, T11 , p. P385.

291 . Géniaux, C. (1911, Janvier - Juin du 1er au 30). œuvre artistique du gouvernement tunisien. *la revue bleue* , p. p 534.

292 . Ghomari, F. (22 - 26 Juillet 2002). La ville de Mansourah, Un site Archéologique classé à Préserver. Dans U. P. Valence (Éd.), *Forum Unesco: Patrimoine et Université - IIème Université Internationale D'Eté sur le patrimoine Archéologique - Patrimoine Archéologique, Biens Culturels et Bibliothèques*, (pp. 1 - 18).

293 . Greenberg, A. (1988). thoughts on freedom and imitation. *AD*, 58,( pp. 09- 10).



- 294 . Guerroudj, T. (2000, Septembre - Décembre). La question du patrimoine urbain et architectural en Algérie. (CRASC, Éd.) *Insaniayat, IV(03)*, (pp. 31 - 43).
- 295 . H. Zahouani, T. M. (1992). Evolution of 3D morphology surfaces motifs in plastic contact. *Tribologia - Finish Journal of Tribology, 11(N° 4)*, (pp 45-50).
- 296 . Kamel El- Din, S. (1954, 01 15). Minaret in North Africa and Spain. *Bulletin of the Faculty of Art(17/ 02)*, (pp. 181 - 187).
- 297 . Le clerc, C. (1859-1860). Inscription du mascara. *RA(n°006)*, (pp. 42 - 46).
- 298 . Lézine, A. (1967). Le minaret de la Qal'a des Banî H'ammâd, *Bulletin d'archéologie Algérienne. T - II*, (pp.261 - 270).
- 299 . Marial, W. (1893). La mosquée de sidi Mohammed el- kébir à Oran. *Bulletin de la Société de Géographie et d'Archéologie d'Oran - BSGAO -*, (pp. 153 - 154).
- 300 . Marial, W. (1893). La mosquée de sidi Mohammed el- kébir à Oran. *BSGAO(13)*, (pp. 153 - 154).
- 301 . Piesse, & W, M. (1893). La mosquée de sidi Mohammed el- kébir à Oran. *bul, soc, G, Arch*, (pp. 153-154).

### Sites internet:

- 302 . Naeem, I., & Jan, M. H. (1999). *The Minaret as a Vital Element of Islamic Architecture in the Indian Sub - continent*. Consulté le 03 04, 2018, sur [https://cap.ksu.edu.sa/ar/SMA\\_V4](https://cap.ksu.edu.sa/ar/SMA_V4).
- 303 . <https://www.google.com>intel>earth>
- 304 . <http://annaba-patrimoine.com/annaba-monuments-classes/mosquee-du-bey/>
- 305 . [https://www.tripadvisor.fr/ShowUserReviews-g734459-d10422604-r394979137-Mosquee\\_Souq\\_El\\_Ghezal-Constantine\\_Constantine\\_Province.html](https://www.tripadvisor.fr/ShowUserReviews-g734459-d10422604-r394979137-Mosquee_Souq_El_Ghezal-Constantine_Constantine_Province.html)

- 306 . <https://www.marefa.org>
- 307 . <http://elraaed.com/ara/news><https://www.sasapost.com/iran-tourism/>
- 308 . <http://www.sfari.com/forums/sfari84/travel100205>  
<https://www.maghrebvoices.com/a/hassanii-osque/401905.html>
- 309 . <https://whc.unesco.org/fr/list/102/gallery>

**Dictionnaires:**

- 310 . Poupard, P. (1984). *Dictionnaire des religions*. Paris: Presses Universitaires de France.
- 311 . Poupard, P. (1995). *Dictionnaire de L'islam, Histoire, idées , grandes figures*. Belgique: Brepols .

## الملاحق

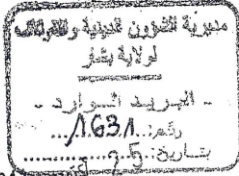
الملحق 01:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الشؤون الدينية والأوقاف

## بطاقة تقنية

## مكونات المسجد الوطني القطب

المساحة الكلية : 20.000 م<sup>2</sup> على الأقل8000 م<sup>2</sup> على الأقل300 م<sup>2</sup>2000 م<sup>2</sup>800 م<sup>2</sup>1000 م<sup>2</sup>500 م<sup>2</sup>250 م<sup>2</sup>80 م<sup>2</sup>600 م<sup>2</sup>

المساحة الكلية :

01- منارة واحدة مربعة

02- قبة واحدة

03- قاعة رئيسية للصلاة تستوعب 5000 مصلي على الأقل

04- قدرة استيعاب إجمالية تصل إلى 10000 مصلي

05- جناح إداري : 04 مكاتب وقاعة اجتماعات

06- قاعة صلاة النساء

07- قاعة متعددة الخدمات

08- مدرسة قرآنية مسجدية بجناح إداري وداخلية - 100 سرير (6 أقسام)

09- مكتبة مسجدية نموذجية بقاعة مطالعة ونادي للأترنيت

10- جناح للفتوى و إصلاح ذات البين

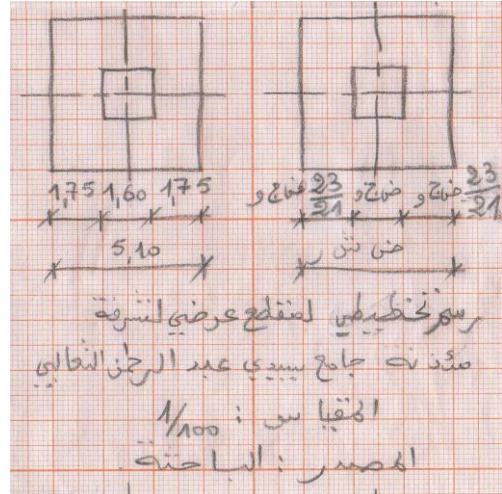
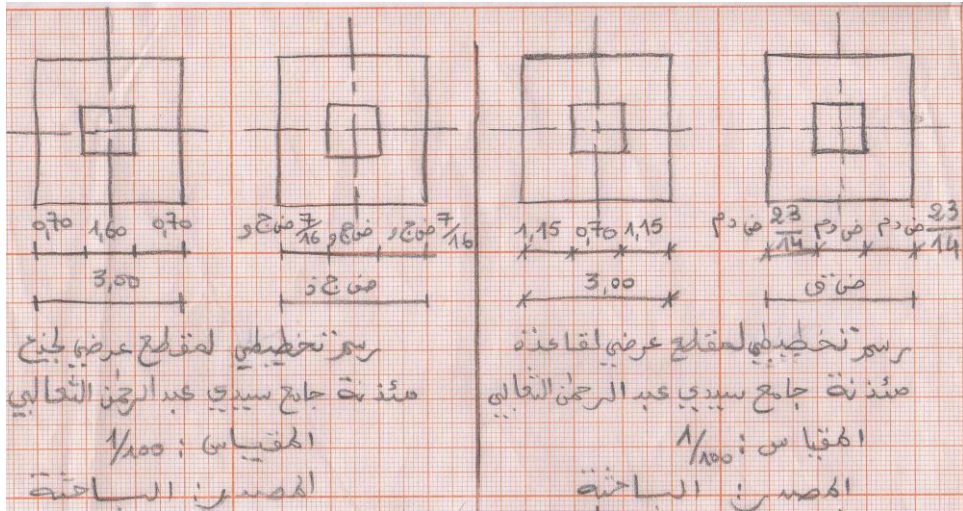
11- مقصورة الإمام مجهزة بخط هاتفي وأترنيت

12- سكنات وظيفية و قفية (06)

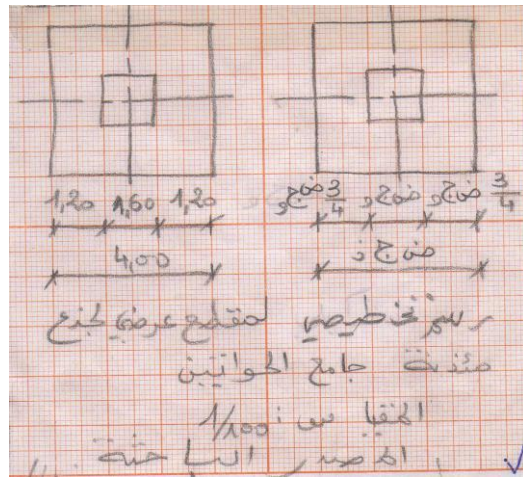
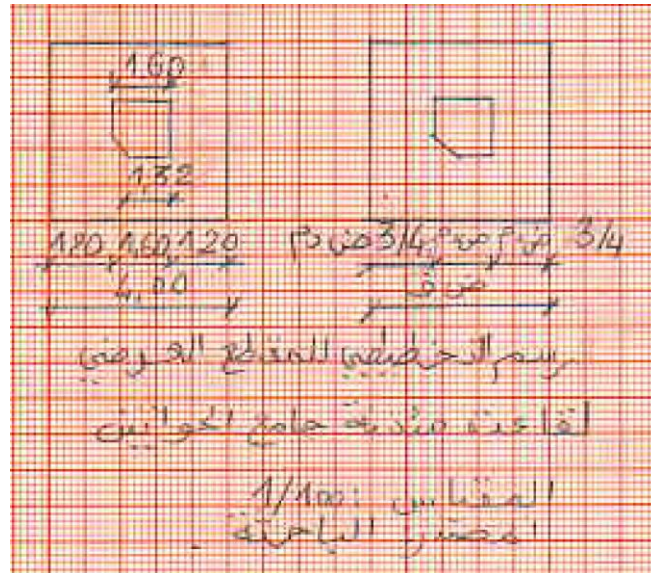


13 أكتوبر 2011

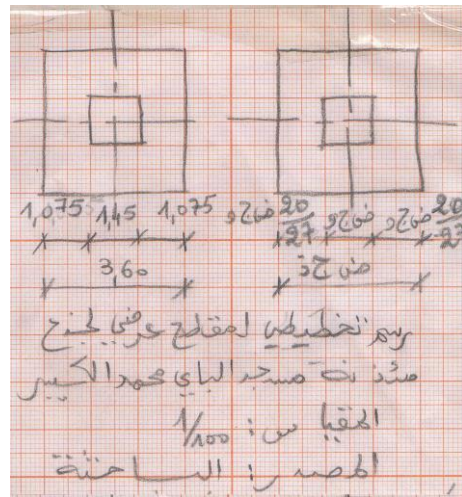
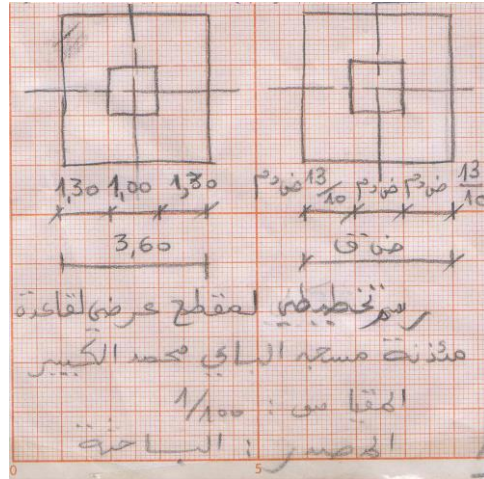
الملحق 02: نسب قياسات المقاطع العرضية لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي



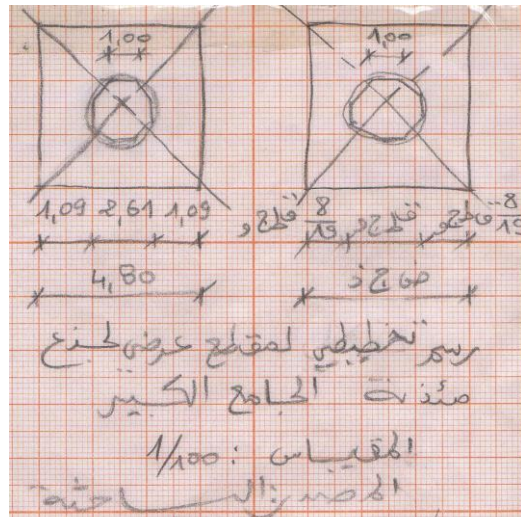
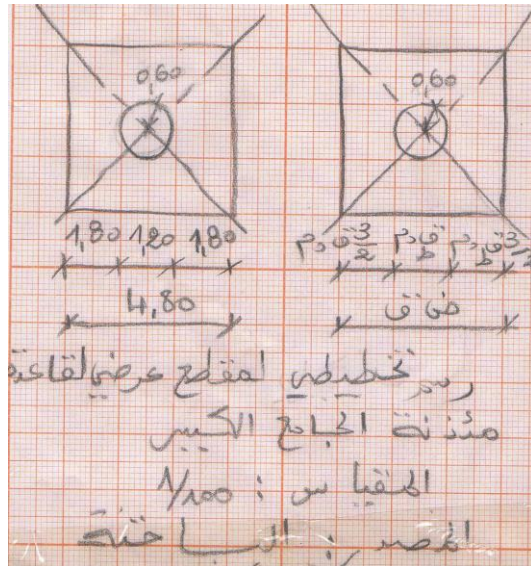
الملحق 03: نسب قياسات المقاطع العرضية لمئذنة جامع الحولتين



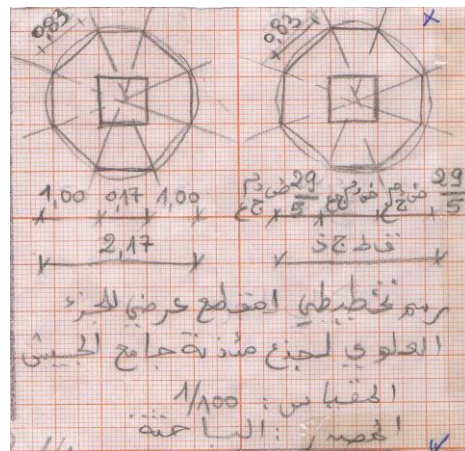
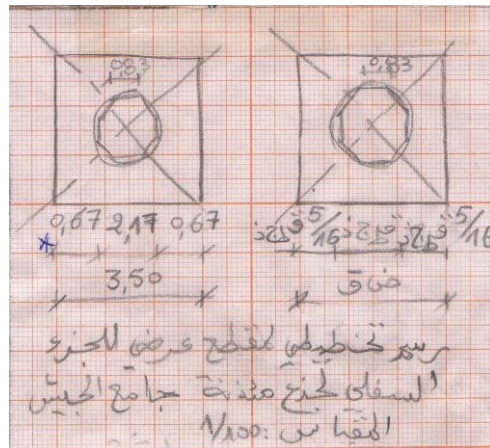
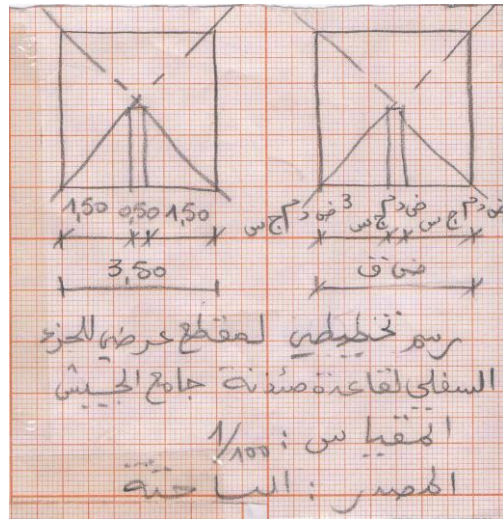
الملحق 04: نسب قياسات المقاطع العرضية لمنذنة مسجد الباي حمد الكبير



الملحق 05: نسب قياسات المقاطع العرضية لمئذنة الجامع الكبير

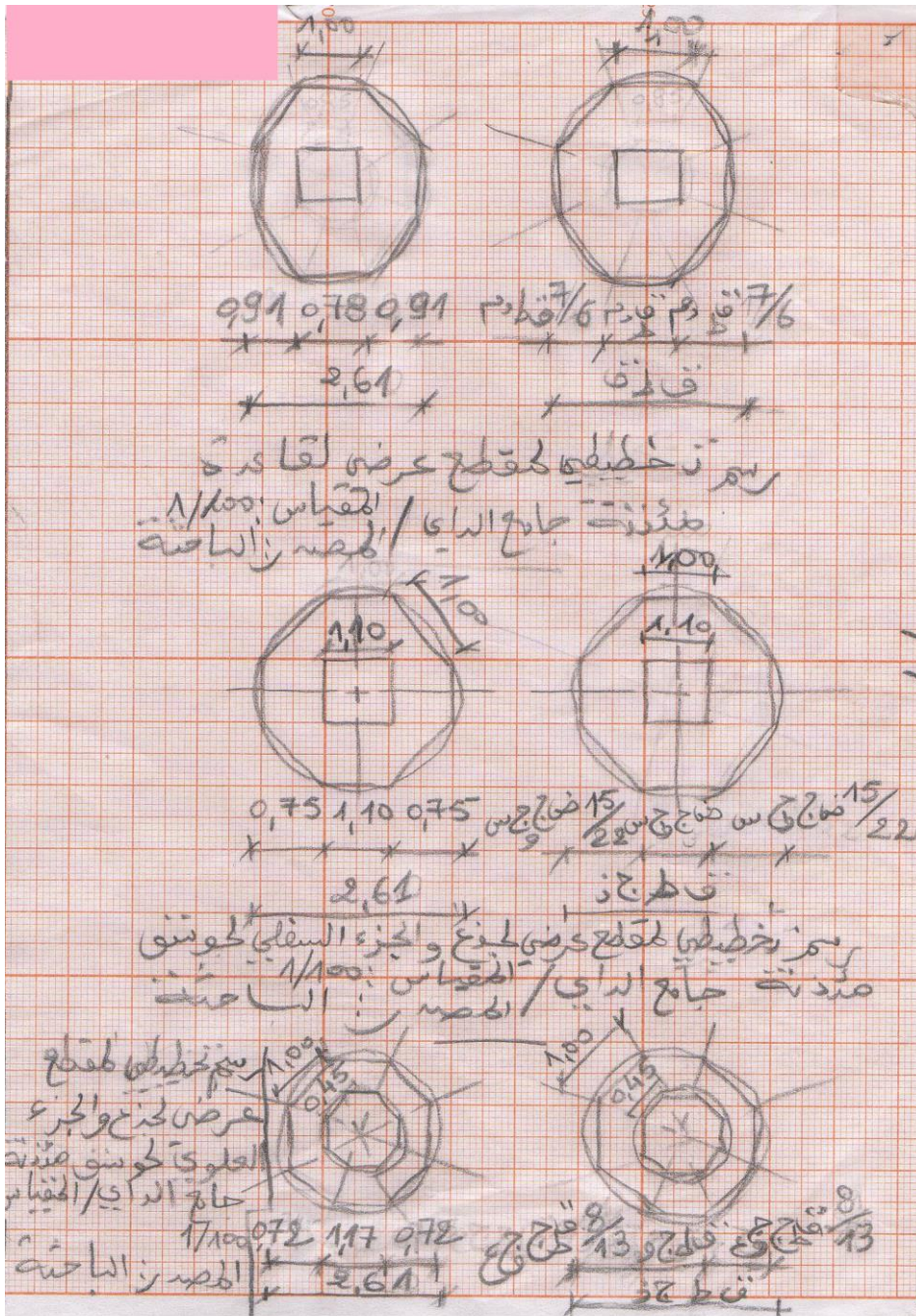


الملحق 06: نسب قياسات المقاطع العرضية لمئذنة جامع الجيش

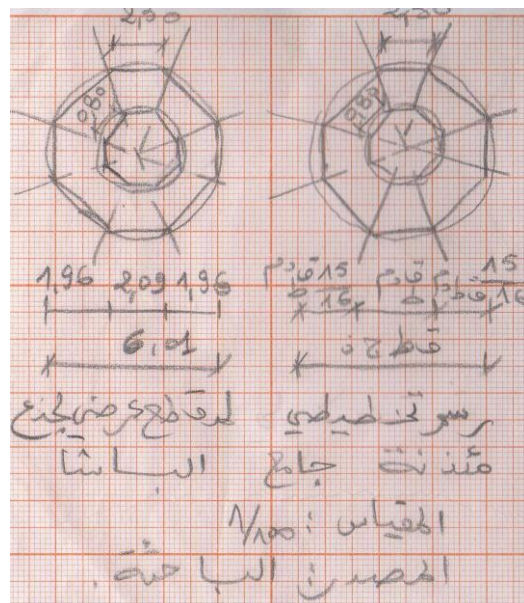
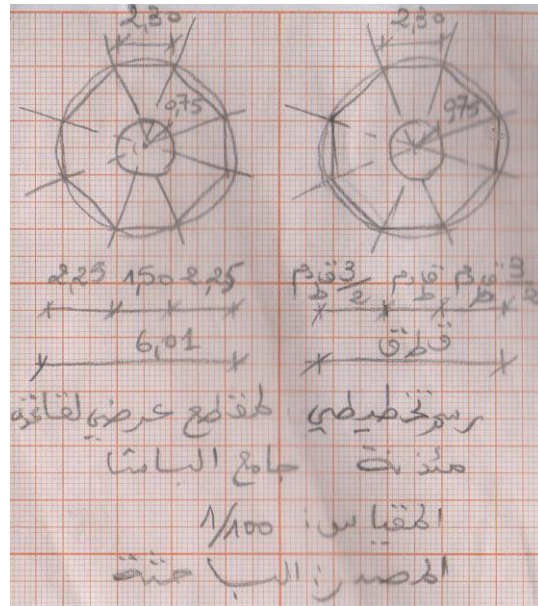




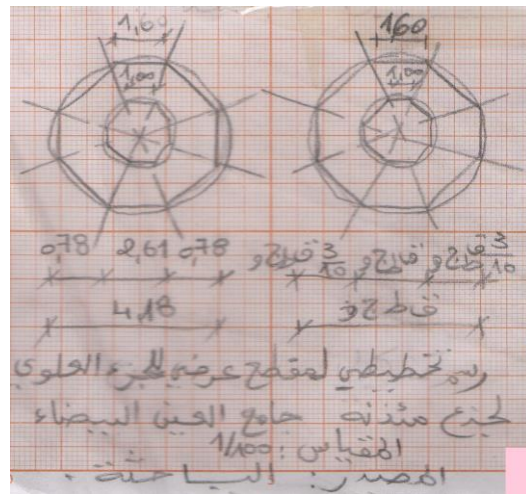
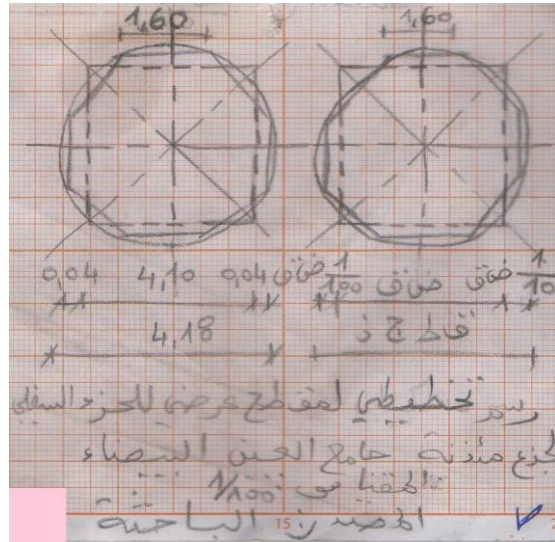
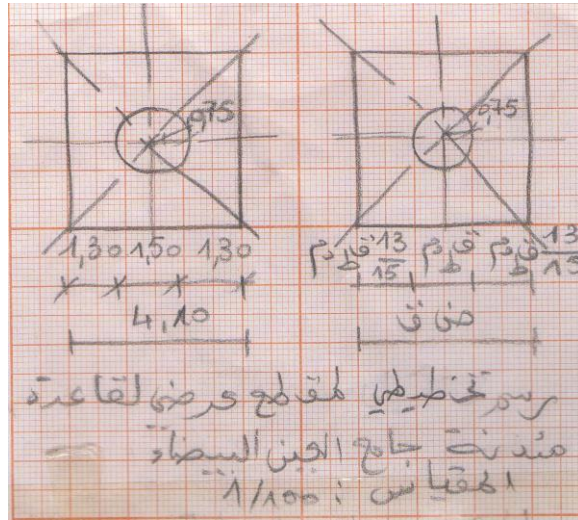
الملحق 07: نسب قياسات المقاطع العرضية لمئذنة جامع الداي



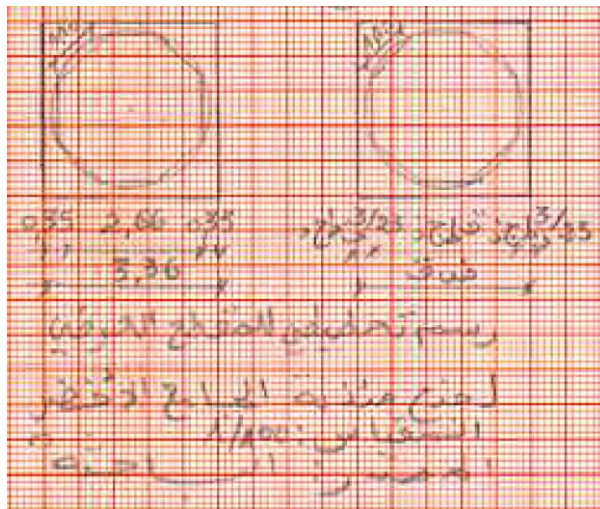
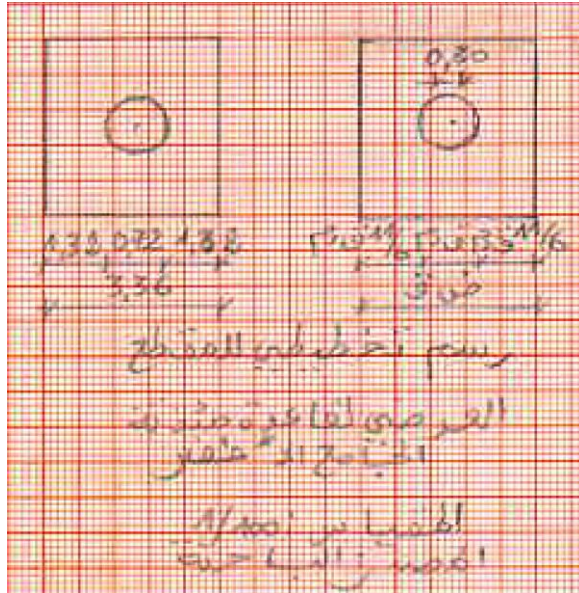
الملحق 08: نسب قياسات المقاطع العرضية لمنذنة جامع الباشا



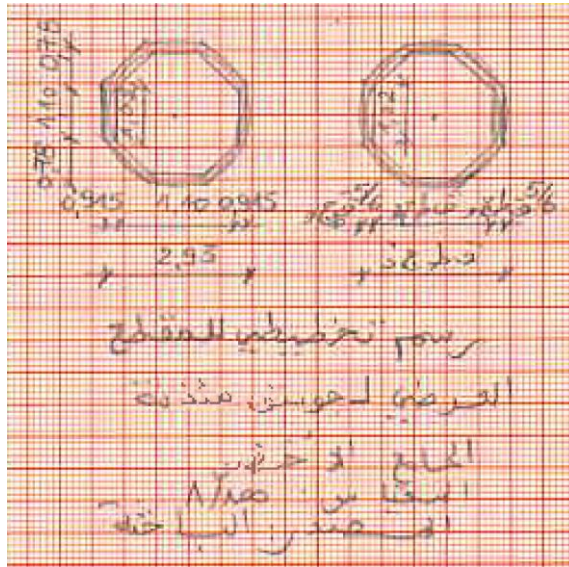
الملحق 09: نسب قياسات المقاطع العرضية لمنذنة جامع العين البيضاء



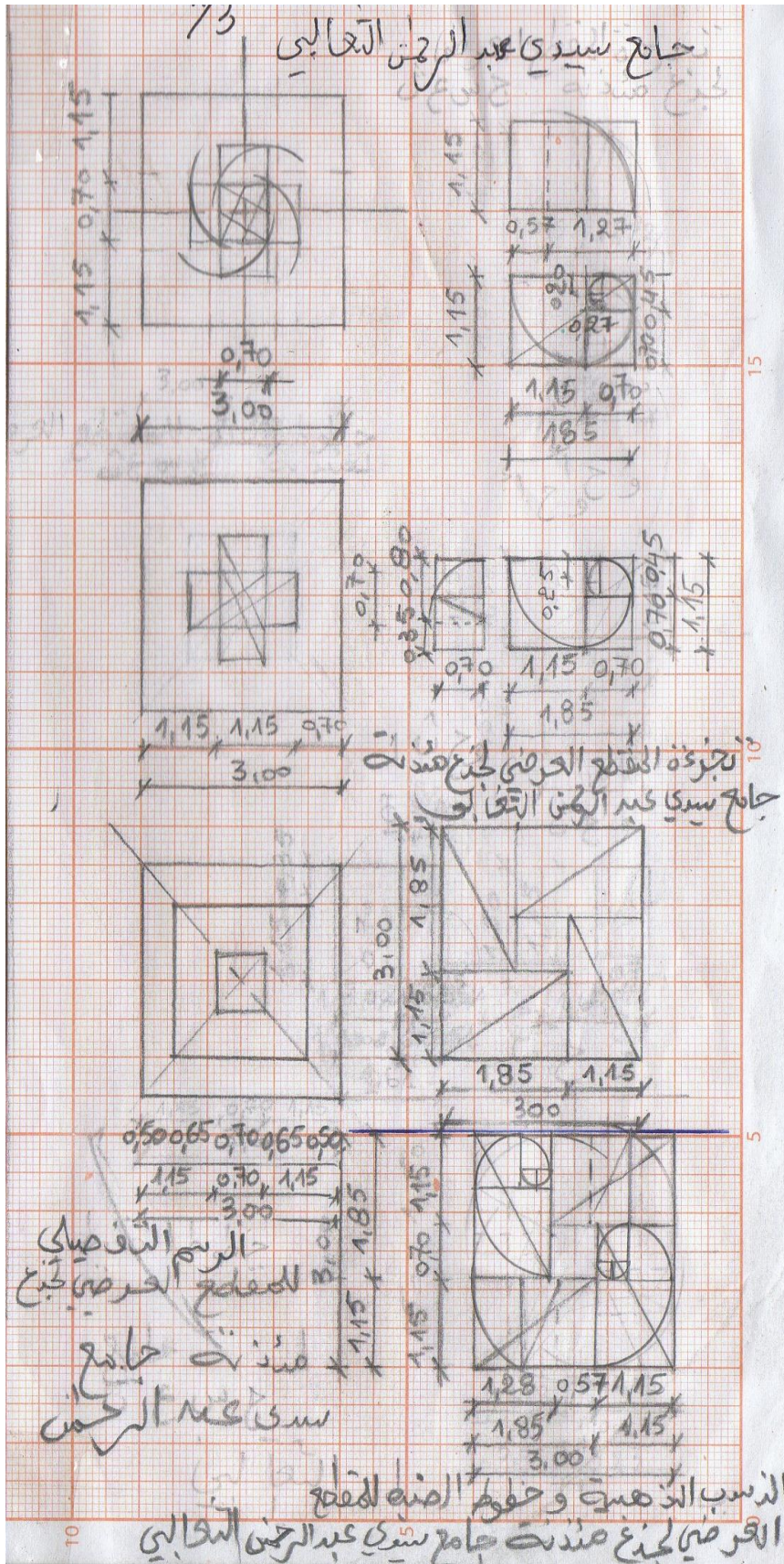
الملحق 10: نسب قياسات المقاطع العرضية لمئذنة الجامع الأخضر

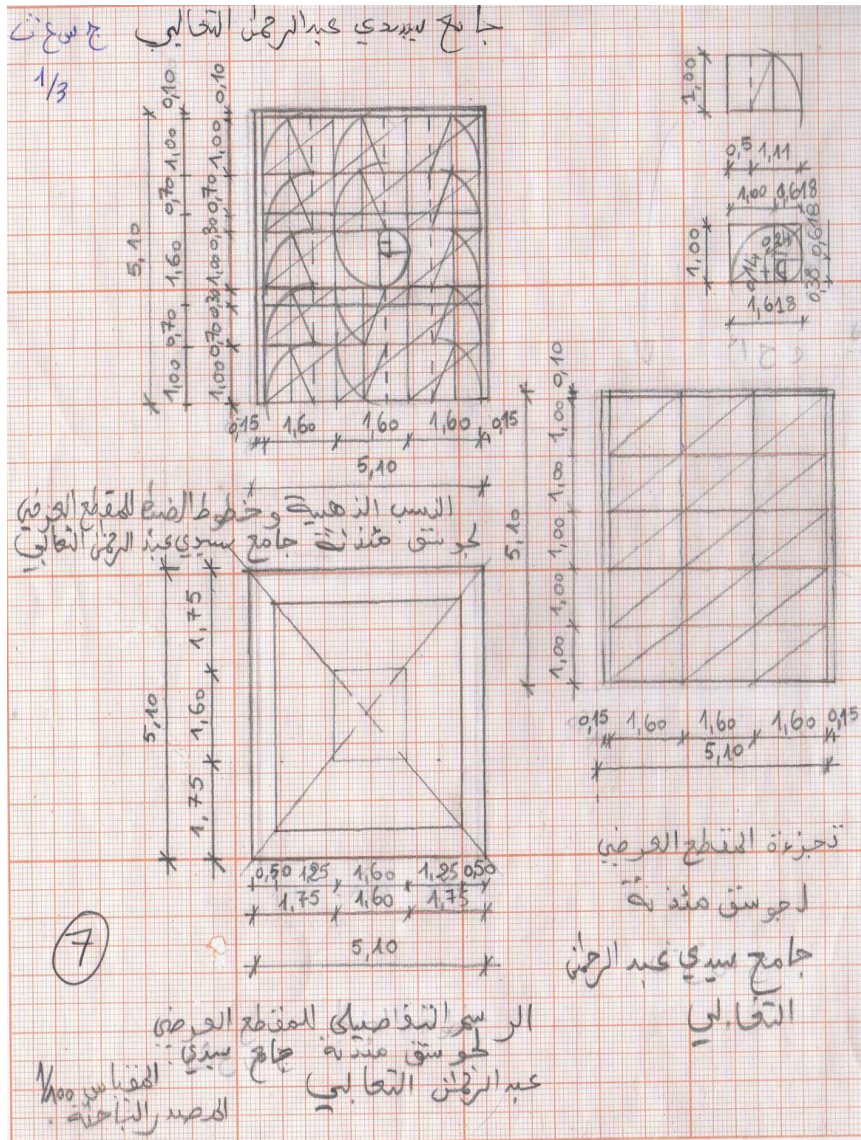


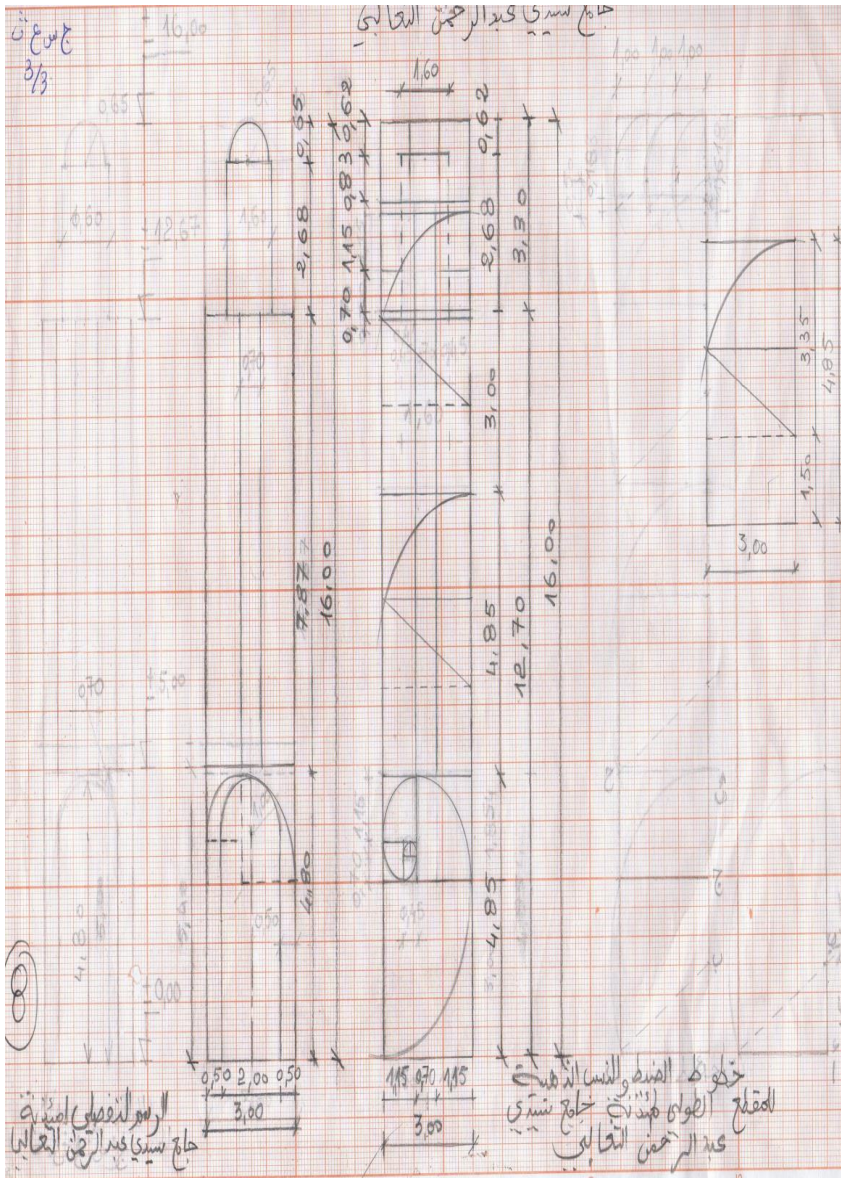
الملحق 11: نسب قياسات المقاطع العرضية لجوسق منذنة الجامع الأخضر



الملاحق 12 - 13 - 14 - 15 : الرقم الذهبي لمنذنة جامع سيدي عبد الرحمان الثعالبي





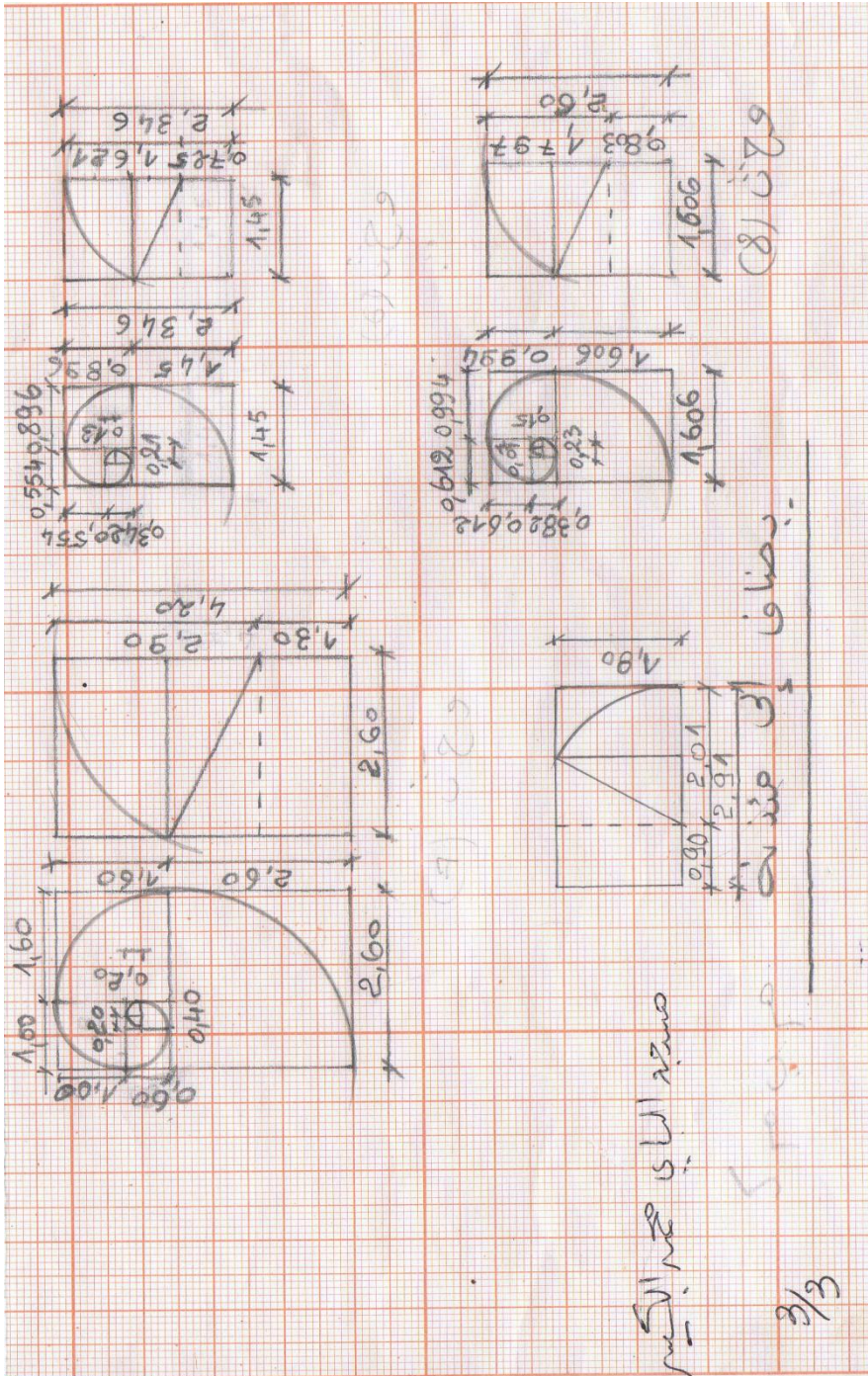




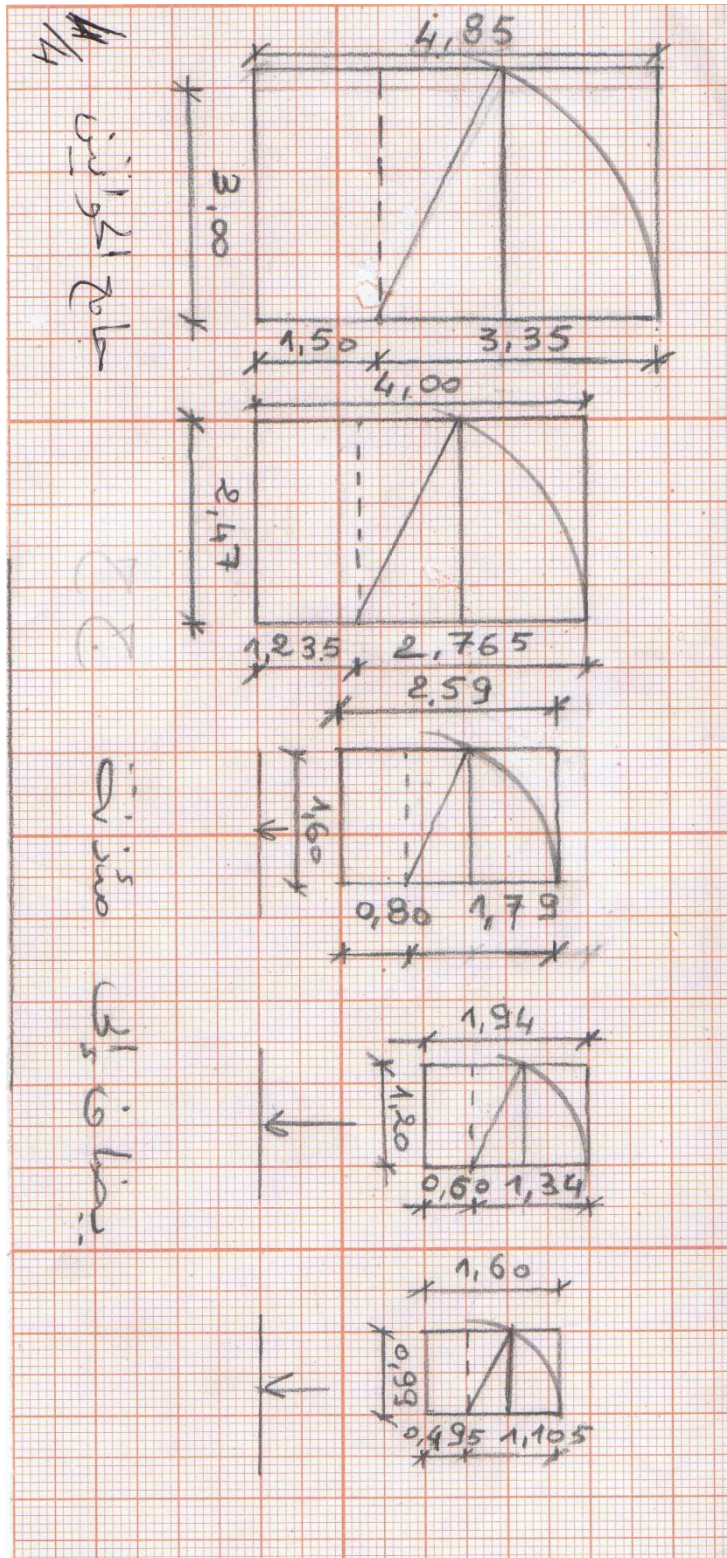


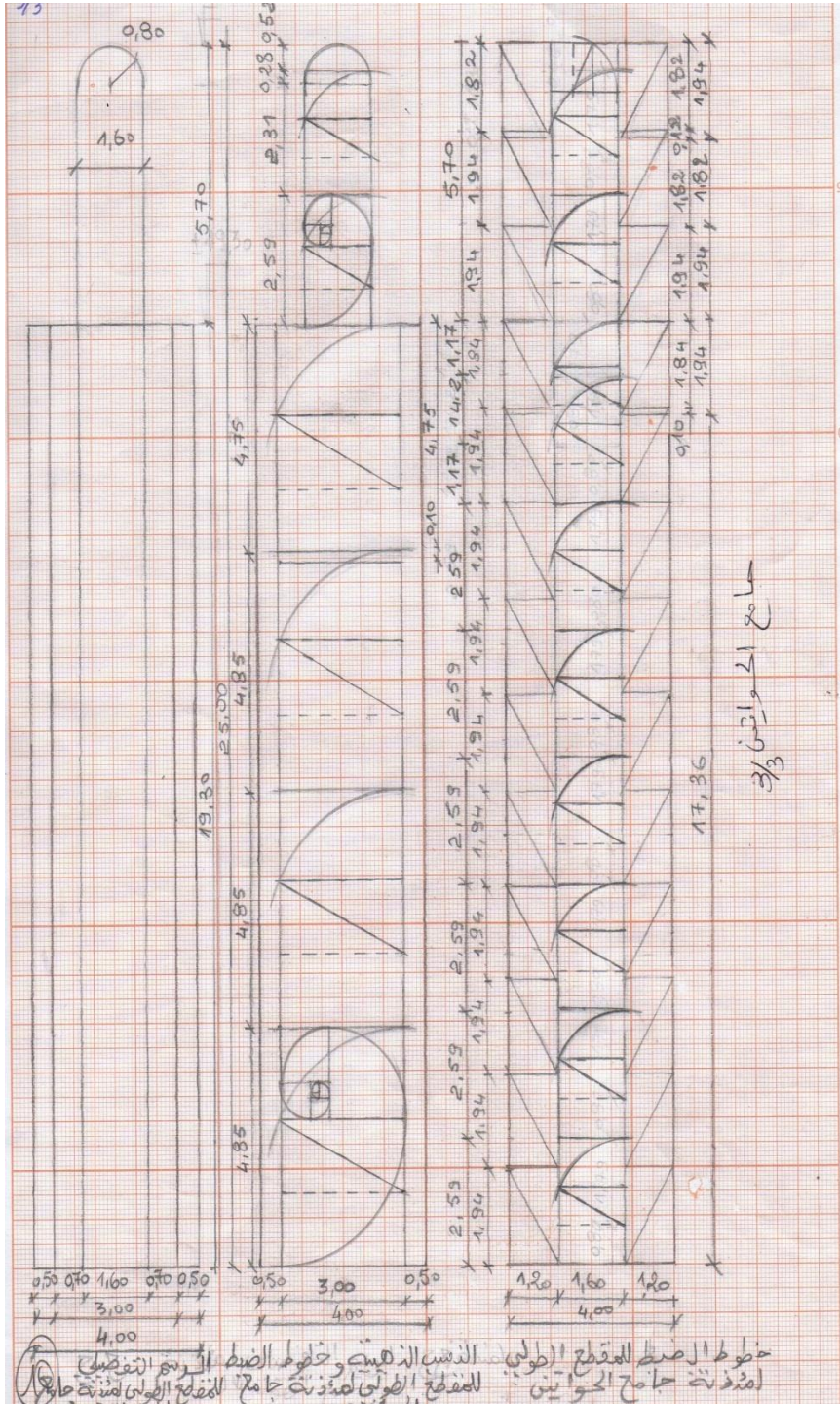










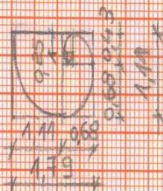
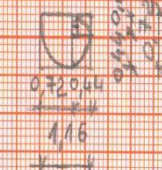
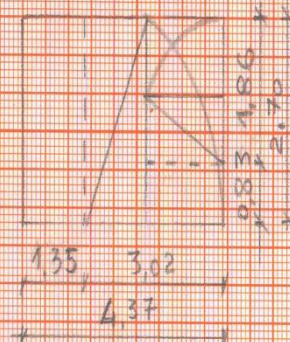
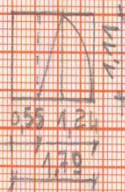
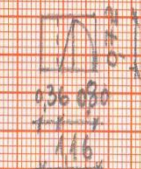
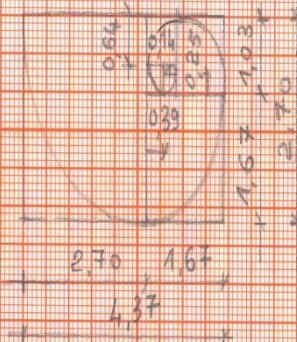
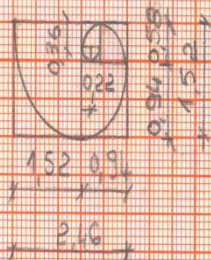
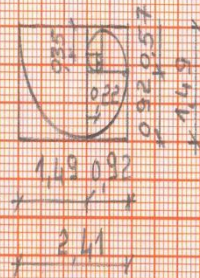
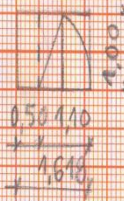
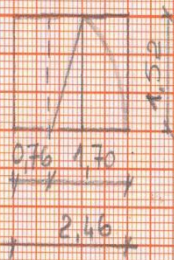
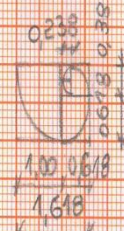
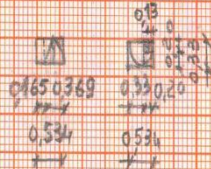
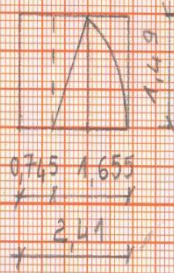








الجامع الأخضر 2/4



الرباع ذو الحواف غير 3/4

خطوط الضغط القطع  
المرصعة بنق  
منذبة الرباع الأضيق

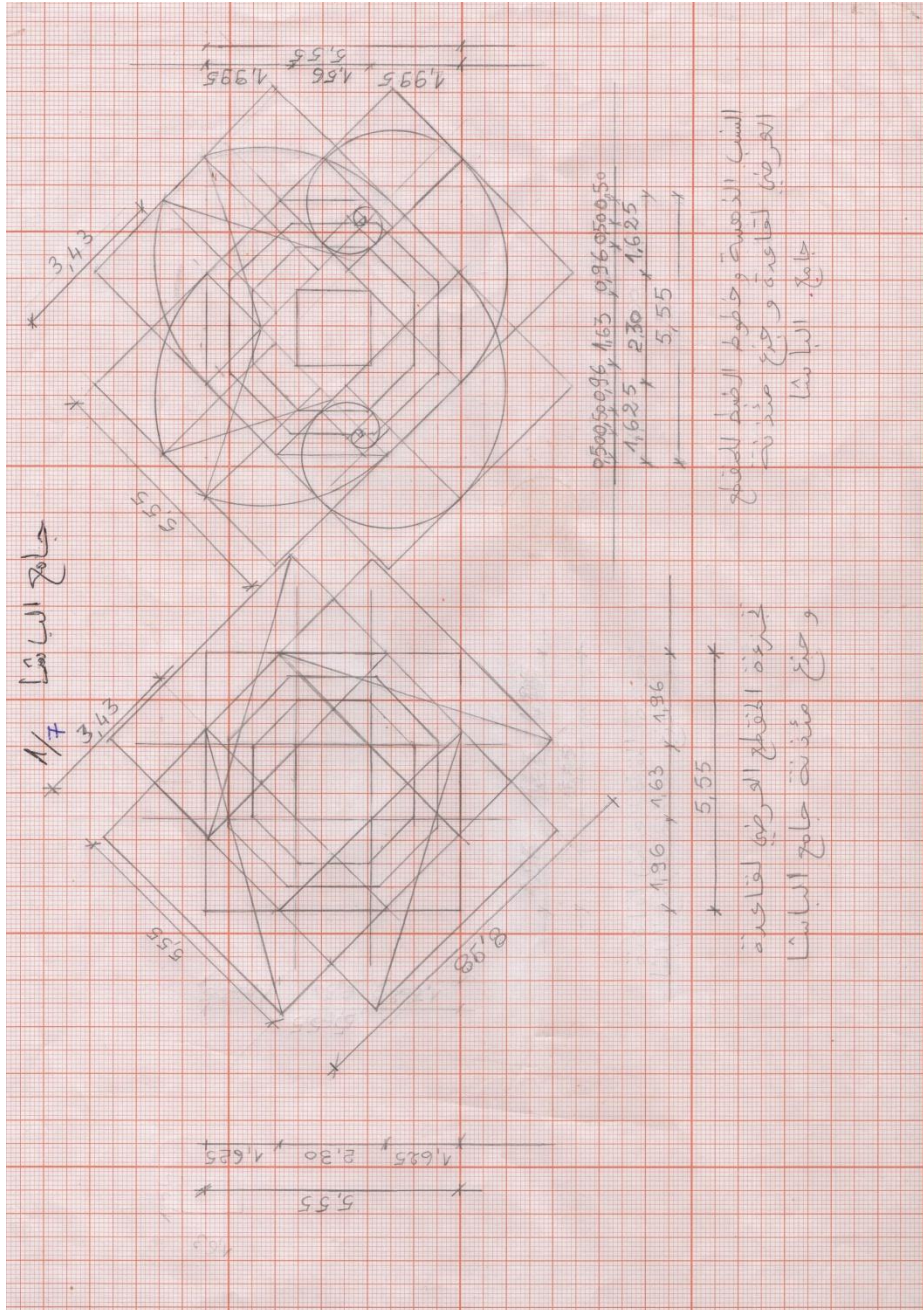
المنبذ الذ صبية القطع  
المرصعة بنق  
منذبة الرباع الأضيق

الربيع النصبي المقطع  
المرصعة بنق  
منذبة الرباع الأضيق

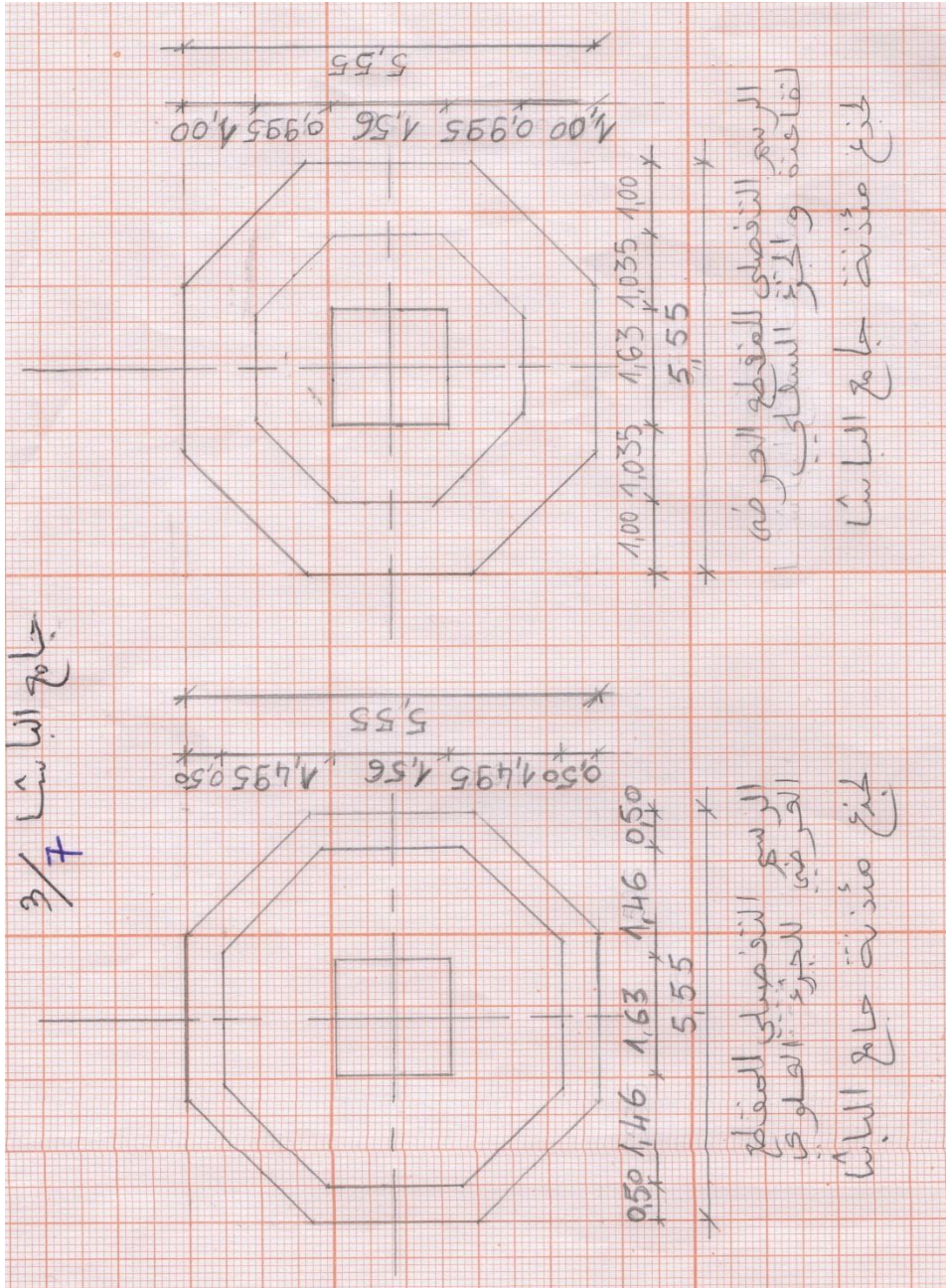
نقزوة المقطع المرصعي لوجيفي  
منذبة الرباع الأضيق



الملاحق 28- 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34: الرقم الذهبي لمئذنة جامع الباشا





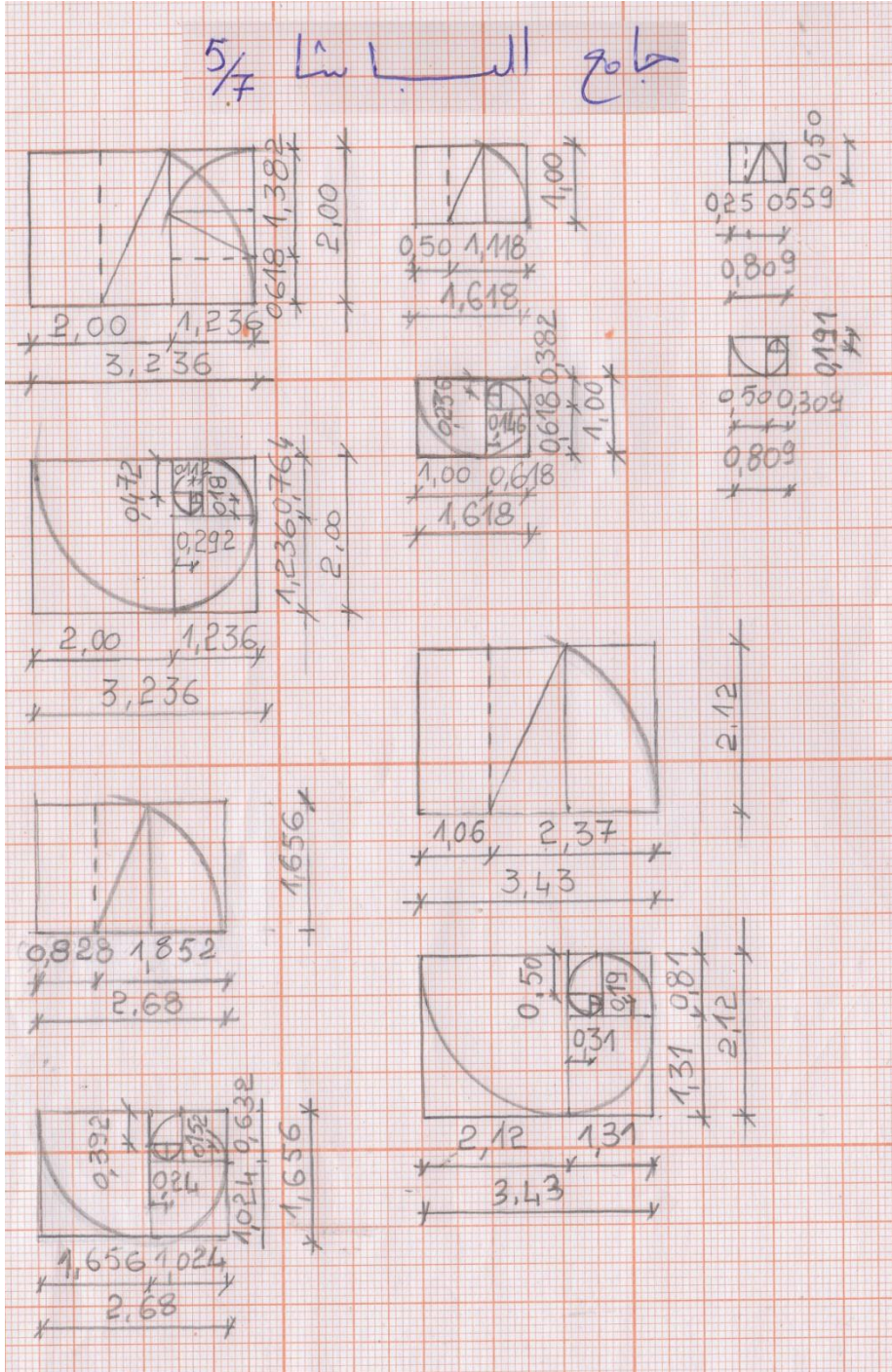


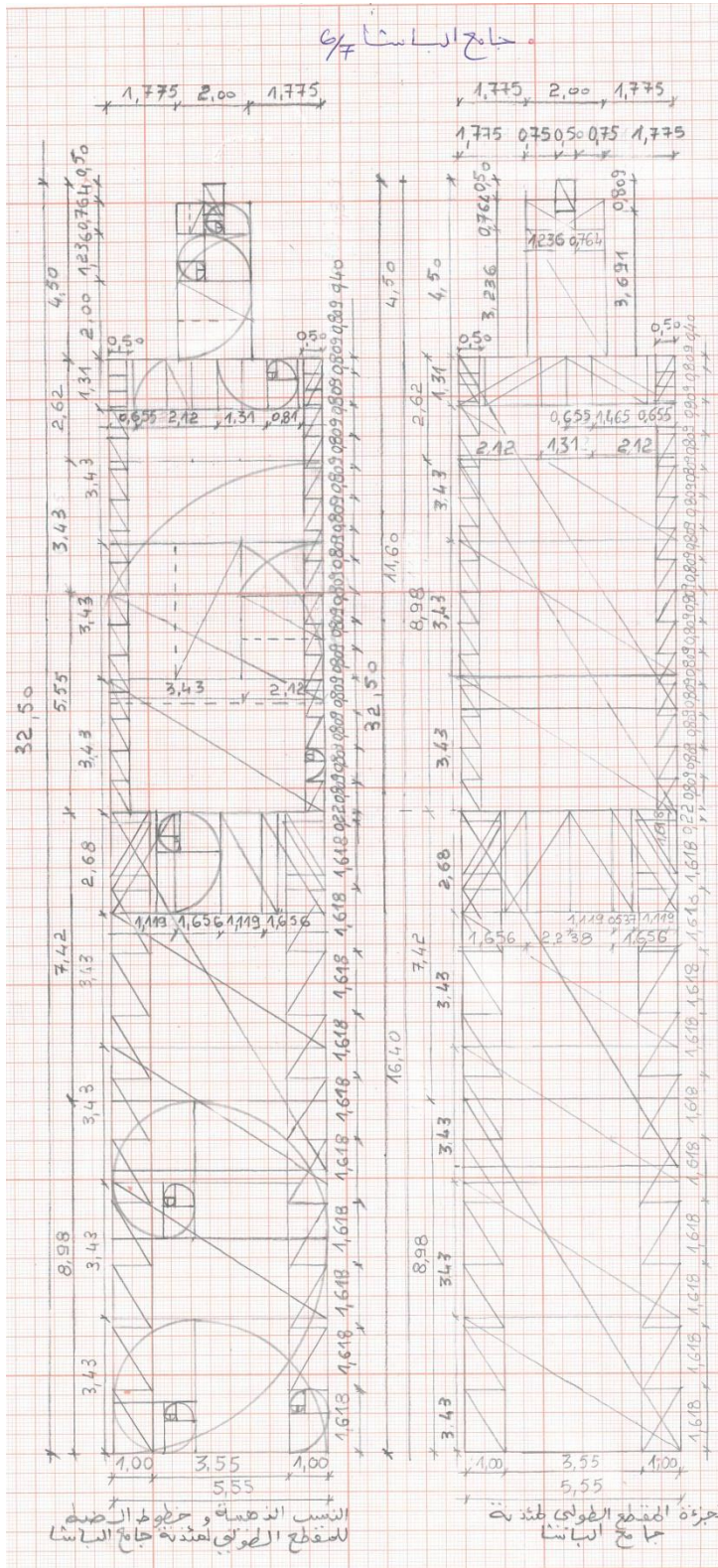
4/7 جمع الباسا

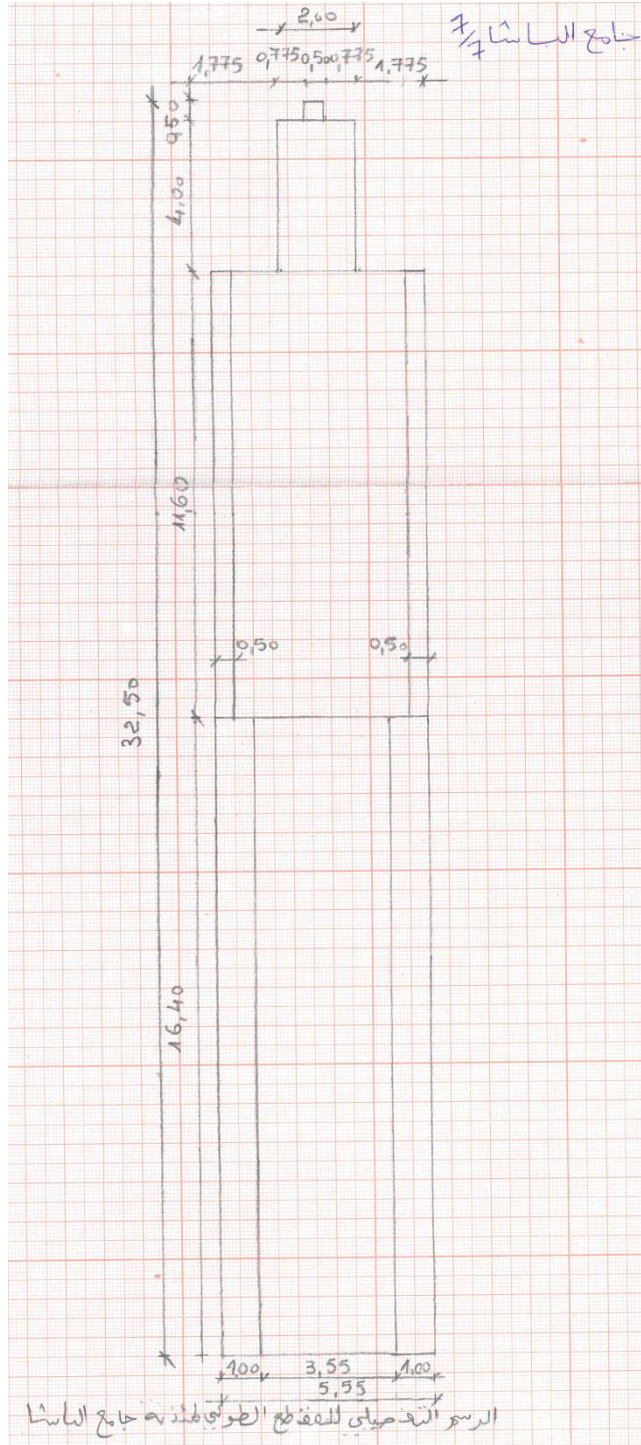
|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   |   |   |
| $\begin{array}{r} 0,60 \\ \times 2,00 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 0,60 \\ \times 2,00 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \end{array}$   | $\begin{array}{r} 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \\ \hline 0,60 \\ \times 0,86 \\ \hline 0,50 \end{array}$ |
| <p>الرسم التفصيلي<br/>للقطع العرضي لوضف<br/>مئذنة جامع الباسا</p>  | <p>النسب الطبيعية<br/>للقطع العرضي لوضف<br/>مئذنة جامع الباسا</p>   | <p>خطوط القبة للقطع<br/>العرضي لوضف مئذنة<br/>جامع الباسا</p>   | <p>تضوء المقطع العرضي لوضف<br/>مئذنة جامع الباسا</p>  |



جامع البساتين 5/7

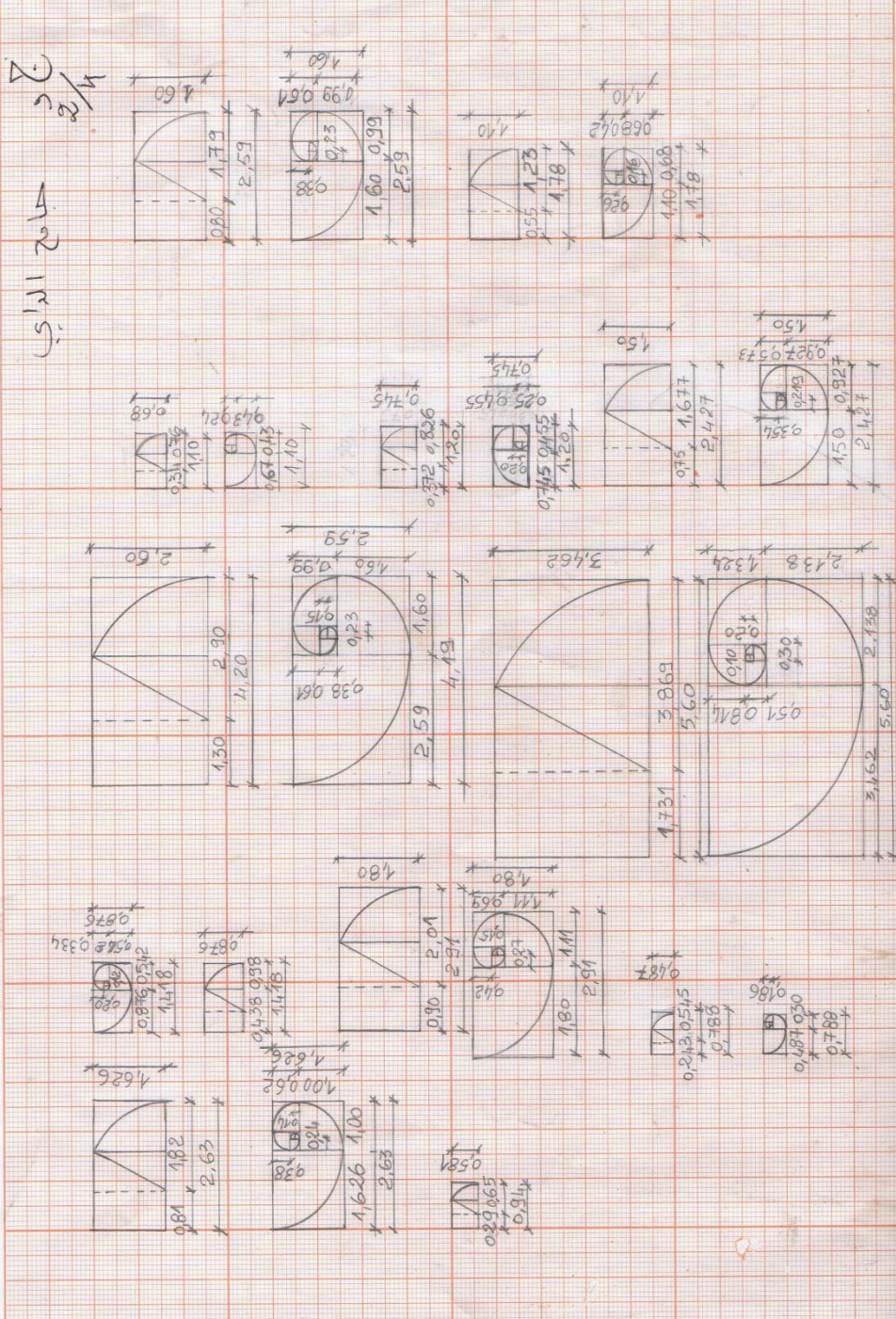






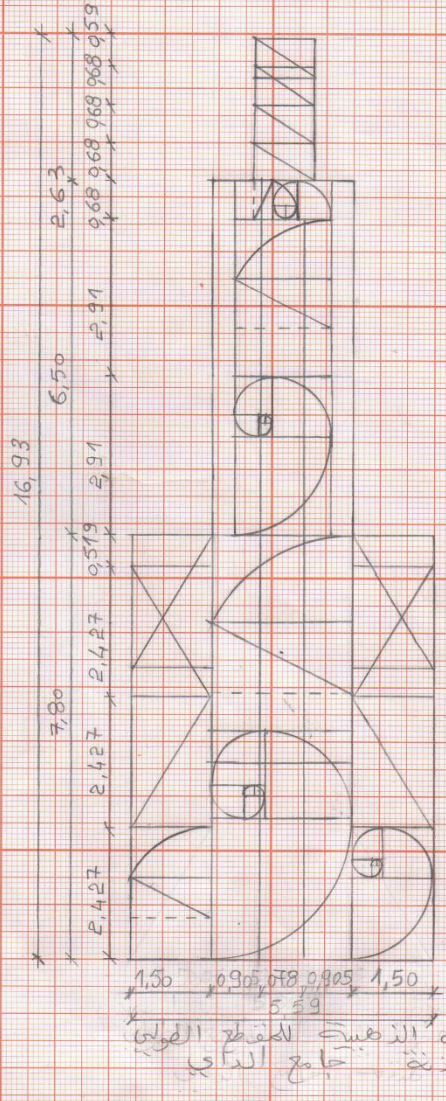


نوع  
3/4  
حاجج الالاج



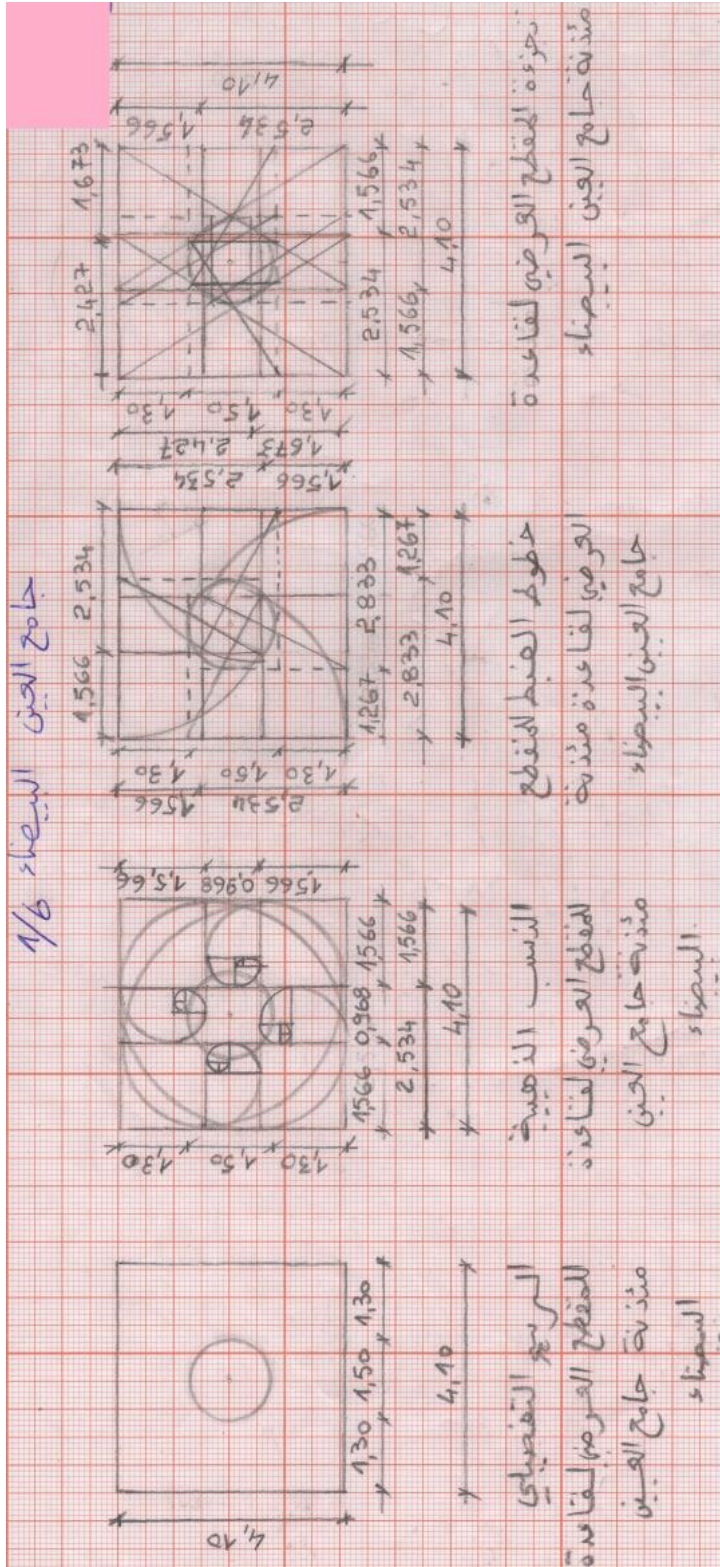


4/4



خطوط الضيق

الملاحق 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44: الرقم الذهبي لمنذنة جامع العين البيضاء





مستطيلات جامع العين البيضاء 3/6

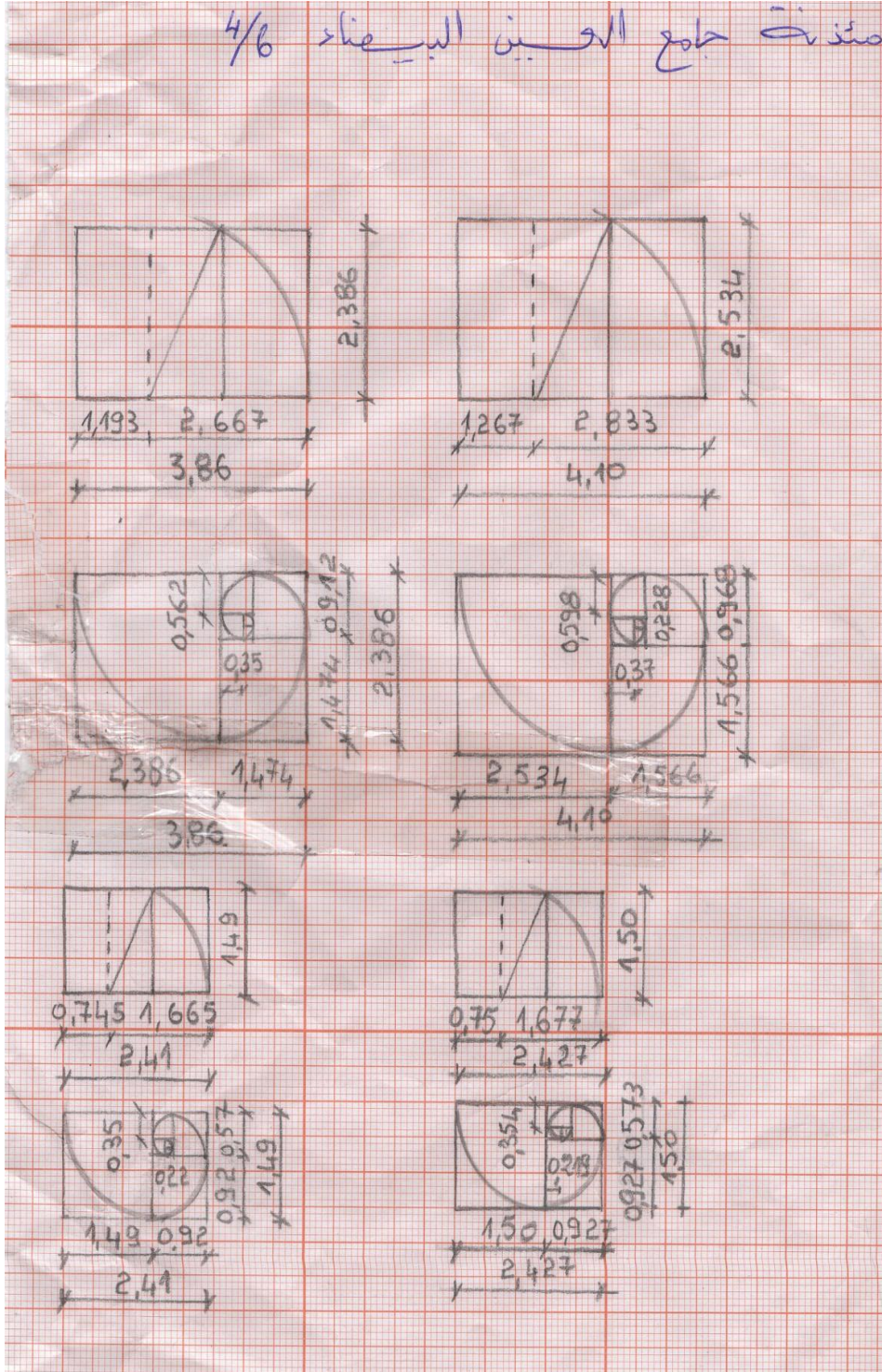
تجزئة المقطع العرضي لجنون  
مستطيلات جامع العين البيضاء

خطوط الضبط للمقطع  
العرضي لجنون مستطيلات  
جامع العين البيضاء

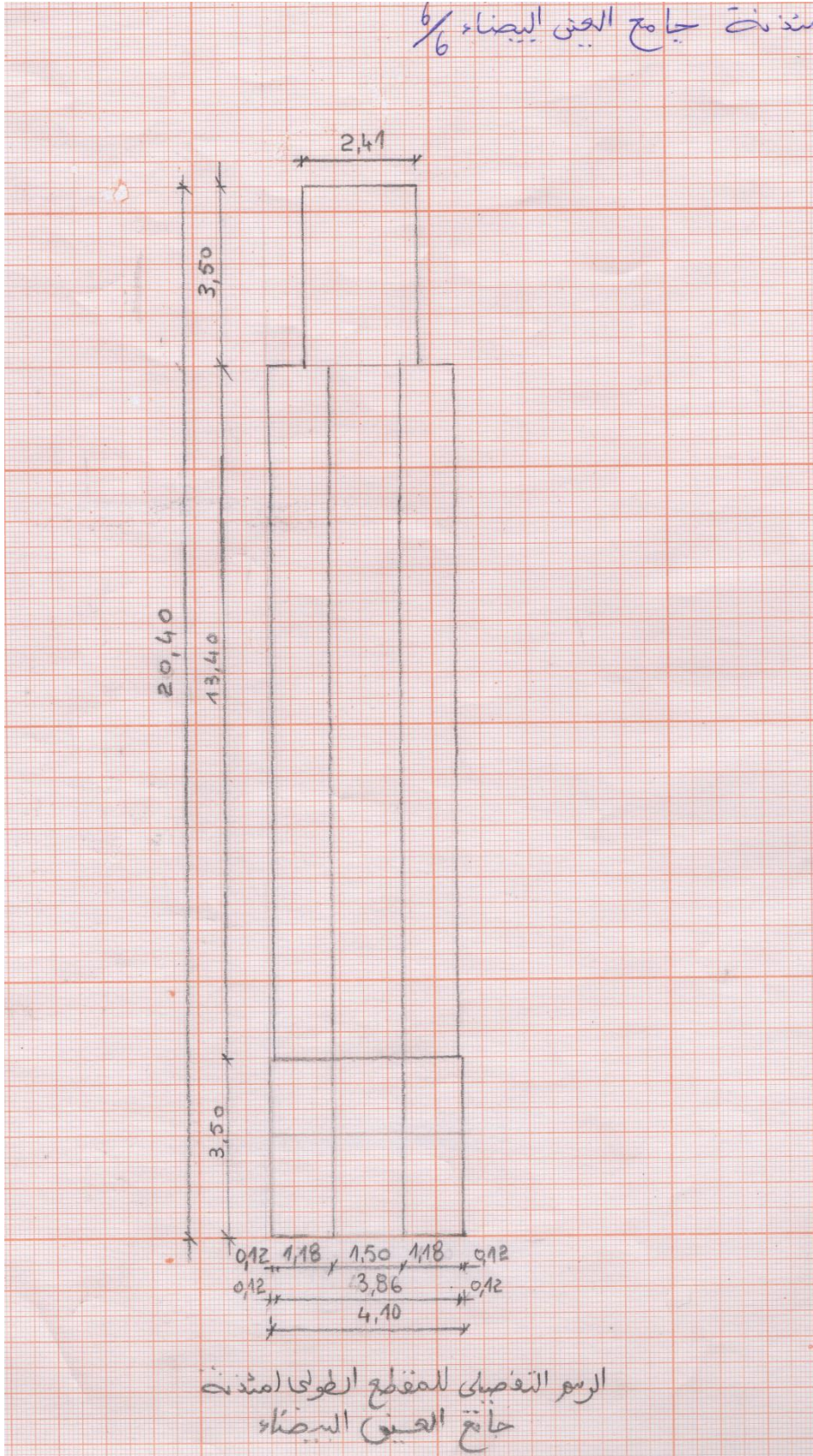
النسب الذهبية  
للمقطع العرضي  
لجنون مستطيلات  
جامع العين البيضاء

الربيع التفاضلي للمقطع  
العرضي لجنون مستطيلات  
جامع العين البيضاء

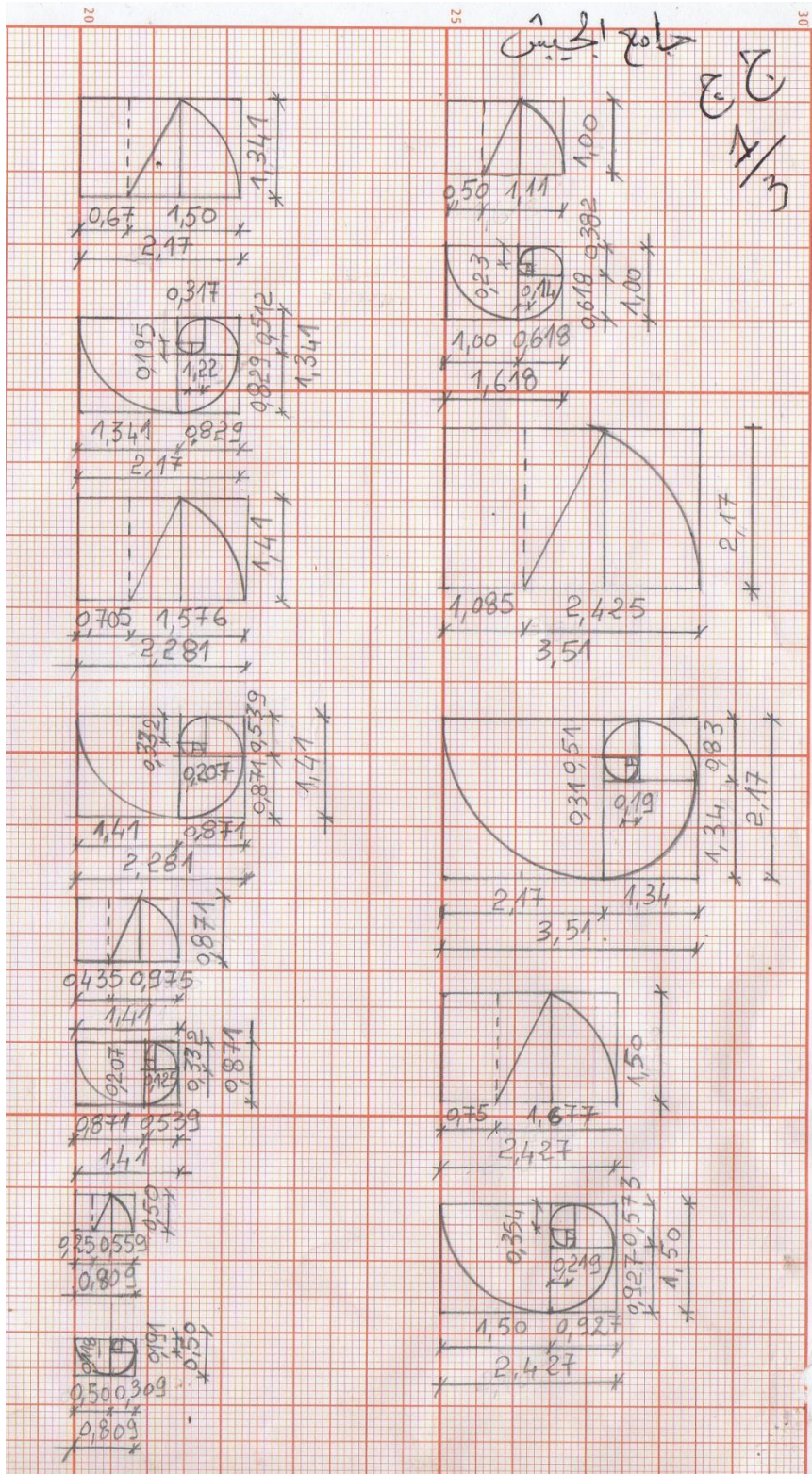
صنعت جامع الوين البيضاء 4/6







ملاحق 45 - 46 - 47 : الرقم الذهبي لمئذنة جامع الجيش





## Résumé

---

### Résumé :

Cette thèse contribue considérablement aux recherches architecturales qui s'occupent de la préservation de l'héritage architecturale, d'autant plus que nous faisons face à une marée de mondialisation qui languit pour effacer nos racines, nos civilisations. Le succès dans l'avenir sera pour ceux qui préservent leur histoire, leur mémoire. La présente problématique est la crise d'identité architecturale des midhanas (minarets) contemporaines, alors qu'elle les vrais cause de cette crise ? Nous supposons que cette crise était due à l'interruption avec notre mémoire qui nous a menées à la perte de la référence historique architecturale par conséquent. Dix-sept (17) spécimens ont été choisis, elles représentent quatre (04) dynasties successives dans notre pays l'Algérie ; les dynasties des : Hammadides, Zianides, Mérinides et des Ottomans, les Huit (08) spécimens qu'ils ont été analysées en soin (avec L'Analyse morphologique) font partie de notre ère d'étude ; la dynastie Ottomane vu qu'elle nous exhibe le dernier héritage architectural musulman.

La connaissance, l'interprétation et l'application adéquate seront l'outil de notre analyse morphologique.

Les résultats obtenus seront des canevas qui présentent les caractéristiques architecturales des spécimens étudiés ; et qui seront vers l'avenir une référence architecturale et historique, via lesquelles nous puissions concilier l'authenticité et le contemporain la combinaison de cette gémellité est Sine qua non afin de mieux comprendre l'identité architecturale islamique par le biais de la Midhana significatif qu'elle exhibe dans la cité musulmane.

## Résumé

---

### Mots clés :

La Midhana, crise d'identité Architecturale, la pensée architecturale, la mémoire, la référence, la Civilisation ottomane, l'authenticité, le contemporain.