الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان
قسم علم الاثار

----o0o----

مذكرة الماجستير في علم الاثار تخصص صيانة و ترميم
المباني الأثرية و المعالم التاريخية

الموسومة بـــ:

مشروع ترميم المعلم الجنائزي بجبل العروي بتيارت

من إعداد الطالب:
رشيد محوز

بإشراف الأستاذ:
محمد بن حمو

أعضاء لجنة المناقشة

أ.د بلحاج معروف	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	رئيسا
أ. محمد بن حمو	أستاذ محاضر – أ –	جامعة تلمسان	مشرفا و مقررا
أ. سيدي محمد نقادي	أستاذ محاضر – أ –	جامعة تلمسان	مناقشا
أ. محمد رابح فيسة	أستاذ محاضر – أ –	جامعة تلمسان	مناقشا

السنة الجامعية : 1436 – 1437 هـ / 2015 – 2016 م

كلمة شكر

يقول عليه الصلاة والسلام (من لا يشكر الناس لا يشكر الله) رواه أحمد.

بعد شكر الله عز وجل يجب شكر كل من ساهم في مساعدتي لإنجاز هذا الموضوع، وأخص بالذكر الأستاذ المحترم بن حمو محمد، الذي لم يبخل علينا بنصائحه و ارشاداته، حفظه الله ورعاه، دون نسيان كل الأساتذة الذين رافقونا في دربنا الدراسي، الأستاذ شرقي و الأستاذ نقادي، وأستاذة الانجليزية، وأستاذ الهندسة المعمارية، وكل الأساتذة الذين قدموا من الجزائر العاصمة، وإلى كل الاصدقاء الذين ساعدوني في عملي الميداني، يوسف، خالد، أحمد، عبد القادر، رابح، أمينة .

إهداء

أهدي هذا العمل إلى الوالدين الكريمين، أسأل الله لهما العمر المديد، وإلى جميع الإخوة و الأخوات كل باسمه، عبد القادر، الجيلالي، أحمد، محمد، نادية، خالدية، عائشة، خديجة، خيرة، وإلى جميع من ساهم بالكثير أو بالقليل في مساندتي طيلة فترة الدراسة ، دون نسيان أصدقاء الدرب، عبد الحليم، هدي نور الدين، عطار محمد، نضيرة، زينب، دون نسيان الجيلالي و أمينة.

مقدمة

مقدمة :

لقد كانت المعالم الجنائزية منتشرة في كامل أقطار العالم، وهي عمارة شهدت الكثير من الاختلاف في طرق و تقنيات بنائها، منها الدولمان و البازينات وغيرها، لكن الهدف واحد و هو عقائدي متمثل في دفن الموتى خاصة الملوك، ولعل خير دليل على ذلك الأهرامات المصرية التي مازالت شاهدة على ذلك ليومنا هذا.

كما انتشرت هذه المعالم في الجزائر بشكل واسع مثل ضريح الخروب، وضريح المدغاسن، وضريح تيبازة، ومقابر الدولمان بتيارت التي تعود لفجر التاريخ، وإذا ذكرنا تيارت يتبادر للأذهان جدارات فرندة كما يصطلح عليها أهل المنطقة، اسم يقول بعض الأثريين مثل Stéphen Gsell، أنه مشتق من الجدار أو البناء، توجد هذه المعالم في ولاية تيارت، عددها ثلاثة عشرة ضريحا، انقسمت إلى مجموعتين ثلاثة منها بنيت في جبل لخضر، في الحدود الجغرافية لبلدية مدغوسة على بعد 30 كم عن مدينة تيارت، أما العشرة الباقية فانتشرت على قمم جبل العروي، بالحدود الجغرافية لمدينة فرند و تبعد بحوالي 35 كم عن مدينة تيارت.

بنيت بتصميم هرمي، قاعدة مربعة بارتفاع حوالي 2م، وسقف هرمي مدرج، مدخلها يتجه إلى الشرق و تحتوي على أروقة طويلة تحيط بها غرف للدفن، والكثير من النقوش و الزخارف التي تنوعت بين الهندسية و الحيوانية و النباتية.

للأسف لم يبق من هذه المعالم إلا أربعة مازالت قائمة، ثلاثة منها في جبل لخضر، ويمكن الولوج لاثنين منها فقط، ومعلم بجبل العروي الذي يسمى محليا بالكسكاس و هو أكبرهم، إذ يحتوي على أكثر من عشرين غرفة هذه المعالم إذا بقيت على حالها تعاني الإهمال و التهميش فسوف يكون مصيرها مثل التسعة الباقية، التي تبدو حاليا كركام من الحجارة، مهدمة كليا و لا يمكن ولوجها.

يكتسي هذا الموضوع **أهمية** كبيرة، لذلك كان محل اهتمام العديد من الباحثين خاصة الفرنسيين، الذين اعادوا اكتشفوها لأول مرة عن طريق الرقيب Henri Bernard، والجنرال Lamoricière سنة 1842م، كما درسها كل من Azéma و Bordier، وغيرهم من الباحثين.

تكمن هذه الأهمية في كون هذه الأضرحة النموذج الوحيد في منطقة تيارت، وهو الشاهد الوحيد الذي يروي لنا الثقافة و الطقوس العقائدية التي كانت سائدة في ذلك الوقت، كذلك بالنسبة للمناخ و الكائنات التي كانت تعيش هناك، وذلك اعتمادا على النقوش و الزخارف المتنوعة.

كما أن الدراسات السابقة كانت معظمها دراسات تاريخية وأثرية، والتي تعتمد على الوصف وتحليل النقوش الموجودة، ولم يسبق لها أن درست من جانب الصيانة و الترميم، وهذا ما تحتاجه المعالم لما تعانيه من إهمال و أضرار كبيرة تهدد بقاءها، وفي هذه النقطة بالذات تكمن أهمية دراسة هذه المعالم من أجل ضمان استمراريتها و نقلها للأجيال القادمة، خاصة أن معظمها مهدم وبعضها الآخر مهدد بذلك.

كما توجد هناك أهمية اقتصادية حيث يمكن استغلال الموقع، وإعادة تهيئته لجلب السياح والمساهمة في دخل، يمكنه أن يعود بالفائدة على المنطقة و على المعلم في حد ذاته، لأن من شروط استمرارية الموقع و حمايته و استغلاله، هي إعادة توظيفه، ولكن ليس بالطريقة التي تفقده أصالته.

بما أن هذه المعالم شكلت أهمية كبيرة لدى الباحثين الفرنسيين فهي بدون شك تمثل كنز أثري خاصة ضريح الكسكاس لكن حالتها الراهنة لا تعكس اهتمام الباحثين المحليين ، فهي تعاني التهميش والاهمال خاصة من طرف الجهات الوصية عليها، والسبب مجهول فعليه ماهي خصائص معالم جبل العروي؟ وما هي تقنيات و مواد بنائها ؟كيف هي حالتها الراهنة، وما هي الأخطار التي تهدد بقاءها ؟ وماهي الحلول المقترحة لمعالجتها وضمان استمراريتها؟

إن الإشكالية التي طرحناها تحتاج لمناهج متعددة من مناهج البحث العلمي، و اعتمدنا على المنهج التاريخي لسرد الفرضيات التاريخية الموجودة في المصادر، على غرار ابن خلدون و ابن الرقيق، وبعض المراجع مثل كامب و ستيفان قزال، وغيرهم ممن كتبوا عن تاريخ المعالم بغية الإلمام بجميع الجوانب التاريخية للموضوع.

هذا المنهج ينقسم بدوره إلى الوصفي و المتمثل في العمل الميداني الذي يعتمد على وصف المكونات المعمارية للمعالم من غرف و أروقة، ومواد و تقنيات بنائها، والعناصر الزخرفية التي يحتويها.

وكذا التحليلي المتمثل في بعض التجارب والتحاليل المخبرية بواسطة الأشعة ما تحت الحمراء، والمجهر الضوئي على عينتين من مواد بناء ضريح الكسكاس، العينة الأولى كانت قطعة من الحجارة، أما العينة الثانية فكانت الملاط المستعمل في البناء، من أجل التعرف على عناصرها الكيميائية و التي بدورها تساعدنا في اختيار المواد الملائمة لاقتراحات الترميم.

وعلى هذا فإننا سنقسم بحثنا إلى مقدمة و أربعة فصول، وخاتمة، وأرفقنا عملنا بملحق الخرائط و المخططات، والأشكال و الصور، وقائمة المصادر و المراجع المستعملة، وأخيرا الفهارس.

ففي الفصل الأول تطرقنا إلى الإطار التاريخي و الجغرافي لموقع جبل العروي، جغرافيا حددنا الموقع الجغرافي و الفلكي للموقع، وكذا المناخ في العصر الوسيط و الحديث، ثم تعرضنا لمختلف المصادر المائية بالمنطقة، أما تاريخيا فقد تطرقنا إلى لمحة تاريخية عن تيارت، منذ عصر ما قبل التاريخ إلى العصر القديم، فالعصر الوسيط ثم الفترة الاسلامية، وأخيرا الفترة الحديثة، ثم عرجنا على لمحة تاريخية عن مدينة فرندة، ثم تطرقنا إلى أصل تسمية لجدار، ثم قمنا بوصف أضرحة جبل لخضر باختصار، ثم تأريخ أضرحة لجدار اعتمادا على النصوص التاريخية، ثم على الباحثين، ثم ختمنا بتاريخ الأبحاث الأثرية في الموقع وملخص الفصل.

أما الفصل الثاني فتطرقنا فيه إلى وصف معالم جبل العروي خلال الفترة الفرنسية، اعتمادا على الباحثين الذين عاصروا تلك الفترة، ثم تطرقنا إلى وصف المكونات المعمارية، والعناصر الزخرفية لمعالم جبل العروي وصفا دقيقا خاصة ضريح الكسكاس، ثم تعرضنا باختصار للصخور و أنواعها و خصائصها، وركزنا على الصخور الرسوبية التي بنيت بها معالم جبل العروي، بعدها تطرقنا لمواد و تقنيات بنائها.

أما الفصل الثالث فخصصناه لتشخيص حالة معلم جبل العروي و مسببات التلف، حيث قمنا بتحاليل مخبرية لعينتين من مواد بناء المعلم للتعرف على عناصرهما الكيميائية، ثم عرجنا على مختلف مسببات التلف الطبيعية و الفيزيوكيميائية، والبيولوجية و البشرية، ثم تطرقنا لحالة معلم الكسكاس و الأضرار التي يعانيها، وكذلك الأمر بالنسبة للمعالم التسعة الباقية.

وبخصوص الفصل الرابع فجعلناه لطرق معالجة المعالم و مشروع التهيئة، فبدأنا بمبادئ الصيانة والترميم المختلفة، ثم تطرقنا إلى كيفية صيانة الموقع مثل نزع الحشائش و جمع النفايات الموجودة في المعلم و محيطه، بعدها عرجنا على طرق صيانة مسببات التلف المختلفة التي تعرضنا لها سابقا، ثم طرق معالجة الأضرار، وهنا قمنا بتجربة على قطعة حجر منقوشة متضررة، محاولة منا لمعالجتها واعطائها الوجه الحقيقي الذي كانت عليه، وللإشارة فقط هذه القطعة تعرضت لنفس الأمراض التي يعاني منها المعلم لذلك قمنا بمعالجتها، واقتراح تعميم نفس الطريقة على كامل المعلم، هذا بالنسبة لضريح الكسكاس، أما الأضرحة الباقية فتلزمها حفرية منظمة من طرف مختصين، وبعد ذلك تطبيق نفس العمل عليها.

وختمنا بحثنا بخاتمة تعرضنا فيها إلى النتائج التي خرجنا بها، ثم أتبعناها بملاحق الصور و الخرائط، والمخططات و الأشكال، ثم تطرقنا إلى المصادر و المراجع التي اعتمدناها دون نسيان فهرس الموضوع و الملاحق، وفي الأخير وضعنا ملخص للموضوع باللغتين العربية و الفرنسية.

فيما يتعلق بالمصادر و المراجع التي تطرقت لهذا الموضوع، فاعتمدنا على ثلاثة مصادر أولهما Brocop، الذي يروي الصراعات بين ملوك المور و البيزنطيين، و بعض الملوك الذين كانوا يعيشون بالقرب من منطقة بناء المعالم، لم نستطع الحصول على هذا المصدر، وإنما ذكره بعض الباحثين الذين اعتمدوه في أعمالهم.

أما المصدرين الأخرين فكانا **ابن الرقيق القيرواني** في كتابه **تاريخ افريقيا و المغرب**، و**البكري** في كتابه" **المغرب في ذكر افريقيا والمغرب** " اللذين استفدنا منهما في تاريخ المنطقة والمناخ الذي كان سائدا آنذاك.

ثم اعتمدنا على **ابن خلدون** في كتابه **العبر و ديوان المبتدأ والخبر في ايام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر**، الذي ذكر فيه نصين نقلهما عن ابن الرقيق حول تاريخ بناء المعلم.

أما المراجع فكانت متعددة من أهمها، كتاب Stéphen Gsell بعنوان « Atlas archéologique de l'Algérie »، والذي تطرق فيه للمواقع الأثرية الموجودة بمنطقة تيارت ذكر من بينها معالم لجدار، وكتابه الثاني " Les Monuments Antique de l'Algérie" الذي قدم فيه ملخصا عن معالم لجدار.

وكذا الباحثة الجزائرية Fatima Kadaria في كتابها " Les Djedars Monuments Funéraires Berbères de la Région de Frenda "، الذي تعرضت فيه للوصف الدقيق لجدارات جبل لخضر بعد القيام بحفرية في الموقع، وتطرقت لوصف عام لمعلم الكسكاس بجبل العروي، دون التعمق في ذلك و لا لباقي المعالم بهذا الجبل.

دون نسيان بعض الباحثين على غرار Camps، De La Blanchére، Hermens، M. De Baylle Des، Cadnat، و**رابح بلحسن**، الذين اعتمدنا عليهم في الدراسات التاريخية الأثرية التي قاموا بها حول الموقع.

ومن الصعوبات التي وجهناها في بحثنا وجود المعالم في أماكن وعرة من جبل العروي، وكذا الأخطار التي تواجه كل من يلج المعلم من حيوانات، وحشرات سامة بالإضافة إلى انعدام الإنارة، وكذا حالة الضريح المهدد بالسقوط في أي لحظة.

الفصل الأول: الاطار التاريخي و الجغرافي

1 – الموقع الجغرافي والفلكي

2– المناخ: أ– خلال العصر الوسيط/ ب– خلال الفترة الحديثة

ج– خلال سنتي 2013-2014

3– الموارد المائية

4– لمحة تاريخية عن تيارت

أ – فترة ما قبل التاريخ

ب – الفترة القديمة

ج – الفترة الاسلامية

د – الفترة الحديثة

5– لمحة تاريخية عن مدينة فرندة

6– أصل تسمية لجدار

7– معالم لجدار

أ – جبل لخضر

ب– جبل العروي

8– تأريخ الأضرحة اعتمادا على النصوص التاريخية

9– تاريخ الأضرحة اعتمادا على الباحثين

10– تاريخ الأبحاث الأثرية في الموقع

11– ملخص الفصل

1- الموقع الجغرافي و الفلكي:

يوجد الموقع الأثري الذي يضم معالم لجدار الثلاثة عشرة بولاية تيارت، والتي تبعد حوالي 320كم عن الجزائر العاصمة، لاحظ الخريطة رقم 01.

أما فلكيا فتقع معالم لجدار بين خطي طول 09 47 '6 و °35.11.3081 شرقا، وخطي عرض '44.65. '1°.12 و °1.212.401 شمالا[1].

تنقسم هذه المعالم إلى مجموعتين، ثلاثة منها في جبل لخضر بضواحي مدغوسة، أما العشرة الأخرى و التي هي موضوع بحثنا، فتوجد في جبل العروي على بعد 15 كم عن مدينة فرندة، و 33 كم عن ولاية تيارت، وذلك بالجهة الغربية من واد مينا بحوالي 6 كم، والجهة الشرقية من سهل السرسو[2].

من أجل الوصول إلى الأضرحة نسلك الطريق الوطني رقم 14، المؤدي إلى ولاية معسكر مرورا ببلدية ملاكو، بعدها بحوالي 15 كم نسلك طريق ثانوي الذي يوصلنا إلى معالم جبل لخضر[3]، أنظر الخريطة رقم 02.

أما معالم جبل العروي فنسلك نفس الطريق الوطني لكن باتجاه فرندة، ثم طريق فرعي على جهة اليسار يؤدي إلى عين كرمس و مدغوسة، تبعد المعالم حوالي 6 كم عن تقاطع الطريقين السابقين[4]، أنظر الخريطة رقم 03.

يقع جبل العروي ببلدية الحواريت، وتتوزع عليه المعالم العشرة السابقة الذكر مشكلة سلسلة من الأضرحة التي يطلق عليها ترناتن[5]، كما تبينه الصورة القمرية الصناعية رقم 01، ونظرا لامتداده الذي يبلغ حوالي 1000م، تغير ارتفاعه من مكان لآخر حيث بلغ ارتفاعه شمالا 1283م، أما من الناحية الجنوبية فقد بلغ 1270م، ويتكون من نوعين من التربة، تربة كلسية و طين جبسية[6].

1- Google Earth.

2-Fatima Kadaria, **Les Djedars Monuments Funéraires Berbéres de la Région de Frenda**, Office des Publications Universitaires , Alger 1983 , p8 .

3- Ibid , p10.

4- Ibid, p11.

5-Stephen Gsell, **Atlas Archéologique de l'Algérie**, feuille 33 N 66, Adolphe Jordan Impremeure Libraire Editeur, 4 Place de Gouvernement 4, Alger, 1911.

6-Fatima Kadaria, Op-cit, p 12.

2 – المناخ

أ – خلال العصر الوسيط :

تتميز ولاية تيارت بمناخ يتسم بالبرودة، والضباب الكثيف في الشتاء و جو حار في الصيف، أما أقدم النصوص التي نستدل بها لمعرفة المناخ فهي أبيات شعرية، لبكر بن حماد التيهرتي، الذي يصف تيهرت، في عهد عبد الرحمان ابن رستم، وبما أن هذه الفترة غير بعيدة كثيرا عن فترة بناء الأضرحة، فمن المؤكد أن المناخ لم يتغير كثيرا.

حيث يقول في بعض الأبيات :

ما أخشن البرد و ريعانه وأطرف الشمس بتاهرت

تبدو من الغيم إذا ما بدت كأنها تنشر من تخت

فنحن في بحر بلا لجة تجري بنا الريح على سمت

نفرح بالشمس إذ ما بدت كفرحة الذمي بالسبت[1]

سنستنتج من هذه الأبيات مدى برودة الطقس، وقلة ظهور الشمس و هو ما دل عليه البيت الأخير، وعليه فالمناخ في تيهرت كان ممطرا و مثلجا، وكانت بلا شك تحفها الأنهار و الوديان، وعليه فقد كانت أرضا خصبة ملائمة للزراعة و الرعي، واستقرار الإنسان.

كما يوجد نص آخر يروي أن رجلا من تيهرت كان في الحجاز، ولما رأى الشمس فخاطبها قائلا " إحراقي ما شئتي، فو الله إنك بتاهرت لذليلة "[2].

وهذا يؤكد أن المناخ كان قاسيا لدرجة وممطر، لكن مقارنة مع العصر الحالي فهناك تغير كبير لأن المنطقة شهدت فترات من الجفاف، أدت إلى تغير المناخ و زوال الكثير من الأنهار و الوديان التي كانت تتميز بها تيهرت.

---

[1]- كما نقل ذلك اسماعيل العربي، **المدن المغربية**، المؤسسة الوطنية للكتاب، شارع زيغود يوسف، الجزائر، ص 145.

[2]- البكري، **المغرب في ذكر بلاد إفريقيا والمغرب**، نشر البارون دوسلان، مطبعة الحكومة العامة الجزائر، 1875، ص67.

ب-المناخ خلال فترة الحديثة :

شهد المناخ في هذه الفترة و تحديدا في سنتي 1913 و 1914م، تغيرا كبيرا مقارنة بالفترة السابقة، وقد اخترنا هذه الفترة كونها لا تبعد كثيرا عن الحفريات الأثرية التي أجريت على معالم لجدار، وتحديدا جبل العروي من طرف الباحث روفو سنة 1938م، لمعرفة مدى تأثير المناخ على تلك المكتشفات الجديدة، والتي كانت مطمورة تحت التراب، واعتمدنا على الباحث "**سيلتزر**" كمصدر لتلك الفترة لأنه قام بدراسة المناخ لجميع ولايات الجزائر، حيث قام بإحصاء درجات الحرارة، وكذا معدلات التساقط[1]، وهو ما سيبينه الجدول في الأسفل.

1- جدول يبين معدل درجات الحرارة بتيارت خلال 1935 م.

Mois	m	M+m/2	M
Janvier	1.7	6.05	10.4
Février	2.8	6.95	11.1
Mars	4.1	9.05	14.0
Avril	6.8	12.15	17.5
Mai	10.2	16.10	22.0
Juin	14.5	21.00	27.5
Juillet	18.8	25.90	33.0
Aout	19.1	26.00	32.9
Septembre	15.6	21.70	27.8
Octobre	10.6	15.95	21.3
Novembre	6.0	10.30	14.6
Décembre	2.8	6.60	10.4
Année	9.4	14.80	20.2

[1]- Seltzer, **Données Climatiques Sur L'Algérie**, Institut de Technologie Agricole, Mostaganem, p33.

نلاحظ من خلال الجدول التفاوت بين درجات الحرارة في الشهر الواحد، لكنه تفاوت قليل مقارنة بين الشتاء و الصيف، ففي الشتاء تصل إلى 1.7°م، وصيفا إلى أكثر من 33°م، وهذا ما يشكل خطرا كبيرا سنتطرق إليه في مسببات التلف لاحقا، ملاحظة أخرى هي التغير الكبير في المناخ بين العصر الوسيط و هذه الفترة، حيث نلاحظ ارتفاع كبير في درجات الحرارة و الجفاف، هذا التغير قد أثر حتما على المعالم لأنها بنيت في مناخ بارد وتم الكشف عنها في مناخ جاف وهذا كذلك سنتطرق إليه لاحقا.

ج – المناخ في سنتي 2013 – 2014 :

قمنا بدراسة المناخ في هذه الفترة اعتمادا على مصلحة الأرصاد الجوية بولاية تيارت، بلدية بوشقيف، وذلك من 01 نوفمبر 2013 إلى 31 جوان 2014 م، قمنا بهذه الدراسة لمعرفة مدى التغير في المناخ بين المراحل الثلاث، (مرحلة البناء، مرحلة التنقيب و الكشف عنها، ومرحلة اقتراحات الصيانة و الترميم، وكذلك لمعرفة مدى تأثر المعلم بتغيرات المناخ)، وهو ما سنتطرق له في التشخيص والمعالجة.

جدول يبين كمية الأمطار و الثلوج وسرعة الرياح في الفترة المذكورة أعلاه.

Année	Mois	Jour	Quantité de pluie
2013	Novembre	12	0.7mm
=	=	14	0.9mm
=	=	15	28.8mm
=	=	16	3.1mm
=	=	17	5.0mm
=	=	18	14.5mm
=	=	19	5.1mm
=	=	20	2.5mm
=	=	22	2.8mm
=	=	29	2.1mm
=	=	30	1.9mm

-La vitesse de vent : 58 Km / H.

- Station Météorologique de Tiaret/DRMC/ONM/ 2014.

2013	Décembre	01	2.1mm
=	=	04	2.1mm
=	=	19	7.2mm
=	=	20	2.6mm
=	=	21	0.2mm
=	=	22	0.9mm
=	=	25	29.7mm
=	=	28	3.2mm
=	=	29	9.5mm

-La vitesse de vent : 58 Km/h.

Année	Le Mois	Le Jour	Quantité de pluie
2014	Janvier	04	1.7 mm
=	=	11	9.3 mm
=	=	12	0.2 mm
=	=	13	3.5 mm
=	=	14	8.3 mm
=	=	15	1.3 mm
=	=	18	3.0 mm
=	=	19	16.4 mm
=	=	20	0.5 mm
=	=	22	4.2 mm
=	=	28	0.4mm
=	=	31	1.8 mm

-Vitesse de vent : 58 Km /h.

-Station Météorologique de Tiaret/DRMC/ONM/ 2014

2014	Février	01	4.9 mm
=	=	03	3.0 mm
=	=	04	1.7 mm
=	=	07	0.8 mm
=	=	10	8.9 mm
=	=	11	9.7 mm
=	=	18	1.9 mm
=	=	24	5.1 mm

- Vitesse de vent : 58 Km/h

2014	Mars	01	50.9 mm
=	=	02	19.5 mm
=	=	03	5.1 mm
=	=	04	1.2 mm
=	=	13	8.1 mm
=	=	14	1.9 mm
=	=	25	4.2 mm
=	=	26	2.8 mm
=	=	29	3.3 mm
=	=	26 et 02	Chute de neige

Vitesse de vent : 58 Km/h

2014	Avril	02	1.5mm
=	=	03	1.6mm

− Vitesse de vent : 58 Km/h

-Station Météorologique de Tiaret / DRMC / ONM / 2014.

Année	Mois	Jours	Quantité de pluie
2014	Mai	17	3.8 mm
=	=	18	0.4 mm
=	=	20	0.1 mm
=	=	24	3.3 mm
=	=	26	0.3 mm
=	=	27	0.2 mm
=	=	31	1.5 mm

-Vitesse de vent : 58 Km/h

Année	Mois	Jours	Quantité de pluie
2014	Juin	01	17.0 mm
=	=	02	7.0 mm
=	=	11	32.1 mm

-Vitesse de vent : 58 Km /h

-Station Météorologique de Tiaret / DRMC / ONM / 2014.

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن معدل التساقط يصل إلى 32مم، بيمنا ينخفض أحيانا إلى0.2مم، كما يظهر في الجدول، والمعدل السنوي هو 390مم/السنة، أما معدل سرعة الرياح فيصل إلى 58 كم / الساعة، وما يهمنا هنا هي النسبة العليا المتمثلة في 32مم، لمعرفة مدى تأثير مياه الأمطار على المعلم، وكذا عامل الرياح و خطورتها عليه، دون نسيان تساقط الثلوج ولو كان قليلا في هذه الفترة و تحديدا في شهر مارس، كما هو مبين في الجدول أعلاه، وللتعرف على المناخ أكثر خاصة بالمناطق القريبة من الموقع أنظر الخريطة رقم 04.

أما فيما يخص المعدل السنوي فنحتاجه لإجراء مقارنة بسيطة بين المناخ في العصر الوسيط، الذي هو قريب من فترة بناء المعلم و مناخ الفترة الحالية، ونستنتج أن المناخ عرف تغيرا كبيرا، فإذا تأملنا الأبيات الشعرية السالفة حول مناخ منطقة تيارت، سنجد أنها كانت تتميز بالبرودة و كثرة الأمطار والثلوج، على عكس الفترة الحالية التي أصبح فيها المناخ جافا لستة أو سبعة أشهر تقريبا، أما الأشهر الأخرى فالتساقط فيها قليل نسبيا، الأمر الذي أدى إلى جفاف الكثير من الوديان والأنهار، وانقراض بعض الحيوانات التي ذكرتها الكثير من المصادر على غرار البكري، وابن الصغير وغيرهما.

نستنتج من كل هذا أن فترة بناء المعالم كان فيها المناخ قاسيا، حيث تكثر الأمطار و الثلوج و الرياح، وغيرها من العوامل التي تؤثر على المعلم، ثم أصبح المناخ أقل قساوة خلال الفترة الحديثة، وهي الفترة التي تمت فيها الحفريات و التنقيبات من طرف الباحثين الفرنسيين، وقد أثر ذلك دون أدنى شك على المعالم و حالتها الراهنة تبين ذلك، أما المناخ في السنتين الأخيرتين فقد عرف تغيرا كبيرا إلى درجة الجفاف، وهذا الأمر يجب أخذه بعين الاعتبار أثناء القيام بعمليات الترميم.

3- الموارد المائية:

تتوفر المنطقة على مصادر مياه معتبرة، على غرار واد مينا، وواد توسنينة، وواد فرجة، دون نسيان المنابع أو العيون مثل عين بان، عين الغراب، عين البيضاء وعين منصور، ولكن للأسف بعضها جفت[1]، وإذا تأملنا الخريطة رقم 04، نلاحظ المصادر التي تتوزع بالقرب من الموقع خاصة بمدغوسة و فرندة و توسنينة، مثل واد عين زية و واد زخنين من الجهة الشمالية الغربية، واد مهراز و واد زانية من الجهة الجنوبية الغربية، إضافة إلى المصادر المذكورة آنفا.

[1]- رابح لحسن، **أضرحة الملوك النوميد والمور**، دار هومة، الجزائر 2007، ص 142.

4- لمحة تاريخية عن ولاية تيارت :

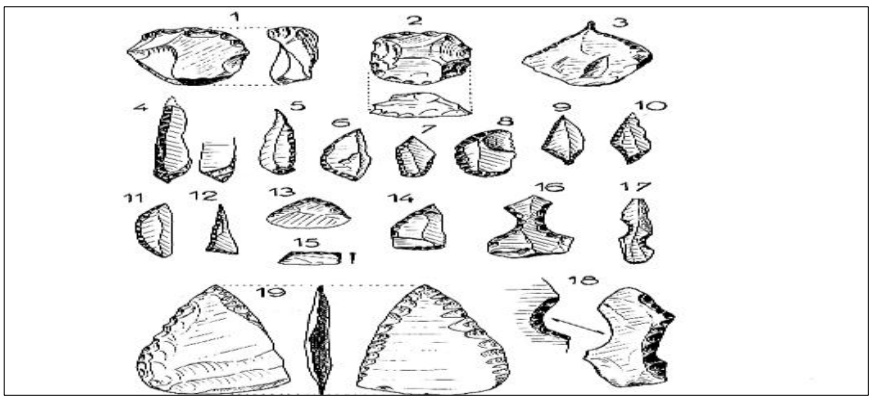
إن الموقع الاستراتيجي الذي تتميز به ولاية تيارت، جعل الإنسان يقطنها منذ العصر الحجري القديم، حيث سكنها و استوطن بها إنسان ما قبل التاريخ، كذلك الفترة القديمة عرفت استقرارا بشريا، وخير دليل على ذلك المخلفات الأثرية الموجودة بالمنطقة، والتي تعود لتلك الفترة، وفيما يلي سنتطرق إلى بعض المواقع الأثرية الموجودة في المنطقة، انطلاقا من فترة ما قبل التاريخ حتى الفترة الحديثة، مرورا بالقديمة والفترة الوسيطة.

أ- فترة ما قبل التاريخ :

- **واد العزوانية** : به نقوش تعتبر من أقدم النقوشات التي وجدت في ولاية تيارت، هذه النقوش الصخرية عبارة عن معركة للثيران[1]، لكن هذه الرسومات اندثرت.

-**كاف بوبكر**: هو كذلك من أهم المحطات الأثرية لفترة العصر الحجري القديم، يقع في الجهة الشمالية لولاية تيارت و تحديدا ببلدية الدحموني، أي بما يقارب 24 كم عن عاصمة الولاية، يحتوي على نقوش تصور بعض الحيوانات مثل الغزال، الخروف، النعامة، وغيرها من الرسومات[2].

- **موقع مزقيدة**: يقع غرب مدينة تيارت، ويبعد عنها بحوالي 3 كم، وتحديدا في الجهة الجنوبية لجبل قزول، في الحافة الشمالية لطريق تاقدمت، يحتوي على عدة شواهد أثرية لفترة ما قبل التاريخ، وهي عبارة عن أدوات حجرية كان يستعملها إنسان تلك الفترة[3]، لاحظ الصورة أدناه.

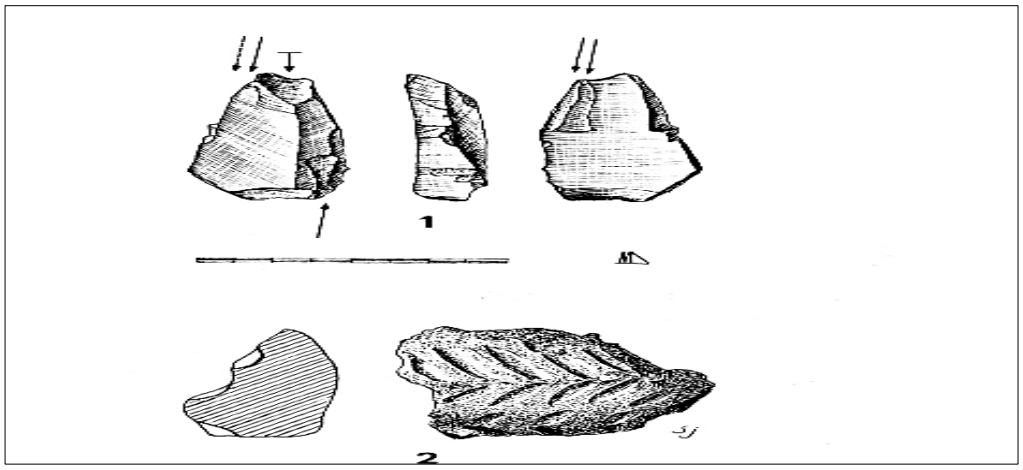


صورة لأدوات حجرية تعود لفترة ماقبل التاريخ عن Pierre Cadenat

1- De Baylle des Hermens . M, **Influences Sahariennes dans le Néolithique de la Région de Tiaret,** Bulletin de la Société Préhistorique française 1963, T 60, N° 1-2, p 8.
2- Ibid, p 79.
3- Piérre Cadenat, **Les gissements Préhistorique de Mesguida Tiaret** « Algérie », Bulletin de la Société Préhistorique française 1969, T 66, N° 5 p 151.

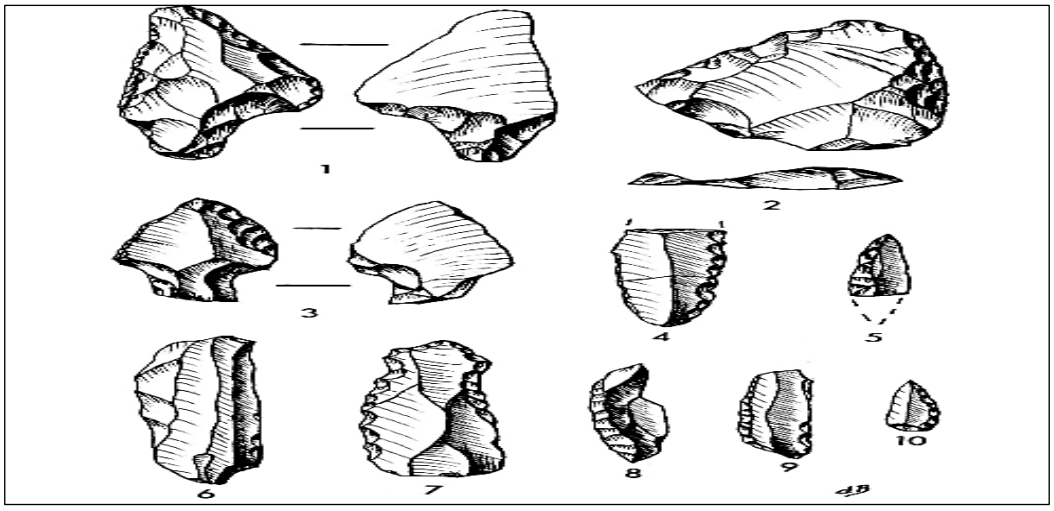
- واد الرحلم:

عثر في هذا الموقع الموجود في جبل الناظور جنوب مدينة تيارت، على بعض الأدوات التي استعملها إنسان ما قبل التاريخ، وهي عبارة عن حجر نيوليتي، كما تبينه الصورة في الأسفل[1].



صورة تبين أدوات حجرية تعود لفترة ماقبل التاريخ بواد الرحلم

–واد تيارت : بدوره موقع يؤرخ لفترة ما قبل التاريخ، حيث عثر على بعض الأدوات الحجرية، يقع في الجهة الغربية لتيارت و تحديدا بتاقدمت، وهو ما تبينه الصورة أدناه[2].



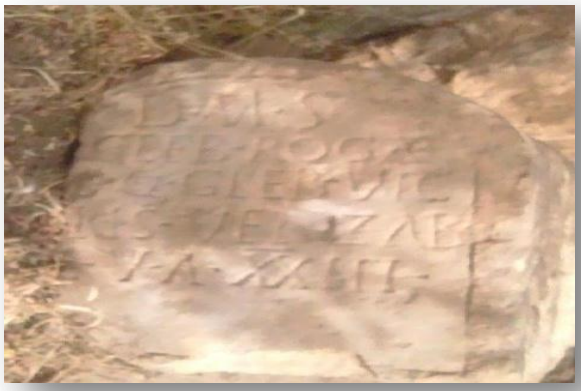
صورة تبين أدوات حجرية تعود لفترة ما قبل التاريخ بواد تيارت

[1]- De Baylle des Hermens .R, **Gisement Préhidtorique Inédit de 1ER Région de Tiaret, « Algérie »,** Bulletin de la Société Préhistorique Française 1964, T 61, N°2, p 461.
[2]- Ibid, p453- 456.

إضافة إلى المواقع السالفة الذكر، هناك موقع كلومناطة بسيدي الحسني الذي يعود لفترة ما قبل التاريخ، الذي قام فيه الباحث **pierre cadenat** بحفرية، وتمكن من العثور على بقايا عظام بشرية منها عشرون رجلا و ستة عشرة امرأة، واثنا عشرة راشدا، وثمانية وستون طفلا [1]ويقع في الجهة الشمالية من ولاية تيارت على بعد حوالي 25 كم، ومواقع أخرى لا يسع المقام لذكرها، لكن الأمر المؤسف أن كل تلك الشواهد، والقطع الأثرية التي استخرجت من المواقع السالفة لم يعد لها وجود، ربما أتلفت أو سرقت، أوهربت إلى فرنسا، لأن الحفريات أجريت في الفترة الفرنسية.

ب – الفترة القديمة : هذه الفترة أيضا مازالت بعض شواهدها الأثرية شامخة رغم قساوة الزمن، نذكر منها القناة الرومانية " قناة مياه " الموجودة بموقع تاغزوت[2]، وهي كما يبينه اسمها تعود للفترة الرومانية، دون نسيان موقع عين السبيبة المدينة الرومانية التي لم يتبق منها إلا الأساسات، وشاهد قبر[3]، كما تبينه الصورة في الأسفل، هذين الموقعين يقعان غرب مدينة تيارت بحوالي 40كم.

بقايا جدران عين سبيبة



شاهد قبر موجود بعين سبيبة

– موقع لجدار : هو أيضا يعود للفترة القديمة، وتحديدا الفترة البيزنطية[4]، وهي كما سلف ذكرها معالم جنائزية، بنيت على هيئة أهرامات مدرجة، والتي سنتطرق لها بالتفصيل في الفصول اللاحقة.

---

[1]- Piérre Cadenat, **Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Science Naturelles**, 1966 - 1980, p 1849.
[2]- Stephen Gsell, Op-Cit , N 35.
[3]- Ibid, N 34.
[4]- Ibid, N 66- 67.

ج – الفترة الإسلامية :

وصل الإسلام إلى المنطقة على يد الصحابي الجليل عقبة بن نافع رضي الله عنه سنة 67 هـ / 682 م[1]، ويذكر الشيخ الدباغ أنه كان هناك حصن بيزنطي قديم جرى فيه قتال بين العرب و الروم و الأفارقة، وانتصر فيه المسلمون و نتج عنه فتح مدينة تيهرت[2]، ويروي ابن الرقيق القيرواني أن الروم لما سمعوا بعقبة بن نافع، استعانوا بالبربر من أجل قتاله لكنهم هزموا، وفروا من تيهرت[3].

وعلى غرار الفترات السابقة و التي تميزت بكثرة المواقع، نجد أن الفترة الإسلامية في ولاية تيارت احتوت على موقع واحد فقط، لكنه يعتبر واحد من أنموذجين في العالم، لما يعرف بالمدينة الدولة، إنه موقع تاقدمت "تاهرت"، هذا الموقع هو مقر لأول عاصمة إسلامية بالمغرب الأوسط، هذه المدينة التي أنشأها عبد الرحمان بن رستم الاباضي، بعد أن استقل عن المشرق، وبعد معاناة كبيرة من المعارك مع العباسيين، تمكن عبد الرحمان من الوصول إلى موقع تاقدمت، حيث سلك طريقا يمر بجنوب تونس، ثم صحراء الجزائر ليصل إلى جبل سوفجج، ثم إلى تيهرت أما عن تاريخ بنائها فهناك تضارب في الآراء، فبعض المصادر تشير إلى سنة 144هـ، ونقل جودت عبد الكريم عن ابن الرقيق، أن عبد الرحمان بن رستم وصل منهزما إلى تيهرت بعد حصار طبنة سنة 154هـ، وهذه الفقرة لها مدلولان، الأول أن المدينة كانت قد بنيت قبل تاريخ 154هـ، أما الثاني فربما يقصد به أن عبد الرحمان بن رستم وصل إلى المكان الذي بنيت فيه المدينة فيما بعد[4].

فيما يذكر باحثين آخرين مثل ابراهيم بحاز أن تاريخ بناء المدينة هو 160هـ[5]

---

[1]- عبد الرحمان الجيلالي، **تاريخ الجزائر العام**، دار الثقافة، ج1، بيروت 1980 ص128.

[2]– الدباغ الأنصاري الأسيدي، **معالم الإيمان في أهل القيروان**، تح إبراهيم شبوح، طبع الخانجي، ج1، مصر 1968، ص 35 .

[3]– ابن الرقيق القيرواني، **تاريخ إفريقيا والمغرب**، تح عبد الله لعلي زيدان – عز الدين عمر موسى، ط1، دار الغرب الإسلامي، 1990، ص 43 – 44.

[4]– جودت عبد الكريم يوسف، **العلاقات الخارجية للدولة الرستمية**، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر، 1984، ص 03.

[5]- ابراهيم بحاز، **الدولة الرستمية "160 – 296هـ 777– 909م"، دراسة الأوضاع الاقتصادية و الحياة الفكرية**،ط2، القرارة، الجزائر 1993، ص 83،84.

د – الفترة الحديثة :

كانت مدينة تيهرت خلال الفترة العثمانية تابعة إلى بايلك الغرب بمعسكر، وبعد فتح مدينة وهران انتقل إليها مركز البايلك، أما سكان تيهرت فلم يقبعوا تحت السيطرة العثمانية، وإنما فروا إلى الجبال و السهوب المجاورة هروبا من دفع الضرائب، كما أن بنو توجين الذين سكنوا المنطقة، كان اقتصادهم المحلي يعتمد على الرعي، لذلك نجد فترتهم خالية من العمارة إلا بعض الحصون التي أعادوا إصلاحها و ترميمها[1].

كل هذه الظروف جعلت سكان تيهرت عبارة عن رحل غير مستقرين، مما جعل تيهرت تبدو كقرية صغيرة و أغلب سكانها من اليهود، واشتهرت بصناعة الحلي بأنواعها، أما تيهرت خلال الفترة الفرنسية فقد استقر بها الأمير عبد القادر وتحديدا بتاقدمت، وذلك بعد سقوط معسكر سنة 1835م، فأسس عاصمته معتمدا على موقعها المحصن و ذلك سنة 1836 م[2].

لقد شيد الأمير عبد القادر العديد من المنشآت من بينها القلعة الكبرى، والتي ضمت مسكنه و دار السكة، وعنابر الجنود، ومخازن الرصاص، ومخازن البارود، لكن المستعمر الفرنسي قام بحملة على المدينة بقيادة الجنرال بيجو و لامورسيار، ودمروها بتاريخ 26 ماي 1841 م[3].

---

[1]- Clément Aguila, **Tiaret de ma jeunesse**, Edition Jacque Gandini, p 34.

[2]– اسماعيل العربي، **المقاومة الجزائرية تحت لواء الأمير عبد القادر**، ط 2، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع، الجزائر، 1982، ص 172– 235.

[3]– نفسه، ص 12.

5- لمحة تاريخية عن مدينة فرندة :

بما أن موقع لجدار – جبل العروي – يوجد بالحدود الجغرافية لمدينة فرندة كما تبينه الخريطة رقم 05، فعليه سنتطرق إلى بعض المراحل التاريخية لهذه المنطقة، وبداية بالتسمية، فكلمة فرندة هي كلمة بربرية لها عدة تفسيرات، منهم من يرى أن اسم فرندة ينقسم إلى شقين " افرن "، والتي تعني الاختباء بفعلها الماضي اختبئ والشق الثاني " دا " بمعنى هنا، وتعبر عن صيغة الجمع بمعنى "إختبؤا هنا "، وهناك تفسير آخر يقول بأن اسم فرندة مشتق من كلمة " إيفري "، والذي يعني المغارات، واعتمد أصحاب هذا الرأي على كثرة المغارات الموجودة بالمنطقة[1].

أ- **فرندة في الفترة القديمة:** هناك بعض الشواهد الأثرية التي تدل على وصول الرومان واستقرارهم بالمنطقة، فمثلا لدينا المدينة الرومانية " عين السبيبة "، التي كانت تأوي الكثير من السكان الرومانيين، وبعد ضعف هذه الامبراطورية و اقتراب زوالها، تم بناء الكثير من الحصون لحماية هذه المستعمرات من هجمات البربر[2].

ومن الشواهد أيضا بقايا أثرية عبارة عن مركز حراسة باتجاه الجنوب، وذلك في واد الدرهم[3].

ب- **فرندة في الفترة الوسيطة** : أصبحت فرندة تحت حكم عرب بنو هلال و زعيمهم أبو بكر بن عريف ابن سلمة السويدي، ثم نزل بها العلامة عبد الرحمان بن خلدون سنة 1375 م، قادما من تلمسان في عهد أبي حمو، وقضى فيها أربع سنوات حيث ألف مقدمته الشهيرة، حيث يذكر هذه المدة التي قضاها بالمنطقة في جزء من كتابه قائلا " **ولحقت بأحياء أولاد عريف قبلة جبل قزول، فتلقوني بالتحفي والكرامة وأقمت بينهم أيام حتى بعثوا إلى أهلي وولدي من تلمسان، وأحسنوا العذر إلى السلطان عني في العجز عن قضاء خدمته، وأنزلوني بأهلي في قلعة بن سلامة فأقمت بها أربعة أعوام، متخليا عن الشواغل كلها وشرعت في تأليف هذا الكتاب وأنا مقيم بها و أكملت المقدمة**[4].

---

[1]- خنفار حبيب، **عمارة المساجد في منطقة تيارت مسجدا سيدي الناصر و عبد القادر فغولي أنموذجين**، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة تلمسان، 2007، ص 09.

[2]- محمد الهادي حارش، **التاريخ المغاربي القديم منذ فجر التاريخ الى الفتح الاسلامي**، المؤسسة الوطنية للطباعة، الجزائر 1992، ص 188.

[3]- Stephen Gsell, Op-cit, N 36.

[4]- عبد الرحمان ابن خلدون، **كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر**، دار الطبع الكتاب اللبناني، ج 13، بيروت 1968، ص 320.

والمغارات الموجودة في فرندة سميت باسمه " مغارات ابن خلدون "، والمغارة التي كتب فيها المقدمة مازالت موجودة حاليا ومعروفة لدى سكان المنطقة.

من أهم الحفريات و الكشوفات الأثرية في المنطقة، تلك التي قام بها الملازم الفرنسي " فورد " سنة 1883م، وكللت بالعثور على حلي و أقراط، وأساور و فخار مزخرف هندسيا شبيها بذلك الذي يوجد بمنطقة القبائل حاليا[1].

6- أصل التسمية لجدار :

يرى بعض الباحثين مثل" Fatima Kadaria"، و Stéphen Gsell أن كلمة لجدار مشتقة من كلمة جدار أو السور، وهي مشتقة من مفرد جدارات، ويحتمل أنها سميت بهذا الاسم نسبة إلى ضخامتها و حجمها الكبير[2] ، لكن جمع جدار ليس جدارات وإنما **جدر** كما ورد ذلك في القرآن الكريم في سورة الحشر، مما يجعلنا نستبعد هذه التسمية.

والغريب أيضا أن هذه التسمية لم تظهر في النصوص القديمة عند ابن الرقيق و ابن خلدون،كما أن هناك فرضية قد تكون صحيحة نسبيا لها علاقة بضريح المدغاسن، ومدينة مدغوسة التي تبعد حوالي 07 كم عن معالم لجدار، حيث يرى بعض الباحثين مثل **كامبس** بأن الضريح الموجود بالأوراس، حافظ على صيغته الأمازيغية "مدغاسن"، ويمكن أن يكون اسم مدغوسة قد تعرب عنه[3].

ويذكر ابن خلدون أن تسمية مدغاس كانت تطلق قديما على الجد الأسطوري لفرع البتر[4]، فربما تسمية المدغاسن كانت تطلق على الأضرحة التي كان يدفن فيها المنتسبون لهذا الجد، خاصة بضريح المدغاسن بباتنة، وربما قديما كانت هذه التسمية تطلق على معالم لجدار.

1- Fatima Kadaria, Op-cit, p 8.

2- Ibid, p 07.

3- Gabriel Camps, **Nouvelles observations Sur l'Architecture et l'Age du Médracen, Mausolée Royal de Numidie**, C . R. A. I. B. L, 1973, p 472 – 473.

4- ابن خلدون، المصدر السابق، ج4، ص 93،94.

7- **معالم لجدار** :

كما ذكرنا آنفا يوجد هناك ثلاثة عشر ضريحا مقسمة إلى مجموعتين، ثلاثة بجبل لخضر وعشرة بجبل العروي.

أ – معالم جبل لخضر:

الضريح الأول:

يحتوي هذا المعلم الأثري على جزئين، سفلي مربع الأضلاع مبني بالحجارة الكبيرة بمساحة 32 م^2، وارتفاع 3م، أما الجزء العلوي فهو هرمي الشكل ومدرج، مغطى بالحجارة الصغيرة المتناثرة على السطح، يبلغ ارتفاعه 40م، أنظر اللوحة رقم 01، أما فيما يخص تقنية البناء فهي تشبه التقنية الرومانية **"opus quadratum** "، والتي تعني البناء بالحجارة المنحوتة ذات الأحجام الكبيرة و المتوازية الأضلاع[1].

يوجد المدخل في الجهة الشرقية، هو عبارة عن رواق بطول 9م، على بعد مترين توجد تسعة سلالم تؤدي إلى داخل الرواق الداخلي، الذي يبلغ طوله 36م ، وهناك 8 غرف تتوزع بعدد غرفتين في كل ركن، وهي مربعة الشكل بمساحة متوسطة تقدر ب 12م^2، أبوابها بطول 1م، وعرض 70سم، فوق اثنين منها زخارف هندسية على شكل مثلثات متناظرة، أما التسقيف فكان بالحجارة الرملية التي استعملت بشكل طولي.

أما الزخارف من الخارج فقد كانت مختلفة بين الحيوانية، مثل الثور و غرابين متقابلين، وحصان أما الهندسية، فنجد دائرة تتخللها مثلثات و دائرة بها صليب، كما توجد رسومات للحياة اليومية تتمثل في إنسان يرتدي درع على جانبيه أسد و حصان، وخلفه كلب و رجلين كما توجد بعض الأوعية أو القنوات مصنوعة من الحجارة لتخزين المياه في الجهة الشرقية، أنظر اللوحة رقم 01 والمخطط رقم 01.

الضريح الثاني:

[1]- « Opus quadratum »، وهي تقنية بناء رومانية يقصد بها استعمال الحجارة المنحوتة، كبيرة الحجم والمنتظمة الزوايا، حيث توضع الحجارة الواحدة فوق حجارتين لتثبيتهما، وهكذا حتى يرتفع الجدار، ودون استعمال مادة الربط.

يقع الضريح رقم 02 جنوب الضريح 01، وهو مهدم و عبارة عن ركام من الحجارة لا تظهر منه إلا القاعدة السفلية بطول 12م، وارتفاع 03م، يتكون من غرف وبعض الأروقة المهدمة كما توجد بعض المرافق الجانبية، بني بالحجارة الكلسية الكبيرة التي يبلغ طولها 60 سم، أما عن تقنية بنائه فهي تشبه التقنية الرومانية "**opus quadratum** "، أما الزخارف فلا تظهر و قد تكون مطمورة تحت الركام، لذلك هذا الموقع بحاجة إلى حفرية منظمة، من أجل اكتشاف ما يخفيه من أسرار، أنظر اللوحة رقم 01.

الضريح الثالث :

يتكون الضريح من قاعدة سفلية مبنية بالحجارة الكبيرة على شكل مربع، بتقنية تشبه التقنية الرومانية **opus quadratum**، وفي الأعلى هرم مدرج به تسعة سلالم طولها 2.20م، وارتفاع 0.25م، ارتفاع الضريح حوالي 4م، يقع المدخل من الجهة الشرقية دائما، به سلالم حجرية مؤدية إلى الأروقة الداخلية التي تنتشر بها 06 غرف متوسط طولها، 2.60م، ومتوسط عرضها 1.60م، أما ارتفاعها 1.95م، تتخلل الغرف بعض الفجوات أما السقف فكان بالحجارة الرملية المصفحة بحجم متوسط، أما الزخرفة فهي منعدمة، أنظر اللوحة رقم 01.

ب– معالم جبل العروي :

لم يتبق منها إلا معلما أثريا واحدا لايزال قائما يسمى محليا بالكسكاس، وذلك نسبة لشكله الذي يشبه الآنية التي توضع فوق القدر لتحضير الكسكس، وتسمى بالعامية كسكاس، يتميز الموقع بأراضي وعرة خالية من السكان، والذي يلاحظ الموقع بالعين المجردة يتساءل عن جدوى بناء هذه المعالم في هذا المكان المنعزل، لكن إذا تأملنا الصورة الجوية رقم 02، سنعرف السر حيث نلاحظ غنى الموقع بالكلس، وذلك عن طريق البقع البيضاء التي نلمحها في الصورة، وهو ما يبرر سبب بناء المعالم بالحجارة الكلسية المحلية.

أما المعالم التسعة الأخرى فتتوزع حول معلم الكسكاس، أربعة منها في جنوبه، وثلاثة في غربه، وواحد في شرقه، وواحد في شماله، مع العلم أنها مهدمة كليا و تظهر على شكل ركام.

كما نلاحظ بقايا أثرية ربما تكون تجمعات سكنية في أسفل الجبل، لأنه من غير البديهي أن تكون هناك مقابر للدفن، دون أن تكون هناك مساكن مجاورة لاحظ الصورة الجوية رقم 02.

8 – تأريخ الأضرحة اعتمادا على النصوص التاريخية:

يعتبر كتاب Brocop المصدر الوحيد للتاريخ البزنطي في بلاد البربر، لكن مع الأسف لم يذكر هذه المعالم، حيث اكتفى بذكر الحملات العسكرية التي قام بها البيزنطنيون ضد النوميديين، وذلك بعد سقوط الوندال سنة 534 م، وكذا بعض الثوار النوميديين الذين تواجهوا مع البيزنطيين في نوميديا و موريطانيا القيصرية، كما نقل ذلك عنه الباحث Cadenat [1].

لذلك يعتبر نص ابن الرقيق المصدر الوحيد الذي أشار إلى هذه المعالم، لكنه لم يتطرق إلى فترة بنائها و لا حتى من بناها، وهو النص الذي نقله ابن خلدون بصيغتين مختلفتين حيث جاءت الصيغة الأولى كالآتي:

وزحف المنصور[2] يريد لواتة فهربوا أمامه إلى الرمال ورجع عنهم، ونزل إلى واد ميناس، فوقف على أثر من آثار الأقدمين بالقصور التي على الجبال الثلاثة مبنية بالحجر المنحوت، يبدو للناظر على البعد كأنها أسنمة قبور، ورأى كتابا في حجر، فسره له أبو سليمان السردغوس خالف أهل هذا البلد على الملك فأخرجني إليهم، ففتح لي عليهم وبنيت هذا البناء لأذكر به[3] .

أما الصيغة الثانية فجاءت كالتالي:

وأقام هو – أي المنصور – على وادي ميناس، وكان هناك ثلاثة جبال كل منهم عليه قصر مبني بالحجر المنحوت، فوجد في وجه أحد هذه القصور كتابة على حجر فسيح، فأمر المنصور التراجمة بقراءته، وإذا فيه أنا سليمان السردغوس خالف أهل هذا البلد على الملك، فبعثني إليهم ففتح الله عليهم وبنيت هذا البناء لأذكر به[4] .

هاتين الصيغتين كما نلاحظ متناقضتين، إذ الصيغة الأولى توحي أن سليمان السردغوس هو من ترجم الكتابة التي وجدها المنصور في الحجر ، أما الصيغة الثانية فسليمان السردغوس هو من بنى الأضرحة.

1- Piérre Cadenat, **Inscriptions Latines de la région de Tiaret**, Lybica, archéologie épigraphe, T I, 1953, p 174 – 175.

2- المعز لدين الله (المنصور) هو الخليفة الفاطمي الثالث تولى الخلافة سنة 341هـ/ 952م خلفا لأبيه المنصور أبي طاهر.

3- عبد الرحمان بن خلدون، المصدر السابق، ج 6، ص 237.

4- نفس المصدر، ج7، ص93، 94

نستنتج أن هذه المصادر تتحدث عن معالم جبل لخضر، وذلك لقول ابن خلدون الذي نقله عن ابن الرقيق " .....وكان هناك ثلاثة جبال على كل منهم قصر ...."، فالمقصود هو المعالم الثلاثة الموجودة في جبل لخضر، وعليه حتى من جانب النصوص التاريخية تبقى معالم جبل العروي غير مذكورة، بالرغم من أن ابن خلدون كان قريبا من هذه الأخيرة عند قدومه لفرندة إلا أنه لم يشر إليها، وهو ما يتطلب القيام بحفريات في الموقع قد يمكن من خلالها معرفة تاريخها.

9- تأريخ أضرحة لجدار اعتمادا على الباحثين:

يرى الباحث Stéphen Gsell أنها معالم جنائزية ذات تقاليد بربرية، بنيت كلها بشكل هرم مدرج، وتتوزع على قسمين، عشرة منها في جبل العروي، أكبرها الضريح المعروف بالكسكاس، وثلاثة بجبل لخضر، وهي معالم تعود للفترة القديمة، وكلمة لجدار مشتقة من كلمة جدار أو السور، نسبة لضخامتها[1].

واعتمادا على بعض النقوش المسيحية مثل الصليب و الحمامة، أرخها البعض بالفترة المسيحية المتأخرة، والمقصود بها الفترة البيزنطية، يرى **أندري جوليان** أن إفريقية التي أوكلها الإمبراطور هيراكوليوس إلى ابن عمه عرفت في هذه الفترة نوعا من الهدوء، وأن المسيحية و السلطة الإمبراطورية انسجمتا، وهذا دليل على وصول المسيحية إلى موريطانيا، ومنطقة لجدار التي تضم الثلاثة عشر ضريحا.

كما افترض كذلك أن ماسونا الذي ذكره "Brocop"، ولمح إلى علاقته مع "Salomon القائد البزنطي"، هو نفسه الذي وجد في نقائش التافا Altava بتاريخ 508م، وهو نفسه الأمير الموري الذي كان يسيطر على كامل مقاطعة وهران[2]، ونقل الباحثDe La Blanchére عن George Pascal أنه في القرن الخامس ميلادي كانت السيطرة البيزنطية مجهولة نوعا ما، لأن بعض المماليك البربرية أصبحت مستقلة بذاتها بعد سقوط الرومان، وبقيت غامضة لذلك تبقى هوية من بنى الأضرحة مجهولة[3].

---

[1]-Stéphane Gselle, **Monuments Antiques de l'Algérie**, T2, Fontemoing , Paris 1901, p 44.

[2]- نقل ذلك أندري جوليان، **تاريخ إفريقيا الشمالية**، تح محمد مزالي، ط2، الدار التونسية للنشر، 1996 ص 380-381.

[3]- De La Blanchére M.R, **Voyage D'etude Dans Une Partie De La Maurétanie Césarienne**, Archives Des Mission Scientifiques et Littéraires, Paris 1881, p 91.

ويذكر بعض المؤرخون مثل **Camps** الذي نقل عن المؤرخ " Brocop "، أن الحملات البيزنطية ضد هذه القبائل البربرية كانت بين 533م و 546م، بقيادة Mastinas أو Mastiguas، ويذكر أن لجدار الحالية هي نفسها مملكة ورسنيس[1].

كما يذكر أن موريطانيا القيصرية في القرن السادس كانت تحت سيطرة القائد الموري Mastiguas ، ويشير نقش ألطافا الذي وجد في معالم جبل لخضر إلى أن ملكا اسمه Massuna، كان يلقب نفسه ملك المور و الرومان سنة 508م، فربما الاسمين هما لشخصية واحدة[2].

ويرى De La Blanchére أن شخصية Massuna الموري التي ذكرها بروكوب هي نفسها التي ذكرت في نقش ألطافا، وهناك أيضا اختلاف في رأي الباحثين حول نطاق حكم هذه المملكة، حيث يرى De La Blanchére ، أنها كانت تمتد من وادي ملوية إلى وادي شلف، في حين يفترض الباحث Courtoi أنها تقتصر على مايجاور الونشريس، وهي التي شملت منطقة لجدار الحالية[3]، ويذكر عروي عبد الله أن اسم Massuna الذي وجد على أحد الجدارات، هو قريب من ماسينيس، فيحتمل أن يكون قد أصبح لقبا بعد أن كان اسم شخص[4].

وتفترض الباحثة Fatima Kadaria أن الجدار الثاني لجبل لخضر، يعود للملك Massuna ، في حين يعود جدار الكسكاس إلى الملك Mastiguas أوMastinas واعتمدت على كونهما عاصرا فترة تشييد الجدارات[5].

---

[1]-Gabriel Camps, **Les Destinées de la Maurétanie aux vi^e^ et vii^e^ siécles**, Histoire et archéologie de L'afrique du Nord II^e^ colloque International, congrès des Sociétés Savantes 108^e^, Grenoble 1983, p307.

[2]-Op-cit, p 31.1

[3]- De la Blanchére M.R, **Musée et Collections Archéologiques de l'Algérie et Tunisie**, Musée D'Oran, paris, Ernest Leroux éditeur, 28 Rue Bonapart 28, 1893, p 17-18.

[4]– عروي عبد الله، **مجمل تاريخ المغرب**، ط5، الدار البيضاء، المركز الثقافي العربي، 1996 ص 113.

[5] - Fatima Kadaria, Op-cit, p 357.

وقد قامت بتحليل عينتين من الخشب بواسطة الكاربون المشع استخرج من الجدارين الثاني و الثالث، وهي بقايا ناووس خشبي، فأعطت لنا الأولى تاريخ 460 م، والثانية 370م[1].

وقد عثر على العديد من شواهد القبور التي استعملت في أضرحة جبل العروي "ترناتن"، أرخت بالقرن السادس، أهمها تلك التي عثر عليها في إحدى المزارع القريبة من لجدار، وهي عبارة عن نقش لاتيني منحوت على حجر رملي أعيد استعماله يحمل سنة 494 م[2].

وهذا ما يؤدي بنا إلى الاعتقاد بأن أضرحة جبل العروي بنيت في فترة متأخرة عن أضرحة جبل لخضر، وبالتالي فإن هذه الأخيرة بنيت ابتداء من النصف الثاني من القرن الخامس، بينما أضرحة جبل العروي بنيت مع نهاية القرن السادس و بداية القرن السابع، أي قبل الفتوحات الإسلامية لبلاد البربر، لكن قد تكون هذا الحجر اعيد استعماله في ضريح الكسكاس لكنه لا يبرهن على أنه بني بعد هذه السنة فربما تعاقبت عليه بعض الملوك.

وتصر الباحثة Kadaria على أن الجدار الأول بجبل لخضر هو الأقدم عمرا بسبب موقعه الهام و طريقة بنائه المتقنة، فهي تعتبره الضريح الذي شيده مؤسس الأسرة الملكية، أما الضريح الثاني فشيد لاحقا لصغر حجمه و تأثره بتقنية الضريح السالف الذكر، بينما الضريح الثالث دائما بجبل لخضر، هو أكثرهما تأخرا وذلك مع نهاية القرن 05 و بداية القرن 06 م[3].

نلاحظ من خلال هذه المحاولات التي تهدف إلى إيجاد تأريخ لهذه المعالم، أنها ركزت على معالم جبل لخضر، ربما لسهولة الدراسة مقارنة مع معالم جبل العروي نتيجة تنوع الزخارف من حيوانية وآدمية، وهندسية و غيرها، وكذا عينات الخشب التي وجدتها الباحثة قادرة، لكن إذا كان هذا التأريخ الذي اتفق عليه أغلبية الباحثين صحيحا، كونهم يؤرخونها بالقرن الخامس ميلادي أي خلال الفترة البيزنطية، وسلمنا به أنه صواب، فمن المتوقع أن تكون معالم جبل العروي بنيت في نفس الفترة نتيجة التشابه الكبير في البناء و التخطيط، فهي متشابهة من حيث المظهر الخارجي، وكذا اتجاه المدخل إلى مكان شروق الشمس، فعليه إذا كان الغرض أو الهدف من بنائها واحد فليس من الغريب أن تكون قد بنيت في نفس الفترة، لكن ليس هناك سنة محددة، حيث يبقى ما بين القرن 5م و القرن 7م، يشكل فترة زمنية مرت على المعالم، فربما بني قبل ذلك.

---

[1]- Fatima Kadaria, Op-cit, p 232 – 233.

[2]- Pierre Cadenat, Op-cit, p 174 – 175.

[3]- Fatima Kadaria, Op-cit, p 358.

10– تاريخ الأبحاث الأثرية في الموقع :

يعود تاريخ الأبحاث و التنقيبات الأثرية للمعالم الجنائزية بالجزائر إلى أواخر القرن 19م بطريقة غير منظمة، مما أدى إلى إتلافها وضياع التحف الأثرية المستخرجة منها، وبداية من النصف الثاني من القرن 20م، عرفت الأبحاث تقدما وتنظيما، وخير دليل على ذلك العديد من الحفريات التي أجريت على مستوى الوطن في الكثير من المعالم الجنائزية

منها ولاية تيارت، وتحديدا الجدارات، والتي تم اعادة اكتشافها من طرف الجنرال الفرنسي L'amoricière و الرقيب Bernard سنة 1842م[1]، وفي سنة 1843م، قام هذا الأخير بتقديم تقرير إلى المصلحة التاريخية الجزائرية عن زيارته للمعالم[2]،كما زارها الباحث Azéma سنة 1843م، وتذكر الباحثة Kadaria أن أول من تمكن من دراستها من الداخل كان الباحث " Bordier"، الذي تمكن بتاريخ نوفمبر 1865م من الولوج إلى الضريح الثاني بجبل لخضر، وقدم عنه وصفا كاملا لكل مكوناته المعمارية[3]، ونقل Jean Pierre la Porte أنه في سنة **1875م** قام كل من الباحثين، " Letournou " و" Mac carthy " بدراسة الجدارات، وقاما باكتشاف جدارين بجبل لخضر هما الجدار الثاني و الأول، وجدار الكسكاس بجبل العروي[4]، لكن للأسف كل التقارير ضاعت أو اتلفت، وقام "Letournou " بوضع مخططات للجدارات، ورسومات أنجزها المهندس " Permonci" بباريس، وهذا الأخير لم يقم بزيارة الموقع وإنما اعتمد على أرشيف دراسات 1875م [5]، ونقلت Kadaria أنه في سنة **1882**م، قام " De La Blanchére " بصفته بروفيسور بالمدرسة العليا للآداب بالعاصمة بوضع مخطط لاكتشافات أثرية لعديد الولايات منها تيارت، وتحديدا بفرندة[6]، كما ذكرت أنه في سنة **1901**م، قام "Stéphen Gsell" ببعض الدراسات أعطى لنا من خلالها الشكل التقريبي للجدارات الأول والثالث بجبل العروي، والضريح السابع بجبل العروي، وقسمها إلى A C G غير أنه قام بتغيرها إلى A B C دون معرفة السبب[7]

1- De la Blanchére M.R, Op-cit, p 78.
2- Henri Bernard, **Les Djedars de la Haute Mina**, Revue Af, T1, 1856 – 1857, p 50 – 52.
3- Bordier « Sergent », **Les Djedars**, Rev Af, T IX 1865, p 476 – 480.
4- Fatima Kadria, Op-cit, p 17 – 18.
5- Jean Pierre la Porte, **Identités et cultures dans l'Algérie Antiques**, p 327.
6 - Fatima Kadra, Op-cit, p 18.
7- Ibid, p 20 – 21.

وتذكر الباحثة Kadaria أنه في سنة 1938م، قام rofo بحفريات مست خمسة معالم من جبل العروي، حيث قام بإزالة الركام من مدخل أحد الأضرحة، واستطاع أن يقوم بالتفريغ الزخرفي لجميع الأشكال التي كانت تزينه من الداخل، وفي جدارين آخرين قام بالتنقيب و استطاع أن يكتشف مخططهما الذي يشبه تخطيط الجدار الثاني في جبل لخضر، ولم يتمكن من الوصول إلى الغرفة الجنائزية، وبجدار آخر تمكن أثناء الحفرية من إيجاد عظام آدمية مصحوبة بمسامير، وزجاج في غرفة موجودة أسفل الأرضية[1].

وقامت الباحثة الجزائرية " Fatima Kadaria" بين سنتي 1968 و 1970م، بأبحاث أثرية في جدارات جبل لخضر، حيث كشفت العديد من المرافق ومخططات البناء، وكذا دراسة النقوش والزخارف الموجودة فيها، كما قامت بتأريخ هذه الأخيرة بواسطة الكربون المشع، واكتشفت انها بنيت فيما بين القرن الخامس و القرن السابع ميلادي، لكنها ركزت على معالم جبل لخضر كما سبق ذكره، أما جدارات جبل العروي فلم تستطع دراستها، وإنما وضعت عنها لمحة قصيرة تمثلت في وصف ضريح الكسكاس[2]، وذلك لأسباب مجهولة ربما ترجع لصعوبة الوصول إلى تلك المعالم، أو صعوبة دراسة تلك المعالم بسبب الحالة التي توجد عليها، والتي تعرضت للتخريب بواسطة المدفعية و الطائرات من طرف المستعمر الفرنسي، كما أنه بعد الاستقلال سكنها أحد المشعوذين، مما تسبب في سقوط عدة أجزاء وإلحاق أضرار جسيمة بالموقع[3].

---

[1]-Fatima Kadaria, **Note complémentaire Sur Les Djedars de Frenda**, Bulletin d'Archéologie Algérienne, 1988, p 230 – 231.

[2]- Fatima Kadaria, Op-cit, p 329 – 330.

[3]- حسب شهادة أحد سكان المنطقة الذين عاصروا هذه الحادثة، والذي يسكن بجوار المعالم و المدعو **ناصري أحمد**، المولود بتاريخ 28 نوفمبر 1941م، بأولاد سيدي خالد توسنينة، تيارت، الساكن بالأجدار مدروسة، وقد قمنا بإجراء حوار معه في موقع لجدار جبل لخضر.

11 – ملخص الفصل:

تطرقنا في هذا الفصل إلى الموقع الجغرافي و الفلكي لمعالم لجدار سواء الموجودة في جبل لخضر أو جبل العروي، ثم عرجنا على المناخ الذي ساد المنطقة خلال العصر الوسيط و الفترة الحديثة، ثم في سنتي 2013 و2014، مع الإشارة إلى مختلف منابع المياه و الوديان التي توجد قرب الموقع، بعدها تعرضنا لمختلف الفترات التاريخية لتيهرت " فترة ما قبل التاريخ، الفترة القديمة، الفترة الإسلامية، ثم الحديثة "، دون أن ننسى لمحة عن مدينة فرندة التي توجد بها معالم جبل العروي، ثم أشرنا إلى أصل تسمية لجدار، واختلاف الباحثين حول أصلها، بعد ذلك قمنا بذكر معالم لجدار بصفة مختصرة فبدئنا بجدارات جبل لخضر الثلاثة، ثم جدارات جبل العروي العشرة، ثم تطرقنا لتأريخ هذه المعالم اعتمادا على النصوص التاريخية كابن الرقيق وابن خلدون، ثم حاولنا تأريخها اعتمادا على الباحثين الذين درسوا أو حاولوا دراستها، وفي الأخير ختمنا بتاريخ الأبحاث الأثرية التي شهدها الموقع.

الفصل الثاني: وصف معالم جبل العروي ومواد وتقنيات بنائها

1 – وصف معالم جبل العروي

أ – حالة معلم الكسكاس خلال الفترة الفرنسية

ب– حالته الراهنة

ج– وصف المعالم التسعة الأخرى لجبل العروي

2 – مدخل إلى الصخور و أنواعها

أ – مفهوم الصخور

ب– أنواع الصخور

3– الحجارة وخصائصها

4– الحجارة الرسوبية و أنواعها

5– تقنيات و مواد بناء معلم جبل العروي

6– ملخص الفصل

سنتطرق في هذا الفصل إلى الوصف الدقيق، والشامل لجميع العناصر المعمارية التي تخص معالم جبل العروي العشرة، وسنركز بصفة خاصة على المعلم الذي مازال قائما و الذي يسمى " الكسكاس "، أما المعالم التسعة الأخرى فسنتطرق إليها باختصار لأن جميعها أصبحت ركام من الحجارة.

1- وصف معالم جبل العروي :

أ – حالة معلم الكسكاس خلال الفترة الفرنسية:

سنحاول هنا وصف معلم الكسكاس من خلال التقارير و الدراسات التي قام بها الباحثون الفرنسيون، مثل الباحث M.R De La Blanchére، الذي كتب عن زيارة الباحث Azéma Montegravier سنة 1843م، حيث يصف ضريح الكسكاس بأنه كان يتكون من قاعدة مربعة يتراوح طول أضلاعها ما بين 35م و 45 م، وارتفاع 2.5م، أما السقف فبني على شكل هرمي مدرج[1]، نستنتج من هذا الوصف أن المعلم كان عبارة عن قاعدة مربعة و تظهر من جميع الجهات، وكذلك بالنسبة للسقف كان هرمي مدرج من جميع الجهات، على عكس حالته الراهنة حيث تظهر القاعدة من الجهة الجنوبية فقط، وذلك لأن الباحث لم يذكر في وصفه أن القاعدة تظهر من الجهة الجنوبية فقط.

كما يذكر هذا الباحث أنه كان هناك رواق مبلط يؤدي إلى سلالم، والتي بدورها توصلنا إلى المدخل[2]، كما يذكر أن الفراغات الموجودة في الأروقة و المداخل، كانت توجد بها أبواب من الحجارة [3]، أما الأسوار المحيطة بالمعلم من جميع الجهات فيذكر أنها أنقاض[4].

من خلال هذا الوصف يتبين الشكل الحقيقي للمعلم، قاعدة مربعة وسقف هرمي مدرج، والمدخل الحقيقي به سلالم و هو في نفس الجهة.

وإذا تأملنا المخطط الذي وضعه De La Blanchére، فسنلاحظ المدخل و السلالم التي ذكرها الباحث Azéma في وصفه، إضافة إلى ذلك يوجد بجانبي المدخل نفقين صغيرين[1]،

1- De La Blanchére M.R, op-cit, p 79.
2- Ibid, p 80.
3- Ibid, p 81.
4- Ibid, p 83.

لاحظ المخطط رقم 02، على عكس حالته الراهنة، حيث يوجد نفق واحد فقط، أما السلالم فهي غير موجودة، أما الأسوار الخارجية فلم تتغير عن الماضي، أما الأبواب فكانت من الحجارة.

ب – الحالة الراهنة لضريح الكسكاس:

يوجد في جبل العروي عشرة أضرحة جنائزية، لكن للأسف لم يتبق إلا معلم واحد لايزال قائما، يسمى محليا بالكسكاس كما ذكرنا سابقا.

يعتبر هذا المعلم الأثري من أكبر المعالم بالمنطقة ككل، سواء تلك التي بجبل لخضر أو جبل العروي الذي يوجد به، حيث يبلغ طوله من الجهة الشرقية 39م، ومن الجهة الجنوبية 42م، ومن الجهة الغربية 48م، ومن الجهة الشمالية 48م، وارتفاعه حوالي 31م، من الخارج يبدو على شكل جبل أو كومة من الحجارة كما تبينه اللوحة رقم 02 و المخطط رقم 03، ومن الداخل يحتوي على عشرين غرفة.

قبل ولوجنا إلى المعلم قمنا بعملية مسح أثري لمحيط المعلم، حيث بدأنا من الناحية الشرقية وتحديدا بجانب المدخل، عثرنا على ثلاث قطع من الحجر على شكل أسطوانة، نرجح أنها جزء من أعمدة استعملت في المدخل كونها قريبة من هذا الأخير، القطعة الأولى بطول 60سم وقطر30سم، بها نقوش على شكل دائرة بداخلها زهرة ذات ستة أطراف، في طرفها الثاني نقش آخر على شكل دائرة تتخللها ثلاثة خطوط متقاطعة، في أسفل القطعة يوجد عدد من الخطوط المتوازية و المائلة على سطحها كما تبينه الصورة 01.

أما القطعة الثانية فهي أيضا على شكل أسطوانة مثل سابقاتها، بطول 50سم و قطر30سم، تحتوي على نقوش متمثلة في خطوط متوازية مع بعضها، ومائلة على سطح الحجارة، ربما أيضا كانت تستعمل كعمود في المدخل كما نلاحظه في الصورة 02.

في نفس الجهة نلمح وجود قطعة أخرى شبيهة بالقطعتين السابقتين، سواء من حيث التصميم أو المقاسات أو النقوش، كما هو مبين في الصورة 03، بجانبها توجد أيضا قطعة حجر مستعملة في بناء الأساس بطول 40سم، وقطر 30سم، وهوما تبينه الصورة 04.

---

[1]- De La Blanchére. M.R, Op-cit, p 153.

في أعلى الضريح بهذه الجهة و تحديدا على سطحه، يوجد جدار صغير مقوس الشكل بني بالحجارة الصغيرة بدون ملاط و بعلو 80سم، كما تبينه الصورة رقم 05، ولا نعلم الغرض من بنائه وهل بني حديثا أم قديما.

في الجهة الشرقية دائما نجد بقايا سور يحيط بالمعلم يمتد بطول 22.60م، وعرض 16.70م، كما نلاحظه في الصورة 06 و المخطط رقم 04.

أما من الجهة الجنوبية فيوجد سور بارتفاع 1.20م، وطول 20م، وعرض 12.50م، داخل هذا المحيط يوجد جدار آخر يقسمه إلى جزئين لاحظ الصورة 07، والمخطط رقم 04.

دائما في نفس الجهة يظهر التصميم الحقيقي للمعلم، حيث نلاحظ قاعدته السفلية بعلو2م مبني بحجارة منتظمة الشكل، وذلك بتقنية تشبه التقنية الرومانية "Opus Quadratum"، وهي استعمال الحجارة كبيرة الحجم والمنتظمة الزوايا، توضع فوق بعضها دون استعمال الملاط، لكن الفرق الوحيد هنا هو استعمال الملاط، أنظر الشكل رقم 21، والمخطط رقم 05.

الحجارة المستعملة في البناء تتراوح مقاساتها بين 70سم و95سم طولا، و25سم عرضا، وهو ما يلاحظ في الصورة 08، والشكل رقم 20، من هذه الجهة دائما يظهر السطح بتصميمه الحقيقي على شكل هرم مدرج، بعكس الجهات الثلاثة الأخرى، بني بالحجارة الكلسية المنتظمة المتقاربة المقاسات حيث يتراوح طولها من 70سم إلى 90سم، وعرضها 25سم و سمكها 20سم، وضعت على شكل مدرجات، أنظر الصورتين 09 و10، والمخطط رقم 05.

أما من الجهة الغربية فالقاعدة لا تظهر، ربما هي مطمورة بالتراب و تحتاج إلى حفرية، وذلك اعتمادا على وصف الباحث Azéma الذي ذكر أن القاعدة مربعة، وبعلو 2.5م من جميع الجهات، نلاحظ وجود بقايا سور على شكل مستطيل يمتد بطول 14م، وعرض 08م، استعملت في بنائه حجارة كبيرة بطول 1م، وعرض 50سم، وسمك 20سم، الأمر الذي يوحي أن هذا السور كان ارتفاعه معتبرا، لاحظ الصورتين 11 و 12، في نفس الجهة توجد بقايا سور آخر بطول 42م، وعرض 25م، كما هو ملاحظ في الصورة 13، والمخطط رقم 04.

من الجهة الشمالية فهناك أيضا بقايا سور يمتد بطول 32م، وعرض 15م، كما تبينه الصورة 14، والمخطط رقم 04.

هذا فيما يخص ما يحيط بالمعلم من الخارج، وللأسف لا نعلم ماذا كان دور هذه الأسوار وما إذا كانت أسوارا مرتفعة أو متوسطة الارتفاع.

فيما يخص المدخل يوجد حاليا مدخلان في الجهة الشرقية، الأول على اليمين لكن إذا تأملناه جيدا، نجد أنه غرفة من غرف الزوايا الصغيرة سطحها مهدم، أنظر الصورة 15.

أما المدخل الثاني فهو على اليسار بارتفاع 80سم، وعرض 80سم، أنظر الصورة رقم 16، والمخطط رقم 03، لكن قد لا يكون هذا الأخير بهذا الشكل لأن المدخل الحقيقي كما يصفه Azéma كان عبارة عن رواق ثم سلالم تؤدي إلى الداخل، لاحظ المخطط رقم 02، وإذا قارنا هذا الوصف بالمدخل الحالي فسنتأكد أن المدخل مازال تحت الركام، وفي الجهة الشرقية دائما، وهذا ما يثبت أن المدخل الحالي ليس بشكله الحقيقي، على يمين هذا الأخير يوجد نفق صغير بطول 2.70م، ذو سقف مقوس ينتهي بغرفة مربعة الشكل بطول 95سم، وعرض 95سم و ارتفاع 3.40م، مدخل هذا النفق بعرض 1.20م، وارتفاع 90سم، ويصعب الولوج إليه كما هو ملاحظ في الصورتين 17 و 18، هذا النفق أيضا يبقى غامضا من حيث الوظيفة و لا يحتوي على نقوش.

للولوج إلى داخل الضريح يجب الانبطاح على الصدر، والزحف إلى الرواق الأول و الذي يبلغ طوله 6.30م، وعرضه1.05م، وارتفاعه 1.26م، سقفه مقوس نصف دائري مبني بالحجارة الكلسية، في نهاية هذا الرواق و تحديدا في سقفه، نجد حجارة على شكل نصف دائرة بطول 44سم، بجانبها حجارة أخرى بنفس الشكل، بينهما فراغ بارتفاع 1.25م، وسمك 25سم، أنظر الصورة 19 و المخطط رقم 03، يرجح أن يكون هذا الفراغ مكانا لتثبيت الباب الذي ذكره الباحث Azéma في وصفه للأبواب أنها كانت من الحجارة، وهو ما سنلاحظه في جميع مداخل ومخارج الأروقة.

في الجهة اليسرى من هذا الرواق نجد كتابة تذكارية من طرف باحثين فرنسيين تعود إلى 1919م، مما يؤكد أن الفرنسيين كانوا أول من ولج إلى هذا المعلم، لاحظ الصورة 20.

على جانبي نهاية الرواق نجد مدخلين سنتطرق لهما لاحقا، وبمتابعة السير ندخل الرواق الثاني الذي يبلغ طوله 4.40م، وعرضه 1.10م، وارتفاعه 1.50م، أما سقفه فهو مقوس، لاحظ الشكل رقم 23، نلاحظ هنا أن ارتفاع النفق الثاني أكبر من الأول.

في نهاية الرواق نجد أيضا حجارتين نصف دائريتين بينهما فراغ بارتفاع 1.25م، وسمك 25سم، هذا ما تبينه الصورة 21 والمخطط رقم 06.

في الحجارة الأولى الآنفة الذكر توجد كتابة لاتينية مبينة في الصورة 22 و الشكل 01، أما في الفجوة الموجودة بين الحجارتين النصف دائريتين، يوجد نقش على شكل أقواس متجاورة متجهة إلى الأعلى أسفلها ثلاثة خطوك مستقيمة، أنظر الصورة 23 و الشكل رقم 02.

عند نهاية الرواق نلج الغرفة الأولى مدخلها مقوس بعرض 90سم، وارتفاع 95سم، الغرفة بطول 9.20م، وعرضها 2.13م، وارتفاعها 2.60م، سقفها مقوس ومبنية بالحجارة الكلسية، يوجد بها أربعة مداخل و مخارج متقابلة كما تبينه الصورة 24 و المخطط رقم 06.

على يمين المدخل يوجد نقش على شكل دائرة تتخللها ثلاثة خطوط متقاطعة، في أعلاها مثلث متناظر مع مثلث آخر في الأسفل، أنظر الصورة 25 والشكل رقم 03.

في يمين الغرفة دائما يوجد مخرج بعرض 01م، وارتفاع 90سم، أنظر المخطط رقم 06، تعلوه نقوش ممثلة في دائرة بداخلها زهرة بستة أوراق، وأشكال نباتية أخرى على شكل حرف S بالفرنسية، وهو مبين في الصورة 26.

على يمين هذا المخرج دائما توجد نقوش أخرى ممثلة بخطوط حلزونية متجاورة، كما نلاحظه في الصورة 27 و الشكل رقم 04.

داخل هذه الغرفة توجد حجارة مستطيلة الشكل منحوتة في الوسط تشبه إلى حد ما صهريج، طولها 01م، وعرضها 60سم، وسمكها 10سم، وارتفاعها 80سم من الأطراف الأربعة، لاحظ الصورة 28 .

يوجد مخرج آخر مقابل المدخل يؤدي إلى رواق بطول 2.50م، وعرض 01م، وارتفاع 1.20م، هذا الرواق مبني بالحجارة الكلسية وسقفه مقوس نصف دائري، هذا ما تبينه الصورة 29 و المخطط رقم 06.

في نهاية هذا الرواق توجد حجارة على شكل نصف دائرة بنفس التصميم الموجود في الأروقة السابقة، في أسفلها كتابة مبينة في الصورة 30 و الشكل رقم 05، هذه الكتابة يظهر نصفها والنصف الآخر بني فوقه جدار، ما يعني أن هذه الحجارة أعيد استعمالها.

هذا الرواق ينتهي بمدخل للغرفة الثانية، التي يبلغ طولها 8.85م، وعرضها 2.23م، وارتفاعها 3.10م، ذات سقف نصف دائري مبنية بالحجارة الكلسية و ملاط كلسي، أنظر الصورة 31 و المخطط رقم 06.

على يمين المدخل في الجدار توجد نقوش تكاد تكون غير واضحة، لاحظ الصورة 32.

في مخرج الغرفة الذي يبلغ ارتفاعه 1.20م، وعرضه 1.05م، أنظر المخطط رقم 06، يوجد نقشين واحد في الأعلى على شكل دائرة بها رمز كالصليب، وعلى يمينه شكل آخر ممثل بدائرة بداخلها زهرة ذات ستة أوراق، كما تبينه الصورتين 33 و34، والشكلين 06 و07.

يؤدي هذا المخرج إلى رواق آخر بنفس تصميم الأروقة الأخرى، أنظر الصورة 35 و المخطط رقم 06، ينتهي هذا الرواق بمدخل عرضه 1م، وارتفاعه 90سم، يوصلنا إلى الغرفة الثالثة التي يبلغ طولها 8.70م، وعرضها 2.30م، وارتفاعها 3.40م، هذه الغرفة مطمورة بالحجارة ولا تحتوي على مخرج حيث نخرج من المدخل الأول، سقفها مقوس أنظر الصورة رقم 36 و المخطط رقم 06.

على يمين المدخل توجد نقوش لثلاثة أسماك في صف واحد، أسفلها ثلاثة أخرى يفصل بينها خط عريض، كما هو مبين في الصورة 37 و الشكل رقم 08.

عندما نعود أدراجنا إلى مدخل الغرفة نتجه إلى الغرفة الأولى على يسار هذه الأخيرة، يوجد مخرج بعرض 85سم، وارتفاع 96سم، أنظر الصورة 38 و المخطط رقم 06، هذا المخرج يؤدي إلى رواق بطول 2.20م، وارتفاع 96سم، وعرض 85سم، لكن ما يميز هذا الرواق عن سابقيه هو سقفه المستوي، واستعمال الحجارة الرملية في تسقيفه، كما هو ملاحظ في الصورة 39 و الشكل رقم 25، والمخطط رقم 03، في نهاية هذا الرواق نجد مدخل إلى الغرفة الرابعة التي يبلغ طولها 6.90م، وعرضها 2.20م، وارتفاعها 3.50م، أنظر الصورة 40 و المخطط رقم 07، الشيء الملفت للانتباه هو سقفها الجمالوني بعكس الغرف الثلاثة الأولى التي كان سطحها نصف دائري، في مدخل الغرفة و تحديدا على اليمين، نجد نقش ممثل في شكل معينات تتداخل مع بعضها مشكلة عين آدمية، توجد منها أربعة متجاورة كما هو ملاحظ في الصورة 41 و الشكل رقم 09.

مخرج هذه الغرفة خالي من النقوش، متصل برواق طوله 2.50م، وعرضه 86سم، وارتفاعه 1.35م، لاحظ الصورة 42 و المخطط رقم 07، هذا الأخير يؤدي إلى الغرفة الخامسة بطول 7م وعرض 2.15م، وارتفاع 3.65م، أنظر المخطط رقم 07، سقفها جمالوني مثل الغرفة السابقة. على يمين الغرفة المذكورة آنفا يوجد مخرج بعرض 90سم، وارتفاع 90سم، تعلوه نقوش كما تبينه الصورتين 43 و44، والمخطط رقم 07 و الشكل رقم 10.

هذا المخرج يؤدي إلى رواق يشبه الرواق السابق طوله 2.65م، وارتفاعه 1.30م، وعرضه 90سم بسقف مستوي، يتصل هذا الرواق بمدخل إلى الغرفة السادسة، ارتفاعه 1.30م، وعرضه 75سم.

أما الغرفة فهي بطول 8.30م، وعرض 2.20م، وارتفاع 3.73م، سقفها جمالوني، على يمينها يوجد نقشين الأول يشبه لعبة الشطرنج و الثاني غير واضح، كما هو ملاحظ في الصور 45 و46 و47، والمخطط رقم 07، والشكل رقم 11، هذه الغرفة بها مخرج على غرار المخارج الأخرى، والذي بدوره يتصل برواق طوله 2.60م، وعرضه 85سم، وارتفاعه 1.30م، سقفه مستوي يؤدي إلى الغرفة السابعة، هذه الأخيرة طولها 6.80م، وعرضها 2.30م، وارتفاعها 3.90م، ذات سقف جمالوني، على يسار مدخلها نلاحظ كتابة في الجدار، كما تبينه الصورتين 48 و49، والمخطط رقم 07، تحتوي الغرفة على مخرج خالي من النقوش يؤدي إلى رواق طوله 2.50م، وعرضه 90سم، وارتفاعه 1.30م، يتصل بمدخل الغرفة الثامنة، التي يبلغ طولها 8.80م، وعرضها 2.20م، وارتفاعها 4.10م، سقفها جمالوني كما هو مبين في الصورة 50.

على يمين مدخلها يوجد نقش مبين في الشكل رقم 12، والصورة رقم51، في مخرجها نجد نقش آخر على شكل آلة غيتار بطول 60سم، أنظر الصورة 52 و الشكل رقم 13، لاحظ المخطط رقم 07، هذا المخرج يتصل برواق طوله 2.60م، وعرضه 90سم، وارتفاعه 90سم، هذا الأخير يعيدنا إلى الغرفة الأولى من جهة اليمين، لاحظ الصورة 53 و المخطط رقم 07.

نلاحظ هنا أن مخطط الأروقة و الغرف يشبه المتاهة إذا تأملنا المخطط رقم07، وتحديدا في وسطه، حيث ننطلق من الغرفة الأولى، وبعد خمسة غرف نجد أنفسنا في الغرفة التي انطلقنا منها، ومع الظلام الدامس يصعب الخروج.

إذا أردنا دخول الغرف الباقية نخرج من مدخل الغرفة الأولى، لنعود أدراجنا إلى الرواق الثاني ثم الأول كما يبينه المخطط رقم 08 و الصورة 19، على اليسار نجد رواق مثل الأروقة السابقة، يتصل بالغرفة التاسعة، طولها 5.90م، وعرضها 1.95م، وارتفاعها 3.40م، سقفها جمالوني.

وعلى يسار مدخلها يوجد ركام من الحجارة، هذه الغرفة لا تحتوي على نقوش، أنظر الصورة 54 و المخطط رقم 08.

لهذه الأخيرة مخرج يقابل المدخل، يتصل برواق طوله 2.60م، وارتفاعه 1.07م، وعرضه 85سم، على يساره يوجد نوعين من النقوش الهندسية المبينة في الصورتين 55 و56، والمخطط رقم 08.

يؤدي هذا الرواق إلى الغرفة العاشرة، وهي صغيرة مقارنة بالغرف السابقة لأنها تقع في زاوية المعلم، طولها 2.5م، وعرضها 2م، وارتفاعها 2.30م، سقفها جمالوني و لا تحتوي على نقوش، مثلما هو ملاحظ في الصورة 57 و المخطط رقم 08.

على يسار المدخل يوجد مخرج يتصل برواق بطول 2.33م، وعرض75سم، وارتفاع 1م، أنظر المخطط رقم 08، في يساره يوجد نقش مبين في الصورة 58 و الشكل رقم 14، هذا الرواق أيضا ينتهي بمدخل للغرفة الحادية عشر، طولها 7م، وعرضها 2م، وارتفاعها 3.40م، هي الأخرى ذات سقف جمالوني، يوجد فوق مدخلها نقش هندسي، أنظر الصورتين 59 و 60، والمخطط رقم 08 والشكل رقم 15.

مخرجها يتصل برواق طوله 2.80م، وعرضه 90سم، وارتفاعه1.35م، أنظر المخطط رقم 09، بيساره يوجد نقش على شكل معينات تتداخل مع بعضها، كما هو مبين في الصورة 61 و الشكل رقم 09، هذا الأخير يؤدي إلى الغرفة الثانية عشر، طولها 7م، وعرضها 2م، وارتفاعها 3.40م، سقفها أيضا جمالوني، أنظر المخطط رقم 09، داخل هذه الغرفة نجد حجارة منحوتة على شكل قناة مياه، لا نعلم إذا كانت أصلا داخل الغرفة أم أنها جلبت من الخارج، ولا ندري ما وظيفتها، أنظر الصورة 62.

لهذه الغرفة أيضا مخرج متصل برواق طوله 2.75م، وعرضه 90سم، وارتفاعه 1.20م، يؤدي إلى الغرفة الثالثة عشر، وهي صغيرة الحجم لأنها تقع في الزاوية، طولها 2م، وعرضها 2م، وارتفاعها 3.90م، سقفها جمالوني و هي خالية من النقوش بجانبها الأيسر ركام من الحجارة.

كما هو ملاحظ الصورة 63، والمخطط رقم 03، تنتهي الغرفة السالفة الذكر برواق طوله 2.75م، وعرضه 85سم، وارتفاعه 1.20م، أنظر المخطط رقم 09، على يساره يوجد نقش على شكل حبل، مثلما هو ملاحظ في الصورة 64.

هذا الرواق يتصل بمدخل للغرفة الرابعة عشر، التي يبلغ طولها 7.10م، وعرضها 2م، وارتفاعها 3.70م، سقفها جمالوني، أنظر المخطط رقم 09، على يمين مدخلها توجد كتابة غير واضحة، لاحظ الصورتين 65، 66.

للغرفة مخرج ينتهي برواق بطول 2.80م، وعرض 80سم، وارتفاعه 1.40م، يؤدي إلى الغرفة الخامسة عشر، طولها 7.20م، وعرضها 1.90م، وارتفاعها 3.70م، سقفها جمالوني مثل

سابقاتها، أنظر المخطط رقم 10 و الصورة رقم 67، في مخرجها وتحديدا في الأعلى يوجد نقش على شكل ربطة عنق، في وسطها فراغ لاحظ الصورة رقم 68، والشكل رقم 16.

هذا المخرج يؤدي إلى رواق بنفس تصميم الأروقة الأخرى، طوله 2.75م، وعرضه 90سم، وارتفاعه 1.20م، أنظر المخطط رقم 10، في نهايته و تحديدا على اليسار توجد كتابة لاتينية مبينة في الصورة 69 و الشكل رقم 17، هذه الكتابة مقلوبة مما يعني أن الحجارة ليست أصلية و إنما أعيد استعمالها، يتصل الرواق بمدخل الغرفة السادسة عشر، التي تعتبر صغيرة على غرار بقية الغرف الموجودة في زوايا المعلم، طولها 2م، وعرضها 2م، وارتفاعها 3.90م، سقفها جمالوني لاحظ الصورة 70 و المخطط رقم 10.

هناك أيضا رواق بين مخرج الغرفة السادسة عشر، ومدخل الغرفة السابعة عشر، هذا الرواق بطول 2م، وارتفاع 1.05م، وعرض 85سم، يتصل مع الغرفة السابعة عشر طولها 7م، وعرضها 1.95م، وارتفاعها 3.70م، سقفها جمالوني على غرار الغرف الأخرى، وهي خالية من النقوش كما تبينه الصورة 71 والمخطط رقم 10.

بمخرج الغرفة الآنفة الذكر يوجد رواق بطول 2.10م، وعرض 85سم، وارتفاع 01م، متصل بالغرفة الثامنة عشر، طولها 7.10م، وعرضها 1.95م، وارتفاعها 3.60م، وسقفها جمالوني، أنظر المخطط رقم 11، وهي خالية من النقوش و الزخارف، على يمينها توجد كومة من الحجارة، في مخرجها نلاحظ ضوء لأن الغرفة التي تأتي بعدها تهدم جزء من سقفها، لاحظ الصورة 72.

في نهاية هذه الغرفة يوجد رواق طوله 2م، وعرض 90سم، وارتفاع 1م، في نهايته نلمح الضوء الذي ذكرناه سابقا، كما تبينه الصورة 73 و المخطط رقم 11.

هذا الأخير يؤدي إلى الغرفة التاسعة عشر، والتي يعتبرها الكثيرون مدخل آخر للضريح، لكن ذلك غير صحيح لأنها غرفة بطول 2م، وعرض 2م، وارتفاع 3.50م، مثلها مثل الغرف السابقة الموجودة في زاويا المعلم، سقفها جمالوني و جزء منه مهدم، لذلك استعملت كمدخل لولوج الضريح، كما أنها تحتوي على مخرج يؤدي إلى الغرفة العشرين، كما تبينه الصورتين 74و75 والمخطط رقم 11.

كما يوجد في مخرجها رواق بطول 2.60م، وعرض 80سم، وارتفاع 90سم، يتصل بالغرفة العشرين، أنظر الصورة 76 و المخطط رقم 11، هذه الأخيرة طولها 5.90م، وعرضها 1.95م، و ارتفاعها 3.50م، وسقفها جمالوني، أنظر الصورة 77 و المخطط رقم 03، فوق مدخلها يوجد

نقش على شكل خطوط حلزونية متداخلة لاحظ الصورة 76 و الشكل رقم 18، وعلى يمين المخرج يوجد نقش آخر على شكل خطان منحنيان متوازيان، ينتهيان بشكل حلزوني بينهما شكل يشبه الفانوس، لاحظ الصور 78 والشكل رقم 19.

هذا المخرج يتصل برواق طوله 2.50م، وعرضه 95سم، وارتفاعه 85سم، حيث يعتبر من أقل الأروقة ارتفاعا مما يصعب المرور من خلاله، وما يزيد هذا الرواق غرابة وعلى خلاف الأروقة الأخرى، يوجد على بعد حوالي 90سم عن المدخل، فراغين على شكل مستطيلين متقابلين في الجدار تتوسطهما عارضة من الحجارة يبدو أنها وضعت لغلق الرواق، وهي ذات الأبواب التي تحدث عنها الباحث Azéma في وصفه للمعلم، لاحظ الصورة 79 و المخطط رقم 11.

يؤدي بنا هذا الرواق إلى يمين الرواق الأول الذي انطلقنا منه أول الأمر، كما هو مبين في الصورة 80، هنا أيضا يبدو تخطيط المعلم على شكل متاهة، تجعلك تدور في حلقة مغلقة كما يبينه المخطط رقم 03.

بهذا نكون قد تفحصنا عشرين غرفة، حيث نجد غرفتين تحيط بها ستة غرف وتحيط بهذه الأخيرة اثنتا عشرة غرفة، لكن الكثير من الباحثين خاصة الفرنسيين يتحدثون عن أربعة و عشرين غرفة، فربما كانوا قد احتسبوا النفق الموجود على يمين المدخل، والذي ينتهي بغرفة صغيرة، كما هو ملاحظ في الصورتين 21، 22.

كذلك على يسار المدخل يوجد هناك أنقاض ما يشبه الغرفة، حيث نلاحظ وجود جدار يعلو حوالي مترين، بجانب الجدار توجد كومة من الحجارة في أعلاها فجوة صغيرة، ربما إذا أزيل الركام سنجد غرفة أخرى، فيصبح المجموع إثنان و عشرون غرفة، ويمكن أن تكون تلك الغرفة المطمورة تحتوي على مخرج قد يؤدي إلى بقية الغرف، لاحظ الصورة 81.

الشيء الملاحظ عند وصف المعلم هو أن الغرف الثلاثة الأولى سقفها مقوس و الأروقة المؤدية إليها سقفها مقوس، أما الغرف الأخرى سقفها جمالوني، والأروقة المؤدية إليها سقفها مستوي، أمر آخر هو التبليط الذي لا يظهر في جميع عناصر المعلم، فلا نجد سوى التربة فقد يكون التبليط تحت التربة أو هو غير موجود.

ج – وصف المعالم التسعة الأخرى :

كما ذكرنا آنفا توجد تسعة معالم أخرى متوزعة بجوار ضريح الكسكاس، هذه المعالم يصفها الباحث De La Blanchére في تقريره، هذا الوصف الذي أخذه عن الباحث Azéma، حيث يذكر أن المعالم كلها عبارة عن ركام من الحجارة، باستثناء الضريحين G وJ ، اللذين بقيا يحافظان على قاعدتهما و كذا سقفهما المدرج[1]، وهما الجدارين الأول و الرابع كما سنصفهما لاحقا.

ج-1 **الضريح الأول** :

يوجد هذا الأخير في الجهة الجنوبية لضريح الكسكاس، ويبعد عنه بحوالي 100م، لاحظ المخطط رقم 12، يظهر من بعيد على شكل كومة من الحجارة، لاحظ الصورة 82، أما إذا اقتربنا منه و تحديدا من الجهة الشرقية، فسنلاحظ قاعدته المبنية بالحجارة الكلسية لكن بحجم صغير مقارنة بمعلم الكسكاس، حيث لا يتعدى طولها 60سم، مما يدل على صغر حجم هذا الضريح إذ يتراوح طول أضلاعه بين 24م و 25م،كما يظهر السقف الهرمي المدرج من نفس الجهة، أنظر الصورة83، أما النقوش فلا أثر لها وربما تكون مطمورة تحت الركام.

ج-2 **الضريح الثاني** :

يوجد أيضا في الجهة الجنوبية خلف الضريح الأول، ويبعد عن معلم الكسكاس بحوالي 170م، أنظر المخطط رقم 12، ولا يظهر منه إلا السقف أما القاعدة فهي غير موجودة، وربما تكون مطمورة تحت الركام، بالنسبة للحجارة المستعملة فهي كلسية، أما النقوش فلا توجد وربما هي الأخرى مطمورة، ونظرا لصغر محيط هذا المعلم فهو أقل حجما من سابقيه، لاحظ الصورة 84.

ج-3 **الضريح الثالث**:

يقع في الجهة الجنوبية لضريح الكسكاس، ويبعد عنه بحوالي 350م، أنظر المخطط رقم 12، هذا الضريح لا يختلف عن الأضرحة السابقة، يظهر في شكل كومة حجارة، ولا يظهر سقفه، ولا حتى قاعدته، ولا أثر لزخارف أو نقوش، وربما تكون موجودة تحت الركام أو غير موجودة إطلاقا، ولا يمكن الولوج إليه، هو أيضا صغير الحجم مقارنة بضريح الكسكاس كما تبينه الصورة 85.

[1]- De La Blanchére M.R, Op-cit, p 83.

ج- 4 **الضريح الرابع:**

يوجد مباشرة خلف الضريح الثالث، وفي نفس الجهة " الجنوبية "، يبعد عن ضريح الكسكاس بحوالي 650م، أنظر المخطط رقم 12، هو الآخر يبدو من بعيد كأنه كومة من الحجارة، وعند الاقتراب منه نلاحظ بعض من الحجارة المستعملة في بناء القاعدة، وهو كبير الحجم مقارنة بسابقيه، إذ يبلغ محيط قاعدته 25م^2، أما الزخارف فلا تظهر وربما لا توجد أصلا أنظر الصورة ، 86.

ج-5 **الضريح الخامس** :

هو الآخر عبارة عن كومة من الحجارة لا يظهر منها إلا السقف، وحجمه صغير مقارنة بسابقيه حيث يتراوح طول أضلاعه بين 15 و16م، يقع في الجهة الشمالية من ضريح الكسكاس ويبعد عنه بحوالي 57م، أنظر المخطط رقم 12، استعملت في بنائه الحجارة الكلسية، أما النقوش فلا توجد، ولا نعلم إذا ما كانت موجودة تحت الركام، أو أنها غير موجودة في الأصل، أنظر الصورة 87.

ج-6 **الضريح السادس** :

يقع في الجهة الشرقية لضريح الكسكاس، ويبعد عنه بحوالي 190م، أنظر المخطط رقم 12، هو الآخر عبارة عن ركام من الحجارة، ولا سبيل لولوجه، ولا يظهر منه إلا السقف أما القاعدة فلا تظهر، وربما تكون مطمورة تحت الأنقاض، فيما يخص النقوش هي الأخرى غير موجودة و ربما تكون مطمورة أيضا، والشيء الملاحظ أيضا هو صغر حجم الضريح إذا ما تأملنا محيطه، لاحظ الصورة 88.

ج-7 **الضريح السابع** :

يقع في الجهة الغربية من ضريح الكسكاس يبعد عنه بحوالي 70م، أنظر المخطط رقم 12، ويعتبر هذا الضريح أصغرهم حجما حيث يتراوح طول أضلاعه بين 11م و 12م، ولا يوجد سبيل لولوجه وهو الآخر كومة حجارة فلا تظهر قاعدته و لا حتى الحجارة التي بني بها و لا توجد به نقوش، كما هو مبين في الصورتين 89 و90.

ج-8 **الضريح الثامن** :

يوجد هذا الضريح غرب ضريح الكسكاس يبعد عنه بحوالي 120م، أنظر المخطط رقم 12، هو الآخر يظهر على شكل ركام من الحجارة، فلا تظهر قاعدته و لا حتى الحجارة التي بنيت بها، ولا تظهر نقوشه هذا إن كانت موجودة أصلا، كما يعتبر صغير الحجم أيضا يتراوح طول أضلاعه بين 15م و 16م، وهو يعلو قمة جبل آخر على عكس الأضرحة السابقة التي توجد في نفس الجبل، كما تبينه الصورتين 91 و92.

ج-9 **الضريح التاسع**:

هذا الأخير كذلك عبارة عن ركام من الحجارة في قمة جبل في الجهة الغربية من ضريح الكسكاس، ويبعد عنه بحوالي 390م، أنظر المخطط رقم 12، هو الآخر يوجد في قمة جبل آخر، لا تظهر قاعدته و لا وجود للنقوش، كما لا يوجد مدخل لولوجه، كما هو مبين في الصورة 93.

من خلال وصف هذه المعالم نلاحظ أنها تتوزع حول معلم الكسكاس بالشكل التالي، أربعة منها في الجهة الجنوبية و تتمثل في الضريح الأول و الثاني، والثالث و الرابع، والضريح الخامس في الجهة الشمالية الشرقية، وواحد في الجهة الشرقية هو الضريح السادس، وثلاثة في الجهة الغربية وتتمثل في الضريح السابع و الثامن و التاسع، ، وهنا يظهر معلم الكسكاس، وهو أكبرهم في الوسط وتحيط به المعالم التسعة الأخرى من كل الجهات، كما هو ملاحظ في المخطط رقم 12.

2– مدخل إلى الصخور وأنواعها :

سنتطرق هنا إلى مفهوم الصخور و أنواعها بصفة عامة، وسنركز على الصخور الرسوبية، خاصة الكلسية و الرملية، فالكلسية بنيت بها جميع معالم جبل العروي، إضافة إلى الرملية التي استعملت في تسقيف الكثير من الأروقة و بعض الغرف في ضريح الكسكاس.

أ – مفهوم الصخور:

نعني بكلمة صخر جيولوجيا، بأنها مادة تتكون من تجمع معدني واحد كالكوارتز أو من تجمع معدني ملتحم، أو متحجر كالحجر الرملي أو الجيري المتكون من الكالسيت، ومنها ما يتكون من معدنين أو أكثر، على غرار الغرانيت المتكون بدوره من الكوارتز والبيوتيت.

إذا كان مفهوم الصخر في غالب الأحيان، هو مادة ملتحمة ومتماسكة فيجب استثناء الرماد البركاني المفكك الذي يعتبر أيضا من الصخور[1]، كما يمكن أن تتكون الصخور من مادة معدنية واحدة "وحيدة المعدن"، ومنها ما يتكون من عدة معادن فتسمى " متعددة المعادن "[2].

ب – أنواع الصخور :

كما هو معروف تنقسم الصخور إلى ثلاثة أنواع نارية، متحولة، رسوبية.

ب– 1 : **الصخور النارية** :

أو ما يعرف بالصخور الماغماتية، وهي التي تكونت وتبلورت من الحمم، والصهير السيليكاتي " الماغما "، سواء في أعماق الأرض أو فوق سطح القشرة الأرضية، ويقسمها الجيولوجيون حسب احتوائها على السيليكا[3]، هناك ثلاثة أنواع لهذه الصخور، الاندفاعية السطحية، النارية الباطنية، الاندفاعية الحطامية.

ب– 2 : **الصخور المتحولة:** تتعرض المعادن المكونة للصخور إلى إعادة التبلور نتيجة درجة الحرارة المختلفة، وكذا الضغط مما يؤدي إلى نشأة معادن جديدة يطلق عليها مصطلح المعادن الثابتة الجديدة، هذه المعادن سواء التي اعيد تبلورها أو الجديدة هي المكونة للصخور المتحولة[4].

ب–3 :**الصخور الرسوبية** :

---

[1]- عبد اللطيف يوسف الغنيم، **الموسوعة الجيولوجية**، ط1 ،ج3، دار النشر والتوزيع الكويت، 1998، ص 217.

[2]- هزاز عمران، جورج دبورة، **المباني الأثرية، ترميمها والحفاظ عليها**، منشورات وزارة الثقافة 1997، ص155.

[3]- محمد عبد الهادي، **ترميم وصيانة الاثار غير العضوية**، مكتبة زهراء الشرق للنشر، القاهرة، 1997، ص 74.

[4]- نفسه، ص 78.

هي صخور ترسبت بمرور الزمن، من فتات الصخور النارية و من بقايا الحيوانات قد تكون في قيعان المسطحات المائية، وكذلك على سطح اليابسة، وبالرغم من أنها تغطي أكثر من 75 % من سطح اليابسة، إلا أنها لا تشكل سوى 05 % من كتلة 16 كم العليا من القشرة الأرضية، وتتشكل الصخور الرسوبية من تجوية الصخور الأصلية، بواسطة عوامل التعرية مثل الرياح مع مرور الزمن، إضافة إلى عوامل النقل و أحيانا التصحر[1].

ب-3-1 **تصنيف الصخور الرسوبية** : تصنف إلى ثلاثة أنواع :

- **ميكانيكية النشأة** " الفتاتية" :

تتشكل نتيجة ترسب المواد الهشة من أثر التفتت الميكانيكي، هذه المواد تلتصق بمواد رابطة، مثل الغضار و أكاسيد الحديد، من بين صخورها الأحجار الرملية و الطينية، أهم معادنها تورمالين و الأباتيت.

- **كيميائية النشأة** :

تشكلت نتيجة ترسب المواد المعدنية ثم تراصت والتحمت، ومن أهم صخورها صخور الكاربونات، الصخور الكلسية.

- عضوية النشأة : تتكون نتيجة ترسب بقايا النباتات والأجسام الحيوانية التي تراكمت[2].

[1]-Pomeral. Ch, et Foret. R, **Les Roches Sédimentaires Universitaires de France**, 1961, p 08-12

[2]- محمد راتب عطاس، أندوراس مسعود، **مواد البناء و اختبارها**، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر 1992 ص 40.

ب-3-2 : **خصائص الصخور الرسوبية :**

توجد الصخور الرسوبية على شكل طبقات ستراتيغرافية حسب العصور التي ترسبت وتكونت فيها، وتسمى الصخور الطباقية، تكثر فيها المستحثاة و يستدل بها العلماء على عمر الأرض، ونوع النباتات و الحيوانات التي كانت تعيش فيها خلال العصور الزمنية الماضية، كما أنها تعتبر ذات مسامية كبيرة[1].

3 – **الحجارة :**

هي مادة استعملت في البناء، حيث استعملها إنسان ما قبل التاريخ، ويستمر استعمالها حتى الفترات الحديثة، وذلك لقوة مقاومتها، تتميز الحجارة بعدة خصائص و مميزات منها:

أ – **الكثافة والثقل النوعي :**

يقصد بالكثافة وحدة كتلة المادة /وحدة كتلة الحجوم وتقدر بحجم سم3.

أما الثقل النوعي فهو عدد مرات ثقل مادة ذات حجم معين، عند نفس حجم معين من الماء، بعبارة أخرى هي النسبة بين كثافة المادة و كثافة الماء، كثافة الحجر تعتمد على تركيبته الكيميائية و البلورية حيث تتغير بتغير درجات الحرارة و الضغط، اللذان يسببان تمدد و انكماش مكونات الحجر.

ب- **المسامية :**

يعبر عنها بالنسبة المئوية لحجم الفراغات الموجودة بين حبيبات المادة بالنسبة للحجم الكلي للمادة، وتختلف حسب نوعية الصخور فنجدها تقل في الصخور النارية و المتحولة، وتكثر في الصخور الرسوبية[2].

ج – **النفاذية :**

هذه الخاصية تعتمد بالدرجة الأولى على مدى مسامية الحجر و حجم حبيباته، وسطحها النوعي، فإذا كانت المسامات كبيرة كانت النفاذية أكبر و العكس صحيح.

---

[1]- محمد راتب عطاس، المرجع السابق، ص 41.

[2]- محمد عبد الهادي، المرجع السابق، ص 87.

د- **الصلادة :**

تختلف المعادن و الأحجار في هذه الخاصية، فصلادة المعادن المكونة للحجارة لا تفيد فقط في معرفة طبيعة الحجر، ولكنها تفيد أيضا في اختيار أساليب العلاج المناسبة، وصلادة المادة تعرف بمقاومتها للخدش الثني أو الكسر[1].

هـ- **المواد الرابطة :**

هذه الخاصية توجد في الحجارة الرسوبية، مثل الحجر الرملي المتكون من حبيبات الكوارتز، تربطها ببعض رابطة من كاربونات الكالسيوم أو أكاسيد الحديد أو السيليكا غير المتبلورة، تسمى الحجارة باسم هذه الروابط إذا زادت نسبتها بدرجة عالية داخل الحجر، مثل " الحجر الرملي الحديدي، الحجر الرملي الجيري .....إلخ".

و- **مقاومة الثقل أو التحميل الميكانيكي :**

وذلك بقياس قدرة الحجر على حمل الثقل و الأحمال، وهذه الخاصية تختلف حسب نوعية الصخور، فالحجر الناري هو أكثر أنواع الحجارة تحملا للثقل.

ز- **التركيب الطبقي :**

هذه الخاصية تقتصر على نوع واحد من الصخور ألا و هي الصخور الرسوبية، التي تعتبر ذات تركيب طبقي، وتسمى بالحجارة الطباقية[2].

ح- **التمدد الحراري لمعادن الصخور :**

هذه الخاصية نجدها كثيرا في الصخور النارية و المتحولة، حيث أن المعادن المكونة لها تتمدد بارتفاع درجات الحرارة نهارا، وتتقلص عند انخفاض درجة الحرارة ليلا، مما يؤدي إلى تفتت الحجارة.

---

[1]- محمد عبد الهادي، المرجع السابق، ص 88.

[2]- نفسه، ص 89.

ط- **التوصيل الحراري :**

بعض الأحجار تعتبر غير جيدة للتوصيل الحراري بوجه عام، لكنها تختزنها على السطح وتبدأ بالتسرب ببطء إلى الأعماق، وذلك على حسب نوعية الحجارة[1].

4- أنواع الحجارة الرسوبية :

بما أن معالم جبل العروي بنيت كلها بالحجارة الرسوبية، فسنتطرق اليها دون ذكر الأنواع الأخرى تفاديا للحشو.

أ – **الحجر الرملي :**

يتكون الحجر الرملي من رمل الكوارتز الذي نشأ عن تفكك الصخور القديمة، والتي بدورها تلتصق و تلتحم بفعل روابط كثيرة منها كاربونات الكالسيوم، وأكسيد الحديد و السيليكا[2]، هذا النوع من الحجارة استعمل في تسقيف الغرف الثلاثة الأولى للمعلم و كل الأروقة.

ب – **الحجر الكلسي :**

يتكون من كاربونات الكالسيوم مع نسب متفاوتة أخرى مثل السيليكا و أكسيد الحديد، وكاربونات المغنيزيوم، كما أن هذه الحجارة تتفاوت من حيث درجة الصلادة، وقد استعملت كثيرا في بناء المعابد و المقابر الفرعونية، وغالبا ما كانت الأحجار تستخرج من مكان مجاور للبناء المراد تشييده[3]، هذا النوع من الحجارة استعمل في بناء جميع الأضرحة سواء في القاعدة أو في السقف من الخارج.

5- الملاط وأنواعه :

يقصد بالمونة تلك المادة الرابطة بين مواد البناء، هناك عدة أنواع إلا أننا في بحثنا هذا سنركز على نوعين، لأنهما استعملا في معالم جبل العروي، والذي هو موضوع بحثنا.

أ– **ملاط الجير :**

يتم حرق الحجر الجيري للحصول على الجير الحي، وذلك تحت درجة حرارة عالية تتراوح ما بين 900 و950°، حيث تتحول كاربونات الكالسيوم " الحجر الجيري " إلى أكسيد الكالسيوم "الجير الحي "، وعند إضافة الماء لهذا الأخير فإنه يتحول إلى هيدروكسيد الكالسيوم، والذي بدوره

---

[1]- محمد عبد الهادي، المرجع السابق، ص 90.

[2]- عبد المعز شاهين، **ترميم و صيانة المباني الاثرية و التاريخية**، مطابع المجلس الاعلى للأثار، 1994، ص 48.

[3]- نفسه، ص49.

يتفاعل مع ثاني أكسيد الكربون الموجودة في الجو فيتحول، إلى بيكاربونات الكالسيوم ثم إلى كربونات الكالسيوم، وهو المادة الرابطة الثابتة كيميائيا في مونة الجير، يتم تحضير هذه المونة بخلط الجير المنطفأ " هيدروكسيد الكالسيوم"، بالرمل ثم يتحول هذا الأخير عند تفاعله مع ثاني أكسيد الكاربون بالجو، إلى كربون الكالسيوم مما يجعل المونة متماسكة، وهي تزداد مع الزمن صلابة و تعمر كثيرا[1]، هذه المونة استعملت كمادة ربط لحجارة المعلم.

ب- **ملاط الجبس** :

الجبس مادة طبيعية متبلورة من كبريتات الكالسيوم المائية $CaSO4.2H2O$، و لاستعماله كمونة لابد من إحراقه حيث يفقد ثلاثة أرباع من الماء الذي يحتويه، ويتحول إلى مسحوق أبيض ناعم[2].

5 – تقنيات ومواد بناء معالم جبل العروي :

لقد استعملت في بناء المعلم نوعين من الحجارة، الحجارة الكلسية و الحجارة الرملية، فأما الكلسية فاستعملت بكثرة، فنجدها في القاعدة وقد استعملت بمقاييس متقاربة، حيث يتراوح طولها بين 70 و 95 سم، أما عرضها فبين 20 و 25 سم، أما سمكها 25 سم، كما هو ملاحظ في الصورة 08 والشكل رقم 20، أما الحجارة الرملية فاستعملت في التسقيف.

وإذا تأملنا الصورة جيدا نلاحظ أن التقنية التي بنيت بها القاعدة تشبه التقنية الرومانية " Opus Quadratum"، أو ما يسمى بتقنية النظام الكبير هذه التقنية تعتمد على استعمال الحجارة ذات الحجم الكبير، والأضلاع المتوازية تبنى حجارتين متجاورتين و فوقهما حجارة أخرى بمثابة عارضة لتمسك الجدار دون استعمال مادة الربط، أما في المعلم استعملت نفس التقنية مع فرق بسيط هو استعمال الملاط، كما نلاحظ أن تلك الحجارة هذبت ببراعة لدرجة أن معظمها بنفس المقاسات، والسبب هو سهولة تهذيبها، لأنها نوع من أنواع الصخور الرسوبية التي تطرقنا إليها سابقا، ومن خصائصها المرونة و سهولة التشكيل لاحظ الشكل 21 و المخطط رقم 05.

---

[1]- عبد المعز شاهين، المرجع السابق، ص 63.

[2]- نفسه، ص 62- 63.

أما السقف فاستعملت فيه كذلك الحجارة الكلسية، بمقاييس متقاربة ما بين 70 و 90سم طولا، و25 إلى 30سم عرضا، وبسمك 25 سم، بنيت على شكل مدرجات كما تبينه الصورة رقم 10، ربطت هذه المدرجات بملاط كلسي كذلك.

هذا فيما يخص الضريح من الخارج، أما من الداخل فنلاحظ أيضا استعمال الحجارة الكلسية في الجدران و الأروقة، لكن بحجم أكبر فهناك بعض القطع التي يبلغ طولها 1.90م وعرضها 35سم، وسمكها 30سم، لاحظ الشكل 22، أما تقنية البناء فكانت بنفس التقنية الرومانية السابقة الذكر، معظم المداخل و المخارج هي على شكل مقوس، أما الباقي فهو على شكل مربع، بالنسبة للتسقيف لدينا ثلاثة أنواع في المعلم، نجد السقف المقوس أو النصف دائري، في الرواقين الرئيسيين بعد المدخل مباشرة، والغرف الثلاثة الأولى، وكذا الأروقة التي تتصل بها، كما هو مبين في الشكلين 23 و24.

أما الأروقة الباقية كلها ذات تسقيف مستوي من الحجارة الرملية، وهي النوع الثاني من الحجارة التي استعملت في المعلم على شكل صفائح ذات أحجام ضخمة، حيث يتراوح طولها من 90سم إلى 1.20م، وعرضها ما بين 80 و90سم، لاحظ الشكل 25، وقد استعمل في ربطها الملاط الكلسي.

أما النوع الثالث من التسقيف فهو الجمالوني، هذا النوع استعمل في جميع الغرف باستثناء كما قلنا الغرف الثلاثة الأولى، نلاحظ أن الحجارة المستعملة في التسقيف هي حجارة كلسية لكن أقل حجما من تلك التي استعملت في الجدران، حيث تبدو من بعيد كأنها آجر كما هو مبين في الشكل 26 .

6 – ملخص الفصل :

تطرقنا في هذا الفصل إلى وصف معالم جبل العروي، وعددها عشرة أضرحة، وركزنا على ضريح الكسكاس الذي مازال قائما، حيث قمنا بوصف جميع المرافق و العناصر المعمارية التي يحتويها من غرف، وأروقة متنوعة التصميم و الأحجام، والنقوش بمختلف أنواعها النباتية و الهندسية والحيوانية، وغيرها وصفا دقيقا وشاملا مع إرفاقه بالصور الفتوغرافية والخرائط و المخطط العام.

أما المعالم التسعة الأخرى فجميعها تهدمت و أصبحت عبارة عن كوم من الحجارة، ولا يوجد سبيل لولوجها فاكتفينا بوصفها خارجيا فقط.

ثم عرجنا على الصخور و أنواعها، وكذا الحجارة التي ركزنا فيها على الحجارة الرسوبية بكل أنواعها وكذا خصائصها، وهي نفسها التي بنيت بها جميع المعالم، ثم تطرقنا إلى المونة أو مادة الربط بنوعيها مونة الجير ومونة الجبس.

وفي الأخير تطرقنا إلى مواد وتقنيات البناء التي استعملت في المعالم، فأما المواد فاستعملت الحجارة الكلسية الكبيرة المنتظمة، والمصقولة في البناء و التسقيف، مع استعمال الحجارة الرملية في التسقيف أحيانا.

أما مادة الربط عبارة عن خليط من الكلس والرمل، ومسحوق الحجارة الكلسية، كما نجد بعض من الحجارة الصغيرة غير المصقولة التي استعملت في أعلى السقف من الخارج.

أما تقنيات البناء فكانت شبيهة إلى حد ما التقنية الرومانية " opus quadratum"، أو ما يسمى بتقنية النظام الكبير، أما التسقيف فاختلف بين مقوس وجمالوني في الغرف، ومستوي ومقوس في الأروقة، أما التبليط فلا يظهر.

الفصل الثالث: تشخيص حالة معالم جبل العروي ومسببات التلف

1 – **التحليل المخبري لمود بناء المعلم**

أ – بواسطة جهاز السبيكترومتر ب- بواسط المجهر الضوئي

2- **نتائج التحاليل (جهاز السبيكترومتر)**

أ – مادة الربط ب- الحجارة

3- **نتائج التحاليل (جهاز المجهر الضوئي)**

أ – مادة الربط ب- الحجارة

4– أهمية التحاليل المخبرية

5– مسببات التلف

1 . العوامل الداخلية 2. العوامل الخارجية

2– 1 مسببات التلف الطبيعية

أ – الأمطار ب- الرياح ج- الأملاح د – الثلج و الصقيع

هـ- الخاصية الشعرية و - الزلازل

2–2 مسببات التلف الفيزيوكيميائية

أ – الحرارة

2-3 **مسببات التلف البيولوجية**

أ – الطحالب ب- الأشنات ج- الحيوانات و الحشرات

2-4 **مسببات التلف البشرية**

أ – التخريب العمدي ب- التخريب غير المقصود ج- الحروب

6 – حالة المعالم

أ – ضريح الكسكاس ب- حالة المعالم التسعة الأخرى

7- **ملخص الفصل**

سنتطرق إلى التحليل المخبري لمواد بناء المعلم لمعرفة عناصرها الكيميائية، بعدها سنتطرق لمسببات التلف المختلفة التي تهدد المعلم، ثم سنتطرق للحالة الراهنة لضريح الكسكاس و الأضرار التي يعانيها، بعدها الحالة الراهنة للمعالم التسعة المتبقية.

1 - **التحليل المخبري لمواد بناء المعلم :**

فيما يخص مواد البناء قمنا بأخذ عينة من الحجارة المستعملة في بناء ضريح الكسكاس، وعينة من مادة الربط أو الملاط كما تبينه الصورتين أدناه، وذلك من أجل تحليلها مخبريا.

عينة من الحجارة

عينة من مادة الربط

لقد قمنا بنوعين من التحاليل المخبرية بواسطة جهازين.

أ - **جهاز سبيكترومتر** Spectrométre infra-rouge:

الذي يمكننا من معرفة العناصر الكيميائية للمادة عن طريق المسح بالأشعة ما تحت الحمراء وذلك بمخبر كيمياء المبلميرات بجامعة وهران.

جهاز السبيكترومتر Spectrométre

ب- **جهاز المجهر الضوئي** "Microscope optique":

والذي بدوره يمكننا من ملاحظة المكونات، وذلك بتكبير الصورة عدة مرات " X10, X20, X60 "، قمنا بهذه التجربة في مخبر الفيزياء لجامعة ابن خلدون بتيارت.

Microscope Optique المجهر الضوئي

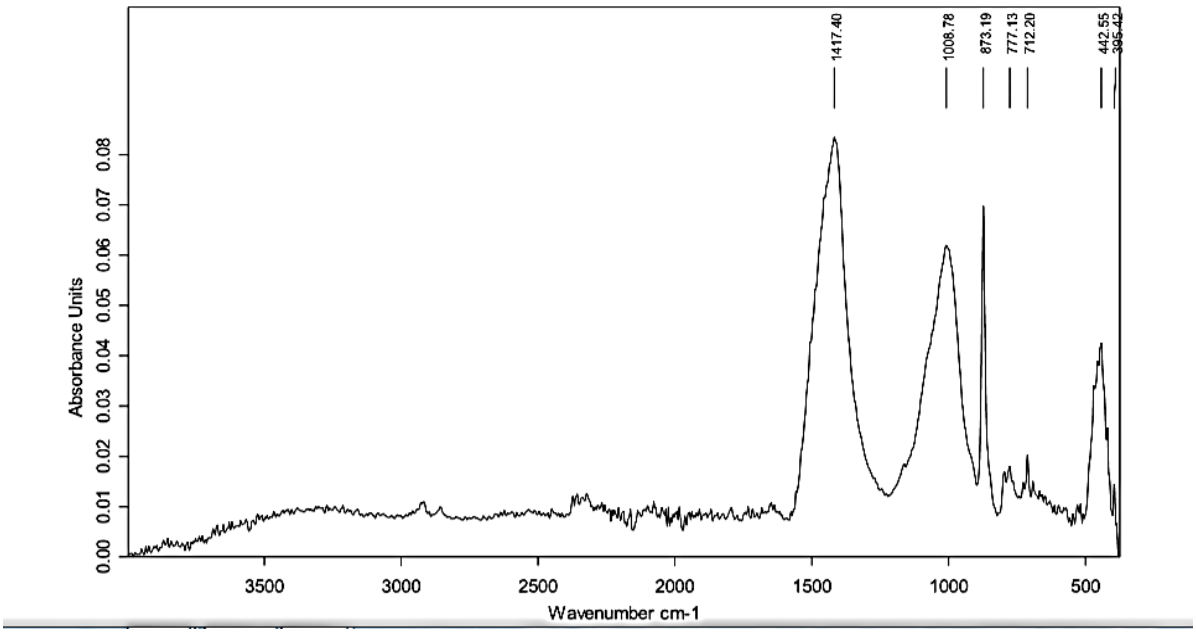
1.أ – الجهاز الأول " Spectrométre ":

والذي كما ذكرنا يعمل بالأشعة ما تحت الحمراء أو بما يسمى علم الأطياف ما تحت الحمراء، وهو أحد فروع علم الأطياف الذي يتعامل مع المنطقة تحت الحمراء من الطيف الكهرومغناطيسي، ويشمل العديد من التقنيات من بينها مطيافية الامتصاص، وهي التقنية التي اعتمدناها في قياسنا، والتي تمكننا من معرفة العناصر الكيميائية للمواد.

أما عن طريقة أو تقنية القياس فهي تعتمد في نجاحها على شرط أساسي، هو وجوب امتلاك جزيء المادة على **عزم ثنائي قطب**، وعند تسليط الأشعة تحت الحمراء عليه يحدث تداخل بين المجال الكهربائي للأشعة ما تحت الحمراء، والمجال الكهربائي المتولد عن عزم ثنائي قطب، وإذا توافق تردد المجال الكهربائي لشعاع من الأشعة تحت الحمراء مع تردد المجال في الجزيء، فيمتص هذا الشعاع وعند امتصاصه للطاقة يتغير مستوى اهتزازه من مستوى أدنى إلى مستوى أعلى، وعند فقدان الطاقة ورجوع الجزيء إلى مستوى اهتزازه الأدنى، يحصل انبعاث للضوء تحت الأحمر يمكن لكاشف حساس تسجيله، وفي الأخير تظهر النتائج في شكل منحنى بياني[83].

[83]- Graw-Hill Mc, **Encyclopedia of Science end Technology**, 10th Edition, Volume 9 I-LEV, P 190.

2 . أ – شرح المنحنى :



منحنى يمثل نتائج التحاليل بجهاز السبيكترومتر

في الأسفل نجد " wavenumber "، والذي يقصد به العدد الموجي من 500 – 3500سم$^{-1}$، وهو المجال الذي تمت فيه عملية المسح بالأشعة، وهو مبين في أسفل المنحنى " 400 – 4000 سم$^{-1}$ ".

على اليسار نجد " Absorbance Units " الذي يقصد به وحدة الامتصاص، والتي يعبر عنها بالوحدة المئوية، أما الأرقام في الأعلى فهي تمثل قيم الاهتزاز، أو نتيجة القياس و تنقسم إلى مجالين .

المجال 01 :

من 400 – 900سم$^{-1}$: هذه القيم بين 400 و 900 تتوافق مع وجود المواد العضوية.

المجال 02 :

من 900 – 4000 سم$^{-1}$: هذه القيم و ما بينها تدل على وجود مواد معدنية "غير عضوية"، فيما يخص معرفة هذه المواد فهناك جدول أدناه يبين القيم و ما يوافقها من مواد.

3.أ – جدول يمثل قيم التردد وما يوافقها من عناصر كيميائية :

يبين هذا الجدول كيفية تفسير المنحنى و معرفة العناصر الكيميائية، فعلى اليسار لدينا قيم الاهتزاز أو التردد كما شرحنا سابقا، وعلى اليمين نجد الصيغ الكيميائية التي تقابل كل قيمة، واعتمادا على هذا الجدول يمكن التعرف على العناصر الكيميائية، التي تحتويها العينتين اللتين تم تحليلهما، وذلك بمقارنة القيم الموجودة في المنحنى أعلاه بهذا الجدول .

جدول يمثل قيم التردد وما تمثله من عناصر كيميائية

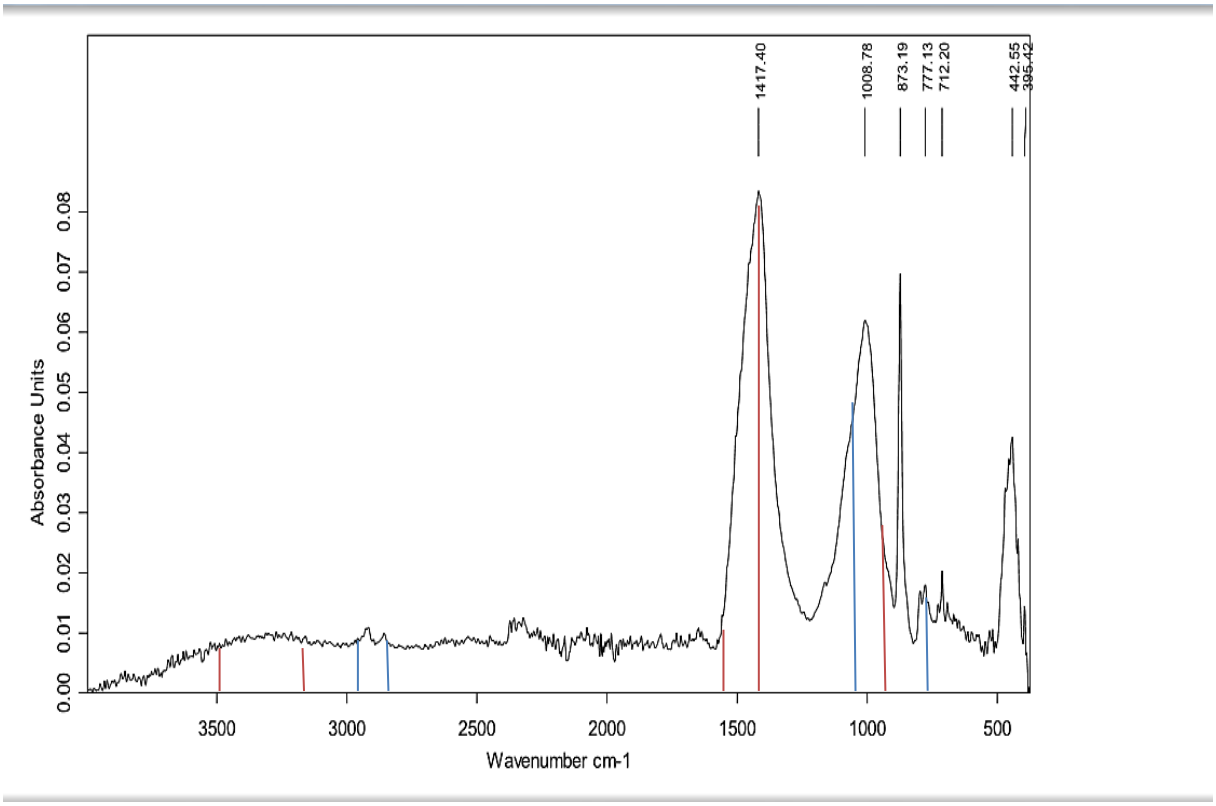
التردد	*الصيغة الكيميائية*	*العناصر الكيميائية*
frequency, cm^{-1}	*bond*	*functional group*
3640–3610 (s, sh)	O–H stretch, free hydroxyl	alcohols, phenols
3500–3200 (s,b)	O–H stretch, H–bonded	alcohols, phenols
3400–3250 (m)	N–H stretch	1°, 2° amines, amides
3300–2500 (m)	O–H stretch	carboxylic acids
3330–3270 (n, s)	–C≡C–H: C–H stretch	alkynes (terminal)
3100–3000 (s)	C–H stretch	aromatics
3100–3000 (m)	=C–H stretch	alkenes
3000–2850 (m)	C–H stretch	alkanes
2830–2695 (m)	H–C=O: C–H stretch	aldehydes
2260–2210 (v)	C≡N stretch	nitriles
2260–2100 (w)	–C≡C– stretch	alkynes
1760–1665 (s)	C=O stretch	carbonyls (general)
1760–1690 (s)	C=O stretch	carboxylic acids
1750–1735 (s)	C=O stretch	esters, saturated aliphatic
1740–1720 (s)	C=O stretch	aldehydes, saturated aliphatic
1730–1715 (s)	C=O stretch	α, β–unsaturated esters
1715 (s)	C=O stretch	ketones, saturated aliphatic
1710–1665 (s)	C=O stretch	α, β–unsaturated aldehydes, ketones
1680–1640 (m)	–C=C– stretch	alkenes
1650–1580 (m)	N–H bend	1° amines
1600–1585 (m)	C–C stretch (in–ring)	aromatics
1550–1475 (s)	N–O asymmetric stretch	nitro compounds
1500–1400 (m)	C–C stretch (in–ring)	aromatics
1470–1450 (m)	C–H bend	alkanes
1370–1350 (m)	C–H rock	alkanes
1360–1290 (m)	N–O symmetric stretch	nitro compounds
1335–1250 (s)	C–N stretch	aromatic amines
1320–1000 (s)	C–O stretch	alcohols, carboxylic acids, esters, ethers
1300–1150 (m)	C–H wag ($–CH_2X$)	alkyl halides
1250–1020 (m)	C–N stretch	aliphatic amines
1000–650 (s)	=C–H bend	alkenes
950–910 (m)	O–H bend	carboxylic acids
910–665 (s, b)	N–H wag	1°, 2° amines
900–675 (s)	C–H "oop"	aromatics
850–550 (m)	C–Cl stretch	alkyl halides
725–720 (m)	C–H rock	alkanes
700–610 (b, s)	–C≡C–H: C–H bend	alkynes
690–515 (m)	C–Br stretch	alkyl halides

http: la chemie.fr/analytique / infra-rouge / table-infrarouge Php

2- نتائج التحاليل :

أ – *مادة الربط* :

كما سبق ذكره قمنا بتحليل عينة من مادة الربط بمخبر جامعة وهران، بهدف معرفة تراكيبها الكيميائية، فتلخصت النتائج في المنحى التالي و الذي سنقوم بتفسيره.



منحنى يمثل نتائج تحاليل مادة الربط

أ-1: القيمة الاولى :

نلاحظ في المنحنى القيمة بين 3200 – 3500سم$^{-1}$، والتي هي مبينة بين الخطين الأحمرين على اليسار، ويمكن تفسيرها بامتصاص العينة " مادة الربط " للرطوبة الموجودة في الهواء .

أ-2: القيمة الثانية :

بين 2900 - 2950 سم$^{-1}$، وهي القيمة المبينة في المنحنى بين الخطين الأزرقين على اليسار، هذه الأخيرة تدل على امتصاص العينة لثاني أكسيد الكربون من الهواء.

أ–3 القيمة الثالثة: هذه الأخيرة مبينة بين خطين أحمرين في يمين المنحنى، وهي 1400 – 1550 سم$^{-1}$، تدل هذه القيمة على وجود الروابط التالية : CH و C=C، أنظر الجدول أعلاه مصدر هذه الروابط مركبات عضوية تعرضت للضغط و الحرارة، ويمكن أن تكون داخل العينة و ليس على السطح فقط.

أ–4 القيمة الرابعة: بين 950 – 1050 سم$^{-1}$، وهي مبينة في يمين المنحنى أعلاه بين خطين بالأزرق، تدل على وجود الروابط CO و OH، لاحظ الجدول السابق، ومصدرها بقايا عضوية مترسبة على السطح.

الشيء الملاحظ في هذه القيم أنها تعود للمجال الأول الذي ذكرناه آنفا، والذي يدل على وجود المواد العضوية.

أ–5 القيمة الخامسة : هي 870 سم$^{-1}$، مبينة في يمين المنحنى بخط أحمر، هي تدل على وجود الكاربونات **CO_3**، وكذلك الأملاح الكلسية CA CO_3، وأملاح الصوديوم NaHCo.

أ–6 القيمة السادسة : 770 سم$^{-1}$: مبينة في يمين المنحنى بخط أزرق، وهي تدل على وجود أكسيد السليسيوم " الرمل " SioSi.

أ –7 القيمة السابعة : 440 سم$^{-1}$، هي مبينة في المنحنى بخط أحمر في أقصى اليمين، وهي تشير إلى وجود العناصر الكيميائية التالية F التي تعني الفليور، I التي تعني اليود، وهي تعود للروابط Ci = اليود، و PF = الفليور، نلاحظ أن القيم الثلاثة الأخيرة تنتمي للمجال الثاني الذي يدل على وجود المواد غير العضوية "المعدنية".

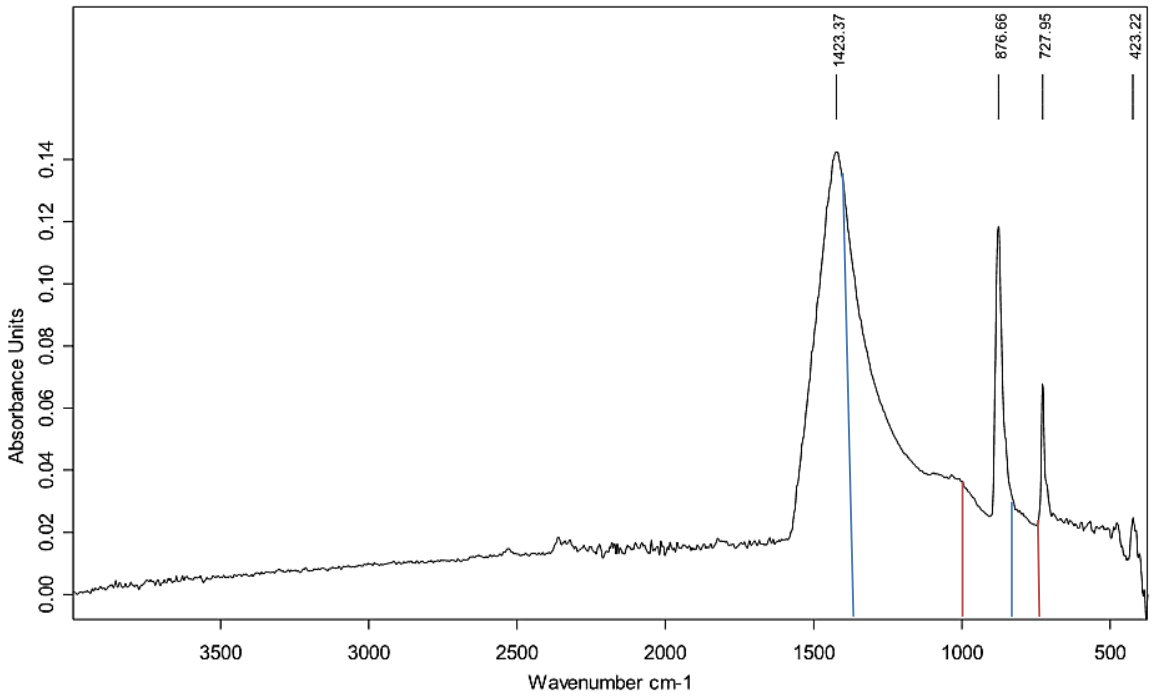
أ –8 خلاصة تحليل النتائج :

مكنتنا هذه التحاليل من معرفة كل التراكيب و العناصر الكيميائية، التي تدخل في تركيب مادة الربط منها المركبات العضوية، والبقايا العضوية، الكاربونات، الأملاح الكلسية، أملاح الصوديوم، الرمل، الفليور، اليود.

هذه التراكيب تمكننا من اختيار المواد الممكنة للترميم، وتحضير مادة ربط تكون بنفس التراكيب السالفة، لتفادي التأثير الكيميائي للمواد الحديثة على المواد الاصلية.

ب – **الحجارة** : إضافة إلى مادة الربط قمنا بتحليل قطعة من الحجارة، التي استعملت في بناء ضريح الكسكاس كما ذكرنا سابقا، بواسطة نفس الجهاز " Spectrométre "، فتلخصت النتائج في المنحنى التالي:

1.ب – **منحنى النتائج** :



منحنى يمثل نتائج تحاليل الحجارة

إذا لاحظنا المنحنى جيدا فالنتائج تشترك في أربع قيم بين مادة الربط و الحجارة، وهي 770 سم$^{-1}$ و 870 سم$^{-1}$ و 1000 سم$^{-1}$ و 1420 سم$^{-1}$، وهذا ما يسهل علينا معرفة العناصر الكيميائية للحجارة.

770 تمثل أكسيد السليسيوم" الرمل " siosi.

870 تمثل وجود الكاربونات Co_3، والأملاح الكلسية $CaCo_3$، أملاح الصوديوم $NaHco_3$.

1000 تمثل الروابط Co و OH، ومصدرها بقايا عضوية يمكن أن تكون ترسبت على السطح بفعل الرطوبة.

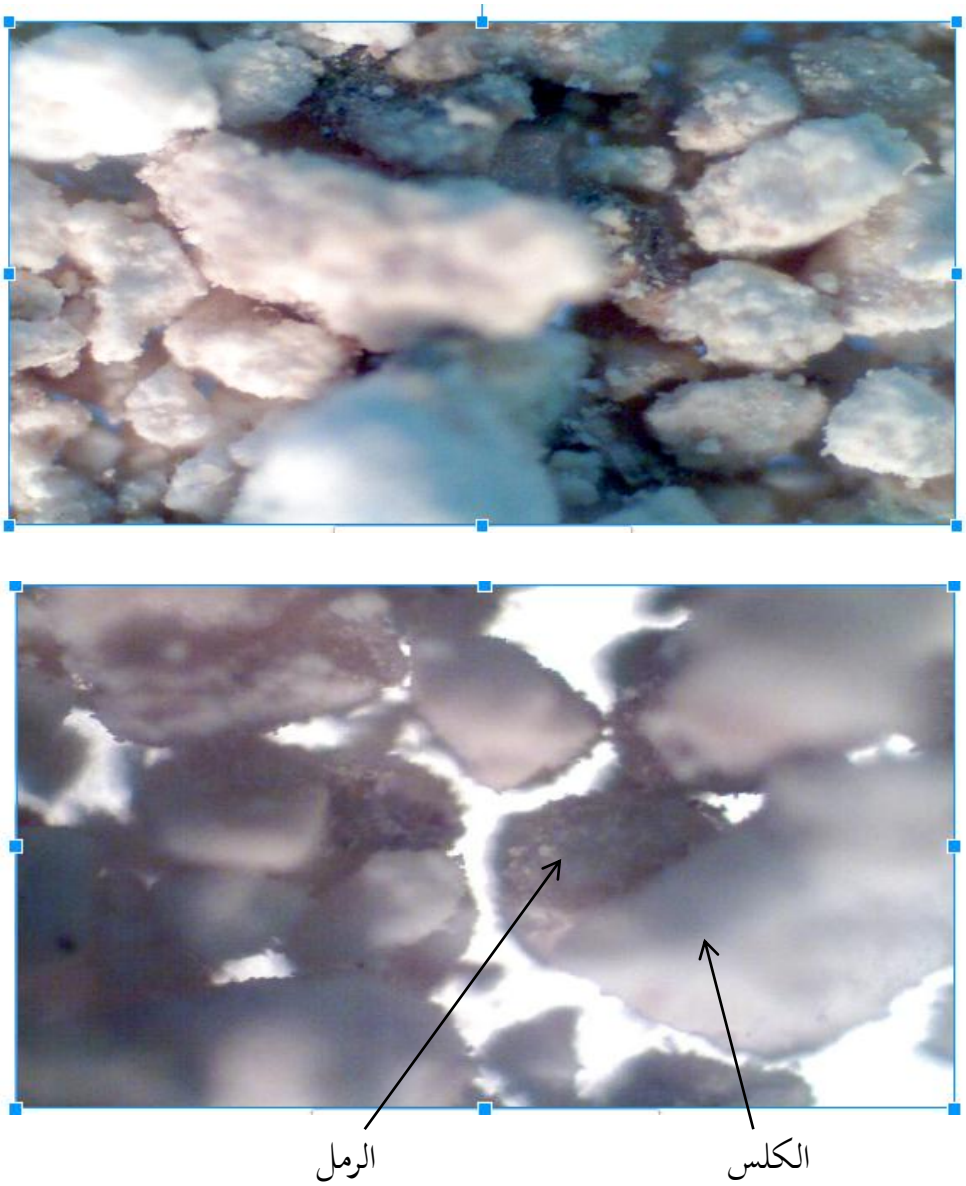
1420 تمثل الروابط CH و C=C، مصدرها مركبات عضوية تعرضت للضغط و الحرارة، ومن الممكن أن تكون غير سطحية أي بداخل المادة.

3– الجهاز الثاني :

يسمى هذا الجهاز" Microscope Optique " أو المجهر الضوئي، حيث قمنا بتكبير العينتين ستين مرة " X60 "، وذلك من أجل ملاحظة مكونات العينة، فكانت النتائج كالتالي.

أ– مادة الربط : قمنا بتكبير هذه العينة 60 مرة فكانت النتائج في الصور أدناه .

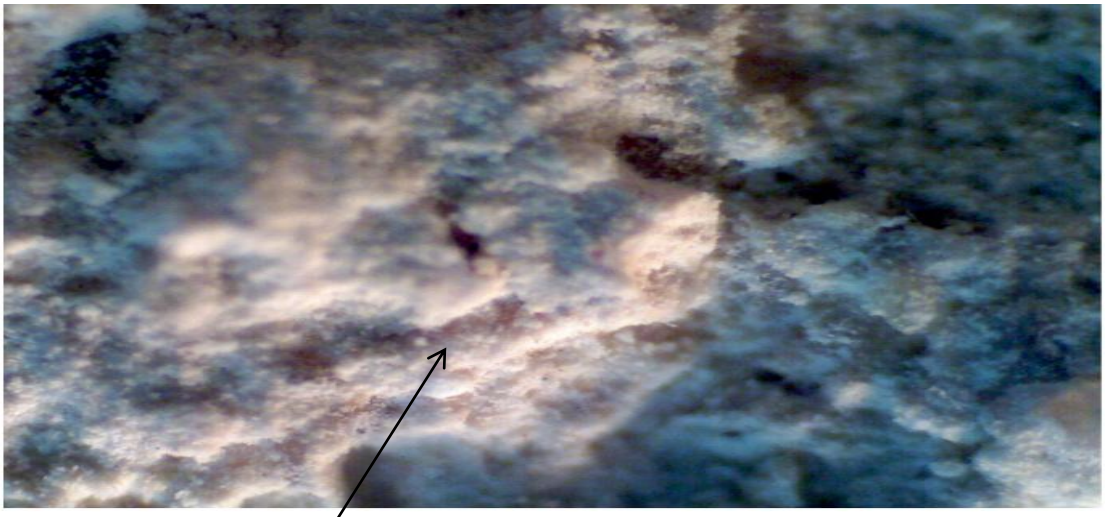
نلاحظ كثرة اللون الأبيض الذي يدل على وجود الكلس بكثرة، وهي نفس العناصر التي تتكون منها الحجارة، كما نلاحظ في الصورة الثانية مادة الرمل بكثرة أيضا، أما اللون الأزرق فهو قليل مقارنة بمادة الحجر، وربما يعود لبعض الترسبات السطحية لبعض المعادن بفعل الرطوبة.



صورتين لتحليل مادة الربط بواسطة المجهر الضوئي

ب- نتائج تحاليل *الحجارة*:

نلاحظ في الصورتين أدناه وجود الكثير من البياض، وهو يدل على وجود الكلس بكثرة و الكلور، والأملاح الكلسية، أما اللون الأزرق فيدل على وجود بعض المعادن، والغازات التي قد تكون مترسبة على السطح فقط.



الكلس

معادن

صورة لتحليل عينة من الحجارة بواسطة جهاز المجهر الضوئي

4- أهمية التحاليل المخبرية :

قد يتساءل البعض عن جدوى هذه التحاليل، وكل هذه المعادلات، لكن هي مرحلة جد مهمة في ميدان الصيانة و الترميم، فهذه الخطوة مكنتنا من معرفة كل العناصر التي تدخل في تركيب مواد البناء التي بنيت بها المعالم، سواء الحجارة أو مادة الربط، وهنا تكمن الأهمية، لأن من شروط التدخل على المعالم هو معرفة المكونات و العناصر الكيميائية لمواد بنائها، لتفادي التفاعلات الكيميائية بين ما هو أصلي و ما هو حديث، والأضرار التي قد تسببها، هذه الخطوة تمكننا من اختيار مواد مناسبة للترميم و التنظيف، خاصة استعمال المحاليل الكيميائية، كذلك تمكننا هذه العملية من تحضير الملاط المناسبة لاستكمال الأجزاء الناقصة.

5- **مسببات التلف " معلم جبل العروي "** :

يعاني المعلم من جميع مسببات التلف بأنواعها، وذلك نتيجة موقعه حيث يتمركز في أعالي جبل العروي، وهناك نوعين من هذه المسببات :

1 - **العوامل الداخلية** :

تتمثل في خواص مواد البناء، سواء الطبيعية أو الكيميائية، كالمسامية و النفاذية، فيكون التلف حسب مقومات و تركيب مواد البناء، فمثلا الصخور الرسوبية أثناء تكوينها تصاحبها بعض التغيرات الفيزيوكيميائية، الأمر الذي يؤدي إلى تلف هذه المادة، إذا ما استخدمت في البناء[84].

2 – **العوامل الخارجية** :

2- 1 **مسببات التلف الطبيعية** : هناك عدة عوامل تسبب التلف من بينها.

أ– الأمطار : إن هطول الأمطار بغزارة يؤدي إلى انجراف التربة، كما يحدث انزلاقات خطيرة قد تؤدي إلى سقوط المعلم كونه يقع في منطقة تتميز بكثرة الأمطار، وخاصة تموقعه فوق قمة الجبل، كما تتغلغل مياه الأمطار إلى الأساسات فتضعفها و قد تتسبب في انهيارها، يمكن للأمطار أن تقوم بردم الموقع أو جزء منه، وهذا ما نلمحه في الموقع، بحيث أن الجهات الثلاث الغربية و الشمالية والشرقية قاعدتها مطمورة بالتربة، ولا يظهر منها إلا السقف أنظر اللوحة رقم 02.

ب– الرياح : تعتبر الرياح أيضا من مسببات التلف الخطيرة، وبما أن الضريح يوجد في قمة جبل العروي فهو معرض إلى عامل الرياح، التي يقدر معدل سرعتها كما سبق ذكره ب: 58 كم / الساعة.

يكمن خطر الرياح في حملها لبعض الأتربة و الحصى الصغيرة التي تتغلغل داخل الثقوب و الشروخ الموجودة في الجدران، فتصبح كالمنشار و تزيد من حجم هذه الأخيرة، كما تتلف مادة الربط و تقوم بعملية الحت مسببة تقشر سطح الحجارة، مثلما هو ملاحظ في الصورة رقم 08.

كما أنها تحمل معها بذور النباتات التي تستقر في ثقوب الجدران و تنمو بداخلها[85]، لاحظ الصورة رقم 09، وتكون الرياح أكثر خطورة و أكثر نشاطا على الحجارة الرسوبية بأنواعها[86].

---

[84]- محمد عبد الهادي، المرجع السابق، ص 91.

[85]- هزاز عمران و جورج دبورة، المرجع السابق، ص 83.

[86]- عبد المعز شاهين، المرجع السابق، ص 169.

ج– الأملاح : هناك عدة مصادر للأملاح منها ما هو داخلي موجود في مادة البناء ذاتها، حيث كانت تحتوي على الأملاح قبل استعمالها في البناء، وهو ما لاحظناه في التحليل المخبري لمواد البناء، مثل الحجارة و مادة الربط، وكذلك التربة و تتصعد عبر الأساسات بالخاصية الشعرية[87]، أما المصدر الآخر فهو المياه المتصاعدة من جوف الأرض.

وبما أن الموقع يوجد في منطقة تكثر فيها الينابيع، والتربة الكلسية فلا شك أن الأملاح ستكون بكثرة في المعلم، مع العلم أن تأثير الأملاح لا يقاس بكثرة الأملاح أو قلتها، وإنما بعدد مرات إذابة الأملاح و تبلورها أو تزهرها[88].

كما يكون تأثيرها على الجدران غير المكسوة بملاط أكثر من غيرها، وتسبب تفتت السطوح الخارجية للحجارة الرملية على شكل حبيبات صغيرة، وعلى شكل قشور في الحجر الجيري[89]، ونلمح عامل الأملاح في الموقع في الصور 02، 16، 81.

د– الثلج والصقيع : تعتبر الثلوج أيضا من مسببات التلف كونها تكسو المعالم و المواقع، وتذوب ببطء مما يجعل المياه تتسرب إلى مواد البناء عبر مساماتها وتضعفها، خاصة الحجارة الكلسية، والمعلم موجود بمنطقة تكثر فيها الثلوج.

أما الصقيع الذي تشتهر به المنطقة أيضا، فيتسبب عند تجمد المياه في الشروخ و الثقوب بتوسعتها و زيادة حجمها، ومع مرور الوقت تتفتت الحجارة وتتقشر سطوحها خاصة التي تحمل النقوش والزخارف.

هـ– الخاصية الشعرية : هي عملية صعود المياه عبر الأساسات من خلال المسامات، فتتغلغل المياه إلى مواد البناء عن طريق عملية المص، وتعتمد نسبة ارتفاع المياه عبر المسام و نسبة وصولها، على مدى التوازن بين الماء الممتص و الماء المتبخر إلى السطح بسبب ارتفاع درجة الحرارة، كما يعتمد على مدى سمك الجدران، فالجدران السميكة تزداد فيها نسبة ارتفاع المياه[90].

---

[87]– جورجيو توراكا، **تكنولوجيا المواد وصيانة المباني الاثرية**، تر ابراهيم عطية، ط1 ، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003، ص 219.

[88]– عبد المعز شاهين، المرجع السابق، ص 193

[89]– نفسه، ص 194.

[90]– جورجيو توراكا، المرجع السابق، ص 54 .

وهذا ما يضعفها وتتسبب في حمل الأملاح إلى السطح، ليكتسى بطبقة بيضاء تتقشر مع مرور الوقت، فتتلف ما تحتويه من نقوش و زخارف، وكون معلم جبل العروي يتموقع كما سبق ذكره في منطقة تكثر فيها المياه سواء الجوفية أو مياه الأمطار، فإنه معرض لهذا العامل بكثرة.

و– الزلازل : تعتبر الزلازل من مسببات التلف الخطيرة، ويكمن خطرها في عدم التنبؤ بها و كذا صعوبة ايجاد الحل لتفاديها، تعمل الزلازل و هزاتها الارتدادية على تدمير الكثير من المعالم، وبما أن منطقة تيارت شهدت بعض الزلازل في الماضي، فربما تكون سببا في سقوط بعض الأجزاء من المعلم مثل جزء من السقف الذي يظهر في اللوحة رقم 02.

2 - 2 مسببات التلف الفيزيوكيميائية :

أ – الحرارة :

إن تفاوت درجات الحرارة في الليل و النهار يشكل خطرا كبيرا على المعالم، حيث تتمدد مواد البناء بارتفاع درجة الحرارة، وتتقلص بانخفاضها، وبتكرار العملية تتشقق الأسطح الخارجية وتتفتت، وبما أن معلمنا هذا بني بالحجارة الكلسية و الرملية، التي تتصف بالهشاشة فهو معرض لعملية التمدد والتقلص، والتي تتسبب بأضرار بالغة و هو ما نلمحه في الموقع من تشققات وتصدعات في الحجارة المستعملة في البناء كما هو مبين في الصور 64 و 69 و 76.

2 -3 مسببات التلف البيولوجية :

أ – الطحالب :

هي نباتات طفيلية دقيقة متعددة الألوان منها الأخضر و الأسود، الأحمر و البني، نجدها على الجدران وتسبب تشوه أسطحها خاصة الحاملة للنقوش، مما يجعل هذه الأخيرة تطمس تدريجيا حتى تزول نهائيا، تصل المساحة التي تشغلها الطحالب من أعشار الملمترات إلى بعض الملمترات، تتمركز هذه الأخيرة في الأوساط الرطبة[91]، قد يعتقد البعض أن المعالم التي لا تحتوي على رطوبة لا توجد بها طحالب، لكن إذا تفقدنا معلمنا نجد نسبة الرطوبة فيه قليلة لكنه يحتوي على هذه الكائنات الدقيقة، وذلك ما نلمحه في القطع الحجرية الأربعة المنقوشة التي وجدناها في الموقع كما تبينه الصور رقم 01، 02، 03، 04، 99.

[91]- Icomos, ISCS, **Illustrated glossary on Stone deterioration Pllerns Champigny Marme**, France, Septembre, 2008, p 66.

ب– الأشنات :

هي كائنات نباتية ذات شكل دائري في أغلب الأحيان[92]، لهذه الكائنات قدرة كبيرة على تحمل درجات حرارة و رطوبة عاليتين، هي الأخرى تتميز بعدة ألوان، منها الأبيض الذي يشبه الأملاح و الأخضر و الأسود، والأصفر هذه الألوان تلتصق بأسطح مواد البناء فتشوه مظهرها، خاصة التي تحمل نقوش أو كتابات، فتعمل على طمسها و إتلافها مع مرور الزمن.

إن تأثير الأشنات نلاحظه جليا في عدة مواضع من الموقع، حيث نجد اللون الأبيض في قطع الحجر الثلاثة المبينة في الصورة رقم 04.

ج – الحيوانات والحشرات :

ج–1 : الأغنام : إن تأثير الأغنام بأنواعها تشكل أخطارا كبيرة على المعالم و المواقع الأثرية، فبغض النظر عن المشي فوقها فإن الفضلات التي تطرحها تتحلل بمرور زمن طويل، وتتفاعل مع مواد البناء، خاصة إذا حملتها مياه الأمطار إلى داخل الأساسات و تتصعد عن طريق الخاصية الشعرية، وتسبب عدة أضرار، ونلمح هذا العامل في المعلم لأنه موجود في منطقة رعوية، وكثيرا ما شاهدنا دنو الرعاة بأغنامهم إليه، قد يمشي بعضها فوقه أو يلج إلى داخله، وذلك لقلة الحراسة في الموقع.

ج–2 : الطيور : يكمن خطر الطيور على المعالم في التشويه الذي تسببه، مثل بناء الأعشاش في الثقوب و الفراغات خاصة الموجودة في السطوح، أما الضرر الأكبر فهو فضلاتها الخطيرة لأنها تحتوي على عدة أحماض، إذا تغلغلت إلى مواد البناء فسوف تتفاعل مع تراكيبها الداخلية، مسببة خللا داخليا يفكك ترابط مكونات هذه المواد، ومعلم جبل العروي معرض لهذا العامل كسائر المعالم الأخرى، خاصة أنه يقع في منطقة هادئة و هذا ما تحبذه الطيور.

ج–3 الخفاش : يعتبر من أكثر العوامل تلفا و تشويها، خاصة تلك التي تتواجد بالمناطق النائية البعيدة عن العمران، يسبب هذا الكائن بقعا بنية داكنة خاصة في فترة حيضها، هذه البقع إذا أصابت الجدران، وخاصة الحاملة للنقوش و الزخارف، والكتابات، فإنه يصعب نزعها[93]، والمعلم يحتوي على كم هائل من هذه الكائنات، والتي تفرز فضلات كبيرة على الأرض كما تبينه الصورة رقم 94.

---

[92]- Icomos, Opcit, p67.

[93] - عبد المعز شاهين، المرجع السابق، ص 179.

ج–4 الفئران :

تختار هذه الكائنات الأماكن التي تكثر فيها الشقوق و التربة السهلة الحفر، لتتخذها مسكنا لها، تتكاثر هذه الكائنات بشكل كبير، وتحفر جحورا لا يستهان بعمقها، خاصة إذا كانت تحت الجدران أو الأساسات، فقد تسبب خللا في توازن البنية التحتية للمعلم[94]، والمعلم يعتبر موطنا استراتيجيا لهذه الكائنات لأنه يحتوي على الكثير من الشقوق، وكذا تربته الكلسية السهلة الحفر، وعامل آخر هو بعده عن السكان مما يوفر جوا هادئا بعيد عن البشر باستثناء بعض الزيارات القليلة

هناك حيوانات أخرى تعيش في المعلم، منها من وجدناها ميتة مثل القنفد الذي يسبب أيضا الكثير من التشويهات نتيجة ما يفرزه من فضلات، والتي تتحلل مع مرور الزمن مسببة تفاعلا مع تراكيب مواد البناء، أنظر الصورة رقم 95.

ومنها ما وجدنا آثارها فقط، حيث عثرنا على فضلات الثعلب الذي يتخذ المعلم مهجعا له، وهو الآخر يسبب تلفا خطيرا عن طريق تحلل فضلاته، وكذا بقايا فرائسه التي يجلبها إلى الداخل مثل الدجاج، قد يعتقد البعض أن هذه التأثيرات ثانوية، لكن مع مرور الوقت تشكل خطرا نتيجة التفاعلات الكيميائية التي تتسبب بها أنظر الصورة رقم 63.

2–4 مسببات التلف البشرية :

على غرار المسببات السالفة الذكر هناك عامل أكثر خطورة على التراث الأثري بأنواعه، هو الإنسان الذي من المفروض أن يكون دوره الحماية، هناك عدة أشكال من هذا العامل منها ما هو متعمد، وآخر غير مقصود أو عن جهل.

أ – التخريب العمدي : للأسف هناك بعض الأشخاص يقومون بعدة تجاوزات فيما يخص التراث خاصة المبني منه، سواء عن طريق سرقة مواد البناء و استعمالها في بناء جديد، وكذا البحث عن الكنوز، فمعلمنا هذا – معلم جبل العروي – شهد عدة أعمال حفر من طرف صائدي الكنوز ومازالت آثار الحفر في الموقع، وبشهادة بعض من أهل المنطقة أنظر الصورة رقم 96.

كما نجد أيضا الكتابات على الجدران، وعلى النقوش و الزخارف لاحظ الصور 20 ،33، 34، 36.

[94]– عبد المعز شاهين، المرجع السابق، ص 179.

ب– التخريب غير المقصود :

يتم من طرف أناس يجهلون التراث، مثل الرعاة الذين يسمحون لأغنامهم بدخول المواقع و المعالم خاصة في غياب الحراسة و نقص الوعي، كذلك من الأمور غير المقصودة هي قيام هؤلاء الأشخاص، بالتقاط كل ما يصادفونه في الموقع خاصة الأشياء المنقوشة و المزخرفة .

ج – الحروب :

كثيرا ما دمرت الحروب التراث، ومازالت كذلك في كثير من الدول على غرار سوريا والعراق و ليبيا التي دمرت فيها شواهد على حضارات و فترات تاريخية نادرة، فلم تسلم المساجد، ولا المكتبات، بالرغم من القوانين التي سنتها اليونسكو في الكثير من المعاهدات، خاصة معاهدة لاهاي 1954 و 1999م، التي نصت على حماية التراث المعماري في ظل النزاع المسلح، لكن ما زالت الانتهاكات في حق التراث تمارس دون أن يحرك من يزعمون أنهم حماة التراث ساكنا، ومعالم جبل العروي كما ذكرنا سابقا، وبشهادة أحد السكان المحليين، شهدت إبان الاحتلال الفرنسي، ضربات بالطائرات و المدفعية تحت ذريعة اختباء المجاهدين في هذه المعالم[95]، فكانت النتيجة سقوط تسعة معالم، والتي أصبحت كومة من الحجارة، أما المعلم الوحيد الذي ما زال قائما فهو متضرر و مهدد بالسقوط، إذا ما لم يرمم في القريب العاجل.

[95]- حسب شهادة أحدسكان المنطقة الذين عاصروا هذه الحادثة، والذي يسكن بجوار المعالم و المدعو **ناصري أحمد**، المولود بتاريخ 28 نوفمبر1941م، بأولاد سيدي خالد توسنينة، تيارت، الساكن بالأجدار مدروسة، وقد قمنا بإجراء حوار معه في موقع لجدار جبل لخضر.

6- **حالة المعالم** :

أ – ضريح الكسكاس:

ركزنا على هذا المعلم لأنه الوحيد الذي مازال قائما و يمكن الدخول إليه، وهذا الأخير يعاني من عدة مشاكل، فإذا بدأنا بمحيطه نلاحظ أن الأسوار الخارجية اندثرت كليا، ولم يتبق منها إلا الأنقاض، وذلك من الجهة الغربية و الشمالية و الشرقية، كما تبينه كل من الصورة 06، 11، 13، 14.

أما الجهة الجنوبية فما زالت تحافظ على السور المحيط بها، ونحن لا نعلم إن كان ذلك الارتفاع الحقيقي أو أنه أكبر، وربما يكون قد بني من طرف الباحثين الفرنسيين، لاحظ الصورة رقم 07.

أما فيما يخص السقف فنحن نعلم جيدا أنه كان مدرجا، إذا تأملناه من الجهة الجنوبية و الغربية، أما الجهتين الشمالية و الشرقية، فلا نلاحظ ذلك إطلاقا لأن هذه المدرجات اندثرت، وأصبح السقف كومة من الحجارة نتيجة مسببات التلف التي ذكرناها آنفا، كما نلاحظ في اللوحة رقم 02.

في الجهة الشرقية دائما يوجد في السقف حفرة كبيرة تكاد تصل إلى السقف الداخلي، لدرجة أننا نلاحظ جزء من جدار إحدى الغرف، ومع مرور الزمن و كثرة الأمطار و الثلوج، فإن السقف مهدد بالانهيار خاصة من الجهة الجنوبية، لاحظ اللوحة رقم 02، أما السقف الحقيقي فيظهر في كل من الجهتين الجنوبية و الغربية، حيث نلاحظ سقف هرمي مدرج، كما سبق ذكره في الوصف.

في نفس الجهة نلاحظ سقوط جزء كبير من السقف لدرجة رؤية الغرف من الداخل، هذا الجزء يعتقد الكثيرون أنه مدخل ثاني و معظمهم يلجون منه، لكن في الحقيقة ماهي إلا غرفة من غرف الزوايا الصغيرة الحجم كما سبق ذكره في الوصف، هذا الجزء يسمح بدخول مياه الأمطار و الثلوج إلى الداخل، ومهدد بزيادة حجمه، أنظر الصورة رقم 15.

النفق الموجود بيمين المدخل مطمور بالحجارة لدرجة صعوبة الولوج إليه، لاحظ الصورة رقم 17، أما المدخل فهو الآخر مطمور بالحجارة، مما يجعل الولوج للمعلم صعب و خطير لدرجة الزحف على الصدر، كما هو ملاحظ في الصورة رقم 16.

بعد الدخول مباشرة إلى الرواق وتحديدا على اليسار نلاحظ كتابة بالطباشير من طرف بعض المخربين و الجاهلين، فوق كتابة تذكارية من طرف الفرنسيين الذين قاموا بدراسة الموقع، لاحظ الصورة رقم 20، وللأسف هذه الظاهرة موجودة بكثرة في المعلم و في معظم الجدران.

في يسار الرواق الثاني هناك حجارة تحمل كتابة لاتينية، نلاحظ في يمينها تصدع يكاد يقسم الحجارة إلى قسمين، لاحظ الصورة رقم 22.

أما الغرف فمعظمها تحتوي على كومة من الحجارة، قد يكون مصدرها التنقيبات التي أجراها الباحثون الفرنسيون أو صائدوا الكنوز، لاحظ الصورة رقم 36.

في الجدران كثيرا ما نلمح اختفاء مادة الربط، وهو ما يجعلها مكانا ملائما للطيور و الحشرات، خاصة الخفاش الموجود بكثرة، لاحظ الصورة رقم 47.

في الصورة رقم 55 نلاحظ نقش يعاني من الأملاح و الرطوبة، وهو ما يسبب التقشر السطحي الملحوظ، من حالات المعلم أيضا نلاحظ في زاوية إحدى الغرف انفصال القليل من الحجارة عن الجدار، وكذا فضلات الحيوانات، وركام من التربة، لاحظ الصورة رقم 63.

على يسار مدخل إحدى الغرف نلاحظ كتابة لاتينية، لكن الأمر المؤسف هو انقسام الحجارة التي تحمل هذه الكتابة إلى نصفين، وهو ما يستدعي التدخل عاجلا لمنع انفصال القطعتين، وفقد جزء من الكتابة كما هو مبين في الصورة رقم 69، والأمر الملاحظ هنا هو أن هذه الكتابة مقلوبة.

أما الأروقة فمعظمها مطمور بالحجارة و يصعب السير بداخلها، وهو ما نلاحظه في الصورة رقم 73.

هناك أيضا غرفة مبينة في الصورة رقم 77، جزء كبير من جدارها مهدم و بداخلها ركام من الحجارة.

كما يوجد الكثير من الشروخ في جدران المعلم من الداخل ربما نتيجة الثقل الذي تحمله، والأمر الخطير هو انقسام أو انفلاق بعض من الحجارة التي استعملت كعوارض، أنظر الصور53، 98، 99، من الجهة الشمالية نلاحظ آثار طريق تمتد من الأرضية إلى السقف، يتخذها الزوار مسلكا إلى أعلى المعلم، وهذا الأمر يشكل خطرا كبيرا يمكن أن يسبب سقوط السقف، لاحظ الصورة 14.

كما توجد بعض القطع الحجرية المنقوشة متناثرة، ومعرضة لجميع الأضرار و خاصة السرقة أو التكسير من طرف الرعاة و الأطفال، كما هو مبين في الصورتين 2 و3.

ب – حالة المعالم التسعة الأخرى:

على عكس ضريح الكسكاس معظم الأضرحة الأخرى هي عبارة عن ركام من الحجارة، لا تظهر عناصره المعمارية و الزخرفية بسبب الاهمال، والقصف الذي تعرضت له من طرف المستعمر الفرنسي، لكن يمكن استثناء الضريح الأول و الرابع، اللذين يظهر منهما جزء من القاعدة تحت الأنقاض، مثلما أشرنا الى ذلك في وصف المعالم سابقا، أنظر الصورتين 83، 86.

إذا كما ذكرنا كل المعالم باستثناء ضريح الكسكاس هي مهدمة كليا، ولا يمكن ولوجها و من الخارج لا نجد أي حجارة تحمل نقوشا أو زخرفة.

7- ملخص الفصل :

تطرقنا في هذا الفصل لتشخيص معالم جبل العروي و ما تعانيه من أضرار، فبدأنا بتحليل عينتين من مواد بناء ضريح الكسكاس، قطعة حجارة و عينة من الملاط بواسطة جهازي السبيكترومتر و المجهر الضوئي، من أجل معرفة العناصر الكيميائية لهذه المواد، ثم تطرقنا لمسببات التلف التي يعاني منها المعلم، وهي تختلف بين طبيعية كالأمطار، الرياح، الأملاح، الزلازل، الثلج، والصقيع، وهناك أيضا مسببات بيولوجية مثل الطحالب و الأشنات، وبعض الحيوانات و الحشرات، وكذلك النباتات، كما توجد أخرى فيزيوكيميائية مثل التغير في درجة الحرارة، دون نسيان العامل البشري.

ثم عرجنا على حالة المعالم خاصة ضريح الكسكاس، فتطرقنا لجميع الأضرار التي يعانيها من أجزاء ناقصة، وأخرى مهددة بالسقوط، وبعض الأضرار التي سببها الإنسان مثل الكتابات التذكارية على الجدران و بعض أعمال الحفر، كذلك محيط المعلم المتضرر بصورة كبرة.

وفي الأخير ختمنا هذا الفصل بحالة المعالم التسعة المجاورة لضريح الكسكاس، والتي كما ذكرنا كلها مهدمة و لا سبيل لدخولها، ومعرفة عناصرها المعمارية.

قبل التطرق لمشروع صيانة و ترميم معلم جبل العروي، يجب أولا معرفة مراحل الصيانة و الترميم.

1- **مراحل الصيانة** : تنقسم الصيانة إلى فرعين هما:

أ – الصيانة الوقائية :

التي تدرس عوامل تدهور المواد الأثرية فهي تتدخل بصفة غير مباشرة عليها، وذلك من أجل تأخير تدهورها أو لوقايتها من أخطار التشوه.

ب- **الصيانة العلاجية** :

وهي التي تدرس مخلفات و أثار تدهور المواد الأثرية، فهي تتدخل مباشرة عليها بغرض إيقاف التدهور[96].

ويعرفها " ماري باريكو" على أنها عملية ترنو في المقام الأول إلى المد في عمر المادة الأثرية، وذلك بإتباع الأساليب الوقائية لمنع تدهورها، سواء الطبيعي أو الناتج عن حادثة ما، وذلك لفترة زمنية معينة طالت أم قصرت[97].

2 - **مراحل الترميم** :

إذا كان مفهوم الترميم هو عملية جراحية دقيقة، فمن البديهي أن تكون لهذه العملية مراحل من أجل إنجاحها.

أ- مرحلة التشخيص:

وهي تهدف إلى استنباط كل المعلومات الخاصة بالمادة الأثرية، وخصائصها و معرفة نوع التلف المعرض لها لتسهيل عملية المعالجة، و تطبيق مواد مماثلة لعملية الترميم.

ب-التسجيل:

ويتمثل في إعداد ملف يتضمن الصور الفوتوغرافية أو أشرطة فيديو، وكذلك القيام بعملية الرفع سواء كان معلما أو موقعا بكامله، وهذه العملية أي التسجيل تتواصل حتى نهاية عملية الصيانة و الترميم، وذلك بتسجيل كل التدخلات المنجزة على المعلم الأثري بما فيه أعمال التقوية وإعادة البناء، والوقت المستغرق[98].

---

[1]- حمزة محمد شريف، **صيانة وترميم فسيفساء التبليط في الجزائر**، 2003 – 2004، ص 52، 54.

[97]- ماري باريكو، **الحفظ في علم الأثار، الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقتنيات الأثرية**، ترجمة محمد أحمد الشاعر القاهرة، 2002، ص 08.

[98]- محمد هزاز عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص 117.

ج- **الصيانة الوقائية:**

المعلم معرض بصفة دائمة لمسببات تلف متعددة، لهذا لا نكتفي بعملية أو عمليتين لصيانة المعلم، ولكن بعملية دائمة و مستمرة لتكون فعالة، وذلك بنزع الحشائش و النباتات الطفيلية بصفة دورية، ووضع نظام تصريف المياه لتسهيل مرور هذه الأخيرة خارج محيط الموقع.

د - **التدخل الأدنى:**

ويكون التدخل بواسطة طرق و وسائل مجربة، والتي يمكن لنا تقدير مدى تأثيرها على المدى البعيد على المواد الأصلية المكونة للقطعة، حتى نصل إلى إجراء أقل تدخل ممكن، مع التبرير لأي إضافة على المواد الأصلية و التمسك باحترام تكاملها.

هـ- **وضوح التدخلات :**

ذلك بالتفريق بين المواد الأصلية و المواد المضافة، لأن بعض التدخلات قد تغير ما بقي من القطعة، بحيث لا يمكن الكشف عنها لاحقا إلى عن طريق المستندات المصاحبة لها، لذلك يجب الوضوح في المواد المضافة.

و- **انعكاسات التدخلات :**

يجب أن تكون المواد المستعملة انعكاسية، وهذا يعني يمكن نزعها دون أن تؤثر عن المواد الأثرية المكونة للمعلم.

ز - **انسجام التدخلات :**

المواد التي توضع ملامسة بشكل مباشر للمواد الأصلية المكونة للقطعة، يجب أن تكون متوافقة معها من الناحية الميكانيكية و الكيميائية و الفيزيائية[99].

[99]- ماري باردیکو، المرجع السابق، ص 8، 10.

3– **صيانة الموقع** " معلم جبل العروي ":

كما ذكرنا سابقا الموقع يعاني الكثير من الأضرار، لكن هناك أضرار تستدعي التدخل مباشرة مثل الترميم، وهناك أضرار تستدعي الصيانة فقط، وذلك بتنظيف المعلم ومحيطه من النباتات و الحشائش، والأشواك و كذا فضلات الحيوانات التي تشوه الموقع، هناك أيضا الحجارة المتناثرة حول الموقع، والتي يمكن جمعها و وضعها في مكان واحد، وبعضها الآخر يحتوي على نقوش يجب وضعها في المتحف بعد تنظيفها، المدخل كذلك مطمور بالحجارة و يجب إزاحتها من أجل تسهيل الدخول للمعلم كما تبينه الصورة رقم 20.

كذلك يجب إزاحة الحجارة الموجودة بداخل المعلم في معظم الغرف، لأن هذا الركام يسبب الرطوبة و مأوى للقوارض و الحشرات، لاحظ الصور 35، 40، 58، 76، 78.

4– **طرق المعالجة** :

هناك عدة طرق لمعالجة الأضرار ومسبباتها بمختلف أنواعها، وسنتطرق أولا إلى مسببات التلف و كيفيات القضاء عليها.

أ- معالجة مسببات التلف:

أ–1 الطبيعية: تعتبر مسببات التلف الطبيعية من أخطر العوامل على المعالم، وبعضها لا يمكن معالجته مثل الزلازل.

أ–1–1 الأمطار :

قد تتسبب مياه الأمطار في انهيار المعلم، لكن توجد بعض الحلول للتخفيف من تأثيرها، وذلك بوضع مجاري مائية لتصريف مياه الأمطار عن ولوج الأساسات، كما يمكن تشجير محيط المعلم لتفادي انجراف التربة و الانزلاقات الخطيرة، فيما يخص الأسوار أو الجدران المعرضة مباشرة لتسرب الأمطار، فيجب بناء سقفها بالآجر لمنع دخول المياه.

أ–1–2 الرياح :

تعتبر من مسببات التلف التي لا يمكن تفاديها خاصة أن المعلم يوجد على ارتفاع 1278م عن سطح البحر، لكن يبقى حل آخر مكلف و مشوه للموقع، هو بناء مصدات حول المعلم، دون نسيان التشجير أيضا الذي من شأنه التقليل من الرياح.

أ-1-3 الثلج و الصقيع : من الصعب تفادي الثلج و الصقيع، وتأثيرهما الكبير على المعلم خاصة تموقعه بمنطقة يكثر فيها تساقط الثلوج في الشتاء، لكن يمكن وضع غطاء من البلاستيك لمنع وصولهما للسقف مباشرة، وهذا الحل يكون مؤقتا فقط، وذلك أثناء التنبؤ بتساقط الثلج كذلك بالنسبة للصقيع في فترة الشتاء فقط .

ب- 1 معالجة مسببات التلف الفيزيوكيميائية :

نقصد بهذا الأخير الحرارة، حيث يعتبر تفاوت دراجاتها سواء في اليوم الواحد، أو في الفصل أو في تغير الفصول، يعتبر من بين أكبر الأخطار على المعلم، لكن كما سبق وأن ذكرنا درجة الحرارة داخل المعلم ثابتة و لا تتغير على العكس في الخارج، وللأسف لا نستطيع القضاء على هذه الظاهرة و لا تكييفها، ولكن يمكن إصلاح ما تسببه من تلف، وهو ما سنتطرق إليه في معالجة الأضرار .

ج- 1 معالجة مسببات التلف البيولوجية :

يقصد بها الحيوانات و الحشرات بمختلف أنواعها، فالقوارض مثلا هناك عدة طرق للقضاء عليها منها المبيدات و الأدوية، وهي متوفرة بكثرة في الأسواق و بأسعار مناسبة و غير مكلفة، توضع هذه الأخيرة في الأكل الذي تحبذه القوارض مثل الخبز والجبن، لكن بعد هذه الخطوة يجب إزالة جميع المخابئ مثل الحجارة المتراكمة و بعض الجحور، ويجب أن تكون هذه العملية دورية وذلك لسرعة تكاثر هذه الكائنات وعودتها للمعلم.

فيما يخص الخفاش و الأضرار الكبيرة التي يسببها، فيمكن التقليل منه فقط عن طريق المبيدات، ويمكن القضاء عليه كليا عن طريق توفير الإنارة داخل المعلم لأن هذا الأخير يحبذ العيش في الظلام الدامس، ويجب تنظيف مخلفاتها دوريا خاصة الأرضية.

أما الحيوانات الأخرى مثل الكلاب و الثعالب، وغيرها فيجب منع دخولها عن طريق سد المداخل مؤقتا بواسطة عوارض خشبية.

فيما يخص النباتات التي تنمو في الموقع عامة، وفوق العلم بصفة خاصة فهناك حلان، أما الأول فهو نزعها بصفة دورية، ولكنها تحتاج لمجهود كبير وشاق، وهنا يمكن اللجوء إلى الحل الثاني وهو

رشها بالمبيدات التي تقضي عليها نهائيا، مع مراعاة انتقاء المبيدات التي لا تتفاعل كيميائيا مع العناصر الكيميائية لمادة بناء المعلم.

د-1 **معالجة مسببات التلف البشرية :**

لطالما كانت اليد البشرية سببا في دمار الكثير من الشواهد الأثرية، وكثيرا ما كانت معالجة هذه الظاهرة عن طريق نشر الوعي، وحب التراث بين أفراد المجتمع لكن هذه الطريقة فشلت، ولم تبق إلا طريقة الردع فمعظم الأشخاص، يستغلون بعض الفراغات أو الثغرات الموجودة في قوانين حماية التراث الأثري، للقيام بأعمال التخريب و البحث عن الكنوز، فمثلا القانون يحمي فقط المواقع المصنفة، والغرامات المالية قليلة جدا مقارنة بقيمة التراث، حيث تتراوح ما بين 2000 و 10000 دج فقط.

وعليه يجب إعادة النظر في هذا القانون وتعديل بعض المواد و إضافة أخرى، لحماية المواقع كلها دون استثناء، وتعديل قيمة الغرامة المالية و الرفع من قيمتها، وكذا رفع مدة السجن لمن يتجرأ على المساس بالتراث .

إضافة إلى ذلك يجب تسييج الموقع، ووضع لافتات تحذر من دخوله و العقوبات المترتبة على التخريب، ووضع حراسة دائمة ليلا و نهارا.

ب– معالجة الأضرار :

تطرقنا آنفا إلى القضاء على مسببات التلف، وسنتطرق إلى معالجة التلف أو الأضرار التي أصابت الموقع بصفة عامة و المعلم بصفة خاصة.

ب–1 التنظيف الكيميائي لعينة من الموقع :

أخذنا عينة من الموقع، وهي عبارة عن قطعة حجارة منقوشة، وهي تقريبا معرضة لجميع الأضرار التي تطرقنا لها سابقا كما هو مبين في الصورة في الأسفل.

الحجارة قبل عملية التنظيف الطحالب الأملاح

إذا نلاحظ في الصورة السابقة الحجارة لونها متغير و الأضرار التي تعانيها بليغة، و شديدة التأثير بسبب طول المدة التي بقيت فيها بالموقع، وكذلك التغيرات المناخية التي شهدتها، وقد أخذنا هذه العينة لأنها تمثل نموذجا للتلف الذي يصيب المعلم، وبمعنى آخر معظم الأضرار الموجودة في المعلم هي موجودة في الحجارة سواء الطحالب أو الأملاح، كل هذه الأضرار متأصلة في العينة و لا يمكن تنظيفها يدويا، وإنما يمكن تنظيفها كيميائيا بواسطة المحاليل المناسبة، والتي لا تتفاعل مع العناصر الكيميائية للعينة.

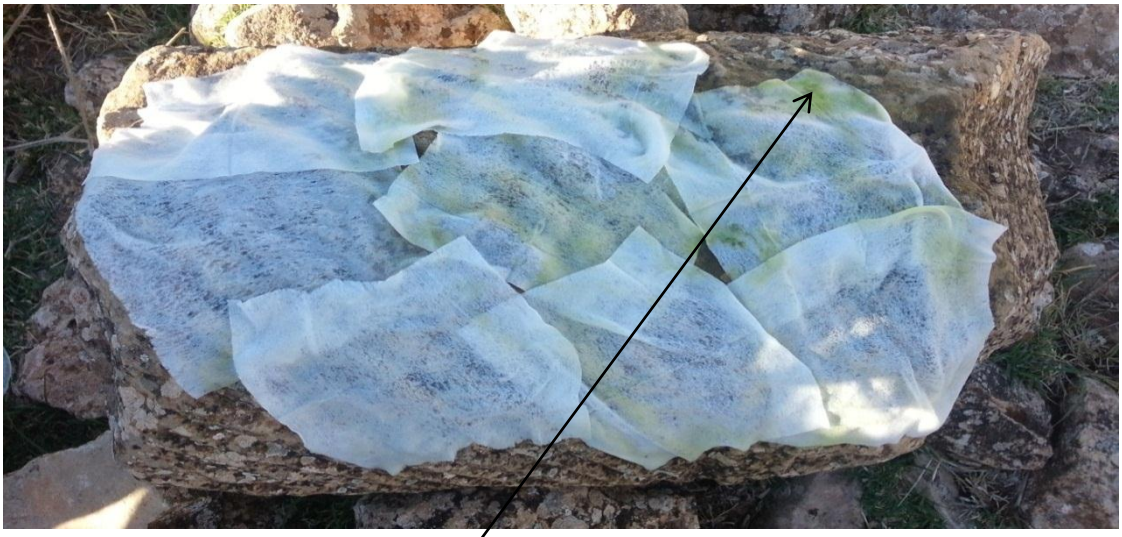
ومن أفضل المحاليل للتنظيف لدينا **الأستون** l'Acétone، وصيغته الكيميائية C3H6O و لدينا **الكحول l'alcool**، وصيغته الكيميائية C2H6O، وقد استعملنا هذين المحلولين إضافة إلى الماء لاحظ الصورة في الأسفل.

الأستون الكحول

أما عن طريقة التنظيف فهي بسيطة وعلى مرحلتين

المرحلة الأولى:

قمنا بسكب ماء غير معدني على الحجارة من أجل تشرب مساماتها بالماء، وتفادي امتصاصها للمحاليل المراد استخدامها، ثم قمنا بوضع كمادات على سطح الحجارة ثم سكب الأستون على الكمادات، والغرض من هذه الأخيرة هي الاحتفاظ بمحلول الأستون الذي يتبخر بسرعة بمجرد تعرضه للهواء، ثم قمنا بسكب قليل من الكحول مقارنة بنسبة الأستون ثم نتركها لمدة 15 دقيقة كما تبينه الصورة في الأسفل.



صورة تبين وضع الكمادات و سكب المحاليل بقع خضراء

كما لاحظنا في الصورة السابقة بعد سكب المحاليل " الأستون و الكحول "، ظهرت بقع خضراء فوق الكمادات، وربما هي الطحالب التي بدأت بالتحلل، وبعد 15 دقيقة قمنا بنزع الكمادات، واستعملنا فرشاة ناعمة بحذر و سلاسة من أجل إزالة الترسبات المتحللة فوق سطح الحجارة، والنتيجة مبينة في الصورة أدناه.

الحجارة بعد المرحلة الأولى من التنظيف

كما لاحظنا في الصورة السابقة بعد المرحلة الأولى من تنظيف الحجارة فقدت بعض الأضرار، وبدأ لونها الحقيقي بالظهور مما يستدعي مرحلة أخرى لتنظيفها نهائيا.

المرحلة الثانية:

إذا كما لاحظنا استدعى الأمر مرحلة أخرى من التنظيف، وبنفس الطريقة السابقة، وضع كمادات و سكب نفس المحاليل السابقة، وتركناها لمدة 15 دقيقة، أي نفس المدة السابقة، فكانت النتيجة أفضل من النتيجة السابقة كما تبينه الصورة في الأسفل.

الحجارة بعد المرحلة الثانية من التنظيف

عند ملاحظة الصورة في الأعلى و بعد مرحلتين من التنظيف، استطعنا نوعا ما أن نعيد الوجه الحقيقي للحجارة دون المساس بالنقوش التي تحتويها.

وتمت هذه العملية في الموقع نظرا لحجم الحجارة و ثقلها، وكذا بعد الموقع عن الطريق الأمر الذي جعل نقلها للمخبر عسير، كل هذه المجهودات يجب إرفاقها بوضع الحجارة في موقع جديد بعيدا عن الأضرار و مسبباتها مثل المتحف مثلا أو مخزن للتحف.

ب-2 : معالجة النقوش :

يمكن تطبيق طريقة التنظيف السالفة الذكر على النقوش الموجودة في الجدران، والتي تعاني من مختلف الأضرار، والصورة أدناه تبين نموذجا من النقوش المهددة و معظمها بدأ بالتقشر، وعليه عملية التنظيف جد ضرورية للحفاظ عليها، كما توجد بعض النقوش و الكتابات في أسفل الجدران، ومع مرور الوقت سوف تزول بفعل المياه و الرطوبة، لذلك يمكن وضع شريط من الملاط وتلبيسه أسفل النقوش لحمايتها.

صورة لتقشر بعض النقوش

ب–3 : معالجة التصدعات والشقوق :

كما ذكرنا في حالة المعلم آنفا هناك عدة تصدعات و شقوق، منها ما هو صغير الحجم، ولا يستدعي التدخل، ومنها ما هو كبير و مستمر أي يزداد مع مرور الوقت، وقد قمنا بتجربة بسيطة لمعرفة مدى عمق أحد الشقوق الموجودة في المعلم، وهي عبارة عن حجارة تحمل نقشا لاتينيا و بها تصدع يكاد يقسمها نصفين، تعتمد هذه التجربة على إلصاق قطعة من الزجاج على الحجارة بواسطة غراء جد مركز أو السليكون، ويجب أن يكون محور أو وسط هذه القطعة من الزجاج فوق التصدع مباشرة، وتترك لفترة طويلة قد تصل حتى لشهرين، فإذا بقيت هذه القطعة على حالتها ولم تتكسر أو تسقط فهذا التصدع غير متحرك و لا يستدعي التدخل.

أما إذا حدث العكس فإن التصدع في حالة حركة، وعمقه يزداد و يجب التدخل ومعالجته، وقد قمنا بهذه التجربة ولحد الساعة لا تزال القطعة في مكانها، والتجربة مبينة في الصورة أدناه.

صورة تبين عملية اختبار حركة التصدع تشقق قطعة زجاج

إذا كما ذكرنا في نتائج التجربة فالقطعة مازالت في مكانها، والأمر لا يستدعي الترميم إلا إذا كانت جمالية أو منظر الحجارة المنقوشة يستدعي التدخل.

إضافة إلى ذلك توجد بعض القطع من الحجارة في أماكن حساسة من الجدران بها تصدعات، لاحظ الصورة رقم 98، هنا يجب التدخل بدون اختبار ما إذا كان التصدع مستمرا أم لا، لأن هذه الحجارة تحمل الثقل، وفوقها مباشرة توجد عارضة تحمل الجدار الموجود فوق البوابة.

هنا عملية التدخل يجب أن تكون بتقوية الحجارة بعدة تقنيات، والتي سنذكر بعض ما يتناسب مع مواد البناء المستعملة في المعلم.

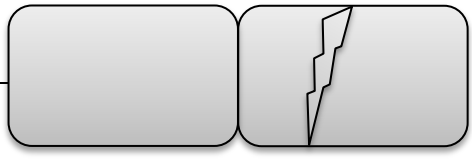
ب-4 : تقنيات تقوية الحجارة :

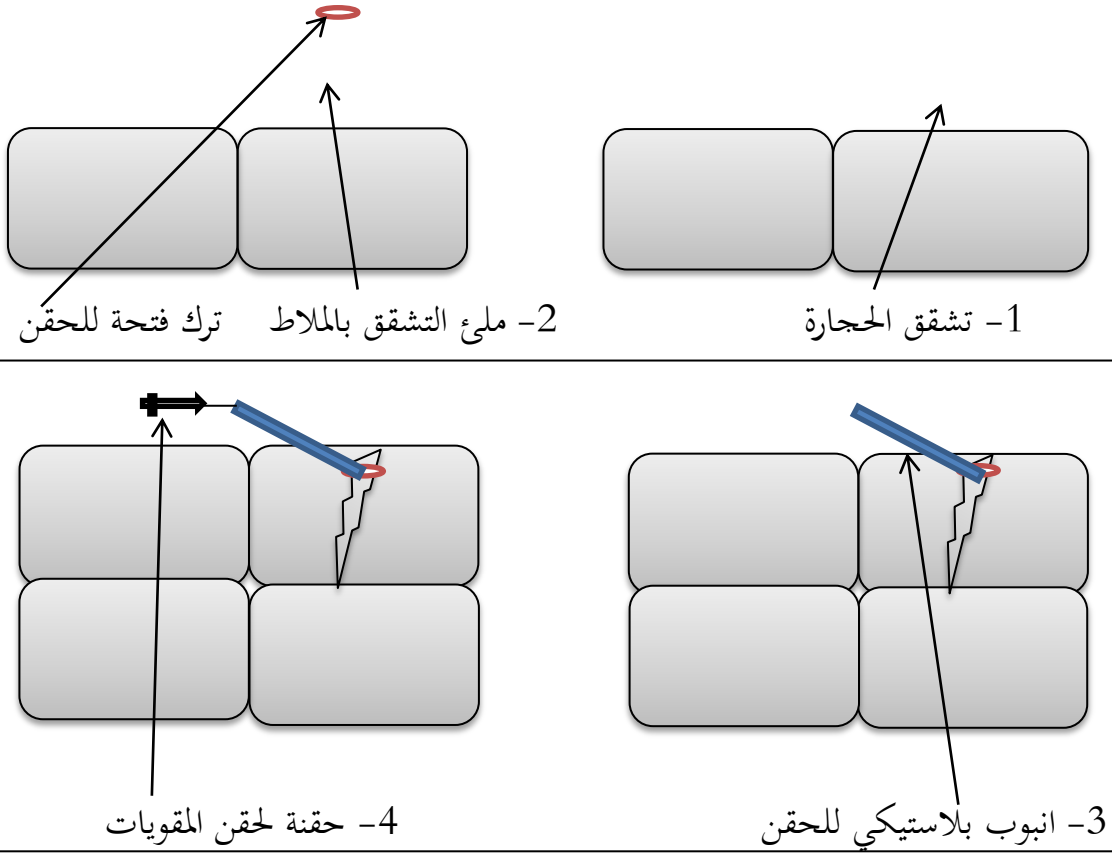
تتعدد التقنيات تبعا لنوعية الشقوق و التصدعات، ومدى عمقها أو تحركها من بينها:

ب-4-1 : الحقن :

هذه التقنية تطبق عموما على الحجارة التي تحتوي على الشقوق ذات العمق الصغير، كما تستعمل في الجدران التي فقدت بعضا من مادة الربط " الملاط ".

تعتمد هذه التقنية على تحضير ملاط مناسب، عبارة عن حجم واحد من الجير الهيدروليكي وحجمين من مسحوق الحجر الكلسي، وحجم واحد من الرمل الأصفر، نقوم بغربلة هذا الخليط ثم يخلط بالماء و بعض المواد المقوية، ثم نسد بها الشقوق المراد تقويتها، مع ترك فتحة صغيرة نمرر من خلالها أنبوب بلاستيكي إلى داخل التشقق، ثم نقوم بحقن الماء بواسطة حقنة من أجل تحديد التسربات، والأماكن التي لم يصلها الملاط، بعدها نترك الملاط يجف، ونقوم بحقن الغراء Ledant Ta 2، يخلط هذا الأخير بالماء و يتم حقنه عبر الأنبوب داخل التشقق، من أجل إعادة ربط جزئي الحجارة المتشققة، وتكرر العملية حتى تمتلئ الشقوق، وفي الأخير نسحب الأنبوب و نغلق الفتحة بواسطة الملاط السابق الذكر، ونقوم بتنظيف مخلفات هذه العملية على الحجارة في حال تسرب بعض من الغراء أو الملاط فوق سطح الحجارة، وذلك بواسطة المذيبات مثل الأستون " L'acétone "[100]، ويمكن تطبيق هذه التقنية على معلم جبل العروي في الحالات الثلاثة المبينة في الصور 26 و 73 و 90، هذه التقنية مبينة في المخطط اللاحق.





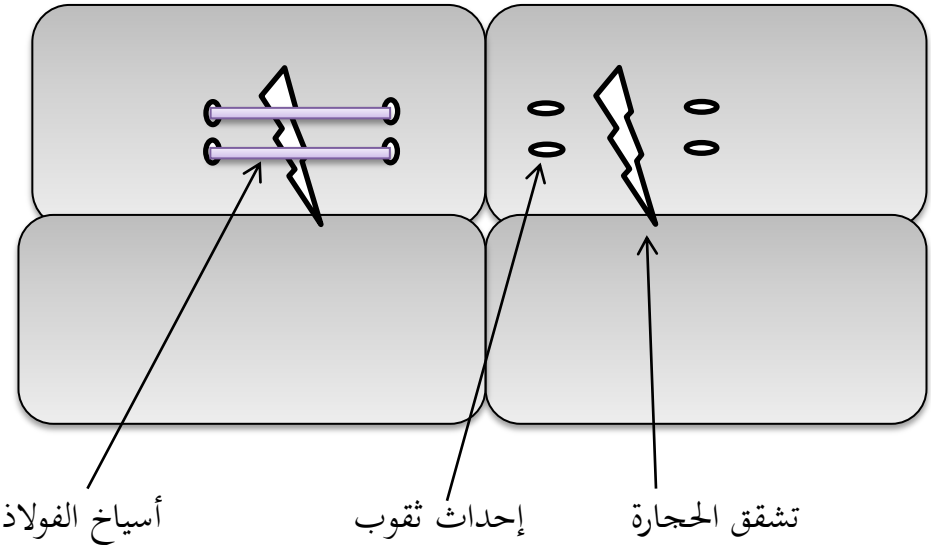
مخطط يبين عملية تقوية الحجارة بواسطة تقنية الحقن

ب-4-2 : تقنية أسياخ الفولاذ :

تستخدم هذه التقنية في حالة الشقوق ذات العمق الكبير، وذلك لتفادي انقسام الحجارة إلى قسمين، حيث نقوم بربط جزئي الحجارة بواسطة أسياخ من الفولاذ، لتفادي زيادة حجم التشقق

وانقسام الحجارة إلى نصفين، ويستحسن استخدام الفولاذ المقاوم للصدأ، يثبت هذا الأخير بإحداث ثقوب في طرفي التشقق مع استخدام اللدائن القوية[101].

هذه التقنية تفيدنا في معلمنا إذا لاحظنا الصورة 97، فالحجارة تكاد تنقسم إلى نصفين، وهي كما ذكرنا سابقا موجودة في موضع حساس، وعليه فالأمر يستدعي التدخل السريع عن طريق تقنية الأسياخ، والتقنية يبينها المخطط في الأسفل.



مخطط يوضع التقوية بتقنية الاسياخ الفولاذ

ب–5 : المواد المستعملة في التقوية : هناك نوعان من مواد التقوية

ب–5–1 المقويات غير العضوية :

تعتمد على المواد التي بإمكانها إعادة تماسك الروابط الداخلية للحجارة، خاصة بالنسبة للحجارة الكلسية، وهي نفس مادة بناء معلم جبل العروي، ويعتمد تأثير هذه المواد على تكوين كربونات الكالسيوم إذا استعملت مادة الجير، ويمكن لهذه المقويات أن تدوم لفترة طويلة.

من بين هذه المقويات لدينا: سيلكات الصوديوم و البوتاسيوم، ألومينات الصوديوم والبوتاسيوم، هيدروكسيد الباريوم، هيدروكسيد الكالسيوم[102].

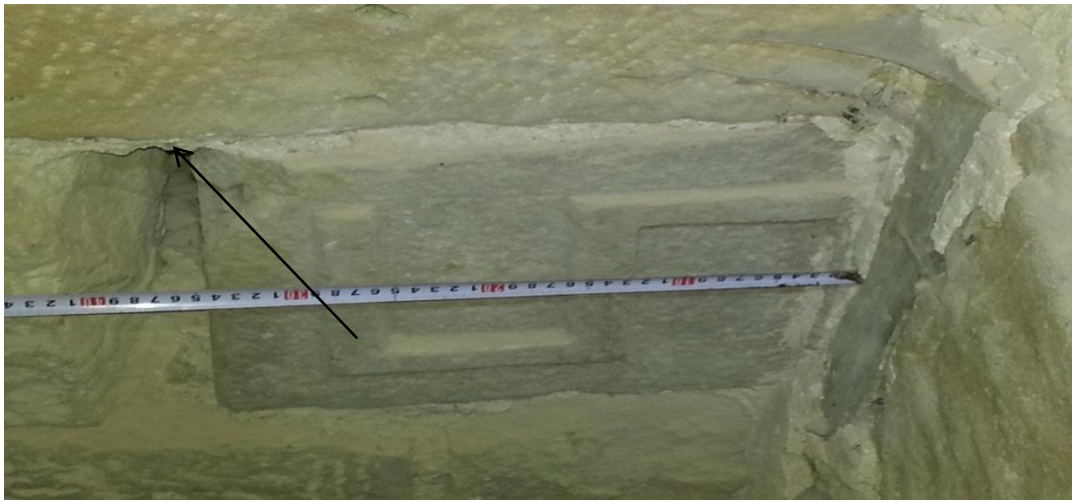
ب–5–2 المقويات العضوية :

[101]– عبد المعز شاهين، المرجع السابق، ص 206.

[102]– محمد عبد الهادي محمد، المرجع السابق، ص 99.

هناك عدة مقويات عضوية، منها الراتنجات التي لا تشك بالحرارة مثل التيرموبلاستيك، منها خلات الفينيل المبلمرة، البولي ميتا اكريلات، بولي ميثيل ميثاكريلات، وراتنجات التارموستنج، منها لدائن الميلامين، لدائن الفورمالدهيد[103].

هذا فيما يخص الشقوق والتصدعات، أما الحجارة التي انكسر جزء منها أو التي فقدت ملاطها كما سنلاحظه في الصورة اللاحقة، فيجب ملئ ذلك الفراغ بالملاط الذي ذكرناه آنفا حجم من الجير الهيدروليكي، حجمين من مسحوق الحجر الكلسي، وحجم من الرمل الأصفر، ثم يخلط بالماء، وبعض المقويات حتى يصبح اللون يشبه لون الحجارة، حينئذ نستطيع إغلاق جميع الفراغات و الثقوب الموجودة في المعلم.



نموذج من تكسر الحجارة وفقدان بعض الملاط

ج – استكمال الأجزاء الناقصة :

[103]- نفسه، ص 100.

فيما يخص الأجزاء الناقصة في المعلم هي كثيرة منها الغرفة التي ذكرناها سابقا جزء من سقفها مهدم و جدارها الشمالي، يتخذها البعض كمدخل للضريح، كما تبينه الصورة في الأسفل، يمكن إصلاح هذا الضرر ببناء الجدار ما دام هناك الحجارة الأصلية في الموقع مع استعمال الملاط المناسب، والذي تحدثنا عنه سابقا، فيما يخص التسقيف يمكن وضع قطع من الخشب، ونضع الحجارة فوقها سواء بوضع مدرجات مثل الحالة الحقيقية للسقف أو وضع ركام من الحجارة وخلطه بالملاط للتماسك وعدم تسرب المياه إلى الداخل، ولكن قبل ذلك يجب إزالة الركام الظاهر بيمين الغرفة.

صورة تبين انهيار سقف إحدى الغرف

يمكن تطبيق هذه الطريقة على جميع الجدران و السطوح المهدمة الموجودة في المعلم، وذلك لاستغلال الحجارة المتناثرة في الموقع ليظهر الوجه الحقيقي للضريح.

دائما بالنسبة للسطح يمكن بناء مدرجات بواسطة الحجارة الموجودة في الموقع، من أجل إعطاء التصميم الحقيقي للسطح المدرج، فيمكن اختيار جهة من الجهات الأربع، وتنفيذ هذه العملية.

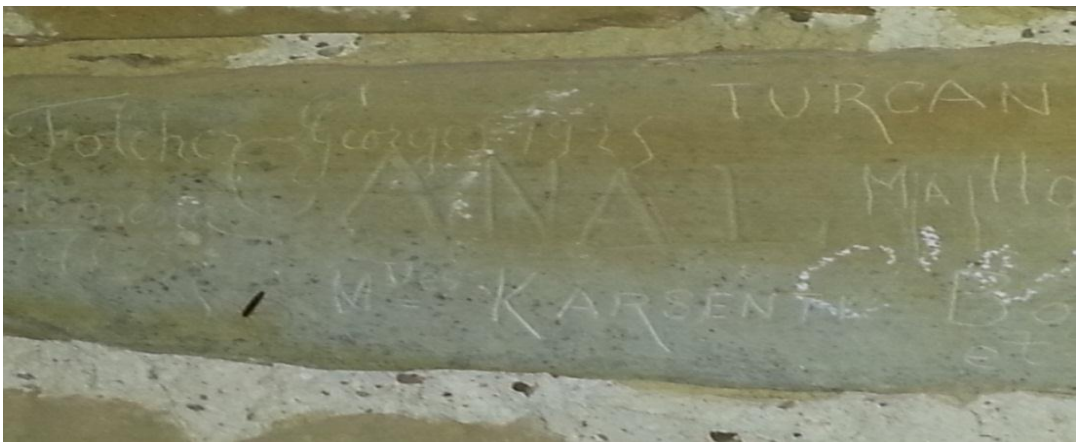
كما يمكن الحفر في الجهات الثلاث الغربية و الشمالية، والشرقية حتى تظهر القاعدة بالشكل الذي تظهر به في الجهة الجنوبية، كما أن عملية الحفر يمكن لها أن تسهل على الزوار الدخول و السير بحرية داخل المعلم، لأن المدخل سيزداد ارتفاعه و كذلك الأروقة، لكن يجب أن تتم الحفرية بحذر فقد تكون القاعدة هشة و معرضة لمختلف الأضرار تحت الأنقاض.

هذه العملية يجب أن تشمل أيضا أرضيات الغرف، والأروقة لتسهيل السير فيها وربما يمكن العثور على نوعية التبليط الذي استعمل آنذاك.

هناك أيضا بعض الكتابات في الجدران كتبت من طرف الزوار والمخربين، مثل الكتابات التذكارية و بعض الأسماء، مما يشوه جمالية المعلم، خاصة الكتابة فوق النقوش مباشرة، تختلف هذه الكتابات منها ما يكتب بواسطة الطباشير و بعض الملونات كما هو مبين في الصورة أدناه، وهذا النوع يمكن إزالته بالماء فقط أو بالمذيبات مثل الأستون، مع استعمال فرشاة ناعمة .

صورة لبعض الكتابات في المعلم من طرف الزوار

أما النوع الثاني فهو الكتابة بواسطة آلة حادة فوق النقوش مباشرة مثل الكشط كما تبينه الصورة في الأسفل.



بعض الكتابات من طرف الزوار

هذا النوع لا يمكن إزالته بواسطة المذيبات و الفرشاة الناعمة، وإنما بواسطة فرشاة معدنية لكن لا يجب تنفيذها على النقوش مباشرة لأنها تتسبب في زوالها أيضا، أما الكتابة المجاورة لها فلابأس بذلك.

5– معالجة الأضرحة التسعة الاخرى :

بالنسبة للمعالم الأخرى الطرق و الأساليب التي ذكرناه آنفا لا تفيدنا في شيء لأنها مهدمة كليا، والحل الوحيد هو مشروع حفرية منظمة مستوفية الشروط، من طرف مختصين في هذا المجال، حيث يتم إزالة الركام لتظهر المرافق الداخلية، أو بعض الأساسات التي من خلالها يمكننا إعادة تصور الشكل الحقيقي للمعلم، دون نسيان أخذ الصور و الرفوعات المعمارية، وتوثيق جميع ما يعثر عليه، كما يمكن أن نصادف بعض النقوش و الزخارف، أو بعض الكتابات التذكارية التي من شأنها المساعدة في تأريخها، ويمكن كذلك إعادة بنائها انطلاقا من الأساسات و التصميم الذي بنيت به المعالم الأخرى التي مازالت قائمة، وذلك باستعمال الحجارة التي مازالت متناثرة في الموقع مع استعمال الملاط المناسب.

والتحاليل المخبرية التي قمنا بها تبين لنا المواد التي استعملت في الملاط، مثل الرمل و الجير ومسحوق الحجارة الكلسية، وبعد عملية إعادة البناء، يجب كذلك أخذ الصور و الرفوعات المعمارية،

وبعد توثيق كل المعلومات و نقل المقتنيات المحصل عليها إلى المتحف أو المخزن، نقوم بتسييج محيط المعلم وتوفير الحراسة له، وإذا تعذرت عملية إعادة البناء فلابأس بإزالة الركام وترك الأساسات، التي من شأنها أن تبين للزائر المخطط العام الذي كان عليه الضريح في السابق، دون نسيان تسييجه و توفير الحراسة، ويمكن أن يغطى بغطاء بلاستيكي أثناء موسم الأمطار و الثلوج.

6 – مشروع تهيئة معلم جبل العروي :

إن كل ما ذكرناه آنفا من صيانة الموقع و معالجته من مختلف الأضرار، يدخل ضمن مشروع تهيئة معالم جبل العروي، إضافة إلى ذلك يمكن أن نقترح بعض المشاريع التي من شأنها استغلال الموقع، بحيث يمكن استثمار هذا الموقع بطرق تعود بفائدة اقتصادية كبيرة دون المساس بأصالته، خاصة الموقع الاستراتيجي الذي يحتله جبل العروي، حيث توجد أسفل الموقع مساحة شاغرة لابأس بها تصلح أن تكون مشروعا جيدا، مع الحفاظ على الطراز المعماري الذي بني به المعلم، وذلك لتفادي تشويه الموقع، فيمكن البناء بنفس الحجارة التي بني بها المعلم خاصة أن المنطقة غنية بهذا النوع، ويمكن لأي مهندس أن يصمم فندقا أو نزلا بسيطا بشكل هرم، وبنفس الحجارة، وحتى الغرف يمكن أن تكون هرمية الشكل.

كما يمكن تخصيص مساحة لموقف السيارات و مراحيض عمومية، ومكتبة لتخزين جميع الكتب التي تطرقت للمعالم و المواقع الأثرية الموجودة بتيارت، وقاعة صغيرة لعرض صور معالم ومواقع تيارت بصفة عامة، ولجدار بصفة خاصة.

ويجب كذلك بناء محلات تجارية لتوفير جميع الخدمات التي يحتاجها الزائر خاصة المطاعم و المقاهي، لكن لا يجب نسيان طراز البناء مثلما ذكرنا سابقا.

يمكن أيضا وضع لوحة إشهارية للتعريف بالموقع، ويستحسن أن تنقش في حجارة كبيرة إن أمكن ذلك، وهذا ما يساعد الزوار على معرفة تاريخ الموقع دون اللجوء إلى مرشد سياحي، دون نسيان وضع مسلات للقمامة التي يرميها الزوار خاصة الأطفال.

هذا فيما يخص أسفل المعلم، وهو لا ينافي القانون كونه يبعد بأكثر من 200 م^2، التي حددها قانون 98 – 04 الخاص بحماية التراث الاثري.

أما فيما يخص المعلم بحد ذاته فيجب أولا شق طريق يؤدي إليه، لتسهيل سير الزوار خاصة أن المعلم يقع في أماكن وعرة، يستحسن أن يشيد هذا الطريق بالحجارة ليتناسق مع الموقع ككل، ويجب وضع حاجز أمني في بداية الطريق لمنع صعود السيارات، لأننا نعلم الخطر الذي تشكله على المعالم، كما أن هذا الحاجز يسهل عملية الحراسة و بيع تذاكر الدخول بسهولة.

إضافة إلى ذلك يجب وضع سياج يحيط بالموقع ككل و يجب احترام المسافة القانونية المذكورة في الأعلى، وترك مدخل وحيد يوضع فيه الحاجز الأمني، وهذا من شأنه حماية الموقع من أعمال التخريب البشري.

ويمكن تشجير محيط الموقع لتوفير الظل، وأماكن الراحة للزوار خاصة في فصل الصيف، ومقاعد للجلوس من الحجارة دائما.

7- ملخص الفصل :

تطرقنا في هذا الفصل إلى طرق المعالجة و مشروع تهيئة معالم جبل العروي، حيث تطرقنا في البداية لضوابط الصيانة و الترميم، والآراء المختلفة في هذا المجال، بعدها عرجنا على بعض النصائح والأساليب لصيانة الموقع، ثم طرق المعالجة سواء معالجة مسببات التلف المختلفة، والتي ذكرناها في الفصل الثاني، أو معالجة الأضرار الموجودة في المعلم، وقد أخذنا عينة من الموقع وهي عبارة عن قطعة حجارة منقوشة معرضة لنفس مسببات التلف الموجودة في المعلم، وقمنا بتنظيفها كيميائيا.

ثم تطرقنا لمعالجة النقوش، وبنفس طريقة تنظيف الحجارة المذكورة أعلاه، ثم طرق معالجة التصدعات و الشقوق، ثم تعرضنا لمختلف التقنيات و المواد المستعملة في التقوية، ثم استكمال الأجزاء الناقصة، إضافة إلى بعض الاقتراحات و المشاريع لاستغلال الموقع وتهيئته.

الخاتمة

خاتمة:

من خلال هذه الدراسة نستنتج أن اختيار الموقع لبناء هذه المعالم لم يكن وليد الصدفة ولم يكن اختيارا عشوائيا، لأن جبل العروي موقع جد آمن و استراتيجي، كما يعتبر غنيا بالحجارة الكلسية التي بنيت بها المعالم، لذلك تم التفنن في نحتها وبنائها وزخرفتها، كما أن بنائها في قمة الجبل واتجاه مدخلها إلى الشرق، جعلنا نتأكد أنها بنيت من أجل تخليد ملوك تلك المنطقة وإن اختلفت الآراء حول أسمائهم و أصولهم.

كما أن دراستنا لتقنيات بناء المعالم، مثل المتاهات وطريقة توزيع الغرف و اتجاه المدخل نحو الشرق كلها تثبت أنها تقليد مصغر للحضارة الفرعونية لكن بتقاليد بربرية، لكن الأمر المثير للجدل هو وجود رموز ونقوش مسيحية في معظم الأضرحة.

كما تطرقت هذه الدراسة للفرضية التي تقول أن معلم جبل العروي بني في الفترة البيزنطية، والدليل على ذلك وجود بعض القطع الحجرية التي تحمل كتابات لاتينية مبنية بشكل مقلوب، أي أنه أعيد استعمالها، ويعتقد البعض أن الفرنسيين الذين فتحو هذا الضريح قاموا بترميمه وبنوا الحجارة بشكل مقلوب، لكن هذا أمر مستبعد لأن من قاموا بدراسة المعلم كانوا باحثين متخصصين ولا نظن أنهم قد أهملوا أمرا كهذا، وهنا تبقى فرضية أن جميع النقوش الموجودة في المعلم أو معظمها، غير أصلية وإنما هي حجارة أعيد استعمالها، فيما يخص هذه النقوش هناك اختلاف كبير بينها و بين النقوش الموجودة في جبل لخضر لدرجة أنه لا يوجد نقش واحد استعمل في كلا الموقعين.

صحيح أن تاريخ معلم جبل العروي يبقى غامضا ولا توجد أدلة أو دراسات تثبتت السنة التي بني فيها بالتحديد، لكن يبقى ما بين القرنين 5م و 7م تأريخا لهذا المعلم وهو كافي مقارنة ببعض المخلفات الأثرية التي مازلنا نجهل حتى القرن الذي بنيت فيه.

لقد تطرقنا في بحثنا إلى بعض التحاليل المخبرية لبعض مواد البناء، وذلك من أجل التعرف على عناصرها الكيميائية، الأمر الذي ساعدنا كثيرا في اختيار المواد التي يمكن أن نستعملها في الترميم مثل استكمال الأجزاء الناقصة أو تقوية الحجارة، وذلك دون احداث تفاعلات كيميائية من شأنها الحاق الضرر بمواد بناء المعلم.

كما خلصنا إلى أن عملية التنظيف التي قمنا بها على قطعة الحجارة الموجودة في المعلم، والتي لم تكلف وقتا ولا جهدا كبيرا، يمكن تطبيقها على كامل الأضرار التي تعانيها معالم جبل العروي، كونها بنيت كلها بالحجارة الكلسية، خاصة الحجارة التي تحمل نقوشا.

وقد خلصنا كذلك إلى أن المدخل الحالي ليس بتصميمه الذي كان عليه فالباحث **أزيما** يذكر وجود رواق مبلط ينتهي بسلام، فعليه يمكن لحفرية بسيطة على طول المدخل أن تبين الرواق و السلالم التي ذكرها الباحث.

أما الأمر المهم الذي خلصنا له هو الحالة التي توجد عليها المعالم، خاصة ضريح الكسكاس الذي يوجد في حالة مزرية ومهدد أن يكون مصيره مثل المعالم التي تجاوره، نظرا للظروف الطبيعية التي يوجد فيها، دون نسيان عبث وتخريب الانسان نتيجة الاهمال، هذا الأخير طال كل المعالم والمواقع الأثرية على مستوى الوطن، فكثير من الشواهد الأثرية اندثرت و زالت، وأخرى ينتظرها نفس مصير من سبقها، و لا ندري إن كان عصر إهمال التراث بالجزائر سيمضي أم أنه سيبقى مزيدا من الوقت للتخريب وتمزيق صفحات التاريخ التي كانت تكتبها هذه الشواهد.

وكثيرا ما يتخذ بعض المسؤولين الساهرين على حماية التراث ببلادنا، غموض تاريخ الشواهد الاثرية ذريعة أو حجة للإهمال واللامبالاة ، وإلى متى تبقى صفحات تاريخنا العريق تتطاير الواحدة تلوى الأخرى، حتى نضيع كتاب بأكمله ونصبح أمة بدون تاريخ مثل الكثير من الأمم.

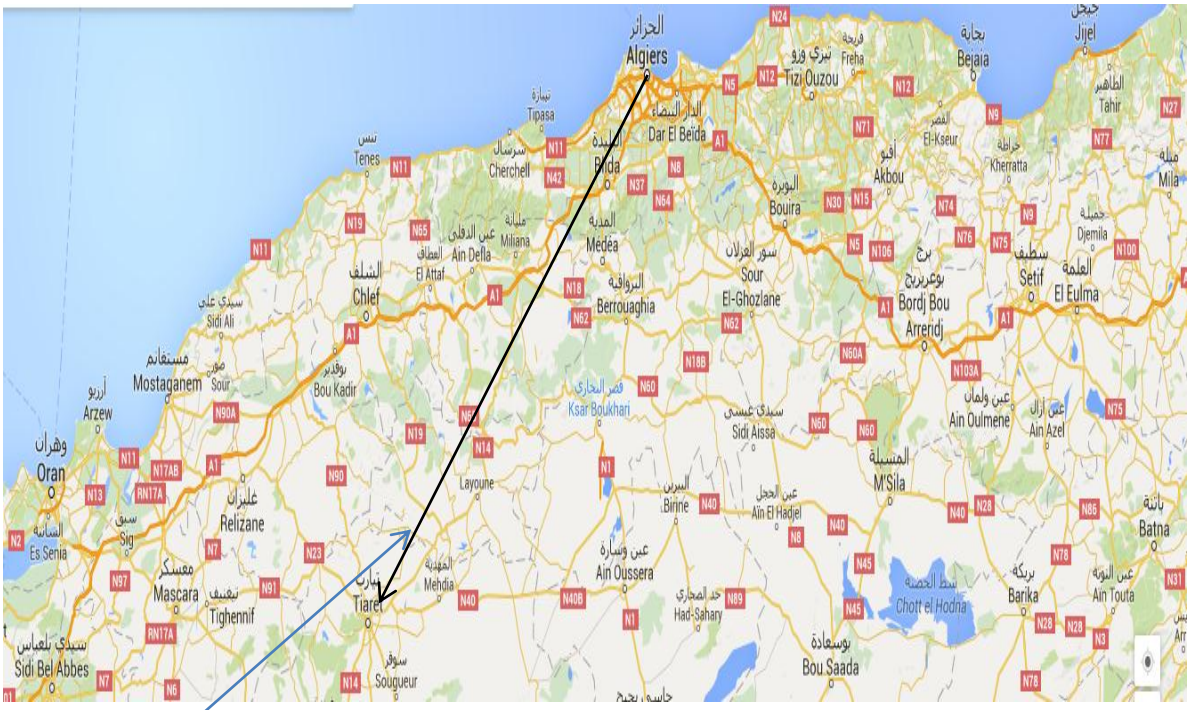
وعليه يجب تحرك الجهات المعنية في القريب العاجل لمحاولة معالجة ما خربته الطبيعة والانسان من معلم جبل العروي، فهذا الأخير كما ذكرنا هو أنموذج نادر على مستوى الوطن، ووحيد على مستوى منطقة تيارت الذي يروي الطقوس الجنائزية التي تشبه التقاليد الفرعونية لحد كبير، فلا يمكن التفريط فيه، وكما لاحظنا في الموضوع فالمعالجة غير مكلفة و لا تأخذ وقتا كبير.

ومشروع تهيئته يمكن أن يدر أموال طائلة إذا استغلت من طرف المستثمرين وذلك للموقع الاستراتيجي الذي يحتله جبل العروي والمساحات الشاسعة التي يتوفر عليها تصلح للكثير من المشاريع لكن دون المساس بأصالة المعالم والحفاظ على نفس الطراز المعماري الذي استعمل في الموقع .

وإذا كانت المعالجة والتهيئة غير ممكنة فعلى الاقل يجب حماية الموقع بسياج لمنع دخول الحيوانات، وتوفير الحراسة لمنع دخول المخربين.

الملاحق

ملحق الخرائط



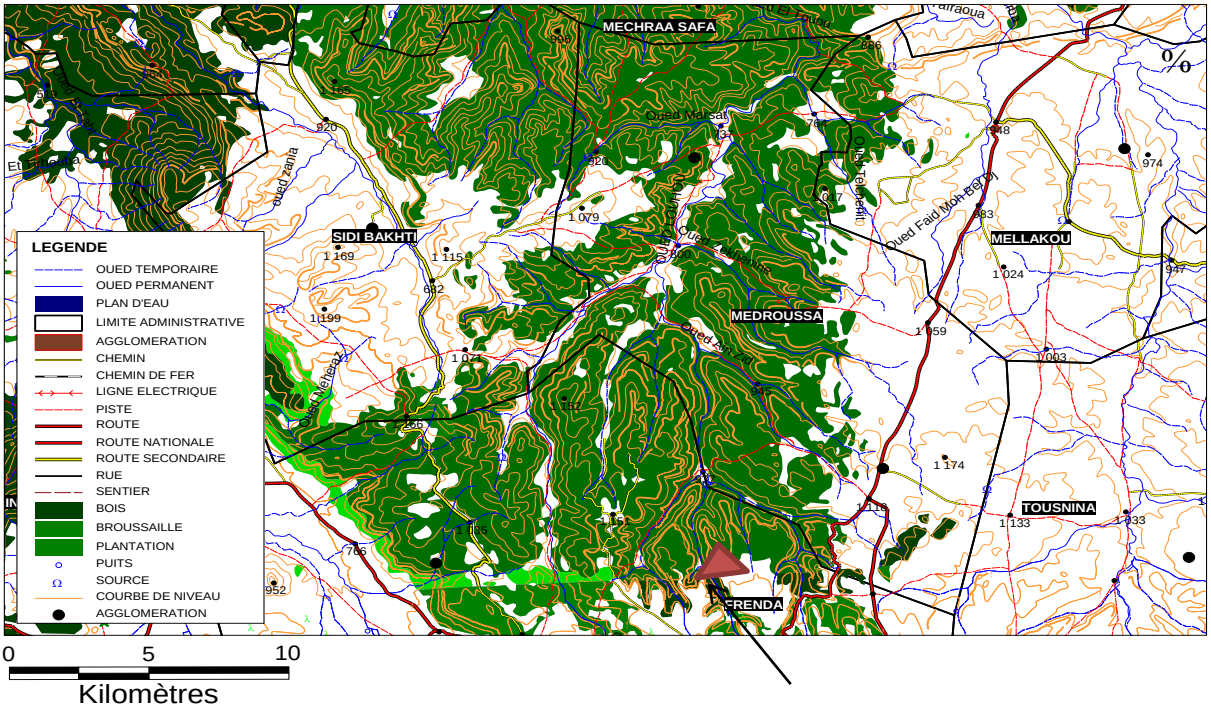
الخريطة رقم 01 خريطة تبين تموقع ولاية تيارت بالنسبة للجزائر العاصمة

الخريطة رقم 02 خريطة تبين موقع جبل لخضر

Google map

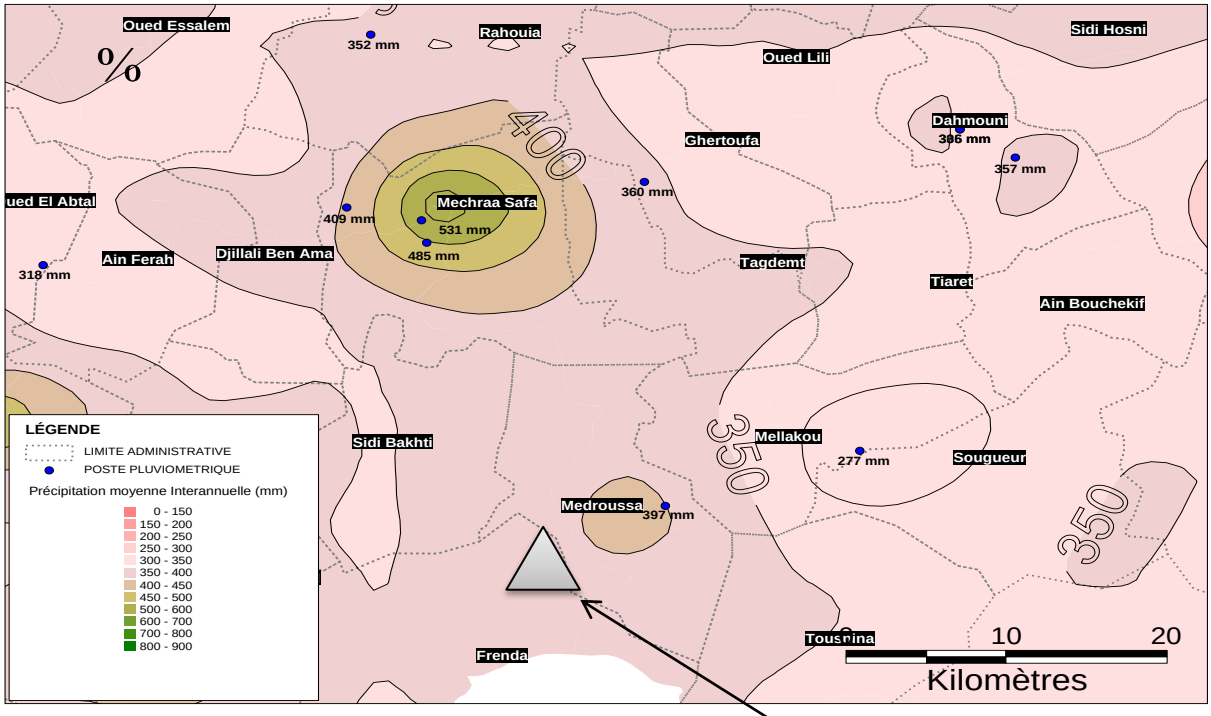
الخريطة رقم 03 خريطة تبين تموقع معلم جبل العروي معلم جبل العروي

عن دار الثقافة لولاية تيارت



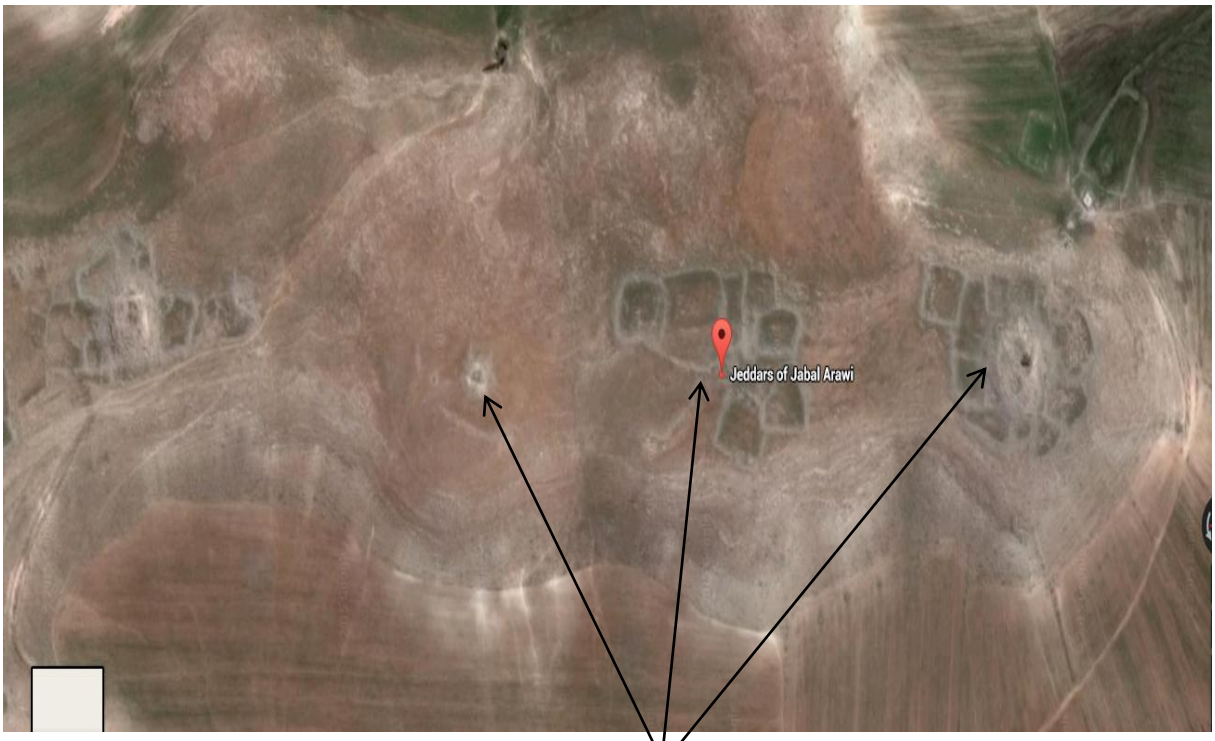
الخريطة رقم 04 جبل العروي خريطة تبين شبكة المياه في جبل العروي والمناطق المجاورة

عن مكتب الدراسات H20، حي الأمل رقم 11 الشلف



الخريطة رقم 05 جبل العروي خريطة تبين معدل التساقط في المناطق المجاورة لجبل العروي

عن مكتب الدراسات H20 حي الأمل رقم 11 الشلف



صورة القمر الصناعي رقم 01 معالم جبل العروي من الجو

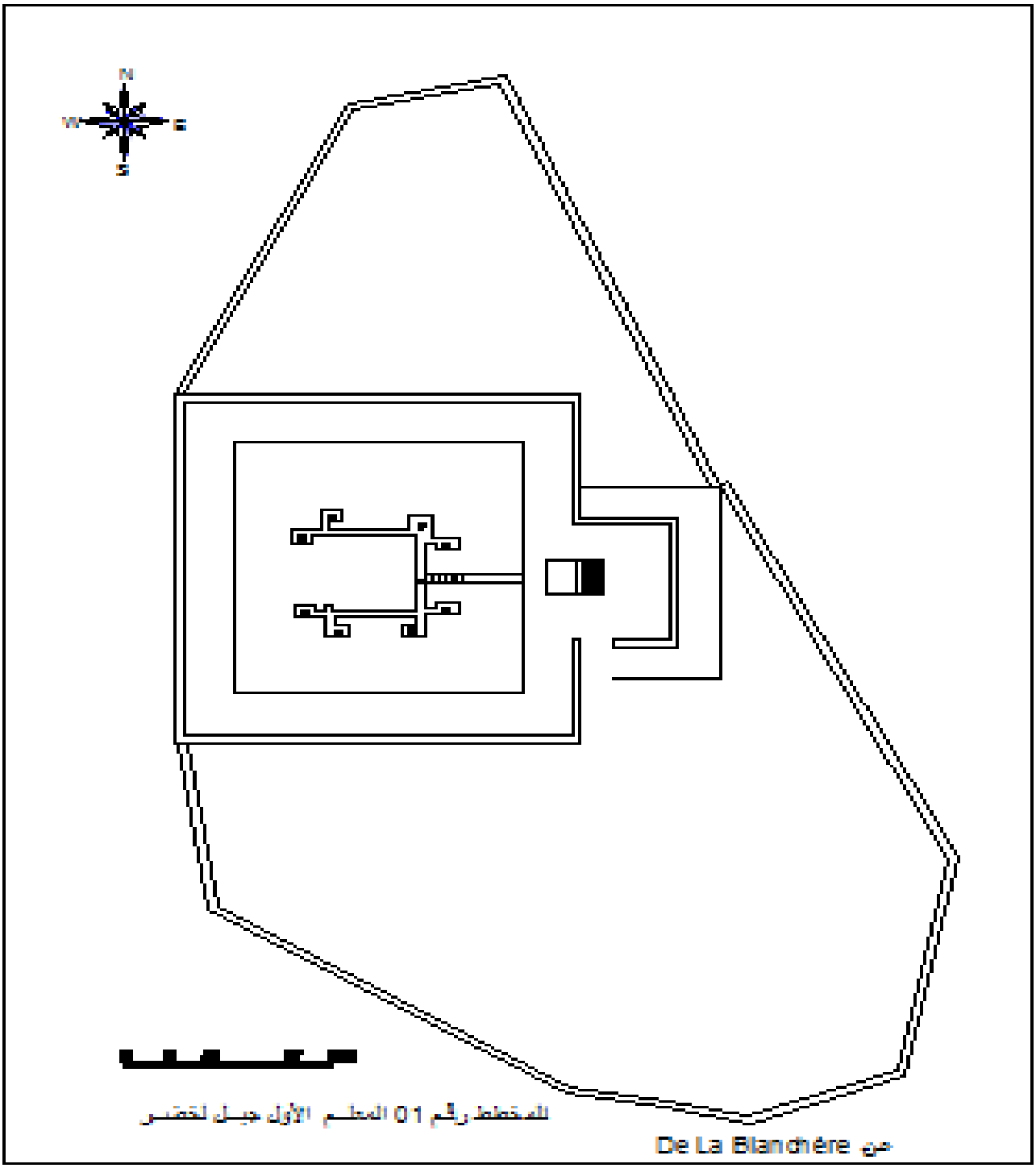
الصورة القمر الصناعي رقم 02 بقع كلسية بيضاء بقايا أثرية بجانبي الموقع

Google Earth

الخريطة رقم 05 تموقع معالم جبل العروي بالنسبة لفرندة

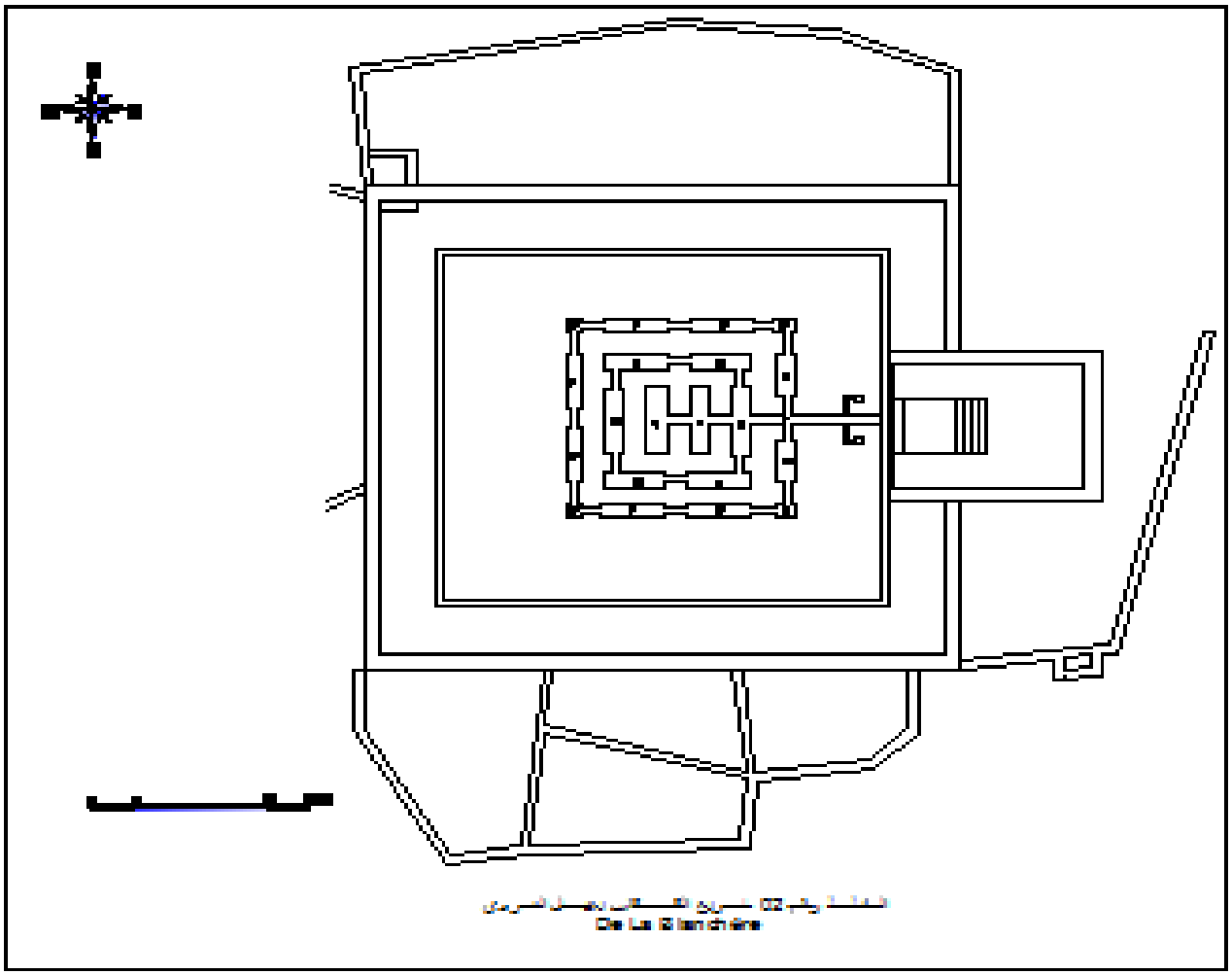
Google map

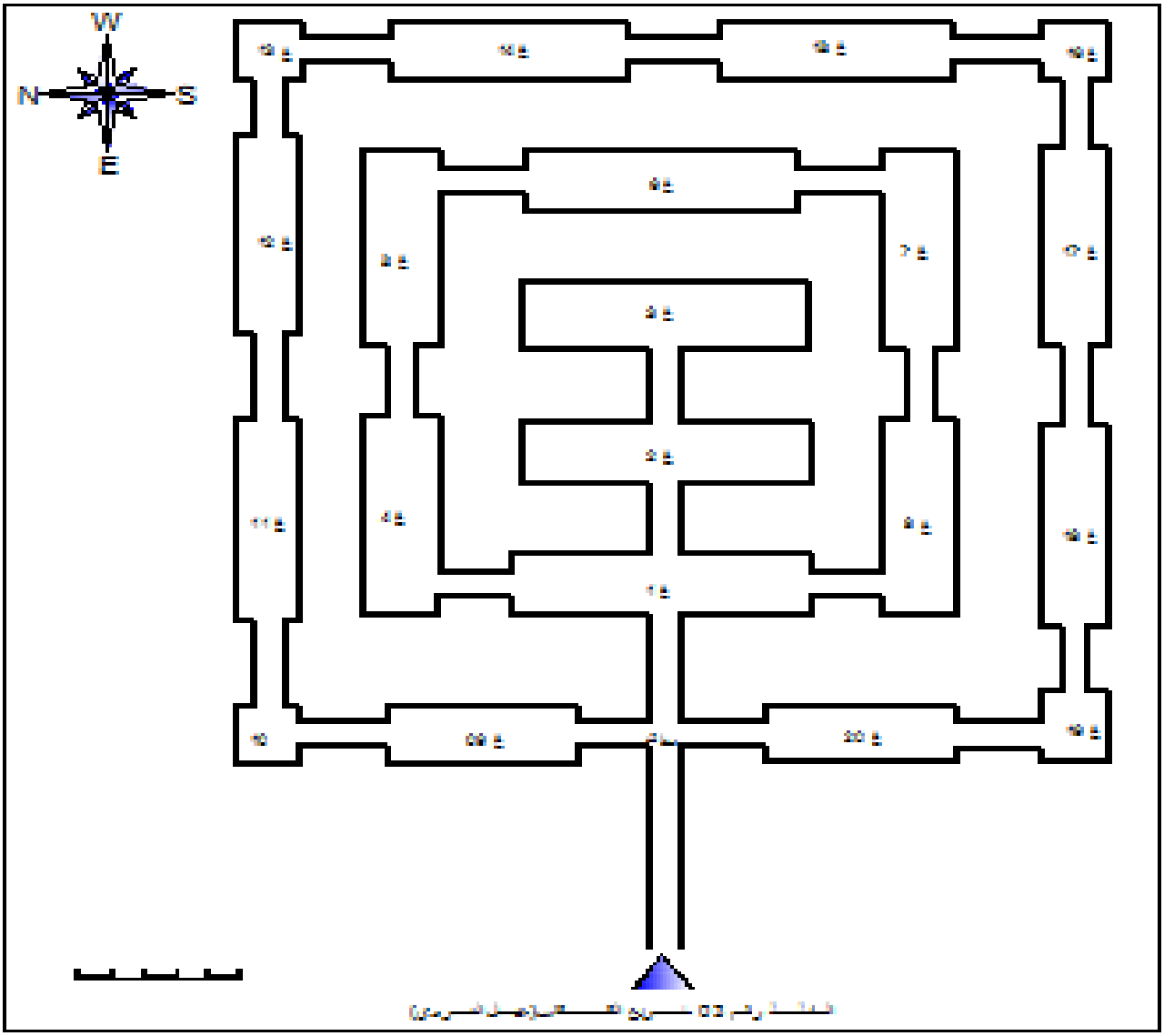
المخططات

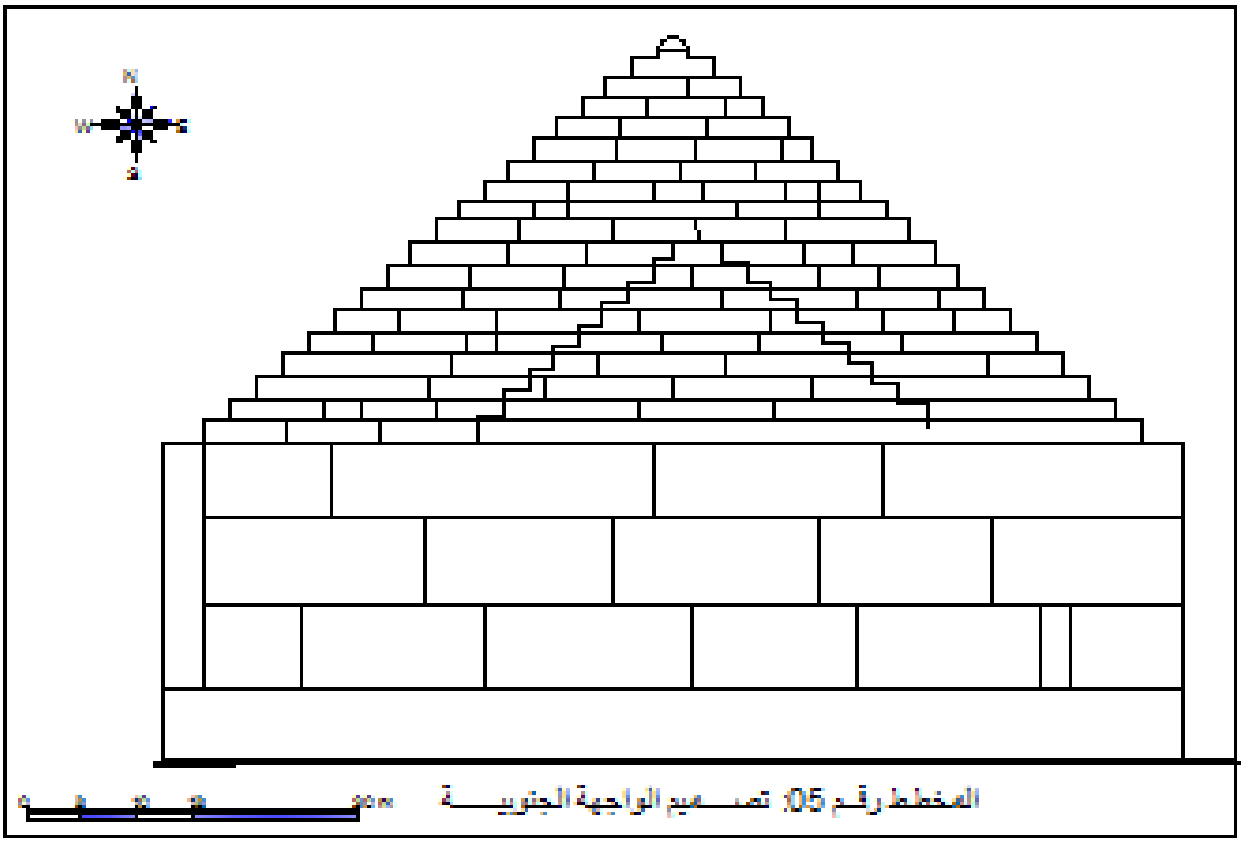


المخطط رقم 01 المعلم الأول جبل لخضر

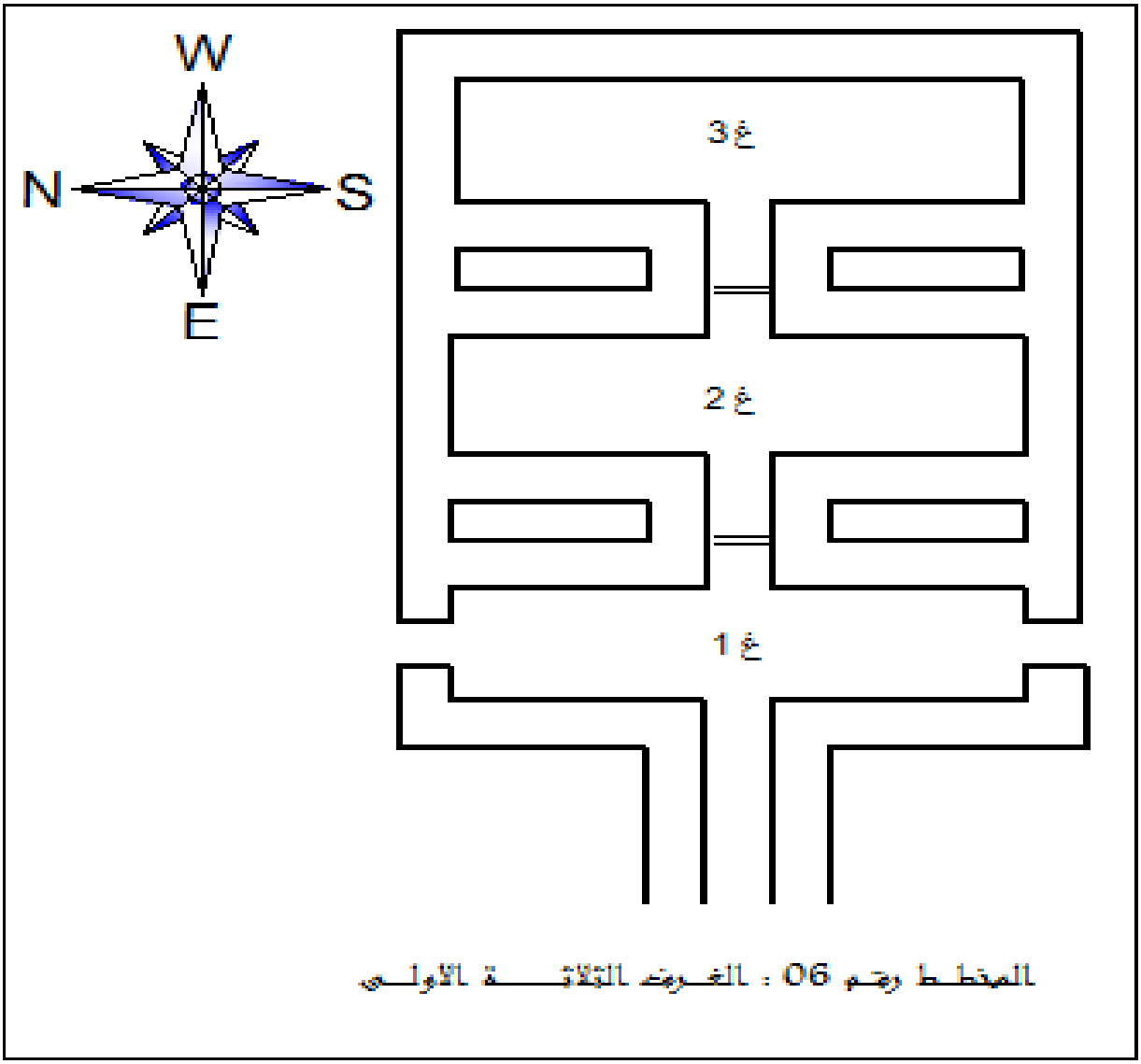
من De La Blanchère



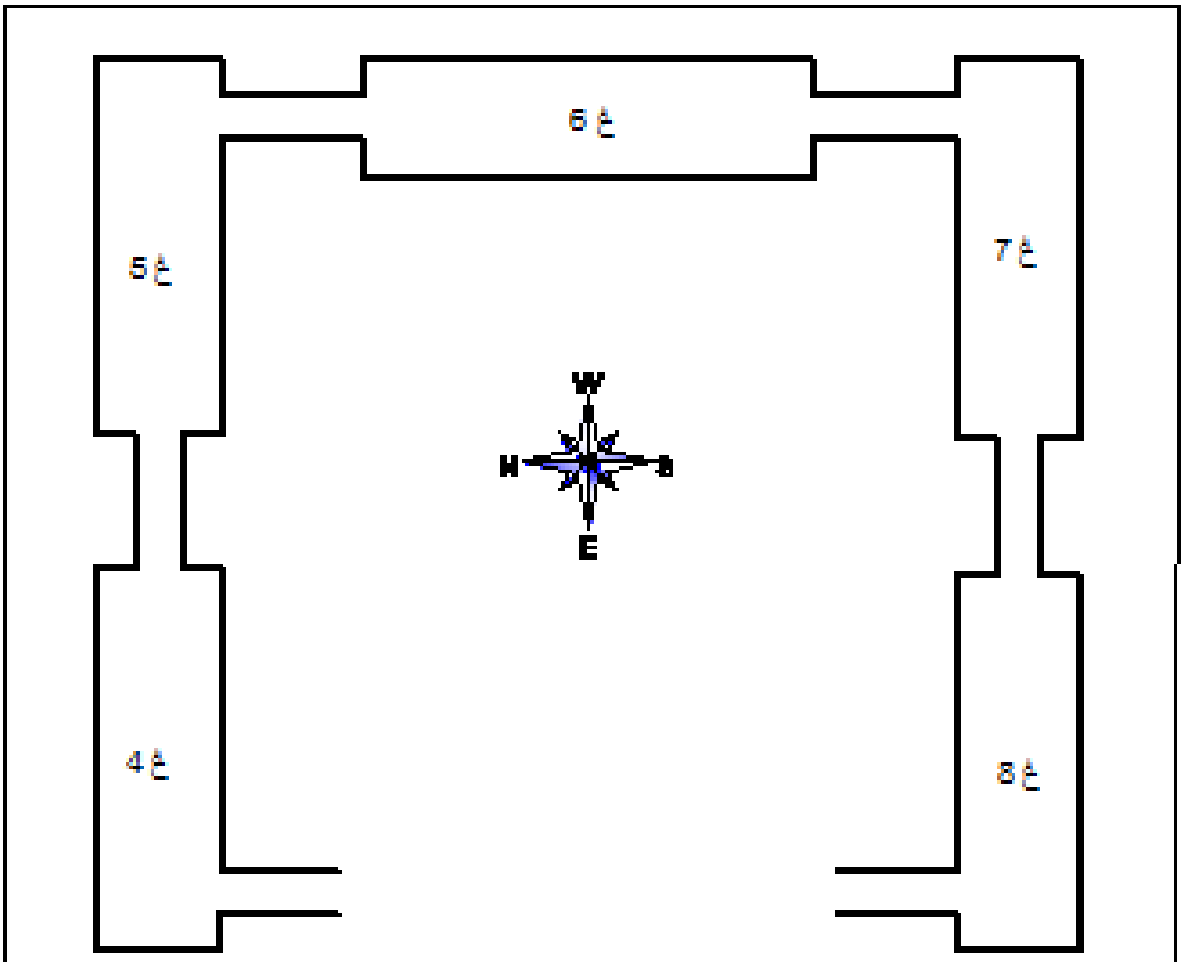

W
N
S
E



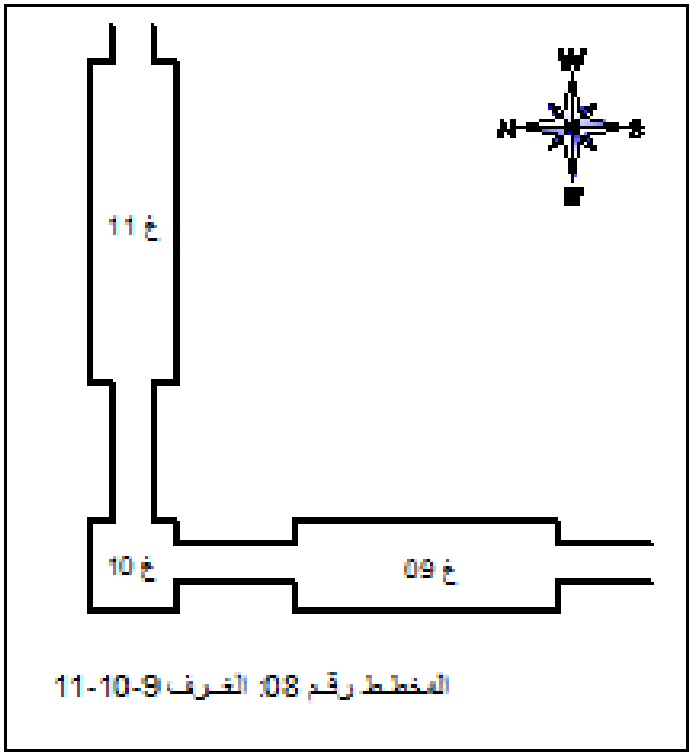
المخطط رقم 05: تصـــميم الواجهة الجنوبيـــة



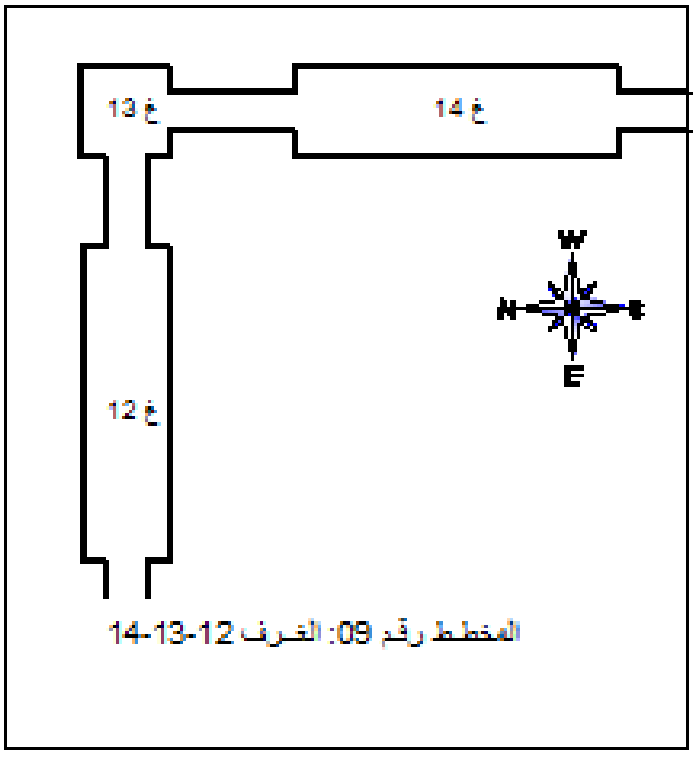
المخطط رقم 06 : الغرفة الثلاثية الأولى



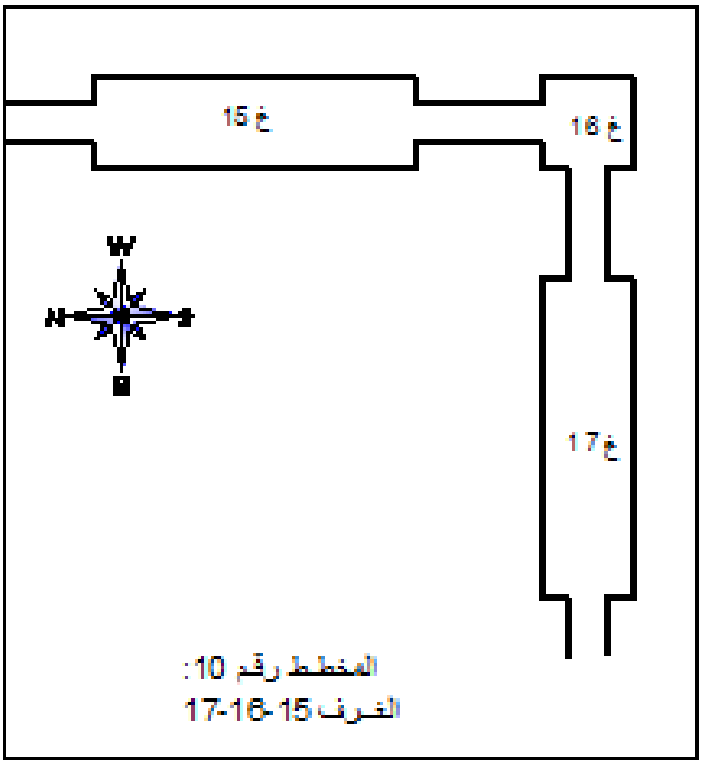
المخطـط رقـم07 : الغـرف الخمســة
المحيطــة بـــالغرف الثلاثـــة الاولـــى



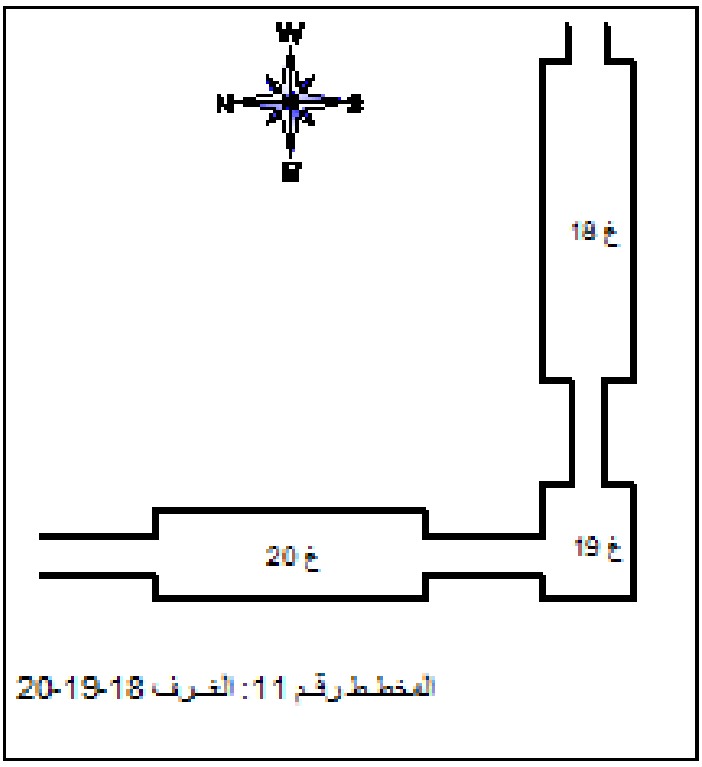
المخطط رقم 08: الغرف 9-10-11



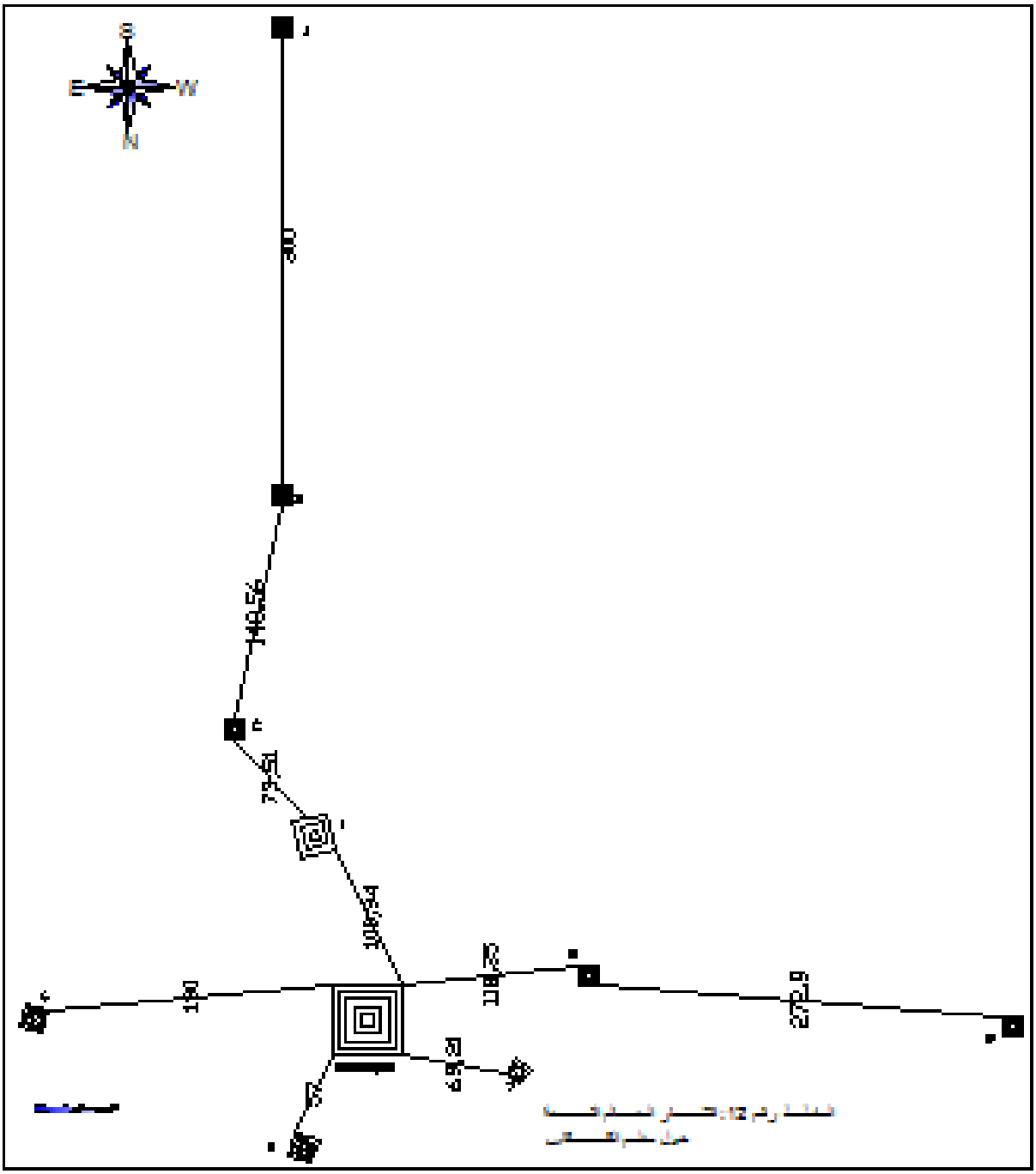
المخطط رقم 09: الغرف 12-13-14



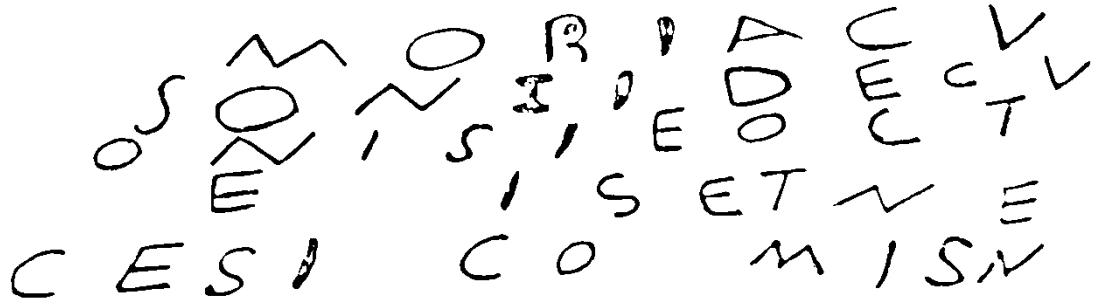
المخطط رقم 10:
الغرف 15-16-17



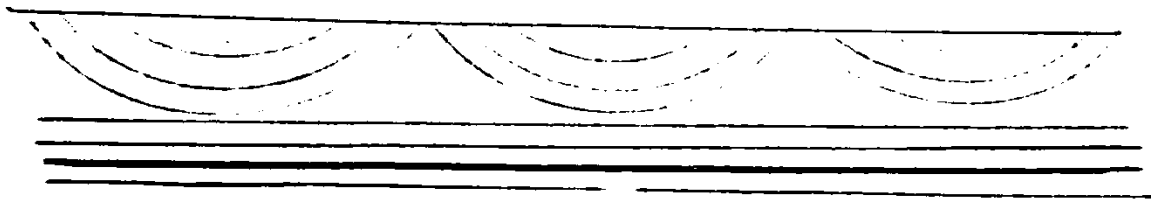
المخطط رقم 11: الغرف 18-19-20


S
E
W
N
300
148.56
73.51
108.54
112.72
150
279.9
45.91

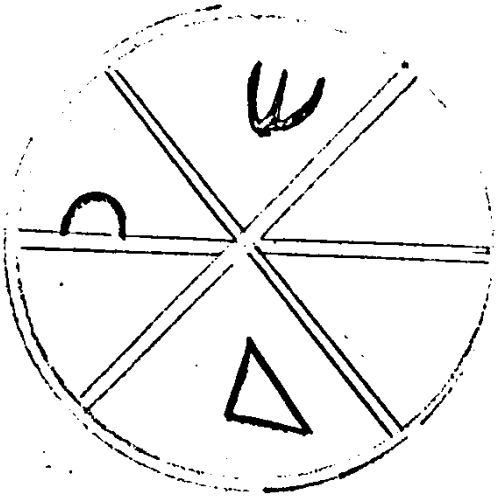
الأشكال



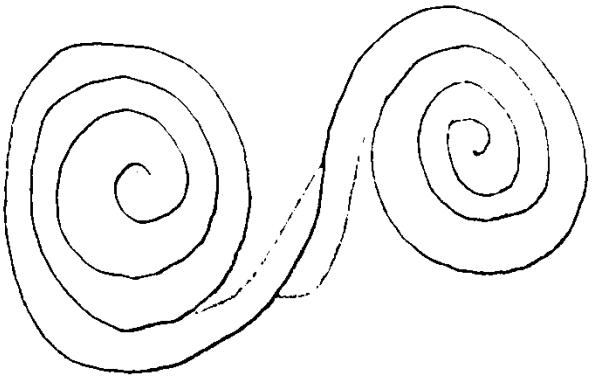
الشكل رقم 01 كتابة لاتينية



الشكل رقم 02 نقش في حجارة أعيد استعمالها



الشكل رقم 03 نقش لدائرة تتخللها ستة مثلثات

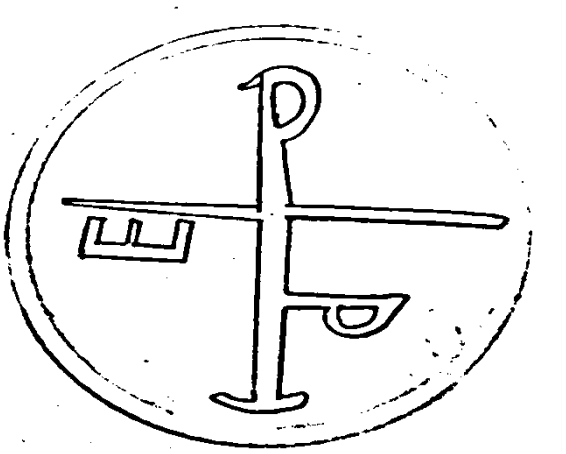


الشكل رقم 04 نقش على شكل خطوط حلزونية

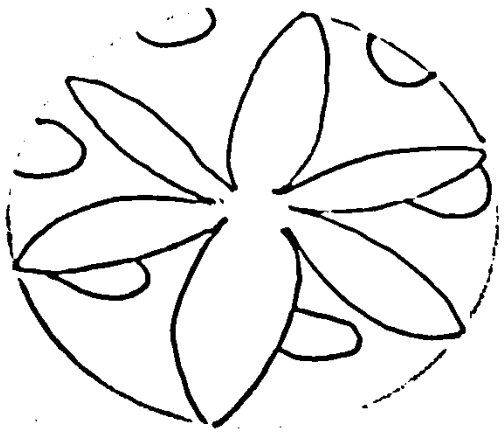
DIABINI VSPAR THCVSM

الشكل رقم 05

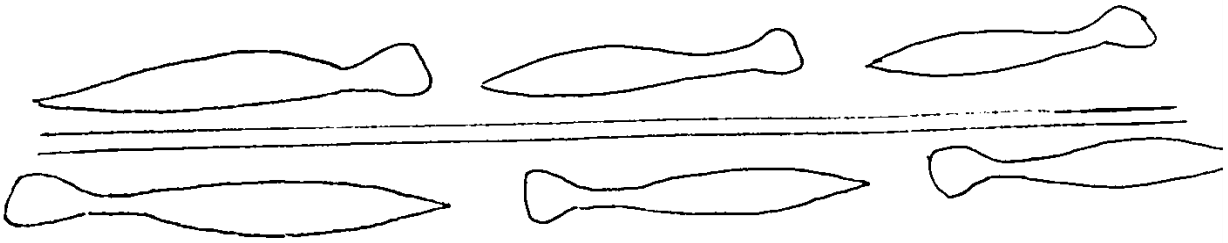
كتابة لاتينية



الشكل رقم 06 دائرة بداخلها صليب

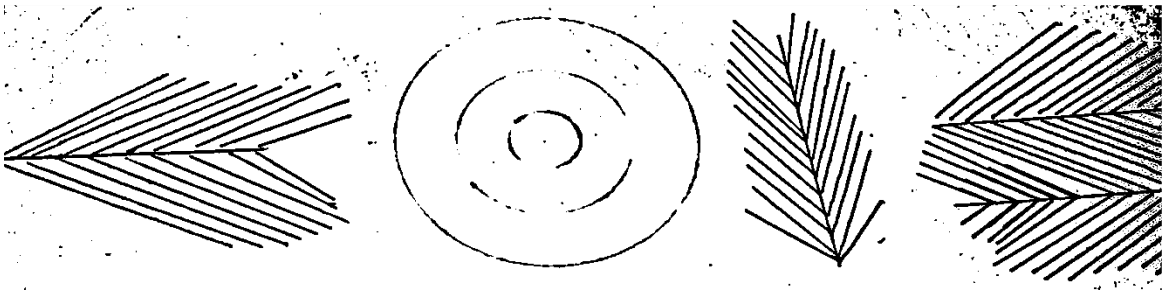


الشكل رقم 07 دائرة بداخلها زهرة سداسية

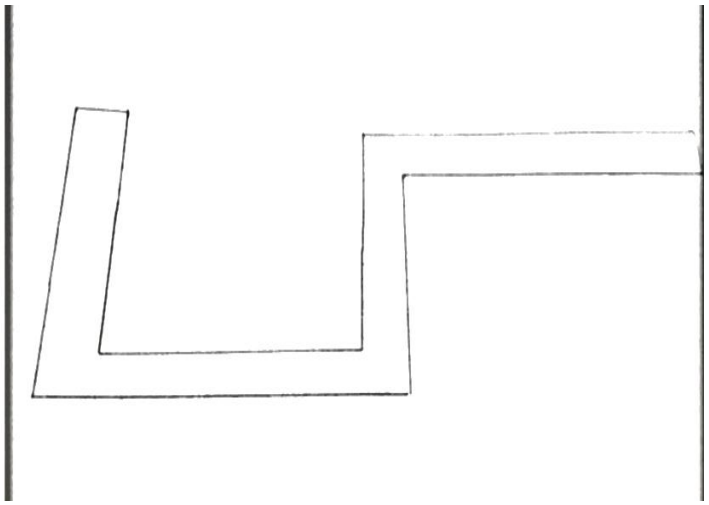


الشكل رقم 08 نقش لستة أسماك يفصل بينها خط عريض

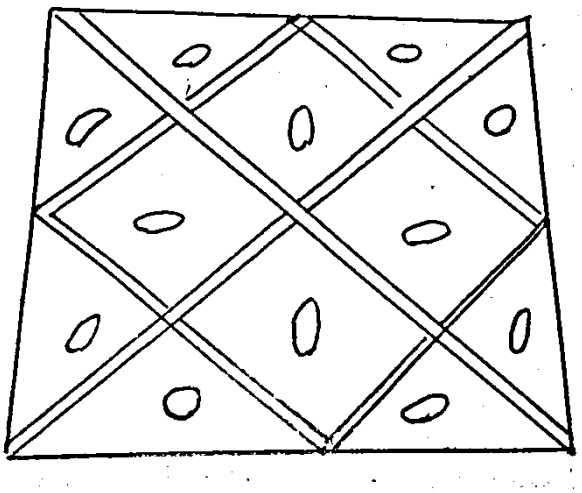
الشكل رقم 09 معينات متداخلة مع بعضها البعض



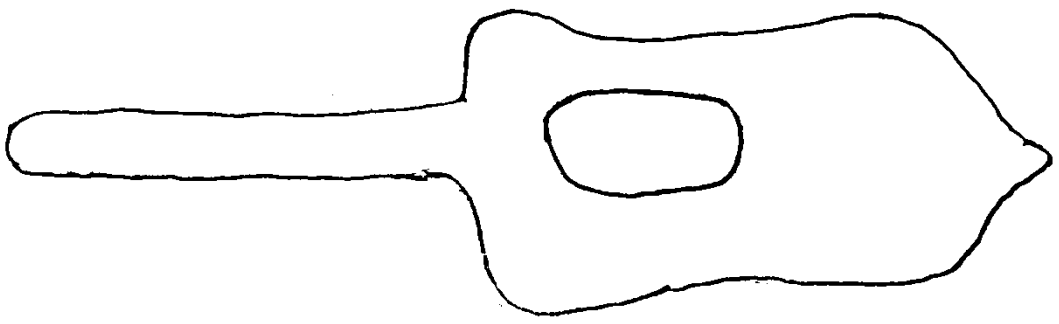
الشكل رقم 10 دائرة بجانبيها شكل يشبه النبتة



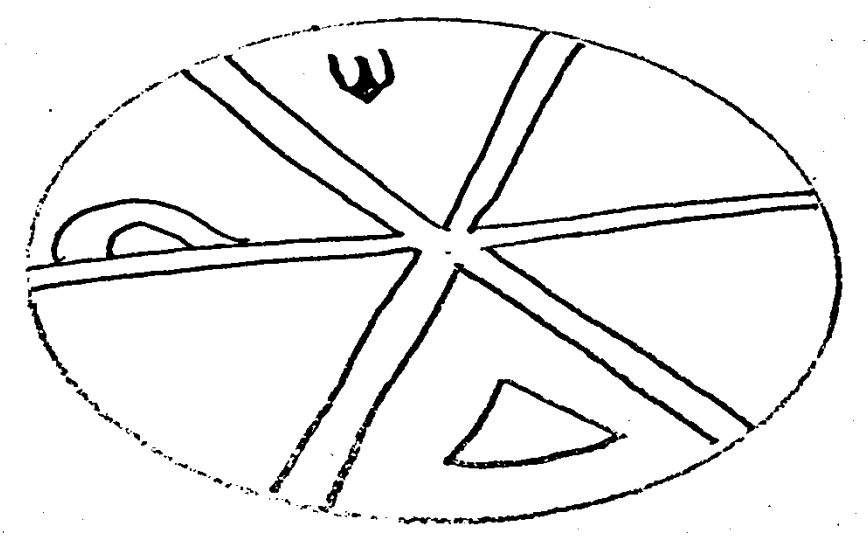
الشكل رقم 11 نقش يشبه لعبة شطرنج



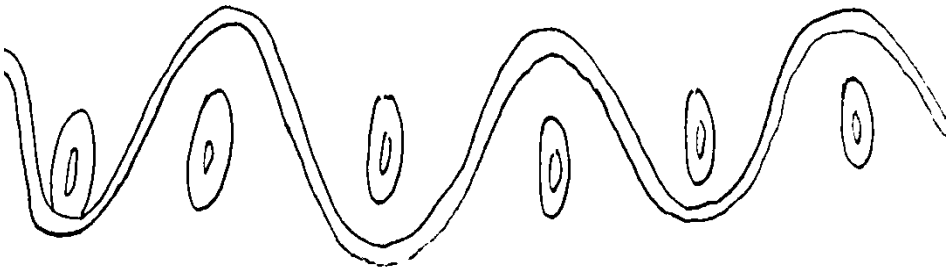
الشكل رقم 12 شكل هندسي



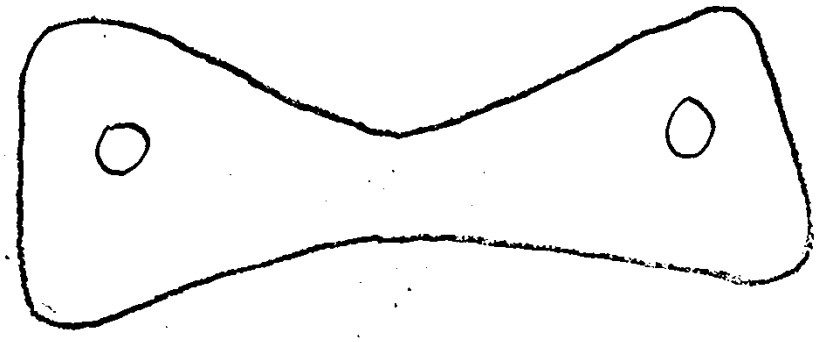
الشكل رقم 13 نفش يشبه آلة الغيتار



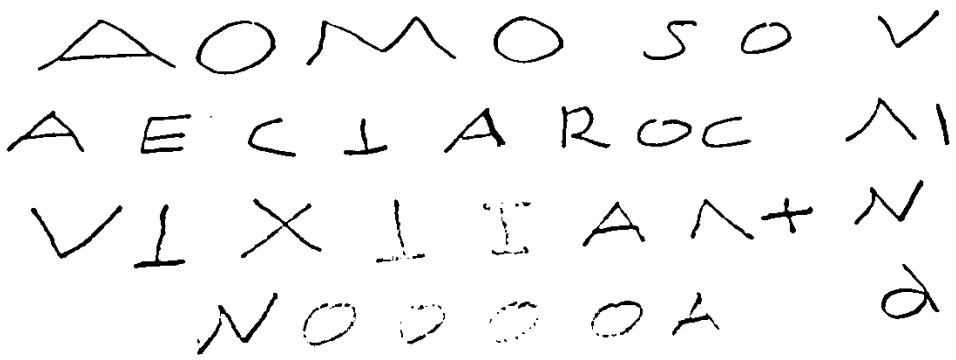
الشكل رقم 14 دائرة بها ستتة مثلثات بداخل ثلاثة منها أشكال



الشكل رقم 15 خطوط منحنية بداخلها دوائر

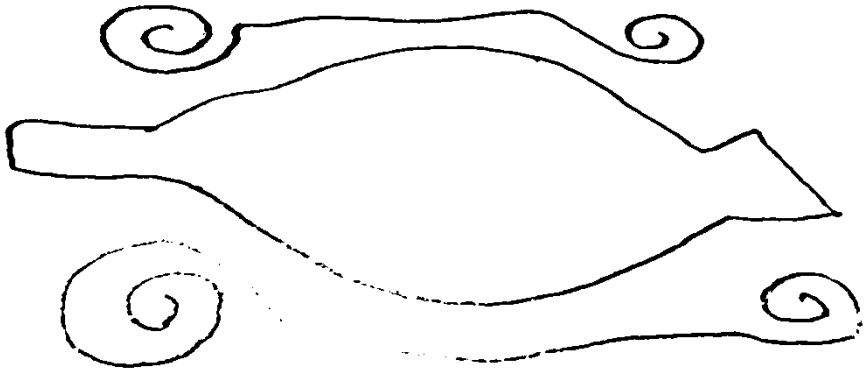


الشكل رقم 16 شكل يشبه ربطة عنق

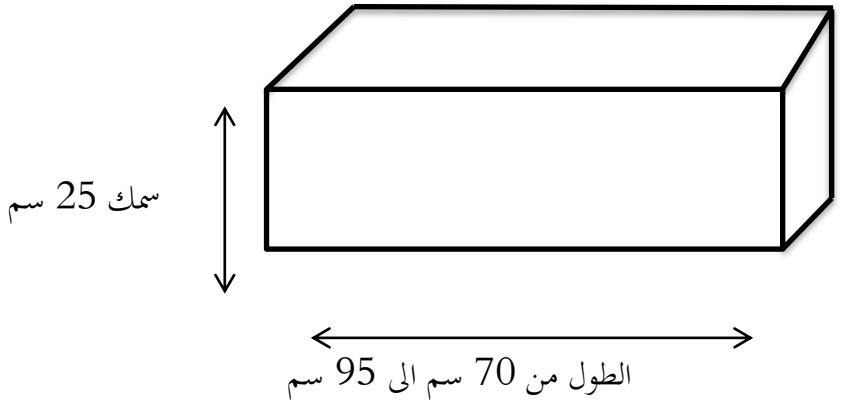


الشكل رقم 17 كتابة لاتينية

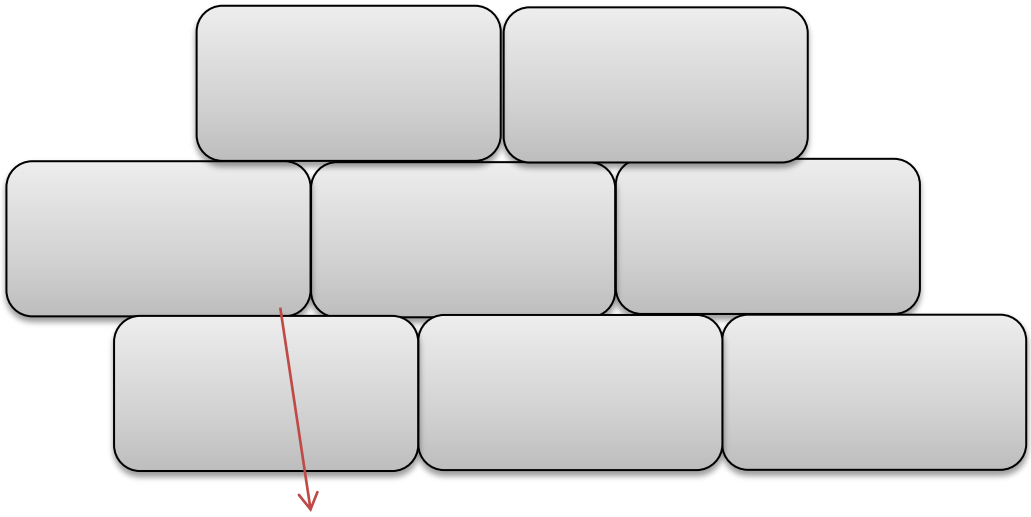
الشكل رقم 18 خطوط حلزونية متداخلة



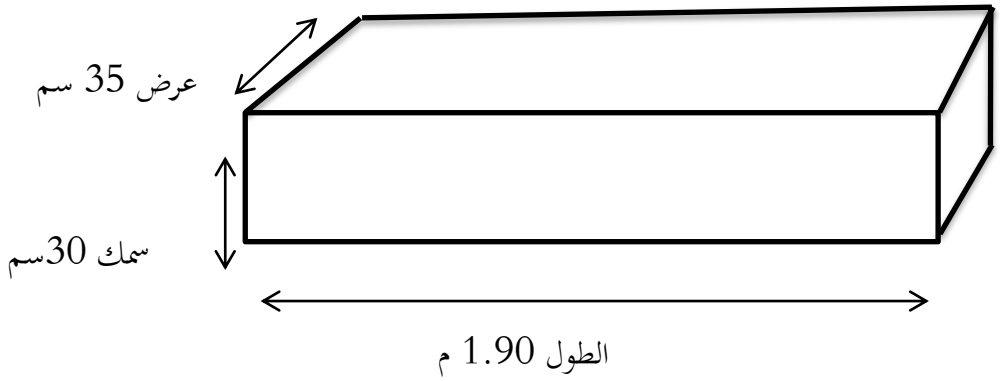
الشكل رقم 19 شكل يشبه الفانوس



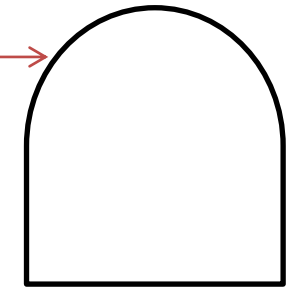
الشكل رقم 20 أحجام الحجارة المستعملة في البناء من الخارج



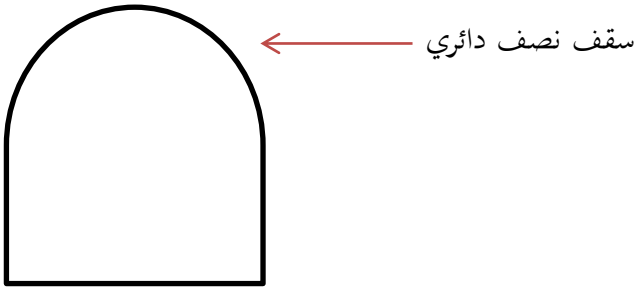
الشكل رقم 21 تقنية OPUS QUADRATUM



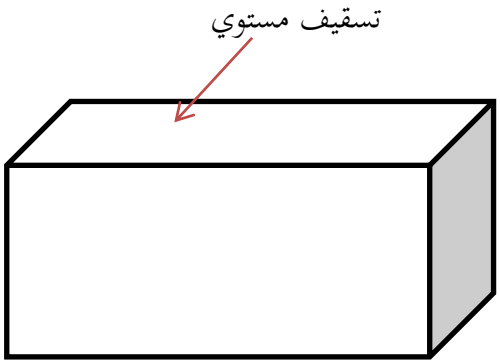
الشكل رقم 22 بعض أنواع الحجارة المستعملة في البناء داخل المعلم



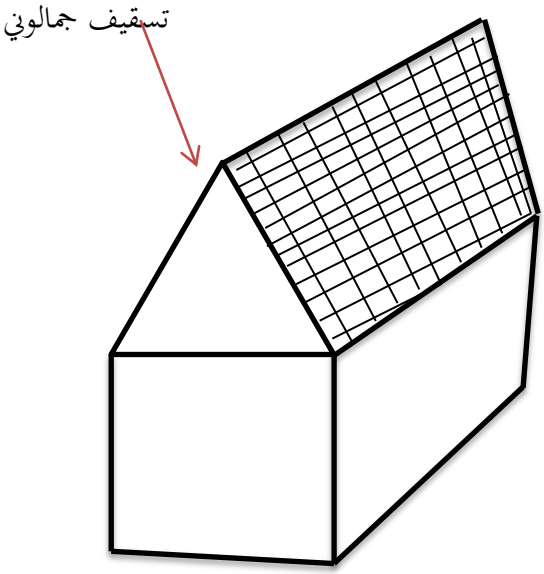
تسقيف الاروقة الثلاثة الأولى
و رواق المدخل الرئيسي
الشكل رقم 23



تسقيف الغرف الثلاثة الأولى
الشكل رقم 24



الشكل رقم 25 تسقيف الأروقة الاخرى



الشكل رقم 26 تسقيف الغرف الاخرى

الصور

الضريح الاول " جبل لخضر"

الضريح الثاني " جبل لخضر "

الضريح الثالث " جبل لخضر "

اللوحة رقم 01

منظر عام للضريح من الجهة الشمالية

من الجهة الغربية

من الجهة الشرقية

من الجهة الجنوبية

حفرة موجودة في السقف

بروز جدران إحدى الغرف المطمورة

اللوحة رقم 02

الصورة 01 الطحالب نقش على شكل زهرة سداسية

الصورة رقم 02 الأملاح الطحالب

الصورة رقم 03 الطحالب

الصورة رقم 04 الطحالب الأشنات

الصورة رقم 05 جدار صغير فوق السقف

الصورة رقم 06 بقايا سور من الجهة الشرقية

الصورة رقم 07 سور من الجهة الجنوبية

الصورة 08 عملية الحت القاعدة من الجهة الجنوبية

الصورة رقم 09 السقف مدرج من الجهة الجنوبية

نمو بعض الحشائش في السطح

الصورة رقم 10 الحجارة المستعملة في السقف المدرج

الصورة رقم 11 بقايا سور من الجهة الغربية

الصورة رقم 12 الحجارة المستعملة في بقايا السور

الصورة رقم 13 بقايا السور من الجهة الغربية

الصورة رقم 14

الصورة رقم 15 غرفة من غرف زوايا المعلم سقفها مهدم

الصورة رقم 16 المدخل الحالي

الصورة رقم 17 نفق بيمين المدخل

الصورة رقم 18 الغرفة التي ينتهي بها النفق

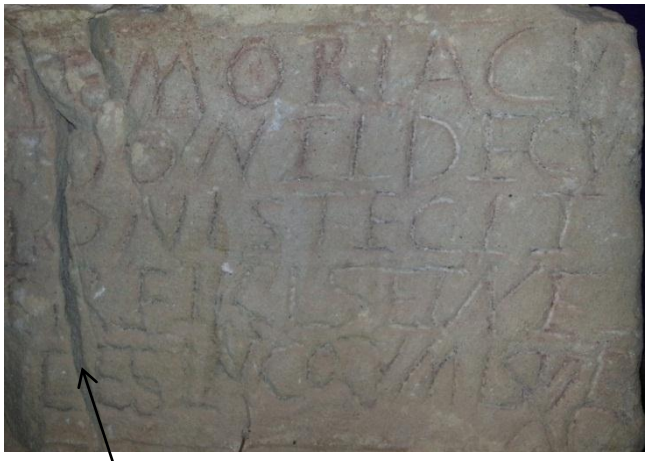
الصورة رقم 19 الرواق الاول حجارة نصف دائرية

الفراغ الموجود بين الحجارتين

الصورة رقم 20 كتابة تذكارية في يسار النفق

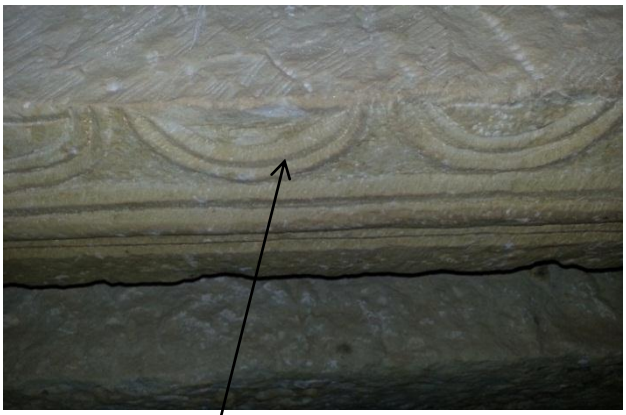
كتابة حديثة من طرف الزوار

الصورة رقم 21 الرواق الثاني



الصورة رقم 22 كتابة على الجدار في يسار الرواق الثاني

تشقق الحجارة



الصورة رقم 23 زخرفة بين الحجارتين نصف دائريتين

الصورة رقم 24 الغرفة الأولى صهريج ماء

الصورة رقم 25 نقش على يسار المدخل

الصورة رقم 26 المدخل الثاني نقش فوق المدخل

الصورة رقم 27 نقوش حلزونية بيمين المدخل الثاني

الصورة رقم 28 صهريج ماء في الغرفة الأولى

الصورة رقم 29 الرواق المؤدي إلى الغرفة الثانية

الصورة رقم 30 كتابة في الرواق المؤدي إلى الغرفة الثانية

الصورة رقم 31 الغرفة الثانية

الصورة رقم 32 نقوش في الغرفة الثانية

الصورة رقم 33 نقش في أعلى مخرج الغرفة الثانية

الصورة رقم 34 كتابة حديثة نقش في الغرفة الثانية

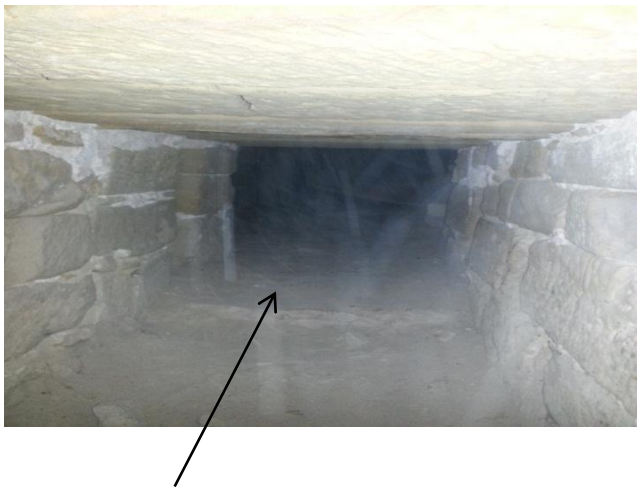
تخريب بشري

الصورة رقم 35 الرواق المؤدي إلى الغرفة الثالثة

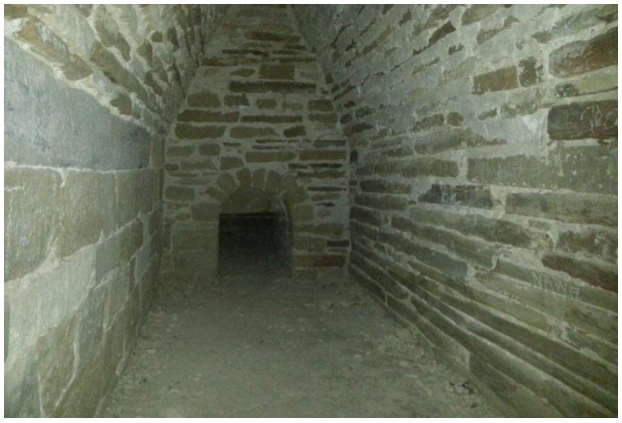
الصورة رقم 36 الغرفة الثالثة كتابة حديثة

الصورة رقم 37 نقش على يسار مدخل الغرفة الثالثة

الصورة رقم 38 مخرج يؤدي للغرفة الرابعة



الصورة رقم 39 الرواق المؤدي إلى الغرفة الرابعة

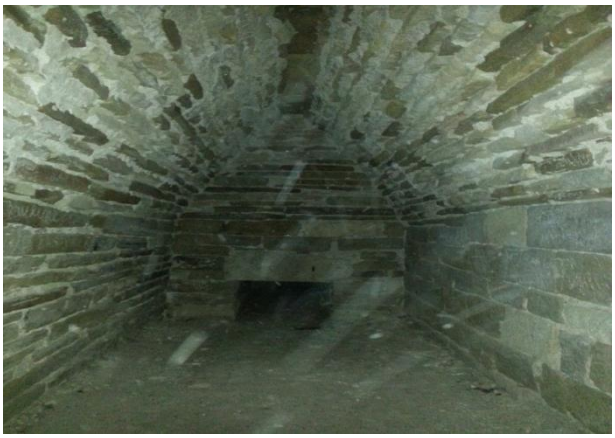


الصورة رقم 40 الغرفة الرابعة

الصورة 41 نقش بيمين الغرفة الرابعة

الصورة رقم 42 الرواق المؤدي للغرفة الخامسة

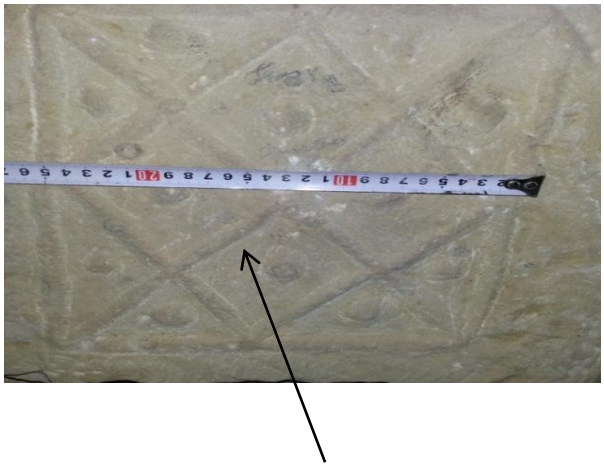
/



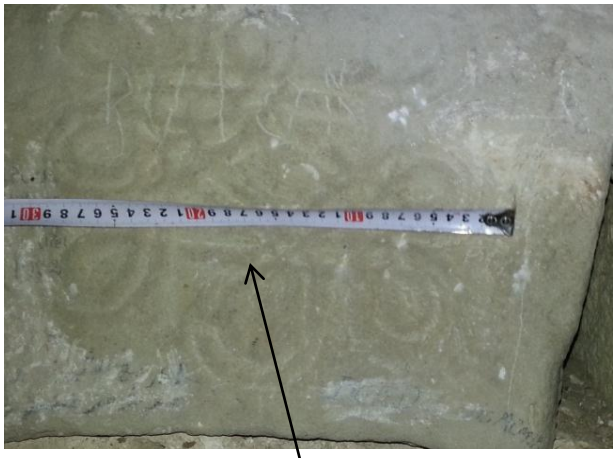
الصورة 43 الغرفة الخامسة

الصورة رقم 44 نقش فوق مخرج الغرفة الخامسة

الصورة رقم 45 الغرفة السادسة مدخل مقوس



الصورة رقم 46 نقش على يمين الغرفة السادسة



الصورة رقم 47 نقش بيمين الغرفة السادسة

الصورة رقم48 الغرفة السابعة المدخل مربع

الصورة رقم 49 كتابة في جدار مدخل الغرفة السابعة

الصورة رقم 50 الغرفة الثامنة المدخل مربع

الصورة رقم 51 نقش في يمين مدخل الغرفة الثامنة

الصورة رقم 52 نقش في يمين مخرج الغرفة الثامنة

الصورة رقم 53 الرواق الذي يعيدنا إلى الغرفة الأولى

الصورة رقم 54 الغرفة التاسعة

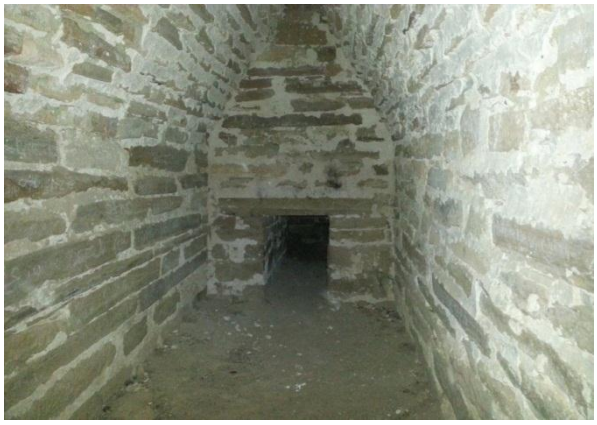
الصورة رقم55 نقش في رواق الغرفة العاشرة

الصورة رقم 56 نقش في رواق الغرفة العاشرة

الصورة رقم 57 الغرفة العاشرة

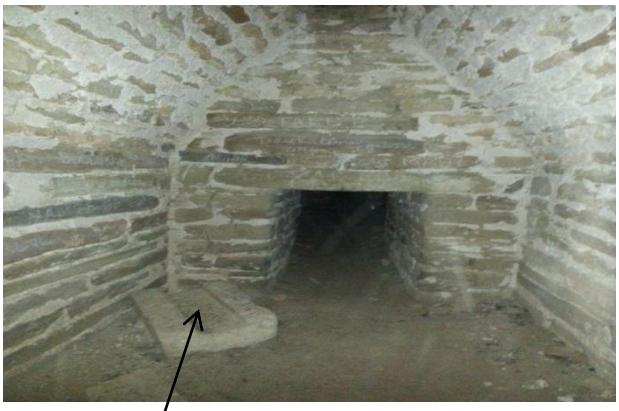
الصورة رقم 58 نقش في رواق الغرفة الحادية عشر

الصورة رقم 59 نقش فوق مدخل الغرفة 11



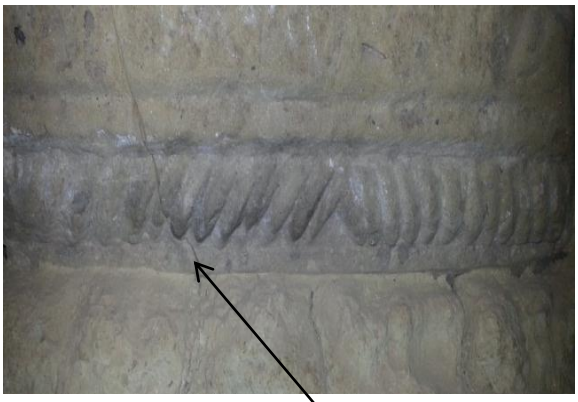
الصورة رقم 60 الغرفة الحادية عشر

الصورة رقم 61 نقش في رواق الغرفة الثانية عشر



الصورة 62 الغرفة الثانية عشر قطعة حجر منحوت

الصورة رقم 63 الغرفة الثالثة عشر فضلات الثعلب



الصورة رقم 64 نقش في رواق الغرفة الرابعة عشر
تشقق الجدار

الصورة رقم 65 الغرفة الر ابعة عشر

الصورة رقم 66 كتابة في يمين الغرفة الرابعة عشر

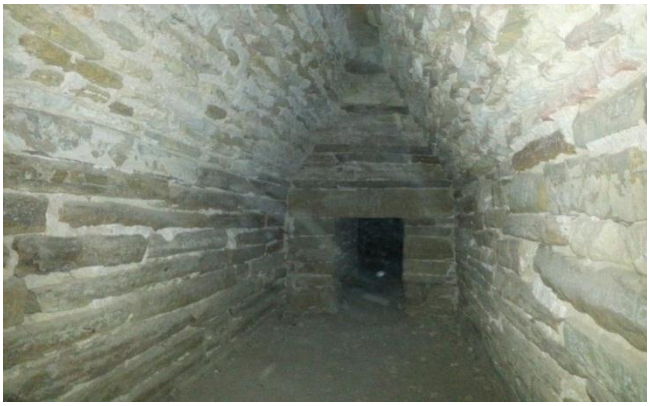
الصورة رقم 67 الغرفة الخامسة

الصورة رقم 68 نقش فوق مدخل الغرفة الخامسة عشر

الصورة رقم 69 كتابة على يسار رواق الغرفة 16

تشقق الحجارة

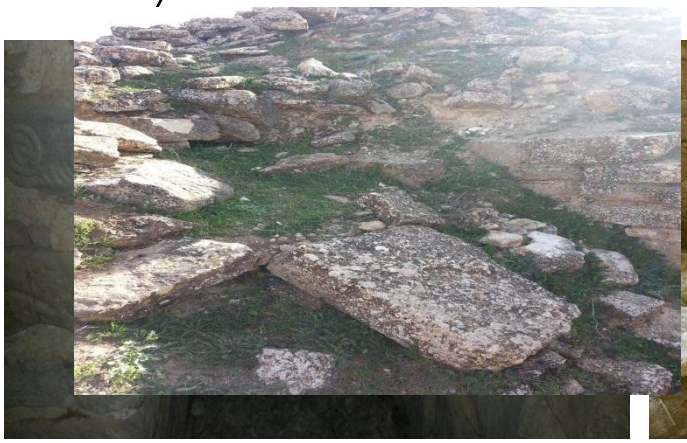
الصورة رقم 70 الغرفة السادسة عشر



الصورة رقم 71 الغرفة السابعة عشر

الصورة رقم 72 الغرفة الثامنة عشر

الصورة رقم 73 الرواق للغرفة 19 ضوء في المخرج الصورة رقم 74 الغرفة 19 سقفها مهدم



الصورة رقم 75 مخرج الغرفة 19 الصورة رقم 76 نقش فوق المدخل تشقق

الصورة رقم 77 الغرفة رقم 20 ركام من الحجارة جزء من الجدار مهدم الصورة رقم 78 نقش في يمين الغرفة 20

الصورة رقم 79 الرواق الذي يعيدنا لنقطة الانطلاق عارضة من الحجارة الفراغ الموجود في الجدار

الصورة رقم 80 الرواق الاول

الصورة رقم 81 الغرفة المطمورة الأملاح

الصورة رقم 82 الضريح الأول"جبل العروي "

الصورة رقم 83 قاعدة الضريح الأول السقف المدرج

الصورة رقم 84 الضريح الثاني "جبل العروي"

الصورة رقم 85 الضريح الثالث "جبل العروي "

الصورة رقم 86 قاعدة الضريح الرابع

الصورة رقم 87 الضريح الخامس "جبل العروي'"

الصورة رقم 88 الضريح السادس "جبل العروي"

الصورة رقم 89 الضريح السابع "جبل العروي"

الصورة رقم 90 الحجارة التي بني بها الضريح السابع

الصورة رقم 91 الضريح الثامن "جبل العروي "

الصورة رقم 92 الضريح الثامن من الاعلى

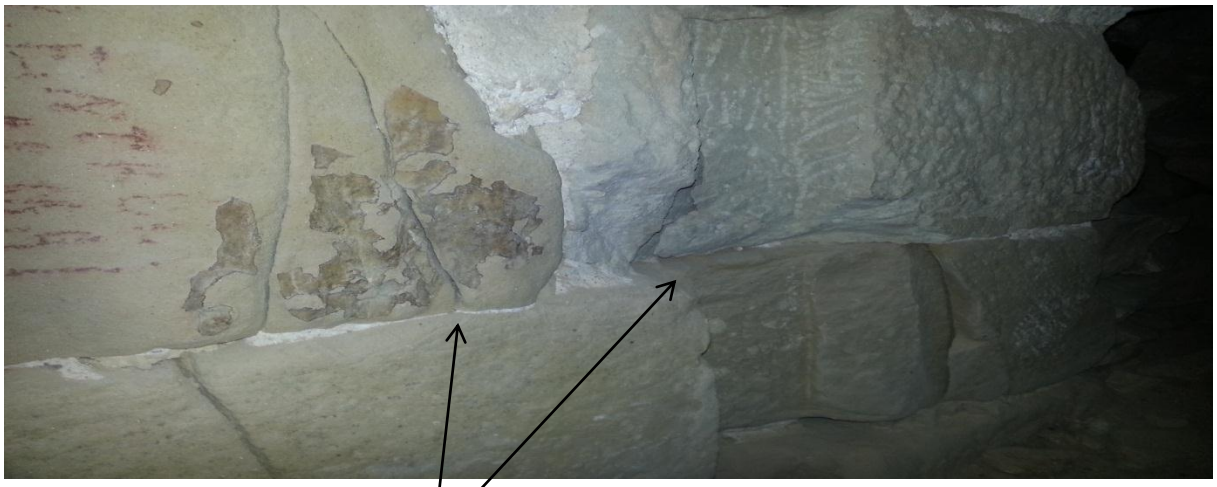
الصورة رقم 93 الضريح التاسع "جبل العروي"

الصورة رقم 94 الخفاش

الصورة رقم 95 فضلات الثعلب قنفد ميت

الصورة رقم 96 عملية حفر حديثة

الصورة رقم 97 عارضة تشقق الحجارة



الصورة رقم 98 بعض الشقوق في الجدران

الصورة رقم 99 تقشر بعض النقوش بفعل الرطوبة

المصادر و المراجع

المصادر والمراجع

– المصادر العربية :

1.الأسيدي الدباغ الانصاري ، معالم الايمان في اهل القيروان، تح . ابراهيم شبوح ، طبع الخانجي ، مصر 1968

2. البكري ابو عبيد ، المغرب في ذكر بلاد إفريقيا والمغرب، نشر البارون دوسلان، مطبعة الحكومة العامة الجزائر 1875 .

3 . القيرواني ابن الرقيق ، تاريخ افريقيا والمغرب، تح . عبد الله لعلي زيدان و عز الدين عمر موسى، ط 1، دار الغرب الاسلامي، 1990.

4. ابن خلدون عبد الرحمان ، العبر وديوان المبتدأ والخبر في الايام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الاكبر، طبع الكتاب اللبناني، بيروت 1968

–المراجع العربية :

1. الجيلالي عبد الرحمان ، تاريخ الجزائر العام، دار الثقافة بيروت 1980

2. العربي اسماعيل ، المدن المغربية، المؤسسة الوطنية للكتاب، شارع زيغود يوسف، الجزائر .

3.العربي اسماعيل ، المقاومة الجزائرية تحت لواء الامير عبد القادر ط 2، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع، الجزائر 1982.

4.باريكو ماري ، الحفظ في علم الآثار الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقتنيات الأثرية، تر محمد احمد الشاعر، القاهرة .

5. بحاز ابراهيم، الدولة الرستمية " 160-296هـ 777-909م"، دراسة في الأوضاع الاقتصادية والحياة الفكرية، ط2، القرارة، الجزائر1993.

6.براندي شيزاري ، نظرية الترميم، تر حسن رفعت فرغل، المجلس الأعلى للآثار، المعهد العالي المركزي للترميم بروما ISCR، القاهرة 2009.

7. جوليان شارل اندري، تاريخ افريقيا الشمالية، تح محمد مزالي، ط 2، الدار التونسية للنشر 1996.

8. حارش محمد الهادي ، التاريخ المغاربي القديم منذ فجر التاريخ الى الفتح الاسلامي، المؤسسة الوطنية للطباعة ، الجزائر 1992.

9.يوسف الغنيم عبد اللطيف، الموسوعة الجيولوجية ، ط 1، دار النشر والتوزيع الكويت 1998

10. يوسف جودت عبد الكريم، العلاقات الخارجية للدولة الرستمية، المؤسسة الوطنية للكتاب الجزائر 1984.

11. لحسن رابح، اضرحة الملوك النوميد والمور، دار هومة، الجزائر 2007.

12. محمد شريف حمزة، صيانة وترميم فسيفساء التبليط في الجزائر، 2003 – 2004.

13. عبد الله عروي، مجمل تاريخ المغرب، ط 5، الدار البيضاء، المركز الثقافي العربي 1996.

14. عبد الهادي محمد، ترميم وصيانة الآثار غير العضوية ، مكتبة زهراء الشرق للنشر، القاهرة 1997.

15. عطاس محمد راتب و مسعود اندراوس ، مواد البناء واختبارها، ديوان المطبوعات الجامعية بن عكنون الجزائر 1992.

16. شاهين عبد المعز، ترميم وصيانة المباني الاثرية والتاريخية، مطابع المجلس الاعلى للأثار، 1994.

17. توراكا جورج، تر ابراهيم عطية، ط 1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة 2003.

– الأطروحات الجامعية:

1- خنفار حبيب، عمارة المساجد في منطقة تيارت مسجدا سيدي الناصر و عبد القادر فغولي أنموذجين، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة تلمسان،

– المراجع الاجنبية :

1- Aguila Clément, Tiaret de ma Jeunesse, Edition Jacque Gandini.

2- Bordier Sergent, Les Djedars, Rev. Af 1865.

3- Bernard Henri, Les Djedars de La Haute Mina, Rev.Af 1856- 1857.

4- Cadenat Pierre, Les gissements Préhistoriques de Mesguida Tiaret Algérie, Bulletin de la Société Préhistorique Française 1969.

5- Cadenat Pierre, Inscriptions Latines de la Région de Tiaret, Lybica, Archéologie Epigreph, 1953.

6- Cadenat Pierre, Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences Naturelles, 1966.

7- Camps Gabriel, Les Destinées de La Maurétanie Aux vi^{e} Sciécles, Histoire et Archéologie de l'Afrique du Nord , II^{e} Colloque International, Congrés des Société Savantes 108^{e}, Gronoble 1983.

8- Camps Gabriel, Nouvelles Observations sur l'Architecture et l'Age du Médracen, Mosaulée Royal de Numide, C.R.A.I.B.L 1973.

09- Ch. Pomeral et R . Foret, Les Roches Sédimentaires Universitaires de France 1961.

10- De Baylle des Hermens . M, Influences Sahariennes Dans le Néolithique de la Région de Tiaret, Bulletin de la Société Préhistorique Françaises 1963.

11- De Baylle des Hermens . R, Gissement Préhistorique Inidit de 1er Région de Tiaret Algérie, Bulletin de la Société préhistorique Française 1964.

12- De La Blanchére M.R, Voyage D'etude Dans Une Partie De La Maurétanie Césarienne, Archives Des Mission Scientifiques et Littéraires, Paris

13-. De La Blanchére M.R, Musée et Collections Archéologiques de l'Algérie et Tunisie, Musée D'oran, Paris , Ernest Leroux Editeur, 28 Rue Bonapart 28, 1983.

14- De La Blanchére M.R, Voyage D'etude Dans Une Partie De La Maurétanie Césarienne, Archives Des Mission Scientifiques et Littéraires, Paris 1881.

15- Gsell Stephen, Atlas Archéologique de l'Algérie, feuille 33.

16- Gsell Stephen, Monuments Antiques de l'Algérie, Paris 1901.

17- Graw-hill . Mc, Encyclopedia Of Science and Téchnologie 10th Edition.

18- Kadaria Fatima., Les Djedars Monuments Funéraires Berbéres de la Région de Frenda, Office des Publications Universitaires , Alger 1983.

19- Kadaria Fatima, Note Complémentaire sur Les Djedars de Frenda, Bulletin Archéologie Algérienne 1988.

20- La Porte Jean Pierre, Identités et Cultures Dans l'Algérie Antique.

21- Seltwer, Données Climatiques Sur l'Algérie, Institut de Technologie Agricole, Mostaganem.

22-Icomos, ISCS, Illustrated glossary on Stone deterioration Pllerns Champigny Marme, France, Septembre, 2008.

23- Bureau d’etude H20, hay elemel N°11, chelef, Etude
D’actualisation du reseau D’assainissemnet du Centre de Medroussa .

24- les site internet

- google earth , google map

-http: la chemie.fr/analytique / infra-rouge / table-infrarouge Php

الفهرس

فهرس الخرائط

1 – خريطة تبين موقع ولاية تيارت بالنسبة للعاصمة ..... ص : 99

2 – خريطة تبين موقع جبل لخضر، ....Google Map..... .....ص: 99

3 – خريطة تبين موقع جبل العروي .Google Earth.....ص : 100

4 – خريطة تبين شبكة المياه للجبل العروي و ما يجاوره .....ص : 101

5 – خريطة تبين معدل التساقط في جبل العروي وما يجاوره .....ص : 101

6 – خريطة تبين معالم جبل العروي " صورة قمرية صناعية " Google Maps....ص : 102

7 – خريطة تبين بقايا أثرية أسفل الموقع " صورة قمرية صناعية"Google Map ..ص : 102

8 – خريطة تبين تموقع معالم جبل العروي بالنسبة لفرندة ..... ص :103

فهرس المخططات

1 – المخطط رقم 01 : مخطط المعلم الأول " جبل لخضر " .....ص :104

2 – المخطط رقم 02 : مخطط ضريح الكسكاس عن De La Blanchére..... ص :105

3- المخطط رقم 03 : مخطط ضريح الكسكاس حاليا.....ص: 106

4- المخطط رقم 04: مخطط يبين المرافق الخارجية لضريح الكسكاس.....ص: 107

5- المخطط رقم 05 : مخطط يبين تصميم الواجهة الجنوبية لضريح الكسكاس.....ص : 108

6- المخطط رقم 06: مخطط الغرف الثلاثة الأولى لضريح الكسكاس.....ص : 109

7- المخطط رقم 07: مخطط الغرف الخمسة التي تحيط بالغرف الثلاثة الأولى.....ص: 110

8- المخطط رقم 08: مخطط الغرف 9-10-11 لضريح الكسكاس.....ص:111

9- المخطط رقم 09: مخطط الغرف 12-13-14 لضريح الكسكاس.....ص:111

10- المخطط رقم 10: مخطط الغرف 15-16-17 لضريح الكسكاس.....ص:112

11- المخطط رقم 11: مخطط الغرف 18-19-20 لضريح الكسكاس.....ص:112

12- المخطط رقم 12: توزع معالم جبل العروي التسعة حول معلم الكسكاس ص:113

فهرس الأشكال

الشكل 01 : كتابة لاتينية موجودة داخل ضريح الكسكاس ..... ص : 114

الشكل 02 : زخرفة على شكل نصف دوائر داخل المعلم .....ص : 114

الشكل 03 : زخرفة على شكل دائرة بها ستة مثلثات متناظرة ....ص : 114

الشكل 04 : زخرفة على شكل خطوط حلزونية .....ص : 114

الشكل 05: كتابة لاتينية في أحد جدران المعلم .....ص : 115

الشكل 06 : نقش على شكل صليب في أحد جدران المعلم.....ص : 115

الشكل 07 : زخرفة على شكل دائرة بداخلها زهرة سداسية .....ص : 115

الشكل 08 : نقش يمثل ثلاثة أسماك متناظرة .....ص : 115

الشكل 09 : زخرفة على شكل معينات .....ص : 116

الشكل 10 : زخرفة على شكل دائرة بجانبيها شكل يشبه أوراق النخيل.....ص : 116

الشكل 11 : نقش على شكل لعبة شطرنج .....ص : 116

الشكل 12 : نقش هندسي .....ص : 116

الشكل 13 : نقش على شكل آلة غيتار .....ص : 117

الشكل 14 : نقش على شكل دائرة بداخلها ستتة مثلثات متناظرة .....ص : 117

الشكل 15 : نقش على شكل خطوط منحنية .....ص : 117

الشكل 16 : نقش على شكل ربطة عنق .....ص :117

الشكل 17 : كتابة لاتينية موجودة على أحد الجدران المعلم .....ص : 118

الشكل 18 : نقش هندسي على شكل خطوط حلزونية .....ص : 118

الشكل 19 : نقش على شكل يشبه الفانوس .....ص 118

الشكل 20 : شكل يبين مقاييس الحجارة المستعملة في البناء من الخارج.... .....ص : 119

الشكل 21 : شكل يبين التقنية الرومانية OPUS QUADRATUM.....ص : 119

الشكل 22 : شكل يبين مقاييس الحجارة المستعملة في الداخل ..... ص : 119

الشكل 23 : شكل يبين تقنية تسقيف الرواق الرئيسي و الأروقة الثلاثة الأولى.....ص: 120

الشكل 24 : شكل يبين تقنية تسقيف الغرف الثلاثة الاولى .....ص: 120

الشكل 25 : شكل يبين تقنية تسقيف الأروقة الأخرى .....ص : 120

الشكل 26 : شكل يبين تسقيف الغرف الأخرى .....ص : 120

فهرس الصور

- اللوحة رقم 01 : - منظر عام للضريح الاول " جبل لخضر " ..... ص: 121
- منظر عام للضريح الثاني " جبل لخضر " ..... ص : 121
- منظر عام للضريح الثالث " جبل لخضر " ..... ص : 121
- اللوحة رقم 02 : منظر عام للضريح الكسكاس " جبل العروي " ..... ص : 122
- الصورة 01 : حجارة اسطوانية منقوشة موجودة في ساحة المعلم .....ص : 123
- الصورة 02 : حجارة اسطوانية اخرى في نفس الموقع .....ص : 123
- الصورة 03 : حجارة اسطوانية اخرى في نفس الموقع ص123
- الصورة 04 : حجارة موجودة في اساس سور مهدم .....ص : 123
- الصورة 05 : بناء صغير فوق ضريح الكسكاس .....ص : 123
- الصورة 06 : بقايا سور من الجهة الشرقية لمعلم الكسكاس .....ص : 123
- الصورة 07 : بقايا سور من الجهة الجنوبية للمعلم .....ص : 124
- الصورة 08 : منظر عام للقاعدة من الجهة الجنوبية .....ص : 124
- الصورة 09 : بقايا السقف المدرج من الجهة الجنوبية .....ص : 124
- الصورة 10 : الحجارة المستعملة في التسقيف ..... ص : 124
- الصورة 11 : بقايا سور من الجهة الغربية .....ص : 124
- الصورة 12 : الحجارة المستعملة في بناء سور الجهة الغربية .....ص : 124

- الصورة 13 : بقايا السور من الجهة الغربية .....ص : 125
- الصورة 14 : بقايا سور من الجهة الشمالية .....ص :125
- الصورة 15 : منظر خارجي للغرفة 19 سطحها مهدم .....ص : 125
- الصورة 16 : المدخل الحالي للمعلم .....ص : 125
- الصورة 17 : نفق بيمين المدخل .....ص : 125
- الصورة 18 : منظرعام لغرفة صغيرة عند نهاية الرواق .....ص : 125
- الصورة 19 : الرواق الاول .....ص : 126
- الصورة 20 : كتابة تذكارية في يسار الرواق الاول .....ص : 126
- الصورة 21 : الرواق الثاني .....ص : 126
- الصورة 22 : كتابة لاتينية في يسار الرواق الثاني .....ص : 126
- الصورة 23 : زخرفة في نهاية الرواق الثاني .....ص : 126
- الصورة 24 : الغرفة الاولى .....ص : 126
- الصورة 25 : نقش في يسار مدخل الغرفة الاولى .....ص : 127
- الصورة 26 : المدخل الثاني للغرفة الاولى يعلوه نقش .....ص : 127
- الصورة 27 : نقش بيمين المدخل الثاني للغرفة .....ص : 127
- الصورة 28 : صهريج ماء في الغرفة الاولى .....ص : 127
- الصورة 29 : الرواق المؤدي للغرفة الثانية .....ص : 127

- الصورة 30 : كتابة في الرواق المؤدي للغرفة الثانية.....ص : 127
- الصورة 31 : منظر للغرفة الثانية ..... ص : 128
- الصورة 32 : نقوش في الغرفة الثانية.....ص : 128
- الصورة 33 : نقش في مخرج الغرفة الثانية .....ص : 128
- الصورة 34 : نقش في يمين مخرج الغرفة الثانية.....ص : 128
- الصورة 35 : الرواق المؤدية للغرفة الثالثة .....ص : 128
- الصورة 36 : الغرفة الثالثة .....ص : 128
- الصورة 37 : نقش على يسار مدخل الغرفة الثالثة .....ص : 129
- الصورة 38 : مخرج الغرفة الثالثة ..... ص : 129
- الصورة 39 : الرواق المؤدي الى الغرفة الرابعة..... ص : 129
- الصورة 40 : الغرفة الرابعة .....ص : 129
- الصورة 41 : نقش بيمين الغرفة الرابعة .....ص : 129
- الصورة 42 : الرواق المؤدي الى الغرفة الخامسة .....ص : 129
- الصورة 43 : الغرفة الخامسة .....ص : 130
- الصورة 44 : نقش فوق مخرج الغرفة الخامسة ....ص : 130
- الصورة 45 : الغرفة السادسة .....ص : 130
- الصورة 46 : نقش بيمين الغرفة السادسة .....ص : 130

- الصورة 47 : نقش بيمين الغرفة السادسة .....ص : 130
- الصورة 48 : الغرفة السابعة .....ص : 130
- الصورة 49 : كتابة بمدخل الغرفة السابعة .....ص : 131
- الصورة 50: الغرفة الثامنة .....ص : 131
- الصورة 51 : نقش بيمين مدخل الغرفة الثامنة .....ص : 131
- الصورة 52 : نقش على يمين مخرج الغرفة الثامنة .... ص: 131
- الصورة 53 : الرواق الذي يعيدنا للغرفة الاولى .....ص : 131
- الصورة 54 : الغرفة التاسعة .....ص : 131
- الصورتين 55 و56 : نقشين موجودين في رواق الغرفة 10.....ص :132
- الصورة 57 : الغرفة العاشرة .....ص : 132
- الصورة 58 : نقش في رواق الغرفة الحادية عشر .....ص : 132
- الصورة 59 : نقش في مدخل الغرفة الحادية عشر.....ص : 132
- الصورة 60 : الغرفة الحادية العشر .....ص : 132
- الصورة 61 : نقش في يسار رواق الغرفة الثانية عشر .....ص : 133
- الصورة 62 : الغرفة الثانية عشر ..... ص : 133
- الصورة 63 : الغرفة الثالثة عشر .....ص : 133
- الصورة 64 : نقش في رواق الغرفة الرابعة عشر .....ص : 133

- الصورة 65 : الغرفة الرابعة عشر .....ص : 133
- الصورة 66 : كتابة في يمين الغرفة الرابعة عشر .....ص : 133
- الصورة 67 : الغرفة الخامسة عشر .....ص : 134
- الصورة 68 : نقش فوق مدخل الغرفة الخامسة عشر .....ص : 134
- الصورة 69 : كتابة في يسار رواق الغرفة السادسة عشر.....ص : 134
- الصورة 70: الغرفة السادسة عشر .....ص : 134
- الصورة 71 : الغرفة السابعة عشر .....ص : 134
- الصورة 72 : الغرفة الثامنة عشر .....ص : 134
- الصورة 73 : رواق الغرفة التاسعة عشر .....ص : 135
- الصورة 74 : الغرفة التاسعة عشر .....ص : 135
- الصورة 75 : مخرج الغرفة التاسعة عشر .....ص : 135
- الصورة 76 : نقش فوق مدخل الغرفة عشرين .....ص : 135
- الصورة 77 : الغرفة عشرين ..... ص : 135
- الصورة 78 : نقش على يمين الغرفة عشرين.....ص : 135
- الصورة 79 : رواق الغرفة الاولى .....ص : 136
- الصورة 80 : الرواق الاول .....ص :136
- الصورة 81 : غرفة مطمورة ..... ص : 136

- الصورة 82 : الضريح الاول جبل العروي.....ص: 136
- الصورة 83 : قاعدة الضريح الاول.....ص:136
- الصورة 84: الضريح الثاني جبل العروي.....ص: 137
- الصورة رقم 85: الضريح الثالث جبل العروي.....ص: 137
- الصورة 86: الضريح الرابع.....ص: 137
- الصورة 87: الضريح الخامس.....ص:137
- الصورة 88: الضريح السادس.....ص:137
- الصورة 89: الضريح السابع.....ص:137
- الصورة 90: الحجارة التي بني بها الضريح السابع.....ص: 138
- الصورة 91: الضريح الثامن.....ص: 138
- الصورة 92 : الضريح الثامن من الاعلى .....ص : 138
- الصورة 93: الضريح التاسع.....ص: 138
- الصورة 94 : صورة تدل على وجود الخفاش في المعلم.....ص : 138
- الصورة 95 : صورة لفضلات بعض الحيوانات ..... ص : 138
- الصورة 96 : عملية حفر حديثة .....ص : 139

- الصورة 97 : صورة تبين تصدع الحجارة .....ص : 139

- الصورة 98 : بعض الشروخ والتصدعات في الجدران .....ص : 139

- الصورة 99 : تقشر بعض النقوش بفعل الرطوبة.....ص: 139

فهرس الموضوع :

مقدمة

الفصل الأول : الإطار التاريخي و الجغرافي

1 – الموقع الجغرافي و الفلكي.....ص : 07

2 – المناخ .....ص : 08

أ – خلال العصر الوسيط .....ص : 08

ب – خلال الفترة الحديثة .....ص : 09

1 – ب- معدل درجات الحرارة خلال سنة 1935 .....ص : 09

ج – المناخ في سنتي 2013 – 2014 .....ص : 10

3 – شبكة المياه .....ص : 14

4 – لمحة تاريخية عن تيارت .....ص : 15

أ – ما قبل التاريخ .....ص : 15

ب – الفترة القديمة .....ص :17

ج – الفترة الاسلامية .....ص : 18

د – الفترة الحديثة .....ص : 19

5 – لمحة تاريخية عن فرندة .....ص : 20

أ – الفترة القديمة .....ص : 20

ب- الفترة الوسيطة ..... ص : 20

6 – أصل تسمية لجدار .....ص : 21

7 – معالم لجدار .....ص : 22

أ – معالم جبل لخضر .....ص : 22

ب – معالم جبل العروي.....ص: 23

8 – تأريخ الأضرحة اعتمادا على النصوص التاريخية .....ص: 24

9 – تأريخ الأضرحة اعتمادا على الباحثين .....ص : 25

10 – تاريخ الأبحاث الأثرية في الموقع .....ص : 28

11 – ملخص الفصل .....ص : 30

الفصل الثاني : وصف معالم جبل العروي و مواد وتقنيات بنائها

1 – وصف معالم جبل العروي .....ص : 32

أ –خلال الفترة الاستعمارية.....ص : 32

ب – الفترة الحالية ص:33

ج- وصف المعالم التسعة الأخرى .....ص : 42

2 – مدخل إلى الصخور و أنواعها .....ص : 45

أ – مفهوم الصخور .....ص : 45

ب- أنواع الصخور .....ص : 45

1 – ب : الصخور النارية و أنواعها .....ص : 45

2 – ب : الصخور المتحولة .....ص : 46

3- ب : الصخور الرسوبية ..... ص : 46

1 . 3- ب : تصنيف الصخور الرسوبية ..... ص : 46

2. 3 – ب : خصائص الصخور الرسوبية .....ص :47

3 – الحجارة و مميزاتها .....ص : 47

- الثقل ، المسامية ، النفاذية ، الصلادة ، المواد الرابطة.....ص : 47

- مقاومة الثقل ، التركيب الطبقي ، التمدد الحراري، .....ص: 48

4 – أنواع الحجارة الرسوبية .....ص : 49

أ – الحجر الرملي .....ص : 49

ب- الحجر الكلسي .....ص : 49

5 – المونة و أنواعها .....ص : 49

أ – مونة الجير .....ص : 49

ب- مونة الجبس .....ص : 50

6 – تقنيات و مواد بناء معلم جبل العروي .....ص : 50

7 – ملخص الفصل .....ص : 25

الفصل الثاني : تشخيص حالة معالم جبل العروي و مسببات التلف

1 – التحليل المخبري لمواد بناء المعلم .....ص : 53

أ – : تعريف جهاز السبيكتومتر.....ص : 54

ب – : تعريف جهاز المجهر الضوئي .....ص : 54

1. أ : شرح منحنى النتائج .....ص : 55

2.أ : جدول يبين قيم التردد و عناصرها الكيميائية.....ص : 56

2 – نتائج التحاليل .....ص : 57

أ – مادة الربط .....ص : 57

1.أ – القيمة الاولى .....ص : 57

2.أ – القيمة الثانية .....ص: 57

3.أ – القيمة الثالثة .....ص :58

4. أ – القيمة الرابعة .....ص :58

5. أ – القيمة الخامسة .....ص: 58

6.أ – القيمة السادسة ..... ص : 58

7. أ – القيمة السابعة .....ص: 58

8. أ – خلاصة النتائج .....ص : 58

ب – الحجارة ص:59

1.ب – منحنى النتائج ص:59

3 – جهاز المجهر الضوئي .....ص : 60

أ – نتائج تحاليل مادة الربط.....ص : 60

ب- نتائج تحاليل الحجارة... .....ص : 61

4 – أهمية التحاليل المخبرية.....ص : 62

5 – مسببات التلف " معالم جبل العروي ".....ص: 63

1 . المسببات الداخلية .....ص: 63

2. – المسببات الخارجية ص:63

1. 2 – مسببات التلف الطبيعية .....ص : 63

أ – الأمطار.....ص : 63

ب – الرياح .....ص : 63

ج – الأملاح .....ص: 64

د – الثلج و الصقيع .....ص : 64

هـ – الخاصية الشعرية .....ص : 64

و – الزلازل .....ص : 65

2.2 – مسببات التلف الفيزيوكيميائية.....ص : 65

أ – الحرارة .....ص : 65

3.2– مسببات التلف البيولوجية .....ص : 65

أ – الطحالب .....ص : 65

ب- الأشنات .....ص : 66

ج – الحيوانات و الحشرات .....ص : 66

1.ج – الأغنام .....ص : 66

2.ج – الطيور .....ص: 66

3.ج – الخفاش .....ص : 66

4.ج – الفئران .....ص : 67

2.4 – مسببات التلف البشرية .....ص :67

أ – التخريب العمدي .....ص : 67

ب- التخريب غير المقصود .....ص : 68

ج – الحروب .....ص : 68

6 – حالة معالم جبل العروي .....ص : 69

أ – حالة ضريح الكسكاس .....ص : 69

ب- حالة الأضرحة التسعة الأخرى.....ص: 71

7 – ملخص الفصل .....ص : 71

الفصل الثالث : طرق معالجة و مشروع تهيئة معالم جبل العروي

1 – مراحل الصيانة .....ص :73

أ – الصيانة الوقائية .....ص : 73

ب– الصيانة العلاجية.....ص : 73

2– مراحل الترميم .....ص :73

أ – مرحلة التشخيص.....ص: 73

ب – التسجيل .....ص : 73

ج – الصيانة الوقائية .....ص : 74

د – التدخل الادنى .....ص : 74

هـ – وضوح التدخلات .....ص : 74

و – إنعكاسات التدخلات .....ص : 74

ز – إنسجام التدخلات ..... ص : 74

5 – صيانة الموقع .....ص : 75

6 – طرق المعالجة .....ص : 75

أ – معالجة مسببات التلف .....ص : 75

1.أ– الطبيعية .....ص : 75

1.1.أ – الأمطار .....ص : 75

1.2.أ – الرياح .....ص : 75

1.3.أ – الثلج و الصقيع.....ص : 75

2.أ – معالجة مسببات التلف الفيزيوكيميائية .....ص :76

3.أ – معالجة مسببات التلف البيولوجية.....ص : 76

4.أ – معالجة مسببات التلف البشرية .....ص : 77

ب – معالجة الأضرار .....ص : 78

1.ب – معالجة عينة من الموقع .....ص : 78

– المرحلة الأولى من التنظيف .....ص :79

– المرحلة الثانية من التنظيف.....ص : 81

2. ب – معالجة النقوش .....ص : 82

3.ب – معالجة التصدعات و الشقوق .....ص : 82

4. ب – تقنيات تقوية الحجارة .....ص :84

4.1.ب – تقنية الحقن .....ص : 84

– شكل يبين تقنية التقوية عن طريق الحقن .....ص : 85

4.2. ب– تقنية أسياخ الفولاذ .....ص : 86

– شكل يبين تقنية أسياخ الفولاذ .....ص : 86

5.ب – المواد المستعملة في التقوية .....ص : 87

- المقويات غير العضوية .....ص : 87

- المقويات العضوية .....ص : 87

ج – استكمال الأجزاء الناقصة .....ص : 88

7 – معالجة الأضرحة التسعة الأخرى .....ص : 90

8 – مشروع تهيئة معالم جبل العروي .....ص : 91

9 – ملخص الفصل .....ص : 93

خاتمة .....ص: 95

الملاحق .....ص: 99

المصادر و المراجع.....ص:136

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى مشروع صيانة و ترميم معلم جبل العروي بتيارت، لكن قبل ذلك تطرقنا إلى الجانب التاريخي و الجغرافي من أجل تحديد الموقع جغرافيا، وتسليط الضوء على غموضه تاريخيا، ثم عرجنا على الوصف الشامل لعناصره المعمارية، وقد ركزنا على معلم الكسكاس الذي مازال قائما، بعدها قمنا ببعض التحاليل المخبرية لمواد بناء المعلم (الحجارة – مادة الربط)، وذلك للتعرف على عناصرها الكيميائية ، كما تطرقنا إلى تشخيص المعلم و مسببات التلف التي تهدده، ثم ختمنا بطرق المعالجة و الحلول المقترحة ، وأخيرا تطرقنا إلى التهيئة.

الكلمات المفتاحية: الصيانة و الترميم – جبل العروي– معلم الكسكاس – التحاليل المخبرية التهيئة

Résumé

Ce projet d'étude consiste à la prévention et la restauration de djedars djbel aroui a Tiaret, on a commencé premièrement par la biographie et l'historique de site et en deuxième lieu la description complète et on a procédé à l'analyse des matériaux de construction (mortiers et pierres) en troisième lieu pour déterminer leurs caractéristiques chimiques, après on a identifié les causes principales qui provoquent leurs dégradation et à la fin on a proposé les méthodes de restauration.

Les Mots clé : restauration et prévention – Montagne de Aroui – Monument de keskes – L'analyse EN Laboratoire - Aminagement

Abstract :

In Algeria we have many archeological sites, such the Djedars in tiaret which is the object of our Actual Stady, which consist to Restore and Prevent this Latter.

We've Followed a plan of work in Order to illustis this Stady Ferstly we have collected all the Biography and History of the site, then after we have describe it and identified all the degradation provoqued in the site

Key Words: Restoration and prevention – Mountain of Aroui – keskes Monument- La Boratory Analysis - Aminagement