

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie



جامعة أبي بكر بلقايد

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم: علم الآثار

مذكرة لنيل شهادة الماستر في تخصص: الصيانة والترميم

ترميم قوس النصر بتمقاد "دراسة تقييمية"

إشراف الأستاذة :

أ. هداش شريفة

من إعداد الطالب:

يبدري عثمان

السنة الجامعية:

1439-1440 هـ / 2018-2019 م

شكر وعرهان

يسرني أن أقدم بجزيل الشكر والعرهان الى الأستاذة هدراش شريفة المشرفة على انجاز هذا البحث كما أقدم بجزيل الشكر الى كل أساتذتي والى طاقم قسم علم الآثار من موظفين وطلبة شكرا لكل من كان معنا بمعلومة، نصيحة، دعاء أو ساهم بكلمة طيبة أو حتى بابتسامة.

اهداء

إلى من قال فيهما الرحمان عز وجل: لَوْ قَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا ۗ إِمَّا يَبُلُغَنَّ عِنْدَكَ الْكِبَرَ أَحَدُهُمَا أَوْ كِلَاهُمَا فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أَفٍّ وَلَا تَنْهَرْهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا
وَخَفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا ۝
[الإسراء: 23-24].

إلى من أدين لها بكل شيء جميل في حياتي إلى ملاكي ومعنى الحب والحنان والتفاني... إلى
بسمة الحياة وسر الوجود إلى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أعلى
الحياب أمي حفظها الله وأدامها تاج فوق رؤوسنا.

إلى من علمني العطاء بدون انتظار إلى من أحمل اسمه بكل افتخار الى من تحمل عناء تعليمي
أرجو من الله أن يمد في عمره أبي العزيز.

إلى من أرى التفاؤل في عينيهم والسعادة في ضحكتهم اخوتي.
والى كل أصدقائي وزملاء الدراسة ورفقاء الدرب.

المقدمة:

المقدمة:

تعتبر أعمال الصيانة والترميم مرحلة مهمة في عملية الحفاظ على الموروث الثقافي المادي بما في ذلك المعالم التاريخية والمواقع الأثرية، فمن خلالها يتم القضاء على الأضرار التي تهدد بقاءها من أجل حمايتها وحفظها لأطول مدة ممكنة ونقلها للأجيال القادمة.

وكانت بداية الاهتمام بهذا التراث الحضاري في الجزائر أثناء الفترة الاستعمارية حيث شهدت معظم المدن الجزائرية أبحاثا علمية في هذا المجال، فتنوعت بين حفريات أثرية وتدخلات ترميمية ودراسات تاريخية ووصفية وجرد، وقد أولى المستعمر اهتمامه بآثار الحضارات القديمة ومن ضمنها مدينة تيمقاد الرومانية، فشهدت عدة تنقيبات تم الكشف خلالها عن عمارة هذه المدينة وإبراز مخططاتها وتعيين حدودها وترميم بعض معالمها.

ويعد قوس النصر من أهم المباني الأثرية بمدينة تيمقاد والذي تم الكشف عنه خلال تلك الفترة، ولم تقتصر الأعمال على التنقيب فقط بل تعدت ذلك إلى التدخل والترميم نظرا للحالة المتدهورة التي وجد عليها، غير أن هذه الأعمال اقتصرت على الفترة الاستعمارية ولم يشهد بعدها أي تدخلات ترميمية رغم أنه ينتمي لموقع أثري (مدينة تيمقاد) مصنف وطنيا وعالميا. ما جعله يصل إلى مرحلة جد متطورة من التلف.

وبما أن موضوع دراستنا يتمثل في " ترميم قوس النصر بتييمقاد -دراسة تقييمية- " وأنه لم تمسسه أي تدخلات بعد الفترة الاستعمارية، ستكون الدراسة التقييمية لترميمات المستعمر الفرنسي.

ودوافع اختيارنا لهذا الموضوع فهي تتمحور بين الذاتية والموضوعية، فالذاتية تتمثل في ميولنا لهذا النوع من العمائر الرومانية التي تمثل جانبا من تاريخنا الحضاري، أما الموضوعية فتتمثل في أهمية هذا المعلم التاريخية والمعمارية والفنية، ورغم أنه من المعالم المكونة للموقع الأثري تيمقاد والمصنف

المقدمة:

عالميا إلا أنه يعاني من الإهمال وغياب الصيانة كغيره من المعالم الأثرية بالجزائر، ولم يخضع لأي ترميمات عدى تلك التي شهدها خلال الفترة الاستعمارية.

تقوم أعمال الترميم الناجحة على جملة من الأسس والمبادئ التي يجب إتباعها، ويرمم كل مبنى أثري على حسب الأضرار التي يعاني منها، كما هو الحال بالنسبة لعينة الدراسة - قوس النصر بتيمقاد - ولذلك تم طرح الإشكالية المتمثلة حول التدخلات التي مست هذا المعلم ومدى نجاعتها أو كونها سببا في تدهور حالته.

وللإجابة على هذا الطرح قمنا بتقسيم بحثنا إلى أربعة فصول بعد المقدمة، بداية بفصل تمهيدي عرفنا خلاله بمدينة تيمقاد الرومانية من حيث موقعها الجغرافي وتاريخ تأسيسها ونسيجها المعماري. وفصل أول خصصناه لدراسة قوس النصر باعتباره موضوع البحث من الناحية التاريخية وموقعه بالنسبة لمدينة تيمقاد ودراسة مكوناته المعمارية ومواد وتقنيات بنائه.

أما الفصل الثاني فتضمن التدخلات الترميمية التي أجريت على قوس النصر والمواد المستعملة في ذلك بدءا بأهم التدخلات التي طرأت على هذا المعلم أثناء عمليات التنقيب ومن ثم التدخلات بعد التنقيب.

خصصنا الفصل الثالث لدراسة الحالة الراهنة لقوس النصر من خلال تشخيص مظاهر التلف والعوامل المسببة في حدوثها، لنطرح مجموعة من الاستنتاجات حول مدى تأثير التدخلات الترميمية على هذا المعلم، وإن كانت هي سبب تدهور حالته اليوم كتقييم لتلك التدخلات، ومن ثم اقتراح مجموعة من الحلول التي من شأنها التخفيف والقضاء على الأضرار التي باتت تهدد بقاء واستمرار هذا المعلم.

لنختم بحثنا بأهم النتائج المتحصل عليها من خلال هذه الدراسة، وتدعيمه بمجموعة من المخططات والصور التوضيحية.

المقدمة:

وكان هدفنا الأساسي من هذه الدراسة هو إبراز أهمية هذا المعلم التاريخية والفنية والذي وجب الحفاظ عليه في ظل الإهمال وغياب الصيانة والمراقبة الدورية.

ولمعالجة هذا الموضوع كان لابد من الاستعانة بثلاثة مناهج أساسية، وهي المنهج التاريخي والوصفي التحليلي والاستقرائي، فالمنهج التاريخي وظفناه في الدراسة التاريخية لكل من مدينة تيمقاد وقوس النصر، أما الوصفي والتحليلي فاعتمدنا عليهما في وصف العناصر المعمارية المكونة لقوس النصر وتشخيص مظاهر تلفه، والاستقرائي في قراءة التدخلات الترميمية التي شهدتها هذا المعلم من خلال ما تم ذكره في بعض الأبحاث الخاصة بهذا المعلم ومعاينتنا الميدانية نظرا لتعذر الحصول على تقارير الترميم.

وقد استعنا في هذا البحث بمجموعة من المراجع التي لها علاقة بموضوع دراستنا، واعتمدنا على مؤلفات الباحثين الفرنسيين الذين أشرفوا على التنقيبات الأثرية بالموقع كمصادر أساسية باعتبارها تقارير ودراسات للأعمال المنجزة خلال تلك الفترة، أما بالنسبة للمراجع فيمكن أن نذكر أهمها:

- دليل آثار ومتحف تيمقاد، مديرية الآثار والمتاحف والمباني والمناظر التاريخية.
- Albert Ballu, R. Cagnat, **Timgad une cité africaine sous l'empire romain**, 1897.
- E. Boeswillwald, R. Cagnat, **Timgad une cité africaine sous l'empire romain**, 1892 et 1896.
- S. Gsell, **les Monuments antiques de l'Algérie**, Tome 01 et 02.

وبعض المراجع التي تنوعت بين ماله صلة بعوامل ومظاهر تلف مواد البناء وبين ما يجب فعله من أجل حماية وصيانة مثل هذه المعالم الأثرية القديمة والمحافظة عليها، وأهم هذه المراجع:

- ابراهيم محمد عبد الله، ترميم الآثار الحجرية.
- عبد القادر الريحاوي، المباني التاريخية حمايتها وطرق صيانتها.

المقدمة:

- محمد عبد الهادي، دراسات علمية في ترميم وصيانة الآثار غير العضوية.
- هزار عمران، جورج دبورة، المباني الأثرية: ترميمها، صيانتها والحفاظ عليها.

ومن الصعوبات التي واجهتنا في هذا البحث هي عدم التحصل على تقارير التدخلات الترميمية على قوس النصر التي كانت ستدعم بحثنا هذا.

الفصل التمهيدي:

التعريف بمدينة تيمقاد

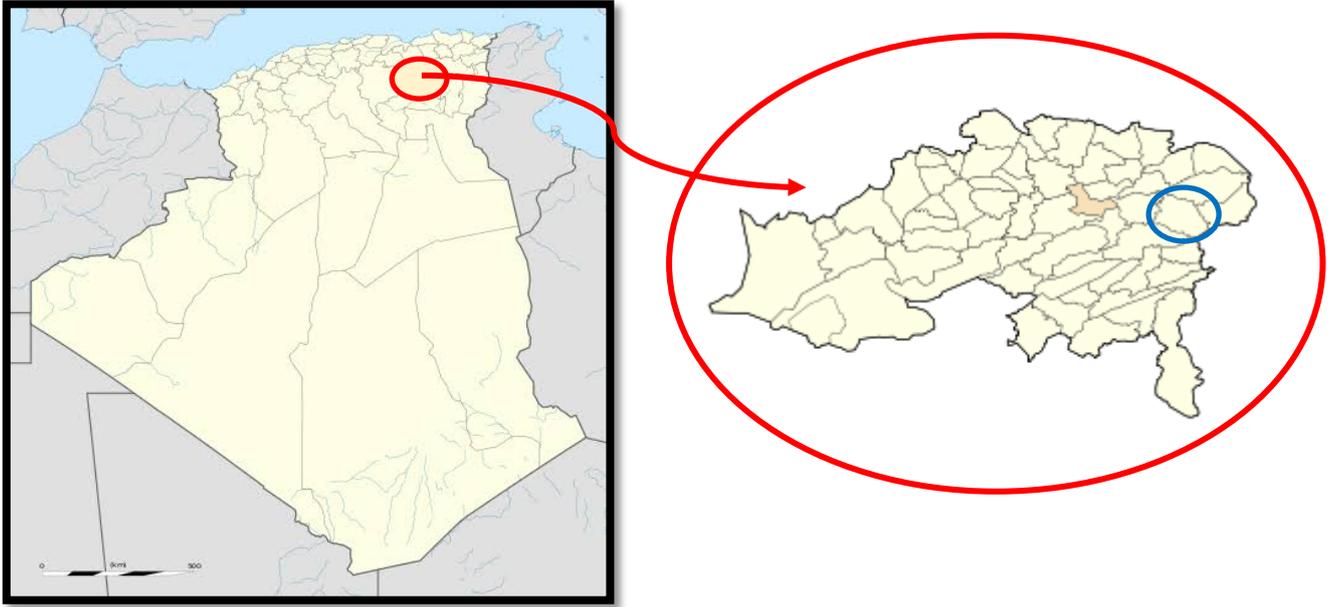
1. الموقع الجغرافي.
2. المناخ.
3. أصل التسمية.
4. لمحة تاريخية.
5. تاريخ الأبحاث.
6. النسيج المعماري.

تمهيد:

إذا ما تحدثنا عن المدن الرومانية في الجزائر سرعان ما يتبادر إلى أذهاننا مدينة تيمقاد الأثرية بولاية باتنة والتي تجسد فيها مخطط العمارة الرومانية، ومن خلال هذا الفصل سنتطرق إلى الموقع الجغرافي ولمحة تاريخية عن المدينة، إضافة إلى وصف مختصر لنسيجها المعماري.

1- الموقع الجغرافي:

تقع تيمقاد شمال الأطلس الصحراوي، على السفح الشمالي لجبال الأوراس¹، على بعد 36 كلم شرق مدينة باتنة مقر الولاية الإدارية²، بين الدرجة 28.07.9° شرق خطوط الطول والدرجة 35 29.03° شمال دوائر العرض³، وتبعد عن قسنطينة بحوالي 120 كلم، كما تبعد عن لامبيز بـ 22 كلم.



الخريطة رقم 01: موقع مدينة باتنة بالنسبة للجزائر

عن: ويكيبيديا الموسوعة الحرة

¹ دليل آثار ومتحف تيمقاد، مديرية الآثار والمتاحف والمباني والمناظر التاريخية، الجزائر 1982، ص 7

² Gsell (S), Atlas: Archéologique de l'Algérie, Feuille, N (27), Article 225, 2ème édition, Alger, 1997, P25

³ Google Earth



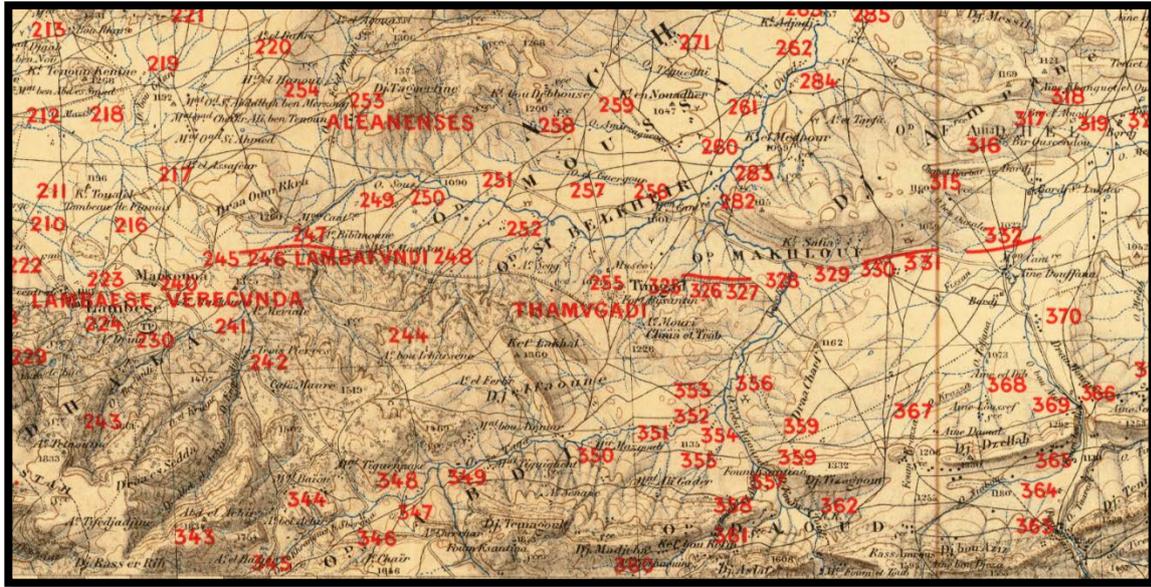
الصورة رقم 01: صورة جوية لمدينة تيمقاد الأثرية

عن : TP Timgad-fiche élève-Académie de Bordeaux-Frédéric
Pinchinat-Philippe Nouvel-Février 2011

تتوضع مدينة تيمقاد على السفوح الأوراسية ويحدها مجموعة من الجبال كجبل بوعريف وجبل عازب وجبل كاسر.

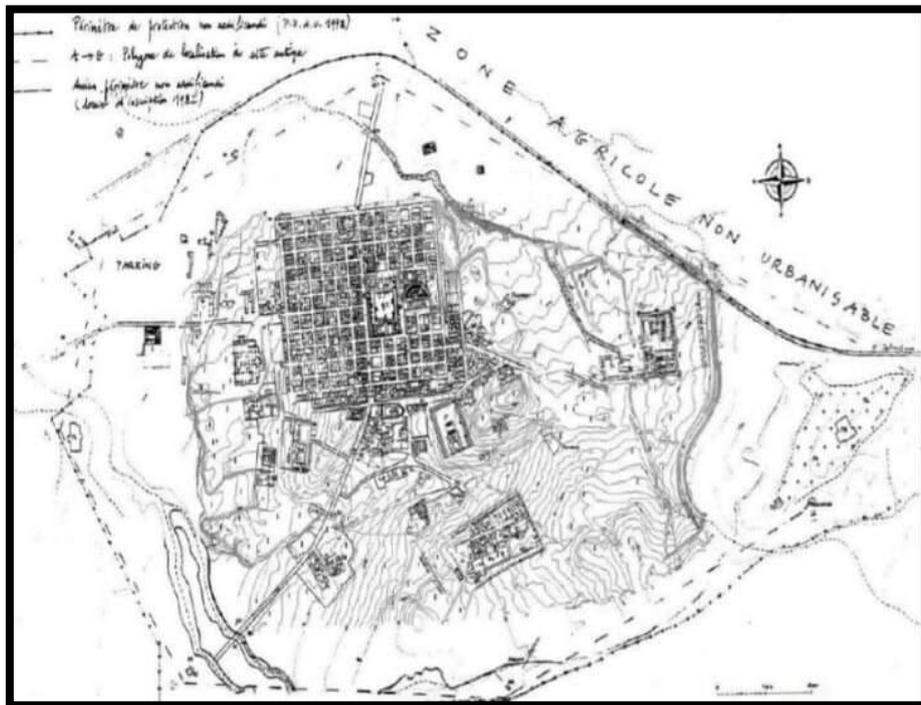
كانت مدينة تيمقاد تتوفر على منابع المياه والعديد من مواقع ومصادر الحجارة بأنواعها (الحجر الرملي، الحجر الكلسي) والتي لا تبعد إلا بضعة كيلومترات عن المنطقة.¹

¹ Nabila Oulebsir, Les usages du patrimoine Monuments, Musées et politique coloniale en Algérie (1830-1930), Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme, 2004, P 209 / Albert Ballu, Les ruines de Timgad (antique Thamugadi), Band1, Paris, 1897, P108



الخريطة رقم 02: الموقع الجغرافي لتيمقاد في الأطلس الأثري

عن: Gsell(St), AAA, Feuille27, N°255

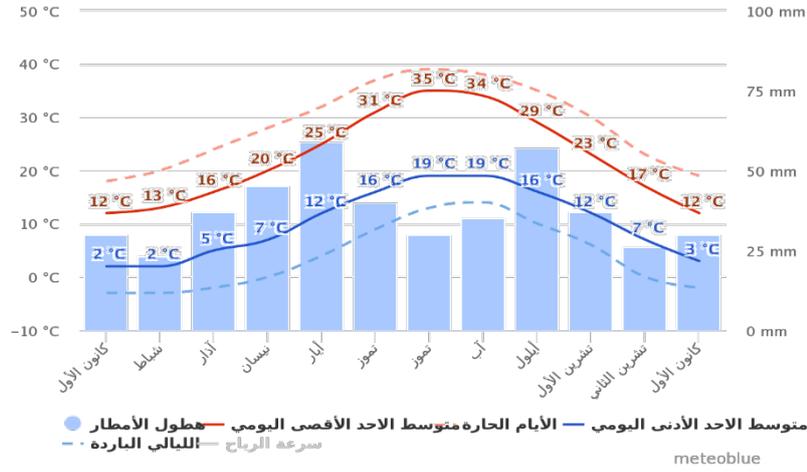


الخريطة رقم 03: خريطة طوبوغرافية لتضاريس مدينة تيمقاد الأثرية

عن: PDAU de Timgad

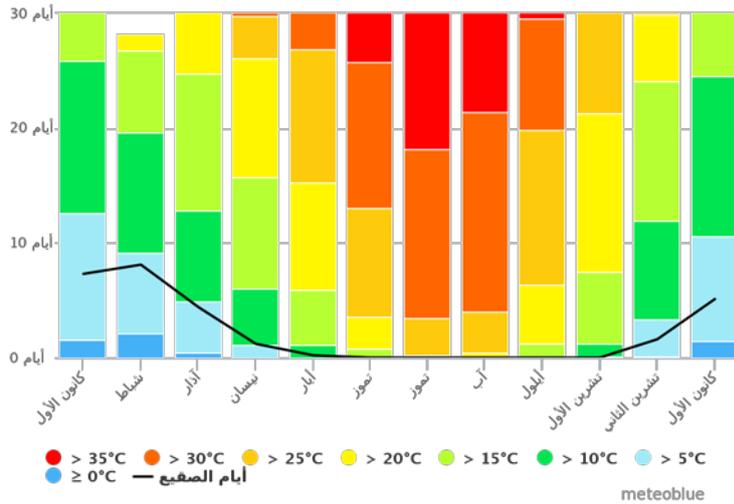
-2 المناخ:

يعتبر مناخ الأوراس مناخ جاف، حار صيفا وبارد شتاء باعتبار المنطقة عالية وبعيدة عن المؤشرات البحرية التي تلتطف وترطب الجو¹.
* بعض محطات المناخ لمدينة باتنة²:



- متوسط درجات الحرارة وهطول الأمطار

عن موقع meteoblue.batna

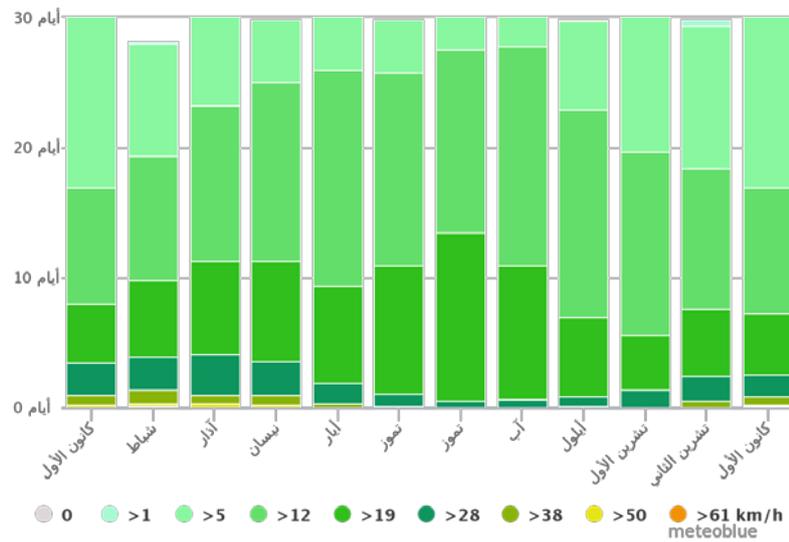
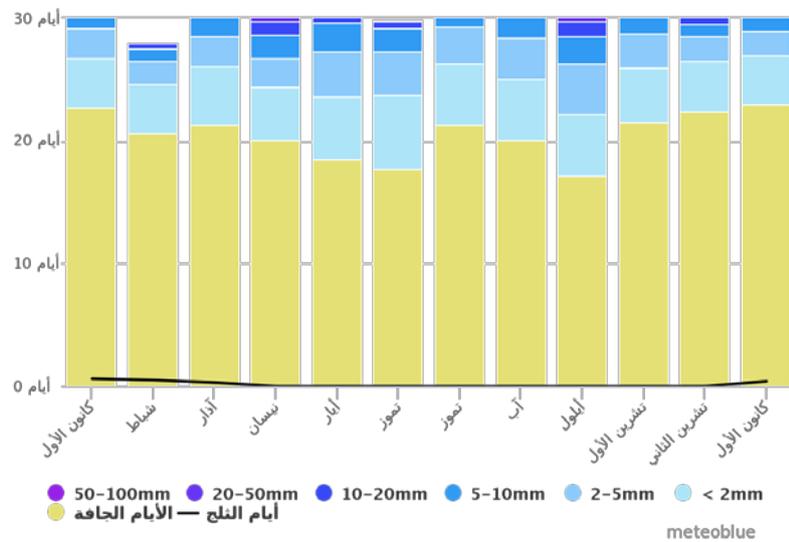


- درجات الحرارة العظمى

عن موقع meteoblue.batna

¹ دليل آثار ومتحف تيمقاد، المرجع السابق، ص 7.

² www.meteoblue.com.



3- أصل التسمية:

A. تعددت نظريات الباحثين حول أصل تسمية تاموقادي فيرى الباحث الفرنسي (بالي) Ballu أن أصل تاموقادي Thamugadi جاءت من الكلمة الإغريقية ¹Topouyosiv.

¹ Albert Ballu, les ruines de Timgad, paris, 1897, P29

ويذهب الباحث (ماسكوراى) Masqueray إلى أن أصلها من لفظ تاموقاس Thamugas التي تتألف من حرف التأنيث (Tha) والجذر (MGS) والذي يعني باللغة الأمازيغية أداة أو نبات أو شيء كان موجود في الموقع الذي بنيت فيه المدينة¹، وهناك كذلك الباحث (رين) Rinn الذي يرى بدوره أن تاموقادي هو اسم أمازيغي مكون من حرف التأنيث ومن الجذر (EGDA) الذي يعني في لغة بربر التوارق الالهة بالمكان أو السعيدة أو صاحبة الرخاء والخصوبة².

4- ملحة تاريخية:

تأسست تيمقاد أو تاموقادي (Thamugadi) سنة 100 م من طرف قائد الجيش الروماني في إفريقيا الفيلق الثالث لوكيوس موناتيوس قالوس (L. Muratius Gollus) الذي كان مقر قيادته في لامبيز في عهد الإمبراطور تراجان (Trajan).
بعد تأسيس المدينة في بداية الأمر كمركز عسكري مكلف بحماية وحراسة الطريق السهلي لجبال الأوراس، لتتحول فيما بعد إلى مستعمرة تحت مسمى " مستعمرة ماركيانا ترايانا تاموقادي"
(colonia marciaiana trian thamugadi)³.

5- تاريخ الأبحاث:

تعرضت مدينة تيمقاد أو تاموقادي إلى مجموعة من الحروب والنزاعات أدت إلى اختفائها تحت الأتربة إلى غاية سنة 1765م حيث بدأت أولى الاكتشافات من طرف الرحالة "J.Bruce"

¹ Masqueray (E), Voyage dans l'aouras, Etude historique, In Bsgp, T 12, 1879 Pp 467, 468

² Rinn (L), Géographie Ancienne de l'Algérie, In, R.A. 37ème année, N° 211, 1893, P 303

³ Jean Lassus, Visite à timgad, direction des affaires culturelles, Alger, 1969, Pp140

الذي اكتشف الجزء العلوي من قوس تراجان وقام بوصف قلعتها البيزنطية، ووضع العديد من الرسومات للبعض من معالمها¹.

أما الاهتمام بهذه المدينة الأثرية فكان في الفترة الاستعمارية، اثناء إقامة "Renier" في تاموقادي حيث قام بإحصاء 89 نقيشة لاتينية بين سنتي 1850 و 1851 وقام بنشر أعماله في كتاب تحت عنوان "Les Inscriptions Latines de l'Algérie".

"Masqueray" قام بمهمة استكشافية لجنوب مقاطعة قسنطينة في سنة 1876م حيث قدم فيها لمحة عن مدينة تيمقاد، ووصف بعض المعالم و النقيشات اللاتينية المتواجدة بها²، في حين أن الحفائر الأثرية بدأت سنة 1881م من طرف المصلحة الوطنية للأثار و المعالم التاريخية بقيادة المهندس الفرنسي "Duthoit" و نشرت كل نتائج الأبحاث في تلك الفترة من طرف الباحث الفرنسي "Pouille" في سنة 1888م³ لتتواصل الجهود من طرف الباحث "A.Ballu" لأجل إحياء المدينة من 1889م إلى غاية 1926م حيث تمكن هذا الأخير من اكتشاف عدد من المعالم الأثرية منها : المسرح، الفوروم أو الساحة العامة، الأسواق، الحمامات، المنازل...⁴ وتوالت أعمال الحفر والترميم والتنظيف على موقع تيمقاد إلى غاية 1957م حيث تولى "Turane" إدارة حفائر تيمقاد وتم الكشف عن مساحة تقدر بـ 60 هكتارا وهي محاطة الآن بسيياج.

لتصنف تيمقاد سنة 1982م ضمن قائمة التراث العالمي الإنساني من طرف منظمة اليونسكو (UNESCO)⁵.

¹ F. Boeswillwald, R. Cagnat, Timgad une cité Africaine sous l'empire romain, Ernest leroux, Editeur, Paris, 1892, P16

² F. Boeswillwald, R Cagnat, OP, cit, P17

³ S. Gsell, les Monuments antiques de l'Algérie, Tome 01, Paris, 1901, P 112

⁴ F. Boeswillwald, R Cagnat, OP, cit, P18

⁵ Http : //whc.Unesco.Org /Ft/ List/ 194

شيدت المدينة على مساحة قدرها 11 هكتار في البداية لتصبح 65 هكتار بسبب ازدياد نسبة السكان وتحولها لمركز سكاني، فهدمت الأسوار التي كانت تحيط بها وبنيت أحياء جديدة خاصة في الجهتين الغربية والجنوبية.

يعتبر الفوروم "Forum" من أهم المعالم المتواجدة بالمدينة، فعادة ما كان يبنى في ملتقى تقاطع الشارعين الرئيسيين إلا أنه لم يطبق هذا التخطيط في تيمقاد تفاديا لمرور العربات في وسطه، إضافة إلى الفوروم فنجد البازيليكية.

في حوالي سنة 160 م أضيف المدينة الأثرية مسرح رجب يحوي 5000 مقعد وكان لها استقلال ذاتي.

تتوفر مدينة الإمبراطور تراجان أيضا على حمامات عمومية وسوق ومكتبة عمومية.

تواصل تعديل تخطيط المدينة في حوالي سنة 200 م أي في عهد الإمبراطور الإفريقي "سيفروس" فأقيمت أبواب جديدة خارج السور الذي هدم واستبدل باب لامبيز بقوس جميل وتضاعفت البناءات.

أما في القرن الرابع فقد قام المسيحيون ببناء كنيستين واحدة في الجنوب الغربي والأخرى بالشمال الغربي.

أثناء احتلال الوندال لإفريقيا في القرن الخامس، وعلى الرغم من أنهم لم يصلوا إلى تيمقاد إلا أن هذه الأخيرة فقد أصيبت بالتدمير جراء غزوة الأوراسيين.

ليعاد بناء المدينة من جديد في القرن السادس في فترة إعادة هيمنة ورثة الرومان لإفريقيا (نقصد البزنطيين) مع تشييد عدد من الكنائس الصغيرة، وتم بناء حصن ضخم لحراسة الحدود، إلا أنها هجرت في فترة الفتح الإسلامي.¹

¹ Jean Lassus, OP cit, Pp 139, 140

خلاصة:

اشتهر موقع مدينة تيمقاد بمجموعة من المباني الأثرية والتي تجسد من خلالها النمط المعماري الروماني سواء من حيث التخطيط أو من حيث مواد وتقنيات البناء التي تميزت بها الحضارة الرومانية في جل مخلفاتها المعمارية، وقوس النصر يمثل أحد المعالم التاريخية البارزة بهذا الموقع الأثري والذي لا يزال قائماً إلى يومنا هذا، حيث سنتعرف عليه أكثر خلال الفصل الموالي بإعطاء فكرة حول تأسيسه وأهم مكوناته المعمارية باعتباره النموذج الذي اخترناه لدراستنا.

الفصل الأول:

الدراسة التاريخية والوصفية لقوس النصر

1. أقواس النصر.
2. موقع قوس النصر بالنسبة للمدينة.
3. تاريخ تشييد القوس.
4. الوصف المعماري لقوس النصر.
5. مواد وتقنيات البناء بتمقاد.
6. مواد وتقنيات البناء المستعملة بقوس النصر.

تمهيد:

يعد قوس تراجان بتممقاد من بين المعالم الأثرية الرومانية التي لا تزال صامدة أمام عوادي الزمن منذ تشييده إلى يومنا هذا، شاهدا على تفوق الحضارة الرومانية في مجال العمارة والبناء. وهذا ما لاحظناه من خلال زيارتنا الميدانية لمدينة تيمقاد الأثرية، ومعاينتنا للقوس، وسوف نتعرف أكثر على هذا الصرح الضخم في النقاط الموالية.

1- أقواس النصر:

أقواس النصر هي منشآت معمارية صرحية شيدت بهدف تمجيد أحداث الإمبراطورية الرومانية احتفاء بإجازاتهم العسكرية، وشكلت ما يشبه البوابات الرسمية لمرور مواكب النصر بالمدن الرئيسية، إلا أنها بنيت في حالات أخرى في الساحات أو نهاية الطرقات الرئيسية. تعد بلاد المغرب الأوفر نصيبا من هذه النصب في كل الإمبراطورية الرومانية.

تقسم أقواس النصر إلى صنفين: الأول يعد جزءا من السور (سور المدينة، سياج معبد أو ساحة...) ويشكل مدخلها، والصنف الثاني يقام معزولا عن السور لكن لا يوجد أي اختلاف جوهري بينهما من الناحية المعمارية،¹ وهو ما دفع قزال (Gsell) إلى عدم الفصل بينهما في الدراسة التي خصصها لأقواس النصر.²

أما الشكل العام لأقواس النصر فكانت عبارة عن منشآت متوازية الأوجه مفرغة بقوس مركزي وحيد لتتطور فيما بعد الأقواس بإضافة قوسين جانبيين نسب أبعادهما أصغر من أبعاد القوس المركزي كما هو الحال في "قوس النصر تراجان"، حيث خصص القوس المركزي لمرور العربات أما القوسين الجانبيين لمرور المشاة، إضافة إلى اختلاف عدد الواجهات.³

¹ محمد الهادي حارش، التاريخ المغاربي القديم السياسي والحضاري منذ فجر التاريخ إلى الفتح الإسلامي، المؤسسة الجزائرية

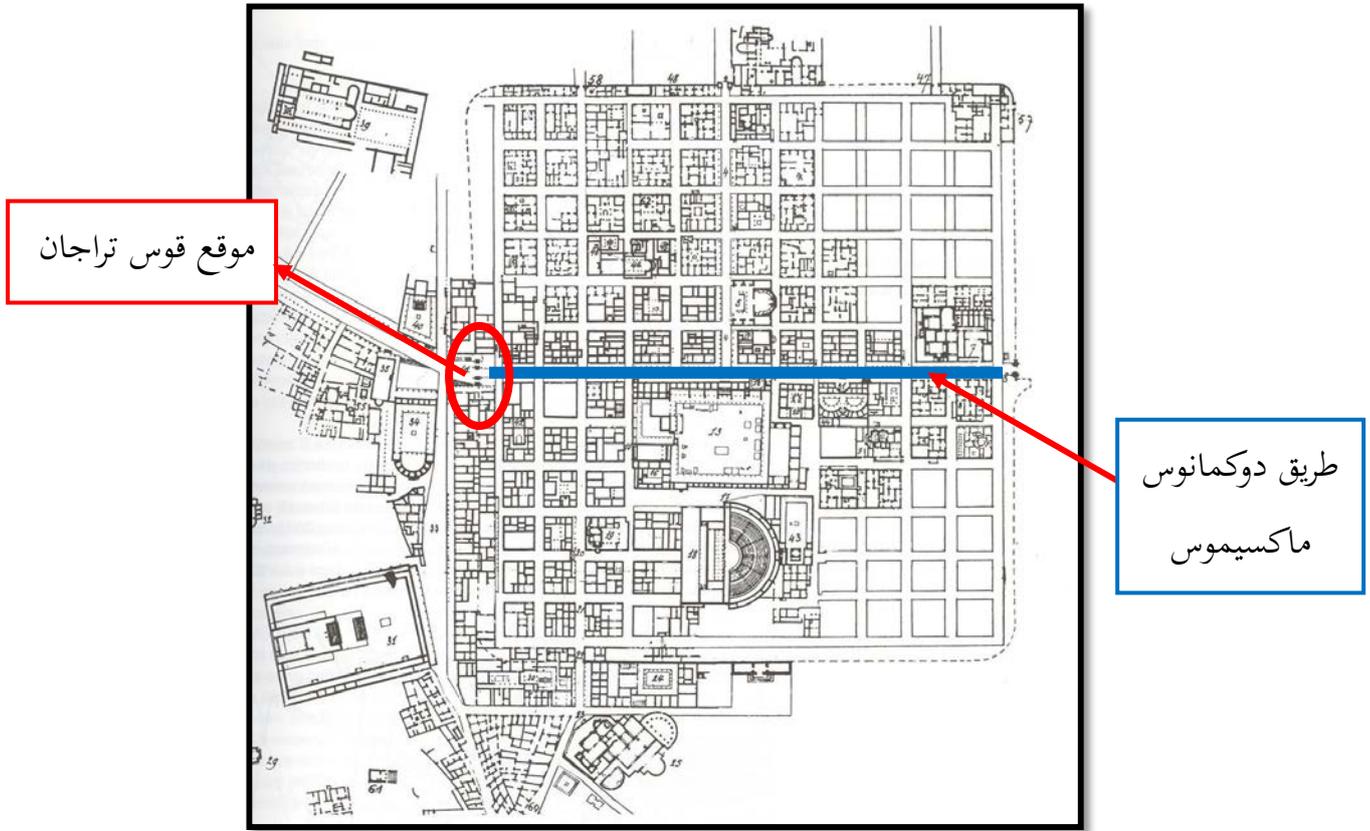
للطباعة، ص 215

² S. Gsell, les monuments antiques, Op, Cit, Pp155-185

³ بشار المصري وآخرون، أقواس النصر، العصر الروماني، ج1، الباحثون السوريون، 2017, Syr-res.com

2- موقع قوس النصر بالنسبة للمدينة:

يقع قوس تراجان في الجهة الغربية لمدينة تيمقاد الأثرية، في نهاية طريق دوكانوس ماكسيموس غربا وبداية الطريق المؤدي إلى مدينة لامبيز.



المخطط رقم 02: تحديد موقع قوس النصر في مدينة تيمقاد

عن: Plano de Timgad/La ville géométrique/Ciudales, Planos et ruinas

3- تاريخ تشييد القوس:

تشير النصوص اللاتينية إلى أن القوس بني في عهد الإمبراطور سبتيم سيفير (193-211م)، وأن المنقبين الذين كشفوا عنه هم من أسموه بهذا الاسم أي قوس تراجان فبقي معه هذا الاسم.¹

¹ دليل آثار ومتحف تيمقاد، المرجع السابق، ص42.

4- الوصف المعماري لقوس النصر:

أول ما يتبادر للواقف أمام قوس تراجان قوة هذا الصرح وشموخه، إذ يتراوح ارتفاعه الـ 12 متراً، أما عن وجوده منعزلاً عن أية أسوار فهو يجعله يصنف في خانة الأقواس المنعزلة ذات الثلاث فتحات (بوابات) وله واجهتين.

البوابة المركزية أو القوس المركزي عرضه 3.70 متر وارتفاعه أكثر من 6.60 متر كان مخصصاً لمرور العربات، إذ لا تزال آثار العجلات واضحة على الأحجار الزرقاء المبلط بها طريق دوكمانوس.

أما القوسين الجانبيين فنسب أبعادهما أقل من المركزي، كانا مخصصين للمشاة عرض كل واحد منهما 1.70 متر وارتفاعه 3.80 متر.

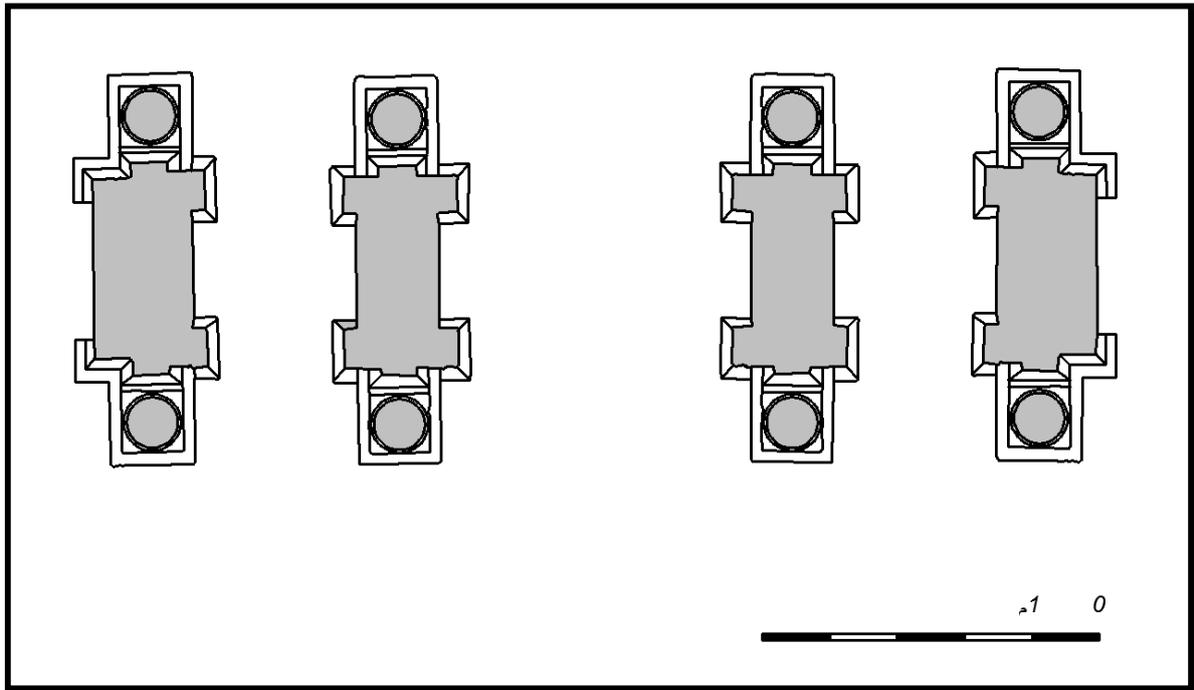


الصورة رقم 03: الواجهة الغربية لقوس تراجان

الصورة رقم 02: الواجهة الشرقية لقوس تراجان

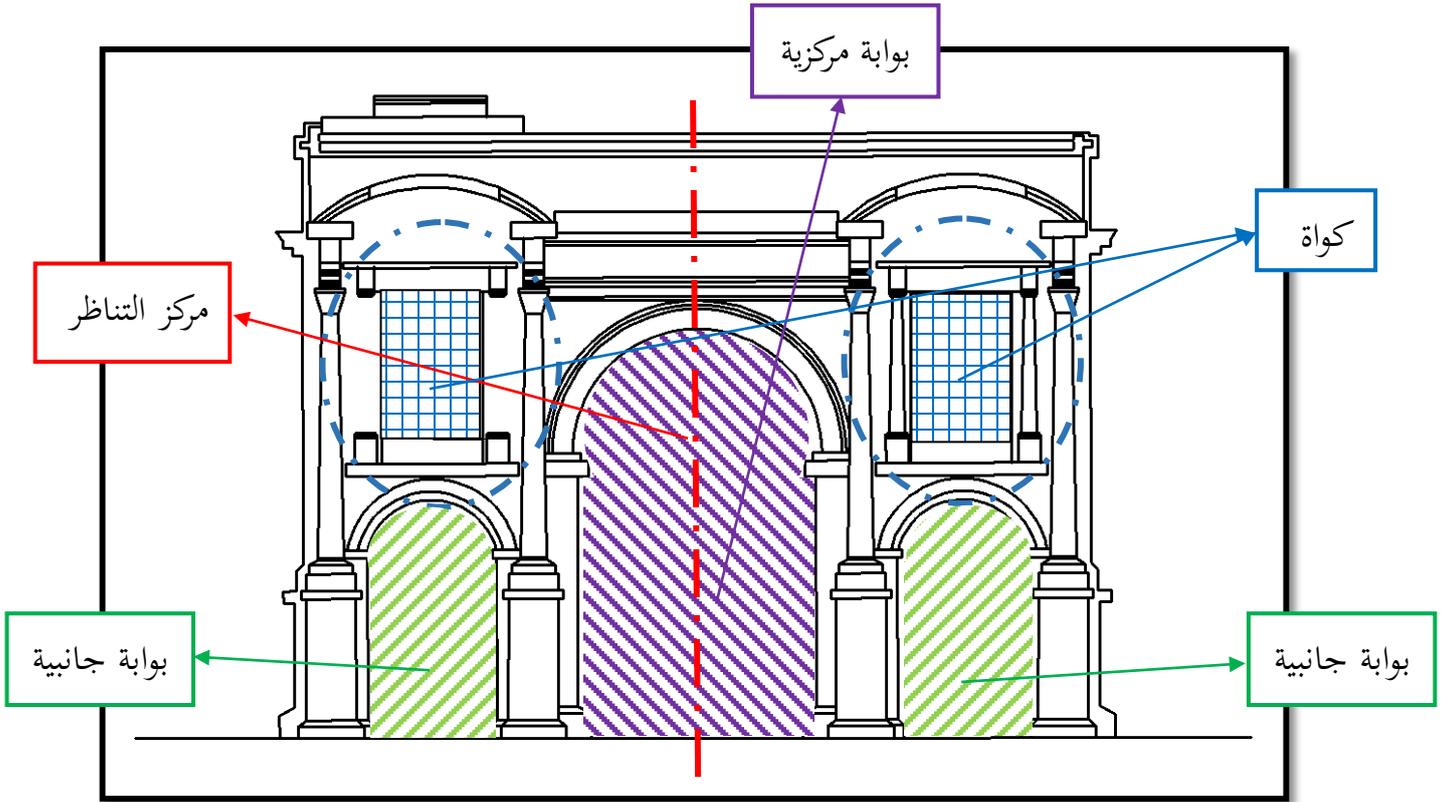
يوجد فوق كل منهما كوات مستطيلة كانت معدة لوضع التماثيل التي لم يعد لها أثر، وعلى جانب كل كوات عمودان من الرخام الوردي، موضوعة فوق قواعد داخلية في الجدار وتتكئ تيجانها على الأطراف الأمامية للمساند الحجرية.

من ميزة القوس وجود أربعة أعمدة كورنتية موضوعة فوق قواعد عالية مستطيلة في كلتا الواجهتين الشرقية والغربية.



المخطط رقم 03: مخطط قوس النصر

نلاحظ أن من قام بتشيد القوس اعتمد على التناظر في تركيبته الهندسية، ومركز التناظر عمودي في مركز القوس المركزي.



المخطط رقم 04: الواجهة الشرقية لقوس النصر

أما عن خصوصية قوس تراجان هو وجود أقواس منخفضة في نهاية الأعمدة الكورنتية مرتكزة على مساند حجرية في نهاية كلا القوسين الجانبيين، فحسب الباحث قزال Gsell هي من أصول هليسيية أسيوية.¹ ويعتبر قوس تيمقاد من بين أقدم الأقواس ذات 3 فتحات.²

تم استكمال بناء الجزء العلوي للقوس بأحجار منقوشة تشبه الكرنيش ليصبح جدارا واحدا لا يظهر فيه التقطيع والتقسيم، ويمكن أن تكون قد تواجدت فوقه تماثيل الأباطرة.³

¹ S. Gsell, les monuments antiques de l'Algérie, Tome 02, fontemoig, Paris, 1901, P 175

² A. Bouchareb, Timgad : Renouveau urbain, nouvelle urbanité (à partir du IIe S.), Réflexion, septembre 2009, P12

³ دليل آثار ومتحف تيمقاد، المرجع السابق، ص42.

5- مواد وتقنيات البناء بتيماقاد:

إن البناء يعد فناً بحد ذاته، له خصائصه وتقنياته وقد جسدت الحضارة الرومانية ذلك من خلال المعالم التي شيدها، كما هو الحال بالنسبة للموقع الأثري بتيماقاد وعلى وجه الخصوص قوس النصر الذي يمثل أساس هذه الدراسة.

وقبل الخوض في مواد وتقنيات البناء ارتأينا تقديم بعض المفاهيم العامة في علم الجيولوجيا كتعريف الصخور والحجارة.

1.5- الصخور:

مصطلح يطلق على مادة أرضية تتكون من تجمع معدني واحد، أحادية المعدن أو من تجمع معدنين فأكثر فتسمى متعددة المعادن، وقسم العلماء الصخور إلى:

1.1.5- صخور نارية (اندفاعية) :

تعتبر الصخور النارية أصل لمعظم أنواع الصخور الأخرى، تتشكل من تجمد الماغما المنصهرة المندفعة من باطن الأرض، ولها ثلاثة أنواع:¹

أ-صخور اندفاعية باطنية، مثل: الغرانيت، الحجر الأسواني (السينيت).

ب-صخور اندفاعية سطحية، مثل: البازلت.

ج-صخور اندفاعية حطاميه (متفتته)، مثل: الرماد البركاني، التوف البركاني.

¹ هزار عمران، جورج دبورة، المباني الأثرية: ترميمها، صيانتها والحفاظ عليها، منشورات وزارة الثقافة، المديرية العامة للأثار والمتاحف، سوريا، 1997، ص155، 156

2.1.5 - صخور رسوبية:

هي نتيجة ترسب المواد العالقة في الماء كيميائيا أو عضويا أو ميكانيكيا.¹

أ-صخور رسوبية كيميائية، مثل: التوف الكلسي، الدولوميت.

ب-صخور رسوبية عضوية، مثل: الحوار، الصخور الرسوبية الكلسية.

ج-صخور رسوبية ميكانيكية، مثل: الرمل، الحجر الرملي.

3.1.5 - صخور متحولة:

تتكون نتيجة تحول الصخور الاندفاعية أو الرسوبية تحت تأثير الحرارة والضغط العالين وأحيانا

تحت تأثير العوامل الكيميائية، مثل: الرخام، الكوارتز.²

2.5 - الحجارة:

تتكون القشرة الأرضية من الصخور الطبيعية، أما الحجارة فهو مصطلح يطلق على الأحجار

الطبيعية بعد استخراجها من قشرة الأرض الخارجية.³

وللحجر أهمية كبيرة تتضح من خلال شواهد ما قبل التاريخ إذ يعتبر من أقدم مواد البناء

المعروفة استخداما وأكثرها مقاومة لعوادي الزمن وتعتبر الحجارة أحد مواد البناء التي تفنن فيها

الرومان وأظهرت تفوقهم المعماري.

¹ هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص155,156

² المرجع نفسه، ص 157

³ محمد راتب عطاس، أندراوس مسعود، مواد البناء واختبارها، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، 1992، ص36

3.5- مواد البناء المستعملة بتمقاد:

من مواد البناء التي نجدها في مدينة تيمقاد الأثرية:

* الحجر الرملي (Le Grés)

هو تركيب من حبات الرمل والكوارتز والفلد سبار المترابطة بالإسمنت الغضاري أو السيليكوني أو الكلسي أو الليمونيتي، وتتغير صفاته بتغيير المادة الرابطة.¹
ونجده بمقاسات وأشكال مختلفة بأغلب مباني المدينة. (الصورة رقم: 04 و 05)

* الدبش (Moellon)

يوجد في بعض أبنية المدينة وهو حجارة ذات أحجام مختلفة (صغيرة أو متوسطة)، يمكن أن تكون منحوتة بانتظام بأشكال هندسية مألوفة (مربع، مستطيل)، أو بأشكال غير منتظمة.²
استعمل بين الدعامتين الحجريتين ضمن ما يعرف بالتقنية الإفريقية وهذا في معظم المنازل.
(الصورة رقم: 06)

* الأجر (Brique cuite)

من أهم مواد البناء المستخدم على مر العصور وذو ميزة طول البقاء واستعمل على نطاق واسع في مدينة تيمقاد، يصنع الأجر في قوالب ويمر بمراحل تصنيع خاصة تحدد خواصه.³
كان استعماله بكثرة خاصة في بناء جدران الحمامات. (الصورة رقم: 07)

¹ هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص159

² Hélène Dessales, Petit catalogue des techniques de la construction Romaine, Ecole Normale Supérieure, P08

³ Ipid, P08

* الرخام

هو حجر طبيعي ينتمي إلى مجموعة الصخور المتحولة من أصل رسوبي متكونا أساسا من الكالسيت والدولوميت تحت درجات حرارة وضغط عالين.¹
ومن أبرز أنواع الرخام الموجود بالموقع:

- الرخام الأبيض

- الرخام الأحمر

* الملاط (مواد رابطة) (Mortier)

وهو عبارة عن مادة تستعمل في أكثر من تقنية، فقد يكون عنصرا للربط بين الحجارة أو الآجر أو الرخام وغيرها من مواد البناء، وقد يكون لغرض تلبيس الجدران أو يستعمل في التبيطات الفسيفسائية... الخ، ويتكون أساسا من الجير والرمل والآجر المطحون، وتتغير كمية المواد المشكلة للملاط حسب كل نوع، وقد أعطى فيتروفوس هذه النسب في كتابه الأول.²

- حجم واحد من الجير + ثلاث أحجام من رمل المحاجر + 15 إلى 20% من الماء.
- حجم واحد من الجير + 02 حجم من رمل الأودية + 15 إلى 20% من الماء.
- حجم واحد من الجير + 02 حجم من رمل الأودية + حجم واحد من فتات الآجر + 15 إلى 20% من الماء.
- حجم واحد من الجير + 02 حجم من البوزولان + 15 إلى 20% من الماء.

¹ هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص159.

² Auguste Choisy, Vitruve, Tome 1 Analyse, Paris, 1841, Pp 14,26. / voir aussi : Jean Pierre Adam, La construction romaine Matériaux et techniques, 3ème édition, Grands Manuels Picard, France, Octobre 1995, P78.

4.5- تقنيات البناء الرومانية في مدينة تيمقاد:

أهم التقنيات التي نجدها في موقع تيمقاد:

1.4.5- تقنية النظام الكبير (Opus Quadratum)

تستخدم فيها الحجارة ذات الحجم الكبير وتوضع فوق بعضها دون ملاط وهي تعتبر التقنية الأكثر استعمالاً في أغلب المنشآت.¹ (الصورة رقم: 08)

2.4.5- التقنية الإفريقية (Opus Africanum)

تعتمد هذه التقنية على وجود كتلتين صخريتين مستطيلتين (تتوضع بالتناوب عمودياً ثم أفقياً) وتلعب دور دعائم، أما وسطها فهي محشوة بالدبش متعدد الأحجام.² (الصورة رقم: 09)

3.4.5- التقنية القائمة على الأجر (Opus Testaceum)

أحياناً يطلق عليها (Opus Latericium) وهي تقنية تعتمد على الأجر كمادة أساسية للبناء دون استعمال مواد أخرى يوضع بنفس تقنية الحجارة المنتظمة الزوايا، مع استخدام الملاط بشكل كبير.³

¹ Hélène Dessales, Op. Cit, P04. / voir aussi : Jean Pierre Adam, La construction romaine Matériaux et techniques, Op. Cit, P 114.

² Jean Pierre Adam, Op. Cit, P130.

³ Hélène Dessales, Op. Cit, P04. / voir aussi : Jean Pierre Adam, Op. Cit, P157.

4.4.5- التقنية المركبة (Opus Mixtum)

في هذه التقنية يعتمد على عدة مواد مختلطة كالحجارة والأجر، حيث يكون البناء بالحجارة أو الدبش إلى غاية الوصول إلى ارتفاع معين ثم يستكمل للبناء بوضع عدة صفوف من الأجر، وفي أحيانا أخرى يكون البناء بالتناوب بين الحجارة والأجر، مع استخدام الملاط.¹ (الصورة رقم:10)

5.4.5- تقنيات بناء الأرضيات والتبليط:

أ-تقنية التبليط بالحجارة الكبرى:

وتكون باستعمال حجارة كبيرة، كما هو الحال في الشارعين الأساسيين. (الصورة رقم:11)

ب-تقنية التبليط بالأجر: (Opus Spicatum)

وتعتمد على استعمال الأجر، حيث يوضع على شكل "Λ" فيعطى شكلا يشبه السنبله.²

(الصورة رقم:12)

وهناك تقنيات تبليط أخرى كاستعمال الفسيفساء وغيرها بأشكال وألوان مختلفة، مخلقة مناظر ومشاهد متنوعة. (الصورة رقم:13 و14)

6- مواد وتقنيات البناء المستعملة بقوس النصر:

من خلال زيارتنا ومعاينتنا لقوس النصر تراجان تمكنا من الوقوف على مواد وتقنيات بناء هذا الصرح العظيم ومن أهم المواد نجد:

¹ Jean Pierre Adam, Op. Cit, P151.

² Hélène Dessales, Op. Cit, P05.

1.6- الحجر الرملي:

واستعملت الحجارة الرملية بعد القيام بصقلها (أي نحتها) في بناء القوس ويعتبر هذا النوع من الحجارة الأكثر استعمالاً في بناء هذا المعلم حيث تعدت نسبته الـ 80% من مجموع المواد المستعملة في بناء قوس تراجان.

2.6- الحجر الجيري:

وهي حجارة من أصل كلسي من صخور الكربونات وهي بدورها صخور رسوبية كيميائية المنشأة أو بيو كيميائية، ونجد استعمال هذا النوع بأحجام وأشكال وألوان مختلفة، فقد استعمل الحجر الجيري الأبيض في الأعمدة الكورنتية الكبيرة التي نجدها في كلتا الواجهتين الشرقية والغربية لقوس النصر، كذلك استعمل الحجر الجيري الأزرق في تبليط الطريق. (الصورة رقم: 15)

3.6- الرخام:

أما عن استعمال الرخام فنجد في بناء الأعمدة الصغيرة الموجودة بجانب الكوة على البوابة الجانبية اليمنى للواجهة الشرقية لقوس تراجان دو لون أحمر وردي أما الرخام الأبيض على هيئة تماثيل تزيينية موضوعة على الكوات لكن لم يعد لها أثر.¹ (الصورة رقم: 16)

بالنسبة لتقنيات البناء المعتمدة في بناء قوس فنجد:

¹ Albert Ballu, Les ruines de Timgad antiques (antique Thamugadi), O, P108.

4.6 - تقنية النظام الكبير (Opus Quadratum):

هي أساس بناء القوس باستعمال الحجارة الرملية بعد صقلها، وأضيف استعمال ملاط بعد عملية ترميم القوس، أما عن تبييط الطريق فكان تبييط بالحجارة الكبيرة.

خلاصة:

قمنا خلال هذا الفصل بتلخيص أهم النقاط المتعلقة بالمكونات المعمارية لقوس النصر كنقطة أساسية في هذه الدراسة، والتي تعرفنا من خلالها على هذا المعلم وعن خصائصه ومواد وتقنيات بنائه، وعلى اثر التنقيبات التي شهدها موقع تيمقاد الأثري من قبل المستعمر الفرنسي تم الكشف عن مجموعة من العمائر الرومانية، كما هو الحال بقوس النصر الذي كانت معظم أجزائه المعمارية مطمورة في الأتربة وتم الكشف عنها ومن بعد ذلك ترميمها، هذه الأخيرة مرت بمجموعة من المراحل التي سنتطرق إليها بالتفصيل في الفصل الموالي الذي يتضمن أهم التدخلات الترميمية التي شهدها المعلم.

الفصل الثاني:

التدخلات الترميمية على قوس النصر

1. مفهوم الصيانة والترميم.
2. حالة المعلم عند اكتشافه.
3. أهم التدخلات الترميمية التي أجريت على القوس.
4. المواد المستعملة في الترميم.

تمهيد:

مدينة تيمقاد من بين المواقع التي لقت اهتماما كبيرا من قبل الباحثين خاصة الفرنسيين باعتبارها آثار رومانية واعتبارهم لها على أنها مخلفات أجدادهم. وبذلك نجد أنهم أعطوا لها أولوية كبيرة فشهدت العديد من التنقيبات بغية الكشف عنها وإبراز معالمها المطمورة في باطن الأرض بفعل عدة عوامل، من أهم المعالم التي تمكنوا الكشف عنها: قوس النصر تراجان ولم يقتصر عملهم على كشفه فقط وإنما تعدى ذلك محاولين إعطاءه الصورة الأمثل فقاموا بإصلاحات وترميمات سوف نتطرق إليها في هذا الفصل.

1. مفهوم الصيانة والترميم:

1.1- مفهوم الترميم:

من المعروف أن ترميم الآثار وعلاجها من التلف تبدأ بالأعمال التطبيقية البسيطة التي كان يقوم بها المرممون في الماضي من أجل إصلاح ما قد تلف.

أ- لغة: ر م م (رم) الشيء يرْمُهُ بضم الراء وكسرهما (رمًا) و (مَرَمَةً) أي أصلحه.¹ و(استرَمَّ) الحائط حان له أن يرمَّ أي دعا إلى إصلاحه.²

ومصطلح ترميم "Restoration" مشتق من الكلمة اليونانية "Stauro" والتي تعني: مسند أو قائمة، ليصبح المعنى: تقوية الدعائم، استعمل للدلالة على أسلوب دفاعي عسكري، ليصبح فيما بعد "Restore" بمعنى الإصلاح.

أما في قاموس اللغة الإنجليزية لصمويل جونسون لعام 1755 فقد دلت كلمة:

"Restoration" على معنى: فعل الاستبدال في شكل الحالة، وفي سنة 1866 م عرّف فيوليت

لو دوك كلمة "Restore" على أنها: تثبيت البناء والوصول به إلى حالة من الرُسوخ والثبات.²

ب- اصطلاحاً: يطلق مصطلح الترميم على مجموع الأعمال التطبيقية التي يقوم بها المرممون من

أجل حماية المبنى الأثري من الاضرار أو التلف، إضافة إلى إصلاح ما تلف من المقتنيات الفنية

المختلفة،² وهو محاولة استعادة الشكل الأصلي للأثر قدر الإمكان،³ ويعتبر علم وفن الحفاظ على

الآثار.

¹ هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص94.

² الفيروز آبادي، القاموس المحيط، تح: أنس محمد الشامي، زكريا جابر أحمد، دار الحديث، القاهرة، 2008، ص672.

² هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص94.

² محمد عبد الهادي، دراسات علمية في ترميم وصيانة الآثار غير العضوية، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، دت، ص20.

³ السيد محمود البناء، المدن التاريخية: خطط ترميمها وصيانتها، ط2، مكتبة زهراء الشرق، مصر، 2009، ص79.

وقد عرّف الترميم في "المادة 09 من ميثاق البندقية" على أنه: عملية مخصّصة بدرجة عالية هدفها حماية وكشف القيمة الجمالية والتاريخية للمنشأة الأثرية وتستند على احترام المادة الأصلية والوثائق الموثوقة المعتمدة وأنها يجب أن تتوقف في اللحظة التي يبدأ فيها الحدس، وفي هذه الحالة يجب أن يكون أي عمل إضافي لا بد من القيام به متميزاً عن التكوين المعماري، ويجب أن يحمل طابعاً معاصراً، وعلى كل حال فإن الترميم يجب أن تسبقه دراسة أثرية وتاريخية للنصب.¹

2.1- مفهوم الصيانة:

أ- لغة: يعرفها ابن منظور في لسان العرب على أنها مشتقة من الفعل: صون، والصّون: أن تقي شيئاً أو ثوباً، وصان الشيء صوناً وصيانة واصطانه² وحفظه.³

وإذا ما رجعنا لأصل مصطلح صيانة "Conservation": فنجد أنها كلمة مشتقة من

الأصل اللاتيني "Conserver" وتتألف من جزأين:

Con : وتعني مع بعض، معاً.

Servare: وتعني الحماية و الإنقاذ للوصول إلى الأمان.⁴

¹ هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص146.

² ابن المنظور، لسان العرب، تح: عبد الله علي الكبير، محمد أحمد حسب الله، هاشم محمد الشاذلي، ط1، مجلد4، دار المعارف، القاهرة، 1119، ص2530.

³ الفيروز آبادي، المصدر السابق، ص958.

⁴ هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص94.

عرفت كلمة "Conservatory" في القرن الثامن عشر كمبنى تتم في داخله حماية النباتات الحساسة، وقد ظهر لأول مرة في فرنسا عام 1789 م مصطلح "conservatoire" والذي يعني معهد حماية التقاليد، ليتطور بعد ذلك إلى مدرسة تعليم الموسيقى، ومع بداية القرن 19 م أخذ المصطلح "Antiquité Conservation" يطلق على الأعمال والدراسات العملية التي يقوم بها المتخصصون في مجال صيانة الآثار وهدفها معالجة الآثار من مظاهر التلف المختلفة وصيانتها.¹

ب- اصطلاحاً: فيطلق على مجموع الأعمال التطبيقية والبحثية التي يقوم بها المتخصصون في صيانة الآثار في سبيل المحافظة على الآثار بشتى أنواعها وصيانتها من التلف في الحاضر والمستقبل، بالاستعانة بعلوم الكيمياء والفيزياء وغيرها من العلوم التجريبية وما نتج عنها من أجهزة حديثة في صيانة الآثار وكذا في فحص مكوناتها وتبين خصائصها وتحديد نوع التلف وخطورته واختيار مواد التدخل العلاجي المناسب.²

2. حالة المعلم عند اكتشافه:

من خلال الصور المأخوذة من طرف إيدموند دوتوا "Edmand Duthoit" تعود إلى سنة 1880م³، تمكنا من التماس حالة القوس قبل شروع مصلحة الآثار والمعالم التاريخية عمليات

¹ هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص 94.

² محمد عبد الهادي، المرجع السابق، ص 20، 21.

³ E. Boeswillwald, R. Cagnat, Timgad une cité africaine sous l'empire romain, Ernest Leroux editeur, Paris, 1896, Pp 135, 121.

التنقيب، حيث نلاحظ أن جزءا كبيرا من القوس تغطيه الأتربة، إذ تكاد البوابتان الجانبيتان من المعلم أن تنغلق، أما البوابة الوسطى فيظهر منها الجزء العلوي فقط بسبب الأتربة التي غطت الجزء الآخر.



الصورة رقم 17: قوس النصر سنة 1880

عن: Timgad une cité africaine sous l'empire romain

نلاحظ أن الواجهة الشرقية تحوي ثلاثة أعمدة كورنتية لازالت قائمة من أصل أربعة أما الواجهة الغربية فالأعمدة الكورنتية الأربعة قائمة بمكانها، على غرار الأعمدة الكبيرة فلا نجد الأعمدة الصغيرة التي تزين الكوات، ما لفت انتباهنا وجود جهة بها الكوات مفتوحة أما الأخرى فإحداها تضم تمثال. أما الجزء العلوي للقوس فهو الأكثر تضررا والذي سقطت أغلب حجراته ووجد

بعضها بجواره، ولعل من الأسباب التي يمكن أن تكون السبب في حالة هذا المعلم الضخم هو

عامل الزمن باعتباره يعود إلى حوالي 2000 سنة من تاريخ تشييده، إضافة إلى الزلازل.¹

إن أعمال التنقيب هي التي أبرزت معالمه المطمورة وكشفت عنها ليتم ترميمه بالصورة التي هو

عليها اليوم.

3. أهم التدخلات الترميمية التي أجريت على القوس:

لم يتعرض قوس النصر لأعمال ترميم إلا لتلك التي أجريت في الفترة الاستعمارية، لكن رغم

زيارتنا للموقع واتصالنا بالعديد من الجهات المختصة تعذر علينا إيجاد تقارير الترميم أو أية

معلومات حول تاريخ هذه الأعمال، وبعد الاطلاع على مجموعة من المراجع التي تتحدث عن

هذا المعلم (قوس النصر)، لم نجد إلا مرجعا واحدا ذكر ذلك والمتمثل في كتاب: "Théâtre et

"Forum de Timgad" حيث يذكر أن قوس النصر تم ترميمه سنة 1898م بعد 12 سنة

من انتهاء "Edmond Duthoit" من عمليات التنقيب²، وتولى "Albert Ballu"

الإشراف على عمليات الترميم.³

¹ E. Boeswillwald, R. Cagnat, Timgad une cité africaine sous l'empire romain, Op, Cit, p 135.

² Albert Ballu, Théâtre et Forum de Timgad, Ernest Leroux Editeur, Paris, 1902, p 15.

³ E. Boeswillwald, R. Cagnat, Timgad une cité africaine sous l'empire romain, Op, Cit, p 18.

1.3- ترميمات أثناء التنقيب:

تم أثناء أعمال التنقيب نزع الأتربة التي كانت تغطي المعلم، حيث بلغ عمقها حوالي 2,5 متر للوصول إلى أرضية الطريق وكشف معالم القوس.

حيث كانت الحالة التي وجد عليها جد متدهورة ما استلزم على المنقبين القيام بمجموعة من الإجراءات لتفادي سقوط هذا البناء، والتي تمثلت في الدعم* وذلك ببناء دعائم مؤقته لتقوية المعلم.¹

بالنسبة للفترة التي أقيمت فيها الترميمات لقوس النصر تعود إلى مرحلة لم تكن تصاغ فيها نصوص ومفاهيم متعلقة بطرق الترميم، ورغم ذلك أنهم اعتمدوا على تقنية الانشاءات المؤقتة لتدعيم المعلم لإعطائه توازن واستقرار ومنع زيادة تدهوره.

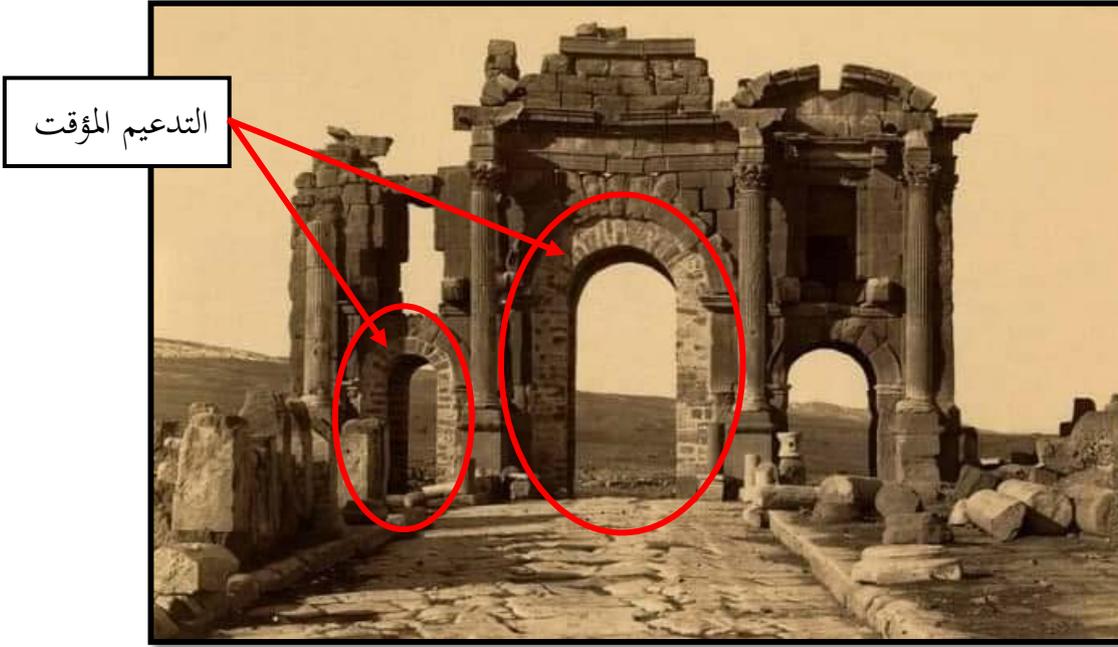
فمن خلال ملاحظتنا للصورة والتي يظهر فيها التدعيم الذي أقيم في تلك الفترة، نجد أن فتحة البوابة المركزية والبوابة الجانبية (الجهة الجنوبية للمعلم) هما اللتان حظيتا بالتدعيم، إذ نلاحظ أنه تم بناء عقد أسفل العقد الأصلي مباشرة باستعمال حجارة الدبش والملاط حتى يكون بمثابة حامل للجدران نظرا لضعف قوة تحملها التي فقدتها مع مرور الزمن. وهذه الدعائم أزيلت بعد عملية تقوية العقود وإعادة استكمال المعلم في المرحلة الثانية من ترميمات القوس.

¹ Albert Ballu, R. Cagnat, Timgad une cité africaine sous l'empire romain, Ernest Leroux editeur, Paris, 1897, p 136.

* الدعم : هو عملية إعطاء الصلابة أو المتانة¹, وفي حلة المباني يعني توازن واستقرار هيكلها, وهي مرحلة حاسمة, بحيث تعتبر أهم مرحلة في عمليات الترميم, فتنص المادة الأولى من الميثاق الإيطالي للترميم : كهدف أول يجب إعطاء أكبر أهمية لعمليات الدعم الهادفة إلى استعاد صلابة وتوازن المبنى². ينظر:

¹ Dictionnaire Hachette, Le Dictionnaire du français, Ed. Algérienne ENAG, Alger, 1992, P 351.

² Palmerio G, Cours de restauration, Ed. Centro Analiusi Sociale Progetti, Roma, 1993, P20.



الصورة رقم 18: الواجهة الشرقية لقوس النصر بعد التدعيم

عن: <https://travelnetlife.com/11455/>



الصورة رقم 19: الواجهة الغربية لقوس النصر بعد التدعيم

عن: http://13213213213123.blogspot.com/2013/09/blog-post_15.html?m=1

2.3- ترميمات بعد التنقيب:

بعد مرور 12 سنة من انتهاء أعمال التنقيب والدعم التي أجريت على المعلم، شهد هذا الأخير أعمال ترميمية أخرى هدفها إعادة إعطائه شكل مشابه للذي كان عليه عند تشييده. فبالعودة إلى بعض المراجع المتضمنة لصور المعلم بعد عملية التنقيب والدعم، ومعاينتنا الميدانية لحالته الراهنة تمكن من الوقوف على طبيعة الأعمال التي قام بها المرممون والتي تتمحور حول أعمال استكمال الأجزاء الناقصة للمعلم¹، فنجد قيامهم ب:

تثبيت حجارة عقود الأبواب خاصة تلك المدعمة واستبدال المتضررة منها، كذلك إعادة بناء الجزء العلوي للمعلم باستعمال الحجارة الموجودة حوله التي كشف عليها خلال التنقيبات، وتثبيتها بالملاط، مع غلق إحدى الكوات كدعم آخر لثبات القوس وإعطائه قوة تحمل أكبر للثقل وتأثيرات الزمن، ليتم من بعد ذلك نزع الدعائم المؤقتة.

كما أعيد تثبيت عمودين من أصل الثمانية الموجودة بالقوس، وإضافة عمودين رخامين إلى موضعهما بجانب الكوات المتواجدة بالجهة اليمنى للواجهة الشرقية².

وإذا ما قارنا الجزء العلوي لكلا الواجهتين الشرقية والغربية نلاحظ أن الواجهة الشرقية استكملت بنسبة أكبر.

تسمى طريقة الترميم هذه بطريقة تجميع العناصر المتناثرة، وهي تهدف إلى لم شعث المبنى التاريخي بدراسة ما تبعثر على الأرض وردمته الأيام من الأنقاض ومواد البناء، والعمل على إعادته إلى حيث كان والاكتفاء بما قد جمع من عناصر البناء الأول، ويسمح من أجل ذلك استخدام

¹ Albert Ballu, Théâtre et Forum de Timgad, Op, Cit, Pp 15, 16 / et Albert Ballu, R. Cagnat, Timgad une cité africaine sous l'empire romain, Op, Cit, p 136.

² Albert Ballu, R. Cagnat, Timgad une cité africaine sous l'empire romain, Op, Cit, Pp 136 au 139.

مواد البناء الحديثة ضمن حدود ضيقة، وبالقدر الذي تستدعيه عملية التجميع وربط العناصر إلى بعضها. فإذا ما تبين بأن الأنقاض الموجودة لا تؤلف سوى نسبة ضئيلة من البناء المراد إعادة بنائه، فمن الأفضل عدم ترميمه. وأطلق الأوروبيون على هذه الطريقة تعبير "Anastylose" واستعملت بكثرة في المباني المشيدة بالحجارة والتي ترجع إلى العهود اليونانية، والرومانية والبيزنطية.¹

4. المواد المستعملة في الترميم:

إن المواد المستعملة في أعمال الترميم هي الأخرى لها أهمية كبيرة في حفظ المبنى الأثري، وكثيراً ما نددت المواثيق الدولية بأهمية استعمال مواد تتلاءم مع المواد الأصلية للمباني الأثرية، وهذا ما لمسنا وجوده في المواد المستخدمة في ترميم قوس النصر. فنجد استعمال حجر الدبش مع الملاط لبناء الدعائم المؤقتة التي كانت مبنية لتثبيت أقواس الأبواب المتضررة.

أما عن استكمال الأجزاء الناقصة فقد تم استعمال نفس حجارة المبنى التي عثر عليها متناثرة بالقرب منه بعد عمليات التنقيب وهذا ما جعلنا نفترض أن القائمين على الترميم توقفوا عن البناء في ذلك الحد الذي نلاحظه اليوم وعدم اتمامه بسبب فقدان بعض الحجارة الأصلية وعدم لجوئهم إلى حجارة أخرى إلا في بعض الحالات أين استبدلت الحجارة المتضررة، وهذا الترميم يطلق عليه بعملية جمع الأجزاء المتناثرة.

أما بالنسبة للمواد الرابطة فقد تم استعمال الملاط لتثبيت الحجارة مع بعضها البعض وكذلك في تثبيت الأعمدة، حيث نلاحظ مزج حصي صغيرة مع الملاط كمقويات لهذا الأخير.

¹ عبد القادر الريحاوي، المباني التاريخية حمايتها وطرق صيانتها، منشورات المديرية العامة للآثار والمتاحف، سوريا، 1972، ص 41، 42.

خلاصة:

إن جل ما ذكرناه خلال هذا الفصل ما هو إلا معلومات متناثرة من بعض المراجع، قمنا بتحليلها من خلال ملاحظتنا الشخصية للمعلم وبقراءة بعض الصور التي تعود لتلك الفترة نظرا لغياب تقارير الترميم التي تعطينا أدق التفاصيل حول هذه الأعمال، غير أن ذلك لم يمنعنا من إعطاء نبذة مختصرة حولها وبذلك نكون قد تعرفنا على الحالة التي وجد عليها قوس النصر أثناء الكشف عن أجزائه التي ردمت بالأتربة مع مرور الزمن وكذلك الحالة التي آل إليها بعد الترميمات، والتي أعطت لنا فرصة التعرف عليه في أيامنا، وكغيره من المعالم التاريخية هو الآخر معرض لمجموعة من عوامل التلف التي سنتطرق إليها خلال الفصل الموالي، حتى تتمكن من تقييم الترميمات التي خضع لها إن كانت هي الأخرى سببا في تدهور حالته اليوم.

الفصل الثالث:

دراسة تشخيصية للحالة الراهنة لقوس

تراجان

1. عوامل ومظاهر تلف مواد البناء بقوس تراجان.
2. مظاهر التلف الغالبة بقوس النصر.
3. دراسة تقييمية.
4. أهم الطرق لصيانة قوس تراجان.

تمهيد:

تعد عملية صيانة وترميم المعالم التاريخية خطوة أساسية في عملية الحفاظ عليها وحمايتها من عوادي الزمن، وتسبق هذه المرحلة التي الت إليها بفعل ما تتعرض له من عوامل تلف تتسبب في تغيير وتدمير خصائصها وعناصرها المعمارية والفنية. وقوس النصر بتمقاد هو الآخر تعرض لمجموعة من الأضرار المختلفة مع مرور الوقت، بحيث تعتبر الترميمات التي أجريت عليه خلال الفترة الاستعمارية الوحيدة على هذا المعلم رغم أهميته المعمارية والفنية التاريخية مما يستدعي الوقوف عند الحالة التي هو عليها اليوم لنتمكن من اقتراح مجموعة من الحلول المناسبة لإيقاف الضرر وحمايته من الاندثار والزوال.

1. عوامل ومظاهر تلف مواد البناء بقوس تراجان:

تتعدد الأخطار التي تهدد قوس النصر والتي قد تتسبب في أضرار بالغة تعجل من زواله واندثاره، ومن خلال الزيارة الميدانية تمكنا من معاينة المعلم والوقوف عند أهم الأضرار التي يمكن ملاحظتها بالعين المجردة، ويمكن سرد تلك التغيرات والمظاهر والعوامل التي أدت الى ظهورها، فيما يلي:

1.1. عوامل داخلية:

تلعب البنية الداخلية للأحجار دورا هاما في تلفها وذلك لاحتوائها على بعض المعادن القابلة للتغير تحت ظروف توزيع الجهد والظروف البيئية كالتغيرات الحرارية والمياه بالإضافة الى الخواص الكيميائية والفيزيائية ومن أهم هذه التغيرات:

أ- التغير في التركيب المعدني:

تعتبر المكونات المعدنية للصخور النارية والمتحولة التي نشأت تحت ظروف غير عادية من الحرارة والضغط، غير ثابتة تحت الظروف العادية بالإضافة الى ما قد تتعرض له من ضغوط غير محسوبة نتيجة التحمل في الأحجار التي فقدت الحبيبات المكونة للصخر، وكذلك بفعل الرطوبة حيث يلعب الماء دورا هاما في التركيب الكيميائي والخواص الفيزيائية خاصة

إذا احتوى الماء على حمض ضعيف ومن أهم الأمثلة تحول معادن الفلسبار إلى معادن الكاولينيت، كما تظهر هذه الحالة في الأحجار الرملية المحتوية على نسبة عالية من معادن الفلسبارات حيث تتحول مؤدية إلى ضعف ترابط الحبيبات وتفتت مكونات الحجر.¹ كما أن عملية التأكسد تؤثر بصورة رئيسية على المعادن المحتوية على مركبات الحديدوز والتي تتأكسد إلى الحديدك وباكتسابها لماء التبلور يزداد حجمها مضيغة إجهادات أخرى على بنية الحجر بالإضافة إلى تغير لون الحجر حيث تتلون أسطحه باللون البني أو الأصفر.²

ب- الإجهادات الداخلية:

تنشأ الإجهادات الداخلية بشكل واضح في الصخور المسامية، وتتكون الإجهادات الفعالة داخل مادة الصخر من نوعين رئيسيين:

- ضغط الماء المسامي بما يسمى الضغط المتعادل ويؤثر بصورة متساوية ونفس الشدة وفي جميع الاتجاهات وذلك نتيجة وجود التشققات الدقيقة في بنية الصخور المتبلورة والهشة.
- الإجهادات الفعالة داخل بنية الحجر وينشأ نتيجة تجمد الماء بين المسام أو نتيجة تبخر الماء الداخلي خلفاً وراءه البلورات الملحية داخل المسام.³

2.1. عوامل خارجية:

إذ تعتبر المصدر الرئيسي لاستمرار عمليات التلف المختلفة حيث تشكل مجموعة من التأثيرات باتحادها، هذا فضلاً عن التأثير الفردي لكل عامل على حده وإن كان ضئيلاً، وتشمل هذه العوامل: الرطوبة بمصادرها المختلفة، التلوث الجوي، الأملاح، التباين

¹ إبراهيم محمد عبد الله، ترميم الآثار الحجرية، دار المعرفة الجامعية، 2014، ص 90.

² المرجع نفسه، ص 90.

³ المرجع نفسه، ص 90، 91.

في درجات الحرارة، التأثير البيولوجي المتمثل في الكائنات الحية الدقيقة إضافة إلى العامل البشري، والإجهادات الناتجة عن تأثير الاهتزازات المختلفة.¹
يمكن تقسيم هذه العوامل إلى:

أ- عوامل فيزيوكيميائية:

● الرطوبة: تتوقف درجة تأثير الحرارة بعامل الرطوبة على عدة عوامل أهمها²:

- درجات الحرارة المنخفضة في الوسط المحيط.

- ارتفاع درجة مسامية هذه الأحجار.

- الملمس الخارجي لسطح الأحجار.

فتوفر هذه العوامل مع ارتفاع نسبة الرطوبة تنجر عنها مجموعة من الأضرار الكيميائية، إذ تعمل على:

- إذابة الأملاح المتبلورة.

- إذابة المواد المعدنية القابلة للذوبان في الماء، مثل معادن الطفلة التي توجد بالحجر

الجيري، وبعض الأحجار الرملية، مما يؤدي إلى تفتتها وانحيار تركيبها الداخلي

ومكوناتها.³

وقد حددت أنسب درجة رطوبة للحجر ما بين: 55-65%.⁴

● مياه الأمطار: تقوم الأمطار بالدور الرئيسي في إذابة المواد الحمضية الموجودة في الجو

وتقوم مياه الأمطار بتوصيلها إلى الأحجار، عند نزول المطر يذوب ثاني أكسيد

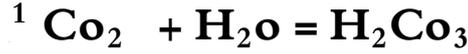
الكربون الموجود في الهواء مكوناً حمض الكربونيك.

¹ إبراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 91.

² المرجع نفسه، ص 94.

³ المرجع نفسه، ص 94، 95.

⁴ حسين محمد على، أسس ترميم الآثار والمقتنيات الفنية، 2007، ص 132.



كما تذوب مع الأمطار الأبخرة الكيميائية الناتجة عن التلوث الصناعي مكونة أمطار حمضية وتتفاعل مع الأحجار محولة إياها الى مركبات ضعيفة البنية قابلة للذوبان في الماء.²

وتؤدي مياه الأمطار إلى زيادة نمو الكائنات الحية الدقيقة التي تهاجم المواد العضوية الداخلة في تركيب الحجارة.³

- **المياه الجوفية:** وتعتبر مصدرا من مصادر الرطوبة والتي تعمل على إذابة الأملاح التي تمتصها الأحجار عن طريق الخاصية الشعرية مؤدية بذلك إلى تفتت وفقد مكوناتها الداخلية، بارتفاع نسبة الرطوبة يزيد خطر نمو الكائنات الحية الدقيقة.⁴

- **الحرارة:** إن التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة بين الليل والنهار ذات تأثير مدمر على الأحجار ولأن الحجر موصل رديء للحرارة فالقوى تتضاعف في مناطق الظل وبين السطح والطبقات الداخلية وهذا يسبب حدوث شظية والتفتت إلى حد معين. وعليه نقول أنّ عند تعرض الحجارة لانخفاض وارتفاع درجات الحرارة يتولد فيها اجهادات شد وضغط على التوالي، وتعاقب هذه الاجهادات على مر الزمن يؤدي إلى تفكك الحجارة. يكون دور الحرارة كفعل مسبب للتحلل في معظم الحالات بشكل غير مباشر فقد يحدث الفعل الحراري على الرطوبة في مساحات الصخور وعلى ذوبانية الملح وعلى الغازات المذابة وله تأثير على التفاعلات الكيميائية ويسبب التحلل.⁵

¹ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 95.

² المرجع نفسه، ص 96,95.

³ المرجع نفسه، ص 96.

⁴ المرجع نفسه، ص 99.

⁵ دي اينو، ترجمة واثق اسماعيل الصباحي، صيانة التراث الحضاري: صيانة الأحجار، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1990، ص 230.

ب- عوامل ميكانيكية:

- الرياح والعواصف: تعد عامل مدمر على المباني الأثرية لما تسببه من نحر وهدم،¹ ويكون الهدم في المواد الموجودة على سطح المبنى الأثري، وتكون تلك الرياح ذات تأثيرات خطيرة إذا كانت محملة بالغبار خاصة ذات الصلابة العليا منها، وتزيد خطورتها حسب سرعتها ومصدرها وكلما كانت مقدرتها على حمل الغبار أكبر.²
- الزلازل: هي تلك الهزات التي تحدث في مناطق من القشرة الأرضية بسبب انتقال موجات زلزالية في الصخور ويكمن سببها الرئيسي في تعرض الصخور لضغوط أو شد أو ازدواج شديد والذي قد يصل إلى حد الاجهاد فتتشوه بالكسر. وهي تعتبر من أخطر مسببات التلف الميكانيكي وذلك نظراً لأنها مفاجئة حيث من الصعب التنبؤ بها لتجنب أخطارها، كما يمكن أن تكون تأثيرات جذرية حيث تؤدي إلى الانهيار التام للمبنى وكذا الخلللة والتشقق، وتتناسب الأضرار الناجمة عن الزلازل مع شدتها.

ج- عوامل بيولوجية:

- يقصد بها مجمل التغيرات غير المرغوب فيها والتي تطرأ على الخواص الأصلية للمواد، ومصدرها نشاطات الكائنات الحية الدقيقة من بكتيريا، فطريات، طحالب وأشنيات وبعض النباتات الطفيلية وكذا الحيوانات والحشرات (تختلف درجة ضررها من كائن لآخر).
- النباتات: تنتقل بذور النباتات وتنتشر بواسطة الطيور والرياح فتتمو على الجدران والحوائط عبر الشقوق والفجوات أو بجانب المبنى³ فتقوم بإفراز مواد حمضية من قبل جذورها مما

¹ حسين محمد على، المرجع السابق، ص 132.

² عزت زكي حامد قادوس، علم الحفائر وفن المتاحف، الإسكندرية، 2005، ص 235.

³ حسين محمد على، المرجع السابق، ص 139.

يؤدي إلى تآكل مادة الحجارة، إضافة إلى تكوين المواد الدوبالية نتيجة تعفن جذور النباتات مما يؤدي إلى تراكم الأملاح القابلة للذوبان في بنية الحجر.

أما عن الضرر الفيزيائي للأعشاب بمختلف أنواعها يتمثل فيما تسببه من ضغوط نتيجة نمو جذورها، مخلفة مجموعة من الشروخ والتشققات في حجارة المبنى.¹ (الصورة: 20, 21, 22)

● **الفطريات:** تحتاج الفطريات لمجموعة من العوامل لنموها* وهي تظهر على سطح الحجارة على شكل بقع وتنتشر مكونة "الغزل الفطري" ذو ألوان مختلفة: أخضر، رمادي، بني أو أسود، وتعد الفطريات ذاتية التغذية أشد الأنواع خطراً على الحجارة، فهي تستمد طاقتها من خلال عمليات الأكسدة للمواد الغير عضوية، وهي تقوم بإفراز أحماض عضوية والتي تقوم بإذابة معدن الكالسيوم وبالتالي تتحلل وتتفتت الحجارة والمواد الرابطة في الحجر الرملي.² (الصورة: 23)

● **الطحالب:** هي نباتات تحتوي على الكلوروفيل وهي ذات ألوان عدّة: طحالب خضراء، طحالب خضراء مزرقّة أو مسحوق ذو لون بني أو أحمر أو أخضر أو أزرق وذلك حسب الظروف الجوية المحيطة، ومادة الكلوروفيل وتتمثل أضرارها³ في:

- احتباس الرطوبة داخل مسامات الحجارة، وكذلك إفرازها للأحماض والإنزيمات التي تعمل على تحليل مواد البناء.

- يمكن لبعض أنواعها أن تحلل أسطح الحجارة إلى أعماق من 25 إلى 30 ميكرو متر، مخلفة العديد من الثقوب والحفر.

(الصورة رقم: 25)

¹ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 118.

² المرجع نفسه، ص 115.

³ المرجع نفسه، ص 116.

* عوامل النمو: ماء، أكسجين، درجة حرارة مناسبة من دون الحاجة للضوء.

- الأشنة: والتي تنتج من اتحاد أنواع معينة من الطحالب والفطريات وتنشأ على الأسطح الخارجية للحجر الرطب، ونجدها بألوان متعددة كالرمادية المائلة إلى البرتقالي أو الخضراء المزرقة، مشكلة طبقات اسفنجية تتميز بقدرتها على امتصاص الرطوبة النسبية للحجارة. أما فزيائيا فيتمثل في عمليات التقشير السطحي للأحجار.¹ (الصورة: 24)
- الطيور: تعتبر الطيور من أخطر ما يؤثر على المباني الأثرية من خلال ما تخلفه من فضلات، إذ تحتوي على الأقل نوعين من جراثيم الأمراض الخطيرة وهي: هيستوبلا سمرزيم والتهاب السحايا الجرثومي، كما أن هذه البقايا العضوية ذات تفاعل حامضي، أما عن أعشاش الطيور وحتى جثتها، كلها تشكل مشكلة في التعامل مع الأبنية الأثرية والحفاظ على مظهرها الجمالي.² (الصورة: 26, 27)
- الحشرات: ولعل من أبرزها الدبور (النخل) الذي يخلف بعض الأنفاق الصغيرة مشكلا فراغات تساعد على تلف الحجارة وافساد مظهرها الجمالي.³

د- العامل البشري:

- يظهر تأثير الإنسان على هذا المعلم من خلال مجموعة من المظاهر سواء مقصودة أو عن غير قصد،⁴ والتي يمكننا حصرها فيما يلي:
- نهب الحجارة والعناصر التزيينية: وذلك من خلال سرقة بعض العناصر التزيينية كالتماثيل الرخامية كالتماثيل الذي كان بداخل الكوة في الواجهة الغربية وسرق أثناء أعمال الترميم التي أجريت خلال الفترة الاستعمارية، إضافة إلى نهب الحجارة كما فعل

¹ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 117.

² هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص 79, 80.

³ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 118.

⁴ المرجع نفسه، ص 119, 120/ وينظر أيضا: أحمد ابراهيم عطيه، عبد الحميد الكفافي، حماية وصيانة التراث الأثري، دار

الفجر للنشر والتوزيع، 2003، ص 247.

البيزنطيون، وقد يكون سرقة الحجارة أحد الأسباب التي أدت إلى عدم استكمال القوس (الجزء العلوي).

- **التخريب العمدي:** من مظاهر ذلك الكتابات على الحوائط ككتابة الأسماء أو إجراء بعض النقوش بغرض ترك ذكرى أو أثر يدل على زيارتهم للموقع. (الصورة: 28, 29)
- **غياب الصيانة الدورية:** ويتجلى ذلك في وجود نباتات على أساسات وأسطح المعلم، إضافة إلى الفطريات والطحالب.
- **سوء الترميم:** يعتبر سوء الترميم من أكثر عوامل التلف، وبالنظر إلى الفترة التي أقيمت فيها الترميمات نجد استعمال الملاط لتقوية ترابط حجارة المبنى وكذلك في سد الشقوق واستكمال بعض أجزاء الحجارة المتضررة، نلاحظ كذلك استعمال قضبان من الحديد مما يخلف صدأ وتأكسد مع الحجارة من جهة وضغوطات بفعل التغير في درجات الحرارة. (الصورة: 30)

2. مظاهر التلف الغالبة بقوس النصر:

إضافة إلى المظاهر التي سبق ذكرها، هناك مظاهر أخرى يكون سبب ظهورها عدة عوامل، يمكن سردها كالتالي:

1.2 الكسور والشروخ:

يمكن ملاحظتها بالعين المجردة وتتمثل في انفصال الحجر إلى اثنين أو عدة أجزاء، كما يمكن الانفصال أن يكون كلي وإما جزئي، ويختلف سمك الكسر وعمقه وكذلك الاتجاه أفقي، عمودي، مختلط، هذه الكسور قد تكون نتيجة طبيعة الصخور، مشاكل عدم الاتزان والإجهاد، وأحيانا نتيجة الاهتزازات بفعل الزلازل، أو بفعل الصقيع وتغيرات درجات الحرارة، وحتى بفعل ضغوط جذور النباتات.¹ (الصورة: 31, 32)

¹ ICOMOS-ISCS, Illustrated glossary on stone deterioration patterns, Champigny/Marne, France, September 2008, P 10.

2.2. التصدع:

وهي ضياع محلي للمادة في سطح الحجارة نتيجة الضغوطات والإجهادات الداخلية ويظهر عادة على شكل حفر ذات أطراف غير منتظمة، وقد يسبقه أحيانا كسور نجمية*، ويتبع غالبا من ارتفاع حجم المحتويات المعدنية والمواد المعدنية.

3.2. الانفصام:

وهو انكسار الحجارة وفق مواضع الضعف وتركيبات وجوده محددة.¹ (الصورة: 33)

4.2. التشظي:

وهي كسور جزئية أو كاملة للحجارة إلى أجزاء مختلفة الأحجام وغير منتظمة الأشكال والأبعاد ويمكن أن يكون التشظي يشمل أحيانا الكتلة الحجرية بكسور غير مستمرة وتظهر نتيجة تحمل ثقل زائد.² (الصورة: 34, 35)

5.2. التورق:

يقصد بتورق الحجارة انفصال الأجزاء الخارجية من الحجارة على شكل قشور وأوراق متطابقة فوق بعضها البعض، وتختلف أنواعها وأحجامها وأماكن توضعها، ويرجع سببها لعمليات التمدد والانكماش.³ (الصورة: 36, 37)

¹ ICOMOS-ISCS, Op, Cit, P10.

² Ibid, P22.

³ Ibid, P18.

* الكسور النجمية: هي كسور تتطور بشكل شعاعي، وعادة ما تكون مرتبطة بعنصر معدني في المركز. ينظر: ICOMOS-ISCS

6.2. التقشر:

وهو انفصال جزئ أو كلي لطبقة رقيقة (ذات سمك أقل من جزء ميليمتري) على شكل غشاء أو تلبس ملتصق بالحجارة.¹ (الصورة: 38)

7.2. التجوّف والثقوب:

التجوّف هو على شكل فجوات متعددة الأشكال والأحجام (تقاس بالسنتيمتر وأحيانا الميليمتر) أما الثقوب فهي خرقات بسيطة أو متعددة ذات حجم ميليمتري أو سنتيمتري، أسبابها يمكن أن تنسب إلى الحشرات أو إلى الإنسان.² (الصورة: 39)

8.2. التغير اللوني:

وهو كل التغيرات اللونية التي تحدث للحجارة سواء كانت سطحية أوفي العمق، وتخضع إلى ثلاثة مقاييس: اللون، الشدة والتشبع.³

- التلون أو فقد الألوان: أخذ ألوان جديدة كأن تكون الحجارة رمادية اللون وتغير إلى اللون البني أو تفقد لونها كأن تبهت ألوانها الأصلية.
- البقع: وهي عبارة عن تلطخات لونية تشوه الحجارة، قد تكون من مصدر طبيعي أو اصطناعي. (الصورة: 40, 41, 42 و 43)

¹ ICOMOS-ISCS, Op, Cit, P24.

² Ibid, P38.

³ Ibid, P46.

- الباتينا: هي تأثر الجزء السطحي بمرور الزمن ضمن ما يعرف بالتقادم الزمني وهي تغيرات لونية سطحية وهي أنواع: الباتينا الأوكسلاتية ذات لون برتقالي إلى بنية، الباتينا الحديدية ذات لون بني إلى الأسود.¹
- فضلات الطيور: تخلف هي الأخرى بقع لونية، إضافة عن الأحماض التي تخلفها وتأثر على الحجارة.
- الفطريات والطحالب والأشنات: مستعمرات بيولوجية تخلف بقع لونية متعددة الألوان من: أخضر، رمادي، بني، أسود، أحمر...

3. دراسة تقييمية:

بما أنه تعذر علينا الحصول على تقارير الترميمات التي أجريت على قوس النصر الذي نحن بصدد دراسته، فإننا اعتمدنا على تحليل واستقراء المعلومات التي تم جمعها وكذا المعاينة الميدانية وبذلك توصلنا إلى مجموعة من الاستنتاجات حول هذه الأعمال قمنا بمحصرتها في النقاط التالية:

- أول نقطة يمكن الإشارة إليها حول هذا المعلم كونه يعود إلى الفترة الرومانية، والمستعمر الفرنسي أولى اهتماما كبيرا بهذا النوع من المنشآت التي تعود أصولها إلى أجدادهم، مما جعله ضمن المعالم التي رمت خلال الفترة الاستعمارية بدافع سياسي، وبذلك تكون أعمال وتقنيات الترميم المتبعة قد نفذت بطريقة دقيقة.
- تعد التنقيبات التي شملت مدينة تيمقاد عامة وقوس النصر بصفة خاصة الأولى والأخيرة بالموقع، والتي تم من خلالها الكشف عن أهم معالمه والذي حضي بعملية تدعيم مؤقتة نظرا لحالته المتدهورة التي وجد عليها إلى غاية ترميمه. وبعد التدعيم كمرحلة أولية طارئة في

¹ ICOMOS-ISCS, Op, Cit, P46/ voir aussi : Véronique Vergés – Belmin, Altération des pierres mises en œuvre in géomécanique environnementale risques et patrimoine, Hermès Science publication, 2001.

- حالة المباني المعرضة للسقوط لتثبيت هياكلها وجعلها مستقرة، ويمكننا القول أنّ هذه العملية رجعية كون التدعيم تم نزعها بعد التدخل مباشرة على القوس بتقويته ومنح ترابط لمكوناته الانشائية باستعمال الملاط.
- إن عملية الاستكمال التي طرأت على قوس تراجان في إطار أعمال الترميم تعد مرحلة حساسة، فمن خلال ما تم ملاحظته واستنتاجه حول هذه العملية أنّها كانت مجرد إعادة بناء ما تم جمعه خلال التنقيبات من حجارة متناثرة حول القوس وتوقف الأعمال عند حد معين (كما هو الحال عليه اليوم) وعدم استكمال المعلم كلياً. مما يجعلنا نقف عند فرضيتين: -الفرضية الأولى: أن الاستكمال توقف عند انتهاء الحجارة التي وجدت عند التنقيب وبجوار القوس، وبذلك يمكن الجزم أن الحجارة المستعملة أصلية وهذه تعتبر نقطة أساسية في الترميم. -الفرضية الثانية: سبب توقف عملية الاستكمال في ذلك الحد جاءت نتيجة عدم توفر صورة أصلية للمعلم لدى القائمين بالترميم إذ تتم هذه المرحلة وفق مخططات أو صور أو رسومات أو وثائق تعطي لمحة حول الصورة الأصلية للمعلم المراد استكمالها، غير أن هذه الفرضية مستبعدة باعتبار هذا النوع من المعالم أي أقواس النصر قد وجد بكثرة وبذلك يمكن الاستعانة بنماذج لأقواس أخرى كمراجع في عملية الاستكمال.
 - توقف عملية إعادة التجميع أو الاستكمال عند هذا الحد نقطة إيجابية بالنسبة للمعلم أي تم الحفاظ على أصالة القوس إلى حد ما وهي من مبادئ الترميم.
 - من الأعمال التي طرأت على المعلم إعادة بناء وغلق الكوافة المتواجدة في الجهة اليسرى من الواجهة الشرقية كتدعيم لاستقرار وثبات المعلم، ونفترض أن الأربع كوافات بالمعلم كانت تحوي تماثيل تزين القوس، كون أن إحدى تلك الكوافة كانت تحوي تمثال بعد عملية التدعيم المؤقت.

- تبقى الإشكالية المطروحة حول صحة مكان العمودين الرخاميين المضافين بجانب الكوة اليمنى من الواجهة الشرقية في حالة أن العمودين أصليين، أما إذا افترضنا أن العمودين ليسا أصليين فيطرح التساؤل عن سبب عدم إتمام وضع جميع الأعمدة بجانب كل كوات.
- أول ميثاق هو ميثاق أثينا سنة 1931م أما الترميمات فأجريت قبل تلك الفترة، إذا لا يمكننا الاستدلال بالمواثيق الدولية ومبادئها الخاصة بحماية التراث الأثري في عملية نقد هذه الأعمال كونها أجريت كلها في فترة تسبق تاريخ ظهور هذه المواثيق والقوانين، لكن رغم ذلك فإنها راعت المحافظة على الأصالة وتم استعمال مواد أصلية وهذه تحسب لها كنقطة إيجابية.
- ما يعيب كل تلك الأعمال الترميمية عدم وجود متابعة، لا وجود لترميمات أخرى عدى الترميمات التي أجريت في الفترة الاستعمارية والتي تعتبر الوحيدة، ولا وجود لصيانة دورية، وغياب مختصين بالموقع كل هذا جعل المعلم عرضة لعوامل التلف وكان سببا في تدهور حالته، بالرغم من أن الموقع مصنف كتراث عالمي سنة 1982م وأهميته التاريخية والفنية.

4. أهم الطرق لصيانة قوس تراجان:

قبل البدء في علاج وصيانة قوس تراجان، يجب دراسة عوامل التلف التي تؤثر على القوس وكذا طبيعة ونوع المواد المكونة لهذا المعلم، ولاتباع أي طريقة علاج لا بدّ من الاعتماد على خطوات محددة تتمثل في إعطاء وصف تفصيلي يوضح حالة المعلم كتحديد أصل تلك المواد، أنواعها ومصادرها وكذلك العصر التاريخي الذي ينتمي إليه الأثر، كما يتم تعيين الخواص الفيزيائية والميكانيكية والكيميائية له، إلى جانب كمية الشروخ، وحجمها وتوزيعها ووضع رسومات توضيحية. كما يجب وضع دراسة شاملة للعوامل البيئية المحيطة بالمعلم (الأملاح في التربة، الحرارة والرطوبة...).

ومن أولى مراحل العلاج التنظيف إذ تعتبر عمليات التنظيف من الوسائل السهلة الفعالة للمحافظة على الآثار.

1.4 - التنظيف:

يعتبر التنظيف من العمليات التي تلعب دورا هاما في إعادة الآثار إلى رونقها وبهائها حيث يتم استخدام مختلف المواد والطرق من أجل إزالة الإلتساخات والأترية والمواد الغريبة عن المعلم الأثري، مع مراعات ألاّ تغير هذه المواد والطرق المستخدمة في التنظيف من الخواص الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية للأثر.¹

- أساليب التنظيف:

تعدد الأساليب لإزالة الأترية والالتساخات السطحية وغيرها من المواد التي تضر المعلم الأثري، وتشتمل على الأساليب الميكانيكية والكيميائية الآتية:

أ- تنظيف ميكانيكي:

تختلف الطرق الميكانيكية حسب نوع الحجر ومدى تلفه وكمية الأوساخ الموجودة عليه، وبعضها خطر لا ينصح باستخدامه، فعملية إزالة طبقات الأترية والالتساخات من على السطح تكون إما يدويا باستخدام الأدوات البسيطة كالفرش بنوعيه الخشن والناعم والأزاميل أو آليا باستخدام ماكينات الإزالة كالرؤوس الدوارة التي تحمل رؤوس الكربوراندم، ويمكن أيضا استخدام ماكينات قذف الحبيبات الجافة المقترنة بالهواء المضغوط وهذه الحبيبات الجافة تتفاوت في صلابتها حسب نوعية الاستخدام ومواد الالتساخ الموجودة، ولا بد من توفر الخبرة اللازمة والامام بطبيعة وحساسية الاسطح للمرمم القائم بأعمال الصيانة.²

¹ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 117.

² المرجع نفسه، ص 129, 130. / ينظر كذلك: هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص 170, 171.

ب- تنظيف فيزيائي كيميائي:

تلي مرحلة التنظيف الميكانيكي، مرحلة يعتمد فيها على استخدام المركبات الكيميائية ويراعى في هذه المرحلة الدقة والحذر أثناء التنظيف.

- **تنظيف بالمذيبات العضوية:** تستعمل في إزالة البقع بشكل موضعي حيث تتميز بقدرة كبيرة على إزالة البقع الناتجة عن مخلفات الطيور والكائنات الدقيقة.¹
- **محاليل حمضية وقلوية:** وهي تعتبر غير مناسبة وخطرة على الآثار الحجرية لتأثيرها ويبقى استخدامها محدودا وفي ظروف خاصة.²
- **استخدام الماء:** تغطي بعض أجزاء المعلم الأثري بالتوضعات في حين تبقى أجزاء أخرى نظيفة بسبب الغسيل المستمر بمياه الأمطار.³ وتكون هذه الطريقة مؤثرة إذا كانت الأثرية أو الاتساخات تحتوي على مواد قابلة للذوبان في الماء.⁴

2.4 - علاج التلف البيولوجي:

يؤثر التلف البيولوجي على الناحية الجمالية للمعلم ومن ناحية أخرى فهو يؤثر على متانة وتماسك مواد بنائه، وعليه توجب دراسة العوامل الأخرى التي أدت إلى تواجده والعمل على الحد منها. أما عن طرق إبادة هذه الكائنات الحية الدقيقة والنباتات فهناك طرق مختلفة:

- **الميكانيكية:** إزالة القشور والنباتات باستعمال مختلف أنواع الفرر والفرش الخشبية والناعمة، أو باليد.

¹ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 130. / ينظر كذلك: هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص 172, 173.

² ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 131.

³ هزار عمران، جورج دبورة، المرجع السابق، ص 173.

⁴ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 133.

- الفيزيائية: وعامة تستخدم الاشعاعات الالكتر مغناطيسية، الأشعة تحت الحمراء، الأشعة فوق بنفسجية، أشعة غاما والموجات القصيرة.
- الكيميائية: وهي من الطرق الشائعة للقضاء على الكائنات الحية، لسرعة تأثيرها وبقاء فاعليتها فترة من الوقت وسهولة تنفيذها وتعتمد على المبيدات.¹

3.4 - التقوية:

نظرا لتأثير عوامل التلف المختلفة على مظهر ومتانة الآثار الحجرية والتي تؤدي إلى ضياع الأثر الحجري باستمرارها، توجب وقف هذه العمليات المتلفة والعمل على تقوية الحجر لمجابهة هذه العمليات، وأحيانا تسبق عملية التنظيف عملية التقوية وذلك إذا كان بالحجر شروخ وفتحات أو ضعيفا لدرجة كبيرة، فتجرى تقوية مبدئية وبعد الانتهاء من التنظيف تجرى تقوية نهائية.² ويتوقف نجاح عملية التقوية على دراسة الأثر المراد ترميمه دراسة دقيقة إلى جانب دراسة خصائص المادة المستخدمة والظروف المحيطة المؤثرة على الأثر.³

وهناك مواد عدة تستخدم للتقوية وتنقسم إلى مواد غير عضوية والراتنجات الصناعية.

أ- مواد تقوية غير عضوية:

تتكون أساسا من المركبات المعدنية التي لها القدرة على التصلب نتيجة عمليات التميؤ عند خلطها بالماء مكونة هيدريد الملح.

تقوية بماء الجير، وقبل استعماله لابدّ من اعداده إعدادا جيدا بتركيز أكبر وخالي من أية عوالق، وعزله عن الهواء الجوي.⁴

¹ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 139, 140.

² المرجع نفسه، ص 146.

³ المرجع نفسه، ص 146, 147.

⁴ المرجع نفسه، ص 147.

ب- استخدام الراتنجات الصناعية في التقوية:

فهي تعمل على زيادة مقاومة الآثار الحجرية للتأثيرات الميكانيكية الناتجة عن الضغوط بالإضافة إلى مقاومتها للظروف البيئية المحيطة، وهي عبارة عن مركبات عضوية تنتج من تفاعل مركبين أو أكثر يطلق عليها مصطلح البلمرة.¹

خلاصة:

رغم الأهمية التاريخية والفنية لهذا المعلم إلا أنه لا زال يعاني الإهمال من قبل المصالح المعنية بحماية التراث الأثري بالمنطقة، كما أنه لم يخضع لأية ترميمات عدا تلك التي أجريت من قبل الاحتلال الفرنسي، وقد لاحظنا غياب أبسط أعمال الصيانة الدورية ما جعله يصل للحالة التي هو عليها اليوم. لذلك توجب على الهيئات والمصالح المعنية بحماية وحفظ التراث الأثري التدخل من أجل القضاء على هذه الأضرار التي أصابت المعلم باختلاف مصادرها ونسبها لحمايته من الاندثار والزوال مع مرور الزمن.

¹ ابراهيم محمد عبد الله، المرجع السابق، ص 148, 149.

الخاتمة:

تعتمد أعمال الترميم المتعلقة بمبنى أثري على تقنيات ومواد يتم انتقاءها مسبقا قبل العمل الميداني، ولتكون هذه الأعمال ناجحة لابد من استمرار عمليات الصيانة الدورية والمراقبة المستمرة لحالته، وهذا ما افتقده قوس النصر بتمقاد، فرغم التنقيبات التي كشفت عنه والترميمات التي أجريت عليه في فترات سابقة إلا أنه أصبح يعاني التدهور والإهمال، وكل ذلك راجع إلى غياب الصيانة والعلاج التي يحتاجها المعلم بصفة دورية.

ولا يمكن اعتبار ترميمات الفترة الاستعمارية المنفذة على قوس النصر ترميمات خاطئة أو مضرّة به، كون المعلم لم يحظ باهتمام السلطات المشرفة على حماية التراث الثقافي بعد الاستقلال، وهذا ما يُعاب على هذه المؤسسات المعنية بحمايته، خاصة وأنه معلم مصنف عالميا ضمن الموقع الأثري تيمقاد.

سلطنا الضوء في بحثنا على الدراسة التقييمية لأعمال الترميم المتعلقة بقوس النصر، فتطرقتنا لحالة المعلم قبل الترميم والتعرض لأهم التدخلات لاستخلاص مجموعة من النتائج المتعلقة بسلبات وإيجابيات هذا الترميم، وتبقى هذه النتائج نسبية في غياب تقارير الترميم والتي تعذر علينا الحصول عليها ما جعل استقراءنا لهذه الأعمال مرتبطا بمعايئتنا الميدانية للمعلم وبالصور القديمة التي تعود لفترة قبل التدخل.

وبعد التطرق لمختلف الأضرار التي تهدد هذا المبنى الأثري قدمنا مجموعة من الحلول لعلاج وتربيته حسب التلف القائم به، كما يمكن اقتراح مجموعة من التوصيات في إطار حفظه وحمايته من التلف والاندثار، وهي كالآتي:

- علاج وترميم قوس النصر والقضاء على كل الأضرار التي يعاني منها.
- الصيانة والمراقبة الدورية لحالة المعلم والتدخل الفوري في حالة التلف.
- تكوين لجنة تشرف على حماية وتسيير وتثمين مدينة تيمقاد.
- تخصيص ميزانية خاصة بأعمال الصيانة والترميم، وتكوين مختصين في هذا المجال.

الخاتمة:

- تطبيق القوانين الردعية التي تتضمن العقوبات في حق كل من يتعدى على المعلم سواء بالسرقة أو التخريب.
- تفعيل دور المؤسسات الخاصة بحماية التراث الأثري في مجال المحافظة والصيانة والترميم كمديرية الثقافة والديوان الوطني لتسيير الممتلكات الثقافية واستغلالها، التابعة للمدينة.
- تشديد الحراسة حول المعلم لمنع أي تخريب من قبل الزوار.
- توعية أفراد المجتمع بأهمية هذا التراث الأثري ووجوب المحافظة عليه.
- بما أن المعلم ينتمي للموقع الأثري تيمقاد المصنف عالميا يمكن طلب تدخل منظمة اليونسكو واتخاذ تدابير الصيانة والترميم باعتباره تراث عالمي.

ملحق الصور:

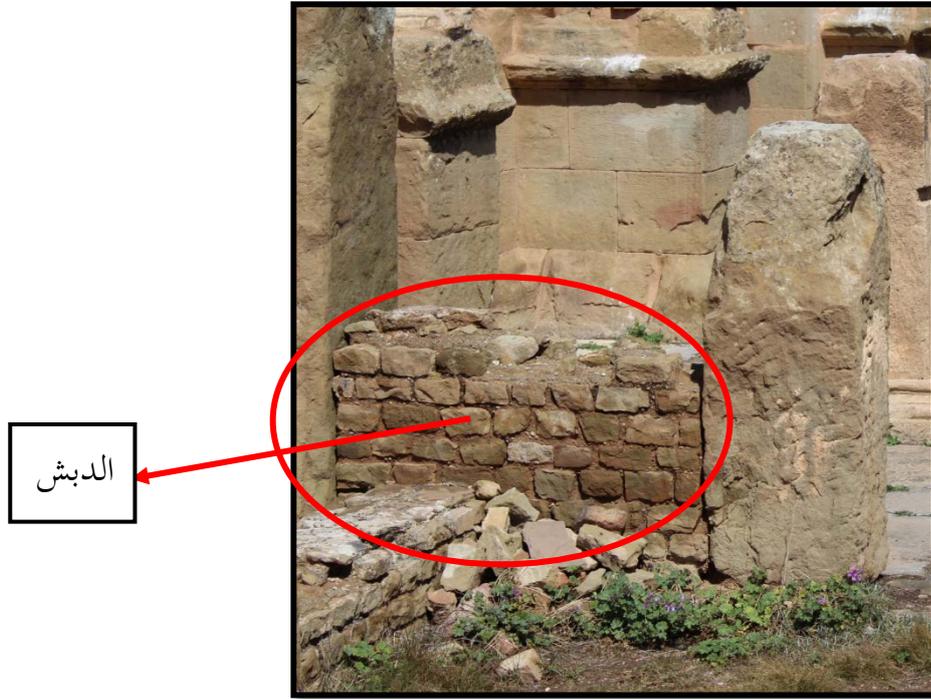


الصورة 04: البازيليكا

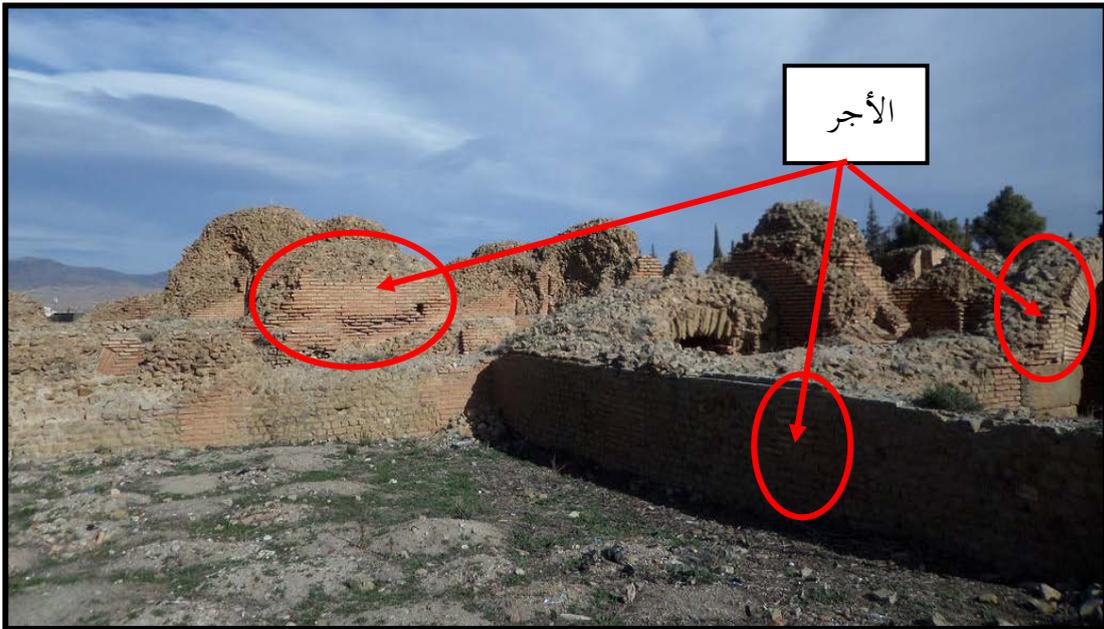


الصورة 05: المسرح

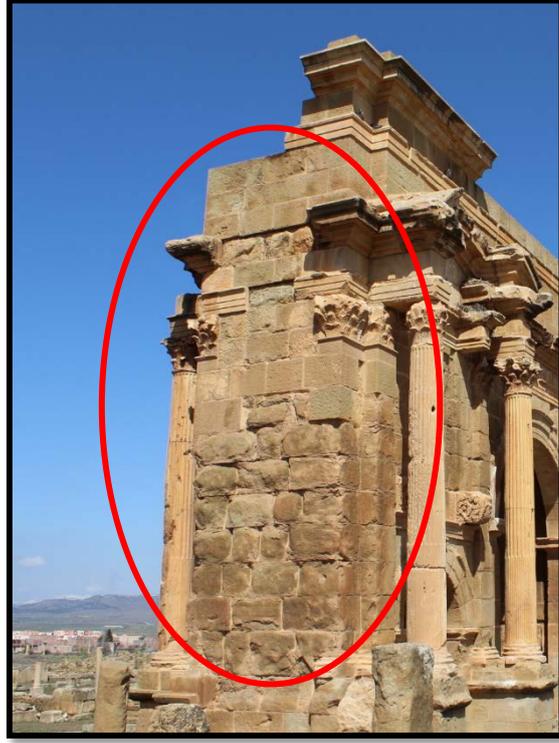
لوحة رقم 01: استعمالات الحجر الرملي



الصورة 06: استعمال الدبش في جدران المنازل



الصورة 07: استعمال الأجر في الحمامات



الصورة 08: الجانب الجنوبي لقوس تراجان

تقنية النظام الكبير (Opus Quadratum) بقوس تراجان



الصورة 09: التقنية الإفريقية (Opus Africanum)



الصورة 10: التقنية المركبة (Opus Mixtum)



الصورة 11: التبييط بالحجارة الكبرى (طريق دوكرمانوس ماكسيموس)



الصورة 12: تقنية التبليط بالأجر (Opus Spicatum)



الصورة 14: فسيفساء أرضية موجودة

بمتحف تيمقاد

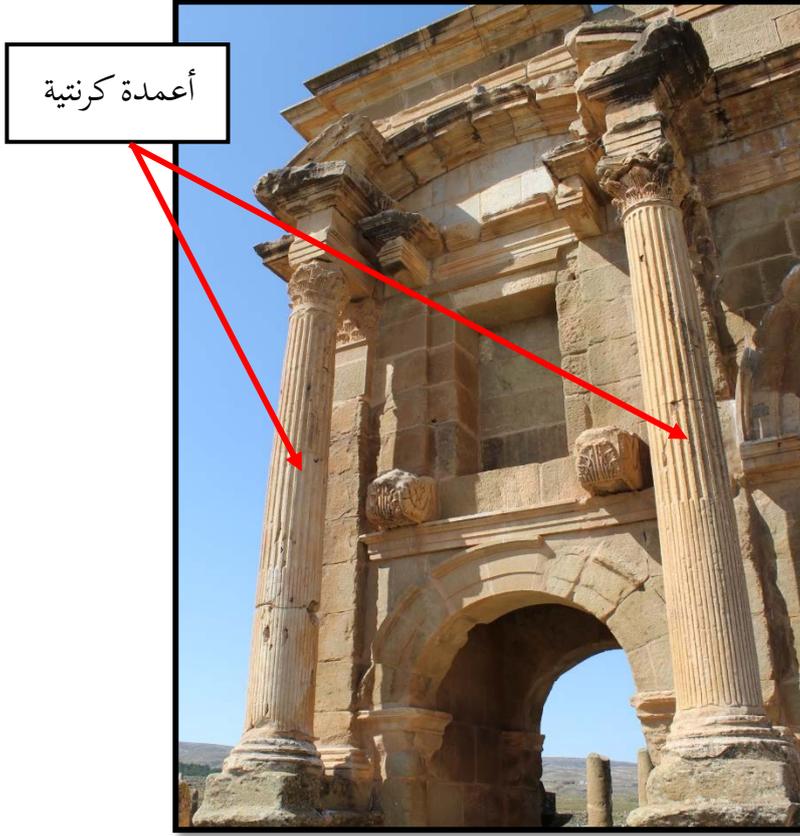


الصورة 13: تبليط بالحجارة موجودة

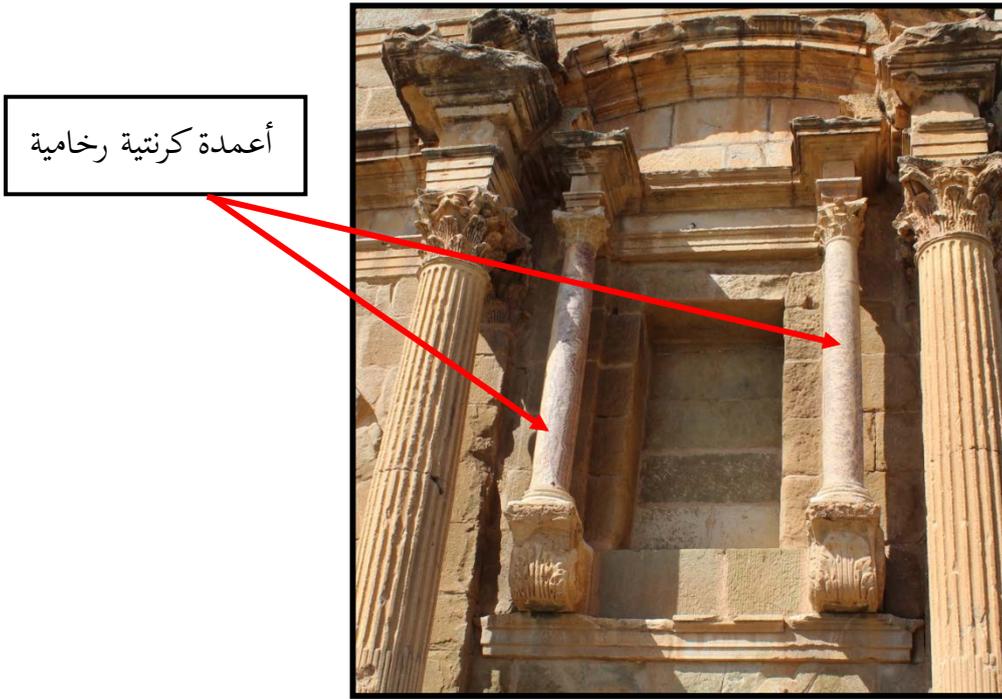
بالحمامات الجنوبية الصغيرة

لوحة رقم 02: التبليط بتقنية الفسيفساء

ملحق الصور:



الصورة 15: حجر جيرى أبيض في أعمدة قوس النصر



الصورة 16: رخام وردي في أعمدة كواة الواجهة الشرقية لقوس النصر



الصورة 20: نمو النباتات بجانب أساسات المعلم



الصورة 21: نمو النباتات بجانب أساسات المعلم

ملحق الصور:

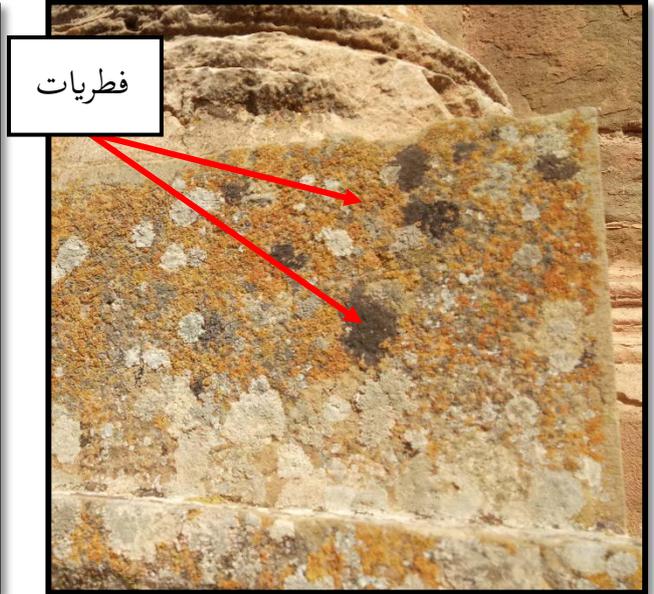


الصورة 22: نمو النباتات فوق الجزء العلوي للمعلم من الجهة الغربية

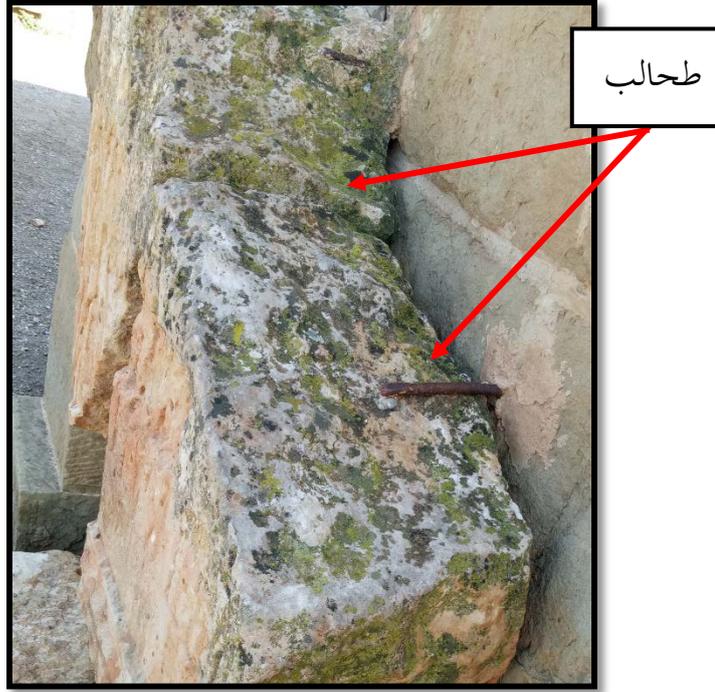
لوحة رقم 03: تلف بيولوجي متمثل في نمو النباتات



الصورة 24: بقع لأشنيات بيضاء



الصورة 23: نمو الفطريات



الصورة 25: نمو الطحالب

لوحة رقم 04: تلف بيولوجي متمثل في بقع من كائنات دقيقة (فطريات، طحالب وأشنات)



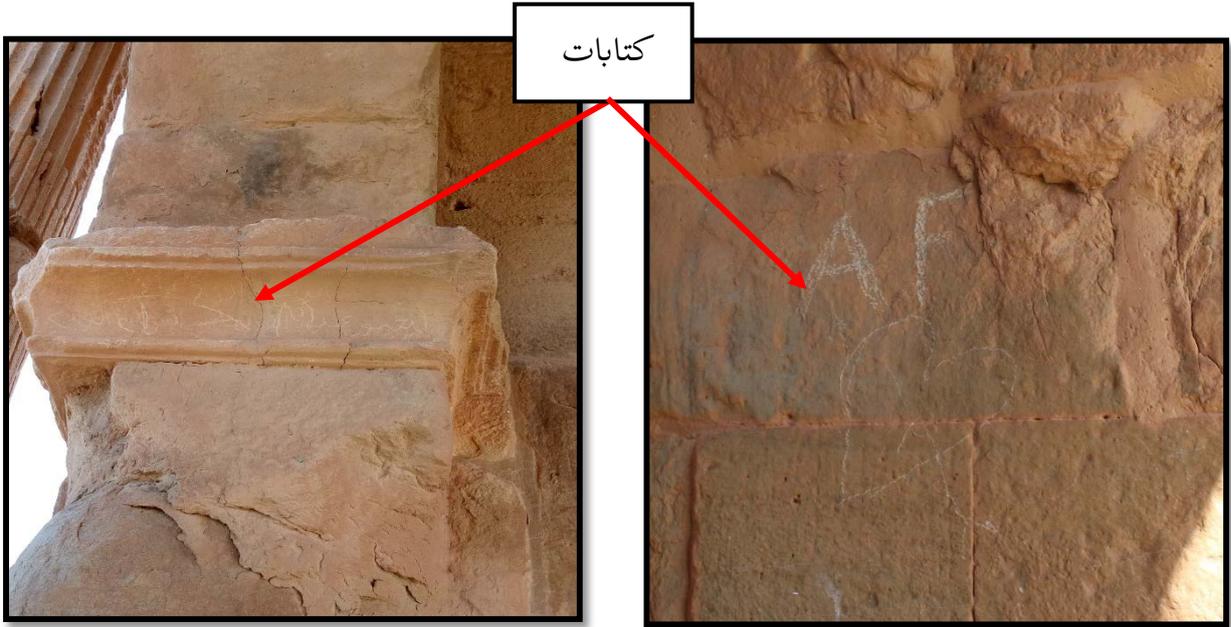
الصورة 27: أعشاش الطيور



الصورة 26: فضلات الطيور

لوحة رقم 05: تلف بيولوجي بفعل الطيور

ملحق الصور:



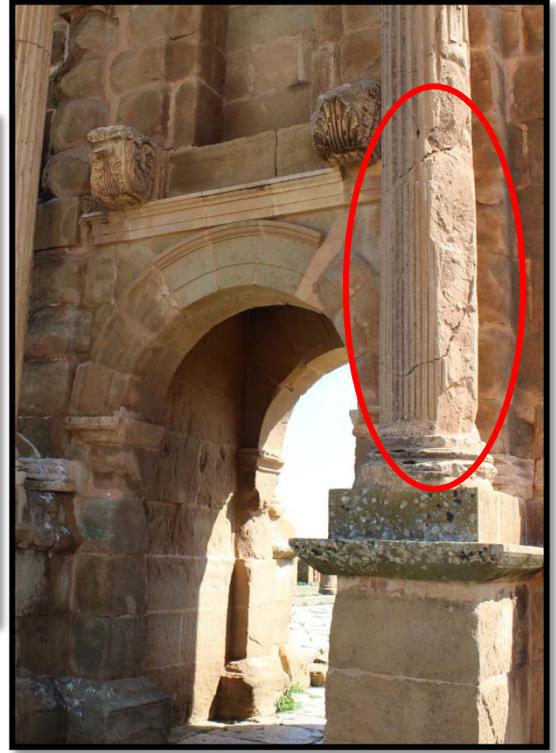
الصورة 28 و 29: تخريب عمدي بكتابات تذكارية



الصورة 30: ترميم باستعمال قضبان حديدية

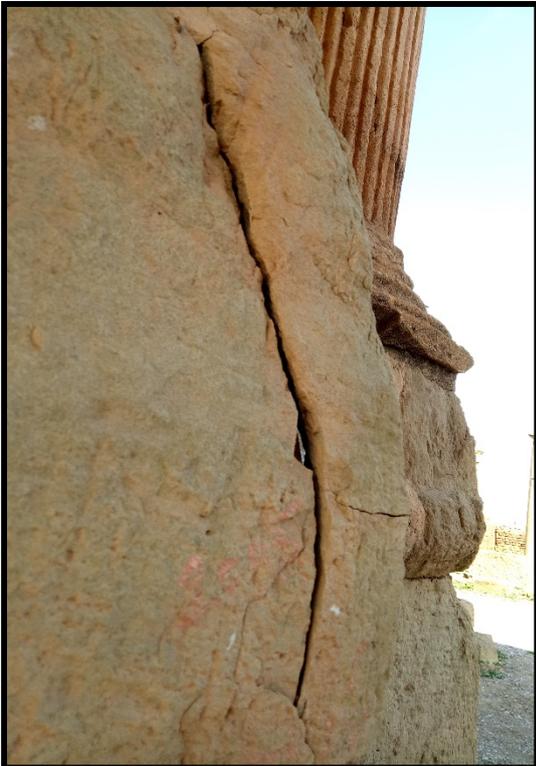


الصورة 32: كسور في الجزء العلوي
للجدار الداخلي للبوابة المركزية



الصورة 31: كسور في أحد الأعمدة
الأمامية من الواجهة الغربية

لوحة رقم 06: كسور وشروخ



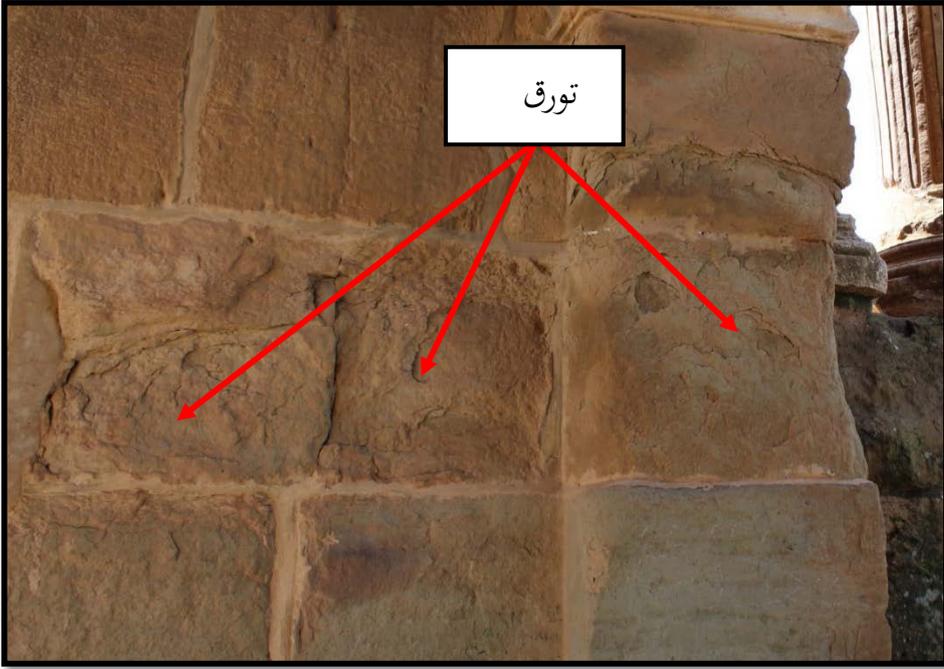
الصورة 33: انفصام



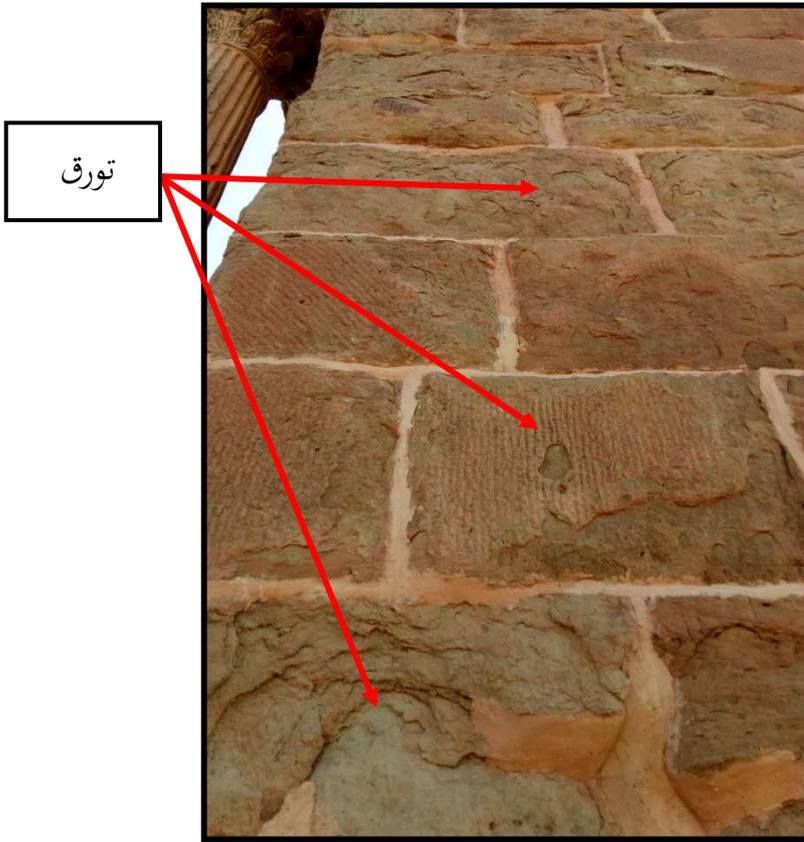
الصورة 34: تشظي في أساسات المعلم



الصورة 35: تشظي في أحد حوامل الأعمدة الرخامية الصغيرة



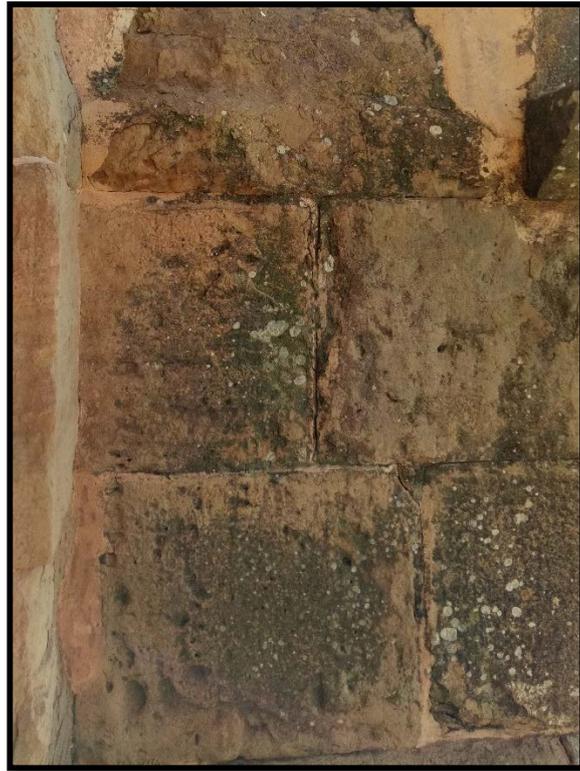
الصورة 36: تورق الجدار الخارجي للجهة الشمالية من المعلم



الصورة 37: تورق الجدار الخارجي للجهة الجنوبية من المعلم



الصورة 38: تقشر حجارة حاملة لأحد الأعمدة الكبيرة بجوار البوابة المركزية



الصورة 39: مجموعة من الثقوب

ملحق الصور:



الصورة 40, 41: بقع لونية سوداء



الصورة 42, 43: بقع لونية حمراء

قائمة المصادر والمراجع:

قائمة المصادر والمراجع:

1. المصادر باللغة العربية:

- ابن المنظور، لسان العرب، تح: عبد الله علي الكبير، محمد أحمد حسب الله، هاشم محمد الشاذلي، ط1، مجلد4، دار المعارف، القاهرة، 1119.
- الفيروز آبادي، القاموس المحيط، تح: أنس محمد الشامي، زكريا جابر أحمد، دار الحديث، القاهرة، 2008.

2. المراجع باللغة العربية:

- ابراهيم محمد عبد الله، ترميم الآثار الحجرية، دار المعرفة الجامعية، 2014.
- أحمد ابراهيم عطيه، عبد الحميد الكفافي، حماية وصيانة التراث الأثري، دار الفجر للنشر والتوزيع، 2003.
- السيد محمود البناء، المدن التاريخية: خطط ترميمها وصيانتها، ط2، مكتبة زهراء الشرق، مصر، 2009.
- حسين محمد علي، أسس ترميم الآثار والمقتنيات الفنية، 2007.
- دليل آثار ومتحف تيمقاد، مديرية الآثار والمتاحف والمباني والمناظر التاريخية، الجزائر 1982.
- دي اينو، ترجمة واثق اسماعيل الصباحي، صيانة التراث الحضاري: صيانة الأحجار، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1990.
- عبد القادر الريحاوي، المباني التاريخية حمايتها وطرق صيانتها، منشورات المديرية العامة للآثار والمتاحف، سوريا، 1972.
- عزت زكي حامد قادوس، علم الحفائر وفن المتاحف، الإسكندرية، 2005.
- محمد الهادي حارش، التاريخ المغاربي القديم السياسي والحضاري منذ فجر التاريخ إلى الفتح الإسلامي، المؤسسة الجزائرية للطباعة، دت.

قائمة المصادر والمراجع

- محمد راتب عطاس، أندراوس مسعود، مواد البناء واختبارها، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، 1992.
- محمد عبد الهادي، دراسات علمية في ترميم وصيانة الآثار غير العضوية، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، دت.
- هزار عمران، جورج دبورة، المباني الأثرية: ترميمها، صيانتها والحفاظ عليها، منشورات وزارة الثقافة، المديرية العامة للآثار والمتاحف، سوريا، 1997.

3. المراجع باللغة الفرنسية:

- Albert Ballu, Les ruines de Timgad (antique Thamugadi), Band1, Paris, 1897.
- Albert Ballu, Théâtre et Forum de Timgad, Ernest Leroux Editeur, Paris, 1902.
- Albert Ballu, R. Cagnat, Timgad une cité africaine sous l'empire romain, Ernest Leroux editeur, Paris, 1897.
- Auguste Choisy, Vitruve, Tome 1 Analyse, Paris, 1841.
- E. Boeswillwald, R. Cagnat, Timgad une cité africaine sous l'empire romain, Ernest Leroux editeur, Paris, 1896.
- F. Boeswillwald, R. Cagnat, Timgad une cité Africaine sous l'empire romain, Ernest leroux, Editeur, Paris, 1892.
- Jean Lassus, Visite à timgad, direction des affaires culturelles, Alger, 1969.
- Jean Pierre Adam, La construction romaine Matériaux et techniques, 3éme édition, Grands Manuels Picard, France, Octobre 1995.
- Masqueray (E), Voyage dans l'aouras, Etude historique, In Bsgp, T 12, 1879.
- Nabila Oulebsir, Les usages du patrimoine Monuments, Musées et politique coloniale en Algerie (1830-1930), Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme, 2004.
- Palmerio G, Cours de restauration, Ed. Centro Analiusi Sociale Progetti, Roma, 1993.
- Rinn (L), Géographie Ancienne de l'Algérie, In, R.A. 37ème année, N° 211, 1893.

- S. Gsell, Atlas : Archéologique de l'Algérie, Article 225, 2ème édition, Alger, 1997.
- S. Gsell, les Monuments antiques de l'Algérie, Tome 01, Paris, 1901.
- S. Gsell, les monuments antiques de l'Algérie, Tome 02, fontemoig, Paris, 1901.

4. الرسائل والمذكرات بالعربية:

- صديقي عز الدين، دراسة أثرية لفوروم تيمقاد ومرافقة، مذكرة لنيل شهادة ماجستير في الآثار القديمة، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2، 2008.

5. المقالات بالعربية:

- بشار المصري وآخرون، اقواس النصر، العصر الروماني، ج1، الباحثون السوريون، Syr-res.com , 2017

6. المقالات بالفرنسية:

- A. Bouchareb, Timgad : Renouveau urbain, nouvelle urbanité (à partir du IIe S.), Réflexion, septembre 2009.
- Hélène Dessales, Petit catalogue des techniques de la construction Romaine, Ecole Normale Supérieure.
- ICOMOS-ISCS, Illustrated glossary on stone deterioration patterns, Champigny/Marne, France, September 2008.
- Véronique Vergés – Belmin, Altération des pierres mises en œuvre in géomécanique environnementale risques et patrimoine, Hermès Science publication, 2001.

7. القواميس بالفرنسية:

- Dictionnaire Hachette, Le Dictionnaire du français, Ed. Algérienne ENAG, Alger, 1992.

8. المواقع الالكترونية والمخططات:

- www.meteoblue.com.
- [Http://whc.Unesco.Org/Ft/List/194](http://whc.Unesco.Org/Ft/List/194).
- www.cliohist.net/antique/auxil/timgad.jpg.
- <https://travelnetlife.com/11455/>.
- http://13213213213123.blogspot.com/2013/09/blog-post_15.html?m=1.
- Plano de Timgad/La ville géométrique/Ciudales, Planos et ruinas.
- PDAU de Timgad.
- Google Earth.

فهرس الخرائط:

فهرس الخرائط:

- الخريطة رقم 01: موقع مدينة باتنة بالنسبة للجزائر.....07
- الخريطة رقم 02: الموقع الجغرافي لتيمقاد في الأطلس الأثري.....09
- الخريطة رقم 03: خريطة طوبوغرافية لتضاريس مدينة تيمقاد الأثرية.....09

فهرس المخططات:

فهرس المخططات:

- المخطط رقم 01: مخطط النسيج المعماري لمدينة تيمقاد.....14
- المخطط رقم 02: تحديد موقع قوس النصر في مدينة تيمقاد.....19
- المخطط رقم 03: مخطط قوس النصر.....21
- المخطط رقم 04: الواجهة الشرقية لقوس النصر.....22

فهرس الصور:

فهرس الصور:

- 08..... الصورة رقم 01: صورة جوية لمدينة تيمقاد الأثرية.
- 20..... الصورة رقم 02: الواجهة الشرقية لقوس تراجان.
- 20..... الصورة رقم 03: الواجهة الغربية لقوس تراجان.
- 65..... الصورة 04: البازيليكا.
- 65..... الصورة 05: المسرح.
- 66..... الصورة 06: استعمال الدبش في جدران المنازل.
- 66..... الصورة 07: استعمال الأجر في الحمامات.
- 67..... الصورة 08: الجانب الجنوبي لقوس تراجان.
- 67..... الصورة 09: التقنية الإفريقية (Opus Africanum).
- 68..... الصورة 10: التقنية المركبة (Opus Mixtum).
- 68..... الصورة 11: التبليط بالحجارة الكبرى (طريق دوكانوس ماكسيموس).
- 69..... الصورة 12: تقنية التبليط بالأجر (Opus Spicatum).
- 69..... الصورة 13: تبليط بالحجارة موجودة بالحمامات الجنوبية الصغيرة.
- 69..... الصورة 14: فسيفساء أرضية موجودة بمتحف تيمقاد.
- 70..... الصورة 15: حجر جيرى أبيض في أعمدة قوس النصر.
- 70..... الصورة 16: رخام وردي في أعمدة كواة الواجهة الشرقية لقوس النصر.
- 36..... الصورة رقم 17: قوس النصر سنة 1880.
- 39..... الصورة رقم 18: الواجهة الشرقية لقوس النصر بعد التدعيم.
- 39..... الصورة رقم 19: الواجهة الغربية لقوس النصر بعد التدعيم.
- 71..... الصورة 20: نمو النباتات بجانب أساسات المعلم.
- 71..... الصورة 21: نمو النباتات بجانب أساسات المعلم.
- 72..... الصورة 22: نمو النباتات فوق الجزء العلوي للمعلم من الجهة الغربية.
- 72..... الصورة 23: نمو الفطريات.

فهرس الصور:

- الصورة 24: بقع لأشنيات بيضاء.....72
- الصورة 25: نمو الطحالب.....73
- الصورة 26: فضلات الطيور.....73
- الصورة 27: أعشاش الطيور.....73
- الصورة 28: تخريب عمدي بكتابات تذكارية.....74
- الصورة 29: تخريب عمدي بكتابات تذكارية.....74
- الصورة 30: ترميم باستعمال قضبان حديدية.....74
- الصورة 31: كسور في أحد الأعمدة الأمامية من الواجهة الغربية.....75
- الصورة 32: كسور في الجزء العلوي للجدار الداخلي للبوابة المركزية.....75
- الصورة 33: انفصام.....75
- الصورة 34: تشظي في أساسات المعلم.....76
- الصورة 35: تشظي في أحد حوامل الأعمدة الرخامية الصغيرة.....76
- الصورة 36: تورق الجدار الخارجي للجهة الشمالية من المعلم.....77
- الصورة 37: تورق الجدار الخارجي للجهة الجنوبية من المعلم.....77
- الصورة 38: تقشر حجارة حاملة لأحد الأعمدة الكبيرة بجوار البوابة المركزية.....78
- الصورة 39: مجموعة من الثقوب.....78
- الصورة 40: بقع لونية سوداء.....79
- الصورة 41: بقع لونية سوداء.....79
- الصورة 42: بقع لونية حمراء.....79
- الصورة 43: بقع لونية حمراء.....79

فهرس الموضوعات:

المقدمة..... أ-هـ

الفصل التمهيدي: التعريف بمدينة تيمقاد

1. الموقع الجغرافي..... 07
2. المناخ..... 10
3. أصل التسمية..... 11
4. لمحة تاريخية..... 12
5. تاريخ الأبحاث..... 12
6. النسيج المعماري لمدينة تيمقاد..... 14

الفصل الأول: الدراسة التاريخية والوصفية لقوس النصر

1. أقواس النصر..... 18
2. موقع قوس النصر بالنسبة للمدينة..... 19
3. تاريخ تشييد القوس..... 19
4. الوصف المعماري لقوس النصر..... 20
5. مواد وتقنيات البناء بتيمقاد..... 23
- 1.5. الصخور..... 23
- 1.1.5. صخور نارية (اندفاعية)..... 23
- 2.1.5. صخور رسوبية..... 24

24.....	3.1.5	صخور متحولة.....
24.....	2.5	الحجارة.....
25.....	3.5	مواد البناء المستعملة بتمقاد.....
27.....	4.5	تقنيات البناء الرومانية في مدينة تيمقاد.....
27.....	1.4.5	تقنية النظام الكبير (Opus Quadratum).....
27.....	2.4.5	التقنية الإفريقية (Opus Africanum).....
27.....	3.4.5	التقنية القائمة على الأجر (Opus Testaceum).....
28.....	4.4.5	التقنية المركبة (Opus Mixtum).....
28.....	5.4.5	تقنيات بناء الأرضيات والتبليط.....
28.....	أ.	تقنية التبليط بالحجارة الكبرى.....
28.....	ب.	تقنية التبليط بالأجر: (Opus Spicatum).....
28.....	6.	مواد وتقنيات البناء المستعملة بقوس النصر.....
29.....	1.6	الحجر الرملي.....
29.....	2.6	الحجر الجيري.....
29.....	3.6	الرخام.....
30.....	4.6	تقنية النظام الكبير (Opus Quadratum).....
الفصل الثاني: التدخلات الترميمية على قوس النصر		
32.....	1.	مفهوم الصيانة والترميم.....

- 1.1. مفهوم الترميم.....32
- أ. لغة.....33
- ب. اصطلاحا.....33
- 2.1. مفهوم الصيانة.....34
- أ. لغة.....34
- ب. اصطلاحا.....35
2. حالة المعلم عند اكتشافه.....35
3. أهم التدخلات الترميمية التي أجريت على القوس.....37
- 1.3. ترميمات أثناء التنقيب.....38
- 2.3. ترميمات بعد التنقيب.....40
4. المواد المستعملة في الترميم.....41

الفصل الثالث: دراسة تشخيصية للحالة الراهنة لقوس تراجان

1. عوامل ومظاهر تلف مواد البناء بقوس تراجان.....44
- 1.1. عوامل داخلية.....44
- أ. التغير في التركيب المعدني.....44
- ب. الإجهادات الداخلية.....45
- 2.1. عوامل خارجية.....45
- أ. عوامل فيزيوكيميائية.....46

فهرس الموضوعات:

- ب. عوامل ميكانيكية.....48
- ج. عوامل بيولوجية.....48
- د. العامل البشري.....50
2. مظاهر التلف الغالبة بقوس النصر.....51
- 1.2 الكسور والشروخ.....51
- 2.2 التصدع.....52
- 3.2 الانفصام.....52
- 4.2 التشظي.....52
- 5.2 التورق.....52
- 6.2 التقشر.....53
- 7.2 التجوّف والثقوب.....53
- 8.2 التغير اللوني.....53
3. دراسة تقييمية.....54
4. أهم الطرق لصيانة قوس تراجان.....56
- 1.4 التنظيف.....57
- أ. تنظيف ميكانيكي.....57
- ب. تنظيف فيزيائي
- كيميائي.....58
- 2.4 علاج التلف البيولوجي.....58

فهرس الموضوعات:

59.....	3.4. التقوية.
59.....	أ. مواد تقوية غير عضوية.
60.....	ب. استخدام الراتنجات الصناعية في التقوية.
61.....	الخاتمة.
64.....	ملحق الصور.
80.....	قائمة المراجع والمصادر.
85.....	فهرس الخرائط.
87.....	فهرس المخططات.
89.....	فهرس الصور.
92.....	فهرس الموضوعات.

ملخص:

تعرض قوس النصر بتمقاد لمجموعة من الترميمات والتي تعود للفترة الاستعمارية وتعتبر أول وآخر التدخلات على المعلم، ونحن بصدد تقييم هذه الترميمات التي ستكون محور الدراسة، وذلك بعد استقراء هذه التدخلات وتشخيص الحالة التي كان عليها القوس قبل وبعد الترميم، وفي الأخير اقترح مجموعة من الحلول لصيانة وترميم هذا المعلم.

كلمات مفتاحية: قوس النصر، ترميم، تقييم، صيانة، فترة استعمارية.

Résumé :

L'Arc de Triomphe de Timgad a subi une série des travaux de restaurations pendant la période coloniale et qui est considéré comme la première et la dernière intervention, l'évaluons de ces restaurations feront l'objet de notre étude, après l'extrapolation de ces interventions et le diagnostic de son état physique avant et après la restauration, et à la fin proposition des solutions pour la restauration et conservation de ce monument historique.

Mots clés : L'arc de triomphe, restauration, évaluation, conservation, période coloniale.

Abstract :

Timgad's Arc de Triomphe undergoes a series of restoration work during the colonial period and are considered the first and last intervention, the evaluation of these restorations will be the subject of our study, after the extrapolation of these interventions and the diagnosis of its physical condition before and after the restoration, and in the end proposal of solutions for the restoration and conservation of this historic monument.

Keywords : The triumphal arch, restoration, evaluation, conservation, colonial period.