تأثير العوامل الطبيعية والبشرية على المادة الأثرية: الأنصاب النذرية والجنائزية لمقاطعة موريطانيا السطايفية أنموذجا.

The impact of naturel and human factors on archeological materiel□ funerary and votive monuments in setif mauretania an exemple.

سامر كريم [*1]؛ قتال مريم دنيا صليحة. [2]

[1]- المركز الجامعي الشريف بوشوشة؛ آفلو(الجزائر).

- البريد الإلكتروني: *k.samer@cu-aflou.edu.dz.*

[2]- المركز الجامعي الشريف بوشوشة؛ آفلو(الجزائر).

- البريد الإلكتروني: *m.guettal@cu-aflou.edu.dz.*

تاريخ الإرسال: 2024/14/18؛ تاريخ القبول:2024/05/31؛ تاريخ النشر:2024/06/15.

الملخص:

في هذا المقال تطرقنا إلى موضوع هام جدا، وهو العوامل المؤثرة على المادة الأثرية وعلى وجه الخصوص المعالم الحجرية الكلسية، ومجموعتنا المختارة تكمن في إحدى أهم مقاطعات شمال إفريقيا في الفترة المتأخرة أي نهاية القرن الثالث الميلادي، وهي مقاطعة موريطانيا السطايفية، واختيارنا لهذه المعالم كان بفضل الزيارة الميدانية التي من خلالها تبين لنا مدى تعرضها بشكل كبير وعشوائي للتلف الطبيعي

*المؤلف المراسل.

والعبث البشري، واخترنا مجموعة من المعالم ذات الطابع الجنائزي نموذجا، إذ أننا شخّصنا بالعين المجردة هذا التلف، وحاولنا إعطاء تفسيرات لها من خلال آليات التلف التي أصابتها، ومن خلال هذا العمل أردنا أيضا التحسيس بخطر الإهمال العشوائي لكثير من المعالم التي تعاني نفس التهميش، كما أردنا نقل هذا الإهمال بصور حية في قالب علمي أكاديمي لتكون التوعية ابتداء من النخبة المثقفة والمسؤولين على هذا القطاع.

الكلمات المفتاحية: عوامل التلف؛ موريطانيا السطايفية؛ الأنصاب النذرية؛ الحجارة الكلسية؛ المعالم الجنائزية.

Abstract:

In this article we touched on a very important topic, which is the factors affecting inorganic archaeological material in particular limestone monuments, our test group is located in one of the most important provinces of north africa in the late period that is the end of the third century AD, our selection of these landmarks was thanks to the field visit, through which it shows us the extent to which it is randomly exposed to natural and even human damage, as a model we chose a group of monuments of a funerary nature, as we identified this damage with the naked eye and tried to give explantions for it through the mechanism of damage that affected it ,through this work we wanted to raise awarenesse of the danger of negligence, we also wanted to convey this neglect vividly pictures in an academic scientific from to raise awareness starting with the educated elite and officials in this sector.

Keywords: Limestone; Degradation factors; Mauritania setifian; votive steles; Funerary monuments.

مقدمة:

*المؤلف المراسل.

تفتخر الجزائر كمثيلاتها من الدول المتحضرة بماضيها وتاريخها وحضارتها العريقة، فبلادنا تزخر بكم هائل من الشواهد المادية التي تؤرخ لحقب تاريخية مرت بها البلاد على مر العصور، ولعل المهتم بمجال الآثار يلحظ هذا التنوع في التراث الثقافي المادي الثابت منه والمنقول، كمواقع الصناعات الحجرية لما قبل التاريخ والجداريات الفنية التي تمثل جميع أنواع الفن الصخري، وكذا القبور الجنائزية لفجر التاريخ، مرورا بالصروح والبنايات والقلاع من الفترة القديمة والإسلامية وغيرها من الشواهد الملموسة، ولعل أهم ما يؤرق المهتم بالآثار هو كيفية المحافظة على هذا الكنز الثمين، سواء داخل المتاحف، أو التي هي في المتاحف المفتوحة على الهواء الطلق، وكعينة للدراسة وموضوع لهذه المقال اخترنا مجموعة من المعالم الأثرية والمتمثلة في الأنصاب النذرية، الجنائزية، والتي أصبحت نتيجة ظروف طبيعية وبشرية في حالة جد سيئة. ومكان تواجد هذه المعالم المحددة للدراسة هو إحدى مقاطعات روما بشمال إفريقيا، وسنحاول من خلال هذا العمل تسليط الضوء عليها بشكل مختصر والتعريف بها كونها لم تحض بالكثير من الدراسات الاكاديمية، ومن جهة أخرى محاولة جعل حالة الطوارئ على موروثنا الثقافي المعرض للتلف وإعطاء الحلول التي قد تساعد في الحد من هذه المخاطر، فما هي مظاهر تلف على هذه المعالم؟ وما هي الأسباب التي أدت لذلك؟

سنحاول الإجابة على هذه الأسئلة من خلال هذا المقال، والذي نستهله بتحديد الفترة الزمنية والإطار الجغرافي لعينات بحثنا، بداية بالجانب التاريخي، بعدها سنذكر أهم أنواع هذه الأنصاب حتى تكون

*المؤلف المراسل.

الدراسة واضحة، والمادة الأولية لهده العينات التي سنحاول دراستها، وكون مادتها الأولية من الحجارة الكلسية سنتطرق في عملنا هذا إلى هذا النوع من الحجارة من مكوناتها وأهم خصائصها والعوامل التي تؤثر عليها.

1- لمحة عن موريطانيا السطايفية:

بمجيء الامبراطور دقليانوس للحكم عام 284م كانت السيطرة الرومانية بشمال إفريقيا تعرف تراجعا كبيرا، كان سببه تدهور الأوضاع السياسية للإمبراطورية بصفة عامة وبمقاطعات شمال إفريقيا بصفة خاصة، وهذا خلال النصف الثالث من القرن الثالث الميلادي، والتي اصطلح عليها بأزمة القرن الثالث؛ حيث مست المجال السياسي والاقتصادي والاجتماعي وحتى الديني، وصحبتها موجة من الثورات ضد السلطة الرومانية، وأدت إلى تدهور أوضاع المدن في جميع الميادين، وأعقب ذلك إعادة تنظيم كلية وشاملة لتسيير المقاطعات بشمال إفريقيا عام 303م، فألحقت الطنجية بإسبانيا لوكيل إفريقيا، وهذا التجديد تمثل في التقسيم التالي(Lepelley و yves، 1977، ص: 621):

مقاطعة البروقنصلية: التي نتج عنها المقاطعات التالية: بيزاكينا: المزاق اقليم الطرابلسية.

مقاطعة نوميديا: قسمت أثناء إصلاحات دقليانوس سنة 303م إلى مقاطعتين:

- نوميديا القيرطية أو السيرتية: توضيح الحدود الإدارية لها الشرقية والغربية.

*المؤلف المراسل.

- نوميديا العسكرية: احتفظت بلمباز كمقر لها توضيح الحدود الإدارية.

هذا التقسيم لم يدم طويلا إذ تم توحيد هاتين المقاطعتين تحت سلطة واحدة بحاكم من طبقة الفرسان في البداية ثم سيناتور، وأصبحت قيرطا هي المقر (camille, 1888, pp. 11-12). أما فيما يخص المقاطعات الموريطانية فبعد أن تم إلحاق موريطانيا الطنجية إلى إسبانيا، قسمت موريطانيا القيصرية إلى مقاطعتين الفاصل بينهما وادي فليتون (Poule ، 1863، ص: 78) فكان تأسيس لمقاطعة جديدة بالقسم الشرقي من موريطانيا القيصرية لتهدئة الوضع بالمنطقة الشرقية فكانت من صالداي إلى نهر أمبساغا (الوادي الكبير) تدعى "موريطانيا السطايفية" نسبة لمدينة "سيتيفيس" القديمة التي كانت قبلها تحمل صفة مستعمرة رومانية. والمقاطعة بأكملها تشكل وحدة جغرافية متكاملة من جهة، ومن جهة أخرى نجدها تتميز بطبيعتها ذات التنوع والاختلاف، وذلك لكونها تضم مدن تختلف في تنظيمها وتقسيمها الإداري وفي إطارها الجغرافي الحدودي، وعليه فهي تقسم المقاطعة إلى ثلاث أقاليم وقطاعات جغرافية مختلفة، قطاع ساحلي شمالي بضمه لإقليم الولايتين الساحليتين جيجل (إجيلجيلي) وبجاية (صلداي)، ثم قطاع تلي بما في ذلك الهضاب ونجده ممثلا بإقليم ولاية سطيف (سيتيفيس)، وإقليم ولاية البرج الذي يدخل ضمن المقاطعة، لأن الحدود الغربية ممثلة في واد الصومام حتى منطقة سور الغزلان الواقعة غرب برج بوعريريج ومسيلة وجنوب البويرة، وأخيرا القطاع الجنوبي الذي يضم منطقة الحضنة وهو ممثل بإقليم المسيلة وإقليم مدينة سور الغزلان، وهذا ما أدى إلى إمكانية

*المؤلف المراسل.

تقسيمها طبيعيا وجغرافيا إلى ثلاث مناطق، سكانها الأصليون هم البربر أو الأمازيغ (قداش، 1993، ص: 70).

كما عرفت المقاطعة كغيرها من المقاطعات بعد الإصلاحات رواجا كبيرا في مجالات مختلفة، كما كانت حافزا لإعادة إقحام الجنود المتقاعدين بها وتكليفهم بالرومنة، فكان الرواج في المجال الزراعي ومنه الاقتصادي، وحتى المجال الفني الذي نال نصيبه في هذه المقاطعات الجديدة، فتبهرنا المقاطعة بمعالم فنية مختلفة تميزت بالدقة والإتقان. ولذا اتخذنا الأنصاب النذرية والجنائزية المتوفرة بها كعينة لهذا البحث، والمسجل أنها تعرضت لتلف طبيعي أو بشري، لكن قبل الخوض في الموضوع يجدر بنا التعريف بهذه الأنصاب حتى نكون في إطار منهجي علمي.

2- الأنصاب النذرية:

هي معالم تجمع بين مفهوم الأضحية والقربان، فكانت القربان لأجل تقديم نذر أو طلب بركة من الإله، والأضحية لغرض الشكر لدعاء مستجاب، فكانت الأنصاب النذرية في شكلها العام تبدو مستطيلة، ومادتها الأولية هو الحجر الكلسي باختلاف ألوانه.

3- المعالم الجنائزية:

هذا النوع من المعالم هو عبارة عن شواهد حجرية توضع غالبا لتدل على مكان القبر حيث توضع فوقه، فهي بذلك تحدد المساحة المقدسة للمتوفى (Trannoy، 2017، ص: 140)، وتستعمل لغرض تخليد ذكرى وفاة الميت (Orfali، ص: 377) وفيها يكون التعريف به بإعطاء معلومات خاصة به، اسمه واسم أبيه وحرفته كما تشير إلى عدد

*المؤلف المراسل.

السنوات التي عاشها، مرفقة أحيانا بتزيين خاص بالفن الجنائزي من رموز ومشخصات إنسانية، والتي تكون بشكل منفرد أو جماعي، هذه المعالم ذات الطابع الجنائزي لها أهمية كبيرة، إذ تعبر عن نمط حياة الإنسان ومعتقداته الدينية، واعتبرت وسيلة ربط بين الحياة والموت فكانت ظواهر ثقافية حضارية مختلفة، كما تدخل في إطار فن الشعائر الجنائزية، هذا الفن ومن خلاله يكون التذكير بهلاك الإنسان المؤكد. وبها أيضا يمكن ترك صورة بعد الموت لكل واحد يريد أن يمنحها عن نفسه، وهذا بالتأكيد على المكانة التي كان يحتلها أو المكانة التي كان يحلم أن يحتلها في مجتمعه(عليلاش، 2018، ص: 595).

4- وضعية الأنصاب وحالة حفظها حاليا:

بالنسبة للأنصاب النذرية وانتشارها في مدن هذه المقاطعة لم يكن بالكمية الكبيرة مقارنة بالأنصاب الجنائزية، وهذا يعود لأسباب عدة منها الإهمال والبناء باستغلال مادتها الأولية، ولكن هذا لم يمنع من وجودها في الأماكن الحضارية الكبيرة كسيتيفيس عاصمة المقاطعة، حيث أن الحالة السيئة التي تعرضت إليها هذه المعالم من غياب في بعض أقسامها الأساسية من قمة أو السجل الأخير، وهناك من تعرضت للانكسار النصفي، ومنها ما هو مفقود لم تبق إلا الصورة الأصلية لها، والتي تعرضت للتخريب أو السرقة أو حتى استغلالها من طرف السكان في بناياتهم المنزلية، ومنها التي تعرضت للتلف البشري كأنصاب حديقة الأمير عبد القادر بسطيف، والإهمال الذي تعرضت له في الكثير من المواقع، بالإضافة إلى اندثار العديد من هذه الأنصاب التي ذكرت في بعض المراجع (قتال ، 2021، ص ص: 20- 21).

*المؤلف المراسل.

5- طبيعة الصخور مصدر الأنصاب:

لكن قبل التطرق إلى مظاهر وآليات تلف هذه الأنصاب سنعرض أولا طبيعة الصخور التي تنتمي إليها، حيث من المعروف عن الصخور أنها عامة تتكون من معدن أو أكثر، ويمكن أن تكون بلورية أو غير بلورية، وفيما يخص مادتنا الأثرية هنا وبعد المعاينة فهي من الحجارة الكلسية وبالتالي سيرتكز تحليلنا عليها وعليه يستوجب علينا التعريف بهذا النوع من الحجارة الكلسية.

الحجارة الكلسية (الكالسيت $Ca\ CO_3$): أو كربونات الكلس معيني التبلور وهي من الفلزات غير السيليكاتية أي ثانوية، وكثير الشيوع في الصخور الرسوبية، ذو ألوان مختلفة البياض أو الصفار وكذا الشفافية، سهل الانحزاز ويحدث فورانا مع الأحماض بالبارد، في بعض الأحيان يعاد تبلورها على شكل كالسيت حبيبي كما يمكن أن يشكل عروقا في(الكالكشيست) أو شيست كلسي، كما أنه يتأثر بالمياه الحمضية والغنية بغاز الكربون، ما يسهل عملية التغلغل في فراغات الصخور وينتقل إلى مسافات كبيرة (موريه، 1987، ص ص: 125-127)، وتعتبر الكثافة أهم خاصية لتقدير معيار صلابة الحجارة، إذ أنها كلما قلت عن 2,5غ/سم3 اعتبرت قليلة التماسك، أما إذا تراوحت ما بين 2,8 الى 3,5 غ/سم3 فإنها تعتبر حجارة صلبة، أما عن الحجارة الكلسية بصفة عامة فإن قساوتها تقدر بـ 3 على سلم موس وقد تتعداها إلى 3,5 في حالة امتزاجها ببعض الشوائب، كما يمكن تحديد خصائص أخرى من خلال حساب الكتلة الحجمية للحجارة، ونسبة امتصاص الماء وكذا مسامية الحجارة التي هي حجم الفراغات الموجودة

*المؤلف المراسل.

داخل الحجارة، والتي تساهم بدرجة كبيرة في تحديد درجة صلابة الحجارة (موساوي وبوخنوف، 2019).

الخصائص الفيزيائية والمعدنية للصخور الكلسية:

الصخور الكلسية مصنفة حسب سلم قساوتها إلى:

- صخور كبيرة الليونة.
- صخور لينة.
- صخور شبه مغلقة.
- صخور مغلقة.
- صخور قاسية.
- صخور شديدة القساوة.

ومن بين الخصائص الفيزيوكيميائية لاستعمال أنواع الصخور الكلسية نذكر:

- المقاومة الميكانيكية للضغط. - الكثافة (الكتلة الحجمية).
- القساوة. - النفاذية.

واستعمال الصخور في المباني يمكن أن يكون لديه عدة أدوار منها:

- عازل للحرارة.
- عازل للنار.
- عازل للرطوبة والماء (حميان ، 2009، 2010، ص ص: 7-8).

6- العوامل المسببة في تلف المادة الأثرية:

تتمثل هذه العوامل فيما يلي:

*المؤلف المراسل.

الحرارة: ولها علاقة بالرطوبة النسبية وما ينتج عنه من ضغوط ميكانيكية بسبب التبلور، الضغط وكذا التمدد الحراري وهذا بسبب التغيير الحراري المتراكم، إذ يحدث التلف الميكانيكي نتيجة تجمد وذوبان المياه(مياه الأمطار أو المياه الجوفية، أو من مصادر أخرى) في الشقوق والفجوات ما يزيد من حجمها وقد بينت التجارب أن التمدد الناتج عن الرطوبة بالنسبة للحجر الكلسي في ثبات درجة الحرارة يكون من 0.028 بالمائة إلى 0.083 بالمائة، هذا بالإضافة إلى ترسب بعض الأملاح المؤكسدة على شكل أمطار حامضية فيحدث تلف كيميائي(Hockman & Daniel W. , 1950) .

التجوية: وهي نوعان فيزيائية تقوم بالتفتيت والتكسير الميكانيكي الذي تتعرض له الحجارة دون أية تفاعلات كيميائية، حيث يظهر هذا جلي في المناطق الجافة النادرة الأمطار أو الشديدة البرودة، وأخرى تجوية كيميائية وهي محصلة تفاعلات كيميائية تتم بين مكونات الصخور والمحيط الخارجي من ماء وهواء، ولا يحدث تفاعل بين مكونات فلزات الصخور أثناء التجوية وإنما يتحلل كل فلز بفعل التجوية الكيميائية(سامر، 2020).

الرطوبة: مصادرها كثيرة أهمها الأمطار، والمياه الأرضية، والتكثيف وغيرها، وتعتبر الرطوبة النسبية العامل المنشط لعوامل التلف الأخرى، ولها تأثير فيزيائي وكيميائي في آن واحد، وهذا من خلال تجويتها عند تجمد المياه والتي تزيد من حجم الشروخ داخل المسمات، بالإضافة إلى كونها عامل أساسي في نقل بعض الأملاح وتبلورها كما

*المؤلف المراسل.

سيأتي بيانه(اليات التلف الفيزيائية) وتزداد خطورتها كلما ازدادت نسبتها عن 75بالمائة (سامر، 2020).

الحركة الميكانيكية للماء والرياح: وهذا من خلال التجوية التي تحدث عند حمل الرياح المحملة بالأتربة والرمال الصلبة عند اصطدامها بالحجارة فتحدث بعض الخدوش والتآكلات (سامر، 2020).

الفرق بين درجات الحرارة بين الليل والنهار: وهي متوسط الطاقة الحركية للجزيئات وهذا الاختلاف من بين أهم أسباب التلف الفيزيائي، إذ أن تمدد وانكماش الصخر يؤدي إلى التأثير على البلورات المكونة للصخر مما يؤدي إلى ظهور بعض الشروخ والشقوق.

العلاقة بين العوامل الداخلية والعوامل الخارجية: وهي تأثير المسببات الخارجية في نوعية الصخور وتركيبتها الفلزية.

الجليد: إن التجمد الفوري للمياه يحول دون تشبع الحجارة ويحفز تشكل الضغوط السريعة على الحجارة المليئة بالفراغات الداخلية، ما يؤدي إلى انفجارها، أما التجمد الطويل يطيل من مدة المرحلة ما يزيد من العمق الذي يصل إلى التجمد وهذا يساهم في إضعاف البنية الداخلية للحجارة نتيجة تشكل الشقوق وتوسعها في عمق الحجارة، وبالتالي فإن التأثير السلبي للجليد يتعمد بالدرجة الأولى على درجة تشبعها، وهي مرتبطة بحجم المسامات ودورات التجمد والذوبان التي تطالها (موساوي وبوخنوف، 2023، ص ص: 421-441).

تبلور الأملاح: تشكل البلورات الملحية في البداية في المسامات الكبيرة نوعا ما وفي الشقوق الدقيقة، ويلعب المحلول المالح الموجود في الشعيرات دورا هاما في تزويد البلورات المتشكلة بالعناصر الكيميائية

*المؤلف المراسل.

التي تؤدي إلى نموها، فعند شغل البلورات كل فضاء المسامة يتولد ضغط على جدرانها، وبامتلاء المسامات الكبيرة تتبلور الأملاح المذابة في الشعيرات الدقيقة بفعل زيادة التركيز الناتج عن عملية التبخر مما يسبب ضغط إضافي، فانطلاقا من النسبة بين المسامات الكبيرة والصغيرة يمكن تحديد الضغط بصفة إجمالية، بحيث يزداد ضغط الشبكة المسامية بازدياد المسمات الصغيرة المفتوحة(بلعيبود، 2022، ص: 43).

تلوث البيئة: وهو من أهم سمات العصر نظرا للصناعات الكثيرة التي تتسبب في تلوث الجو، خاصة إذا توفر عامل الرطوبة الذي يعمل على تثبيت دائرة التلف على هذه الحجارة وهذا عن طريق إذابة الغازات الجوية عن طريق مياه الأمطار على شكل أمطار حمضية.

تأثير النباتات: خاصة إذا توفرت العوامل المناخية التي تساعد في نموها سواء بالقرب منها، أو داخل فراغات الكتل الحجرية والتي تزيد من شروخها لما لها من قوة هيدروليكية، كما أن هناك العديد من هذه النباتات تتكيف مع البيئة المحيطة بها، وتعمل البعض منها ذات الغطاء الورقي الكثيف على زيادة المحتوى الرطوبي للحجر وما ينتج عنه تأثيرات أخرى كتبلور الأملاح وزيادة حجم الشروخ عند التجمد، بالإضافة إلى ما تفرزه هذه النباتات من مواد عضوية تسبب تآكل الحجارة.

7- مظاهر التلف:

هناك عدة مظاهر لتلف المادة الأثرية غير العضوية نذكر منها:

الشقوق: إن فقدان المادة لبعض من خصائصها الميكانيكية يعرضها إلى التشققات، سواء كانت واضحة بالعين المجردة أو تشققات

*المؤلف المراسل.

دقيقة تكون بداية للتلف، ولعل لخصائص تلك الحجارة في حد ذاتها دخل في نشأة تلك الشقوق، بالإضافة إلى عوامل أخرى خارجية كعامل الطمر والضغط وكذا الأملاح والحرارة، وقد تستدعي الضرورة إلى القيام بعملية التقوية بالنسبة للشقوق التي لا يتعدى عرضها 1ملم (بلعيبود، 2014/2013)، ص: 18).

التفتت: هي الهشاشة التي تصيب الحجارة الكلسية فتؤدي إلى انفصال وتفكك العناصر الفلزية التي تشكلها وهو ما لاحظناه في عينة بحثنا حيث تعرضت بعض الأنصاب إلى التفتت، حيث يعود هذا إلى التغيرات في درجات الحرارة و/ أو تشبعها بالماء المحمل بالأحماض والأكاسيد.

فقدان المادة لبعض مكوناتها: يكون فقدان العناصر الفلزية المشكلة لها انتقائي بحسب الخصائص الفيزيائية والكيميائية لهذه العناصر.

- الانفصام (Clivage) : هو تشققات وانكسارات تحدث للفلزات بشكل واتجاه معينين (الخصائص الفيزيائية للفلز- التشققية) تؤدي بعض الظواهر -خاصة الفيزيائية منها- إلى انفصال أجزاء من سطح الحجارة الأثرية، وتكون على شكل انتفاخ (بلعيبود، 2022).

التزهرات البلورية: التزهرات هي عبارة عن انتقال البلورات إلى سطح المادة عبر المسامات وتشكلها على السطح، وتحدث هذه التزهرات بسبب تلف التركيبة النسيجية والتي تسببه التفاوت في درجات الحرارة والرطوبة(سامر، 2020، ص: 107).

*المؤلف المراسل.

الانكسارات: وهي تجزؤ القطع وانكسارها، وهذا راجع لعدة عوامل بدءا من محيط الدفن والعامل البشري والتي تعرضت إلى الضغط الميكانيكي بالإضافة العوامل الطبيعية الأخرى .

الثقوب: يمكن أن تظهر بعض الثقوب المختلفة الأحجام والمقاسات وهذا راجع إلى الخصائص الفيزيائية والكيميائية للحجارة الكلسية مع تفا علات كيميائية وبيولوجية تطرأ عليها (Bosseau, 2009, p. 108).

8- مظاهر تلف المعالم النذرية والجنائزية لمقاطعة موريطانيا السطايفية:

حيث يمكن تقسيمها الى طبيعية وأخرى بشرية، فأما الطبيعية فتتمثل في:

الشقوق: إن فقدان المادة لبعض من خصائصها الميكانيكية يعرضها إلى التشققات، سواء كانت واضحة بالعين المجردة أو تشققات دقيقة، وتكون بداية للتلف والتي تؤدي في كثير من الأحيان إلى توسعها ثم انكسارها، ولعل لخصائص تلك الحجارة في حد ذاتها يد في نشأة تلك الشقوق خاصة الهشة منها، بالإضافة إلى عوامل أخرى خارجية كعامل الطمر والضغط وكذا الأملاح والحرارة (بلعيبود، 2014، ص: 18) وقد تستدعي الضرورة إلى القيام بعملية التقوية بالنسبة للشقوق التي لا يتعدى عرضها 1ملم (Belmin– Vergés و AL، 2008).

*المؤلف المراسل.

الصورة رقم 1 : نصب به شقوق مع ترميم عشوائي باستعمال الاسمنت من حديقة الأمير عبد القادر (مجموعة سطيف)

الصورة رقم 2: نصب مشقوق من حديقة الأمير عبد القادر (مجموعة سطيف)

صورة رقم 3: نصب عليه شقوق وانفصامات (مجوعة متحف سطيف)

*المؤلف المراسل.

الصورة رقم 4: نصب به علامات التآكل ما يبين هشاشتها (من مجموعة متحف سطيف)

تلف بيولوجي: ويتمثل في تدخل الكائنات الحية ومحيطها الذي يساهم في تكاثرها ، كالضوء حيث يساعد في نمو البكتيريا والأشنات والطحالب، كما تتغذى بعض الكائنات الحية على العناصر المشكلة للفلزات كالذاتية التغذية *Autotrophes* التي تساهم في عملية الأكسدة، فوجود العناصر العضوية على سطح الحجارة يساعد في نمو الكائنات الحية كالفطريات والطحالب والبكتيريا المتعددة التغذيات *Hétérotrophes* (بلعيبود، 2014، ص: 55). كما أن للمناخ دورا هاما في نمو هذه الكائنات ونقصد بذلك أكثر الحرارة والرطوبة النسبية فالمناطق الرطبة والأكثر تساقطا للأمطار، تشكل المناخ المناسب للتلف البيولوجي ونمو الكائنات المجهرية عكس المناطق الجافة، بالإضافة إلى عامل مهم وهو التلوث الذي يكون مغذيا في بعض الأحيان للكائنات الحية المتعددة التغذية التي تنمو على سطح للحجارة(سامر، 2020، ص: 84).

*المؤلف المراسل.

صورة رقم 5 و6: نصب به علامات التآكل والهشاشة بسبب الطحالب والبكتيريا (من مجموعة سطيف)

وقد كان للعامل البشري تأثير كبير في تدهور هذه المعالم، يمكن إجمالها في النقاط التالية:

- تعدد السلطات الإدارية.
- قلة المبالغ المالية.
- نقص الإطارات المتخصصة.
- نقص في عدد حراس المواقع وهذه المعالم على وجه الخصوص.
- انعدام المسح الأثري.
- نقص وتأخر أعمال الترميم.
- عدم متابعة مواقع الحفريات وصيانتها.
- كما لاحظنا استعمال هذه الأنصاب في تزيين المباني كما هو الحال بالنسبة لنصب ساتورن ببلدية سور الغزلان.
- المشاريع العمرانية.

*المؤلف المراسل.

- عدم اهتمام المجتمع والشباب على وجه الخصوص بقيمة هذا التراث وقلة الوعي والحس الأثري (دحدوح، 2008، ص ص: 127-148).

الصور رقم 7، 8: اثار الاهمال واللامبالاة

(مجموعة سطيف حديقة الامير عبد القادر).

صور رقم 9: استغلال نصب ساتورن في تزيين واجهة مقر البلدية (مجموعة اوزيا).

من خلال ما سبق يمكن إعطاء تفسير هذا التلف على الشكل التالي:

*المؤلف المراسل.

أ. التلف الفيزيائي:

وهو كل تغيير في الخصائص الفيزيائية والميكانيكية للمادة الأصلية نتيجة لعوامل ومؤثرات داخلية وخارجية تؤثر عليها، بحيث تضعفها وتفقدها تماسكها، مع بقاء التركيبة الكيميائية والفلزية على حالها (بلعيبود، 2014، ص: 28) ومن بين أهم العوامل الفيزيائية المؤثرة على الحجارة هي:

الأملاح: وهي عبارة عن فلزات على شكل بلورات تنتقل داخل الشبكة المسامية عند تحللها وعند ارتفاع درجة الحرارة تتبلور ويزيد حجمها مما يشكل ضغطا ميكانيكيا داخل الشقوق والمسامات (Domasloswski, 1982, p. 41)، ويمثل إعادة التبلور داخل الشبكة المسامية خطرا على الصخور، حيث مع ازدياد حجم الأملاح ينشأ معه ضغط داخلي أقوى في بعض الأحيان من المقاومة الميكانيكية للحجارة، حيث مع تكرار العملية تظهر تشققات وفقدان للتماسك تزداد مع مرور الوقت إلى أن ترى بالعين المجردة (بلعيبود، 2014، ص: 32)، كما لاحظناه في عينة بحثنا هذا (صورة رقم 3 من مجموعة متحف سطيف).

التغيرات في درجات الحرارة: التغيرات الحرارية التي تصيب هذه الأنصاب قد تؤثر عليها بسبب التمدد والتقلص الذي تتعرض له الفلزات المكونة لها، هذا التغير الذي تتعرض له الحجارة تعرضها للتغير في الحجم، وبعض الفلزات لها خاصية تباين الخواص في مختلف الاتجاهات *Anisotrope* بالنسبة للتمدد الحراري، ونجدها خاصة بالنسبة لبلورات الكالسيت (Torraca, 1986 , p. 33) حيث يكون التمدد غير متساوي للفلز بحد ذاته أو الفلزات التي تشكله حيث يكون الاختلاف في التمدد بين

*المؤلف المراسل.

الطبقتين الداخلية والخارجية وتتأثر الطبقة الخارجية قبل الداخلية سواء في الحرارة أو البرودة ما يؤدي إلى عدم تجانس في توزيع الحرارة لطبقات تلك الحجارة، ما يؤدي تدريجيا إلى إضعافها وفقدان تماسكه (Ezzdine، 2007، ص: 16) ويختلف التمدد الحراري بحسب اتجاه الترسب بالنسبة للحجارة الرسوبية (بلعيبود، 2014، ص: 46).

ب. التلف الكيميائي:

التلف الكيميائي بكل بساطة هو عبارة عن تغير في التركيبة الكيميائية للعناصر المكونة للحجارة تسببها عوامل ومحفزات لعل أهما الحرارة والرطوبة أين تفقد أو تكسب الفلزات لعناصر كيميائية فتتحول تركيبة الفلز عن طريق تفاعلات أهمها:

الذوبان: هو عبارة تفاعل تتحكم فيه حركية الأيونات في الماء حيث يؤدي ذوبان العناصر الفلزية إلى تلف في نسيج الحجارة خاصة الكلسية.

التميه: تحدث تغيرات في التركيبة الكيميائية للفلز وتتغير بعض خصائصه كزيادة الحجم الذي يؤدي إلى ضغط في الشبكة المسامية ويؤدي التميه إلى تغيير وتحويل الفلزات السيليكاتية وغير السيليكاتية إلى أكاسيد وحالات أخرى (Pomerol & Fouet , 1953, p. 119)

تأثير الغازات: تقوم بعض الغازات في الوسط الملوث بالتأثير على حالة حفظ الحجارة بصفة عامة وهذا من خلال التأثير على الفلزات المشكلة لها، فإذا أخذنا مثلا غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 عند ذوبانه في الماء ينتج حمض كربوني:

$$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$$

*المؤلف المراسل.

حيث يستطيع هذا الحمض أن يؤثر على كربونات الكالسيوم أو المغنيزيوم ويحولها إلى بكربونات حسب المعادلة التالية:

$$C_aCO_3+H_2CO_3 \rightarrow Ca(HCO_3).$$

كذلك حمض ثاني أكسيد الكبريت SO_2 الذي ينتج عن احتراق الوقود اذ تكمن خطورته عند تحوله إلى حمض كبريتي عندما يتفاعل مع الماء

$$SO_2+H_2O \rightarrow H_2SO_3$$

وبعد تأكسد هذا الحمض يتحول إلى حمض كبريتي حسب المعادلة التالية:

$$2H_2SO_3+O_2 \rightarrow 2H_2SO_4$$

وبالتالي فان هذان الحمضان القويان يتفاعلان بسهولة مع كربونات الكالسيوم لتشكيل أملاح كلسيه وفق المعادلات التالية:

$$CaCO_3 +H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3+CO_2+H_2O$$
$$CaCO_{3+}\ H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4+CO_2+H_2O$$

كما يعتبر غاز أكسيد الأزوت N_2O_5 أيضا من الأحماض الخطيرة عند تفاعلها وذوبانها مع الماء حيث ينتج حمض النيتريك

$$N_2O_5+H_2O \rightarrow 2HNO_3$$

هذا الحمض له تأثير كبير خاصة على الحجارة الكلسية حيث يحول كربونات الكالسيوم إلى نيترات الكالسيوم $CaNO_3$ التي تتأثر بالماء فتذوب (Domasloswski, 1982, p. 28).

ج. آليات التلف الفيزيوكيميائية:

أو ما يصفها البعض بالعوامل البيولوجية حيث يضم آلية فيزيائية تتمثل في الضغط الميكانيكي عند نمو الكائنات وزيادة حجمها فتؤدي إلى تشققات وفقدان لتماسك الحجارة، أما الآلية الميكانيكية فهي

*المؤلف المراسل.

تؤثر بشكل مباشر عن طريق الإفرازات الكيميائية للكائنات الحية خاصة الأحماض (الكربونية، الكبريتية والآزوتية) التي تفقد الحجارة تماسكها (Caneva(& Salvadori , 1982, pp. 143-180).

خاتمة:

بعد هذه الدراسة المتواضعة، ومن خلال معايناتنا للمواقع التي ضمت المعالم النذرية والجنائزية لفت انتباهنا تعرض العديد منها إلى حالات التلف الطبيعية منها والبشرية، وأهم عامل يمكن الحديث عنه هو العامل البشري الذي لم يوفر محيط حفظ ملائم، والذي عرضها إلى التلف بكل أنواعه، كما أن الإهمال واللامبالاة وانعدام المسؤولية في الحفاظ على هذا الموروث الثقافي، والذي من أهم أسبابه استحواذ إدارات ووزارات على هذه المعالم وعدم إدراجها ضمن الجرد العام لوزارة الثقافة، كما هو الحال بالنسبة للأنصاب المتواجدة في الثكنات العسكرية بسور الغزلان، والتي كانت لأغراض عسكرية بحتة، وكذا الأنصاب المعروضة عشوائيا في ساحات البلدية والحدائق العامة والمعرضة لكل أنواعه التلف، ومنها ما استغل في البنايات غرض التزيين، كنصب ساتورن بمقر بلدية سور الغزالان، بالإضافة إلى الإهمال الكبير الذي تعرضت إليه المعالم في حديقة الأمير عبد القادر بسطيف وكذا حديقة بارال، حيث لاحظنا أثار التخريب والإهمال والعشوائية في الترميم والتخزين وحتى العرض لهذه الأنصاب كما هي موضحة في الصور.

وإن عرض مثل هكذا انشغالات حول تلف هذه الأنصاب هو من أجل دق ناقوس الخطر لتدارك والحد من مثل هذه التصرفات غير المسؤولة من طرف جهات مختلفة في السلطة من وزارات ومديريات

*المؤلف المراسل.

وبلديات وحتى من المواطن البسيط الذي يجب عليه أن يستحضر حس الوعي في الإبقاء والحفاظ على الموروث الثقافي لبلده.

قائمة المصادر والمراجع:

1- بلعيبود بدر الدين، (2022). "تأثير الأملاح في تلف الحجارة الأثرية"، **مجلة جيل للعلوم الانسانية والاجتماعية**، ع87.

2- بلعيبود بدرالدين، (2014/2013). **دراسة فعالية تقوية الحجارة الأثرية: دراسة تطبيقية على عينات من الحجارة الرملية**، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه، معهد الآثار، جامعة الجزائر2.

3- حميان مسعود، (2010/2009). **عموميات حول المواد الأثرية**، محاضرات مطبوعة. جامعة بومرداس.

4- دحدوح عبد القادر، (2008). **"أثر العوامل البشرية في تلف المعالم والمواقع الأثرية" .مجلة الدراسات الأثرية**. المجلد 6. العدد 1.

5- سامر كريم، (2020)، **منهجية صيانة وترميم مجموعة من مستحثات الديناصورات المستخرجة من حفرية حاسي مومن بعين صالح**. رسالة لنيل شهادة الدكتوراه، معهد الآثار، جامعة الجزائر2.

6- عليلاش وردية. (2018) **النحت النذري والجنائزي لمقاطعة نوميديا الرومانية**، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه، معهد الآثار، جامعة الجزائر2.

7- قتال مريم دنيا صليحة، (2021) **النحت النذري والجنائزي لمقاطعة موريطانيا السطايفية**، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه، معهد الآثار، جامعة الجزائر2.

8- قداش محفوظ، (1993) **.الجزائر في العصور القديمة**، تر عباد صالح، الجزائر: المؤسسة الوطنية للكتاب.

9- موريه ليون، (1987) الوجيز **في الجيولوجيا**، تر: يوسف خوري، دمشق، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر.

10- موساوي جمال، بوخنوف ارزقي، (2019). "تلف الحجارة الكلسية المشكلة لهياكل بنايات الموقع الاثري كويكول". **مجلة الدراسات الأثرية**، مجلد17، العدد1.

*المؤلف المراسل.

11- موساوي جمال، بوخنوف ارزقي، (2023)، "تأثير الجليد على الخصائص الفيزيوميكانيكية للحجارة الكلسية المشكلة لمعالم الموقع الاثري لجميلة بسطيف"، **مجلة آفاق وأفكار**، مجلد 11، العدد1.

12-Angeli M. (2007). ***Etude multi échellede la dégradation des roches par la cristallisation de sels dans les réseaux poreux*** .doctorat Soutenue novembre. université de Cergy Pontoise.

13-Belmin V. (2008). ***Glossaire illustré sur les formes d'alteration de la pierre***. France: ICOMOS ateliers 30 impression champigny.

14-Bosseau S. (2009). ***Réflexions sur la restauration du patrimoine paléontologique à travers la réhabilitation scientifique d'un fossile d'ichthyosaure***. Paris : lodel Administration only Electronic .

15-Desnoyers F. (1863). ***comptes rendues des sciences de l'académie des sciences. Réponse à des objections faites au sujet de stries et d'incisions constatées sur des ossements de mammifères fossiles des environs de Chartres***. Paris: Mallet Bachelier imprimeur .

16-Domasloswski W. (1982). ***conservation préventive de la pierre***. woszyck I, Trad. Paris : UNESCO.

17-Ezzdine R. (2007). ***Endommagement des monuments historiques en maçonnerie***. université Bordeaux 1.

18-Julien C. (1888). "*De la reforme provinciale attribuée a Dioclétien".* ***Revue hisorique***, 11-12.

19-Hockman , & Daniel W. , K. (1950, april). *Thermal and Moisture Expansion Studies of Some*. ***Journal of Research of the National Bureau of Standards***.

20-Lepelley C. (1977). *Les cité de l'Afrique Romaine aux bas-empire- etude d'histoire municippale*. ***Rvue du nord*** (235), 621.

21-Orfali k. (s.d.). *Invventaire des steles funeraires et votive de la Mauritanie Cesarienne* , (Vol. T II ,- 6).

22-Pomerol C. (1953). ***Les roches sédimentaires sédimentaires*** . Saint-Germain , Paris : presses universitaire de France .

23-Poule A. (1863). ***A travers la Mauritanie Setifienne*** .

24-Salvadori C. E. (1982). ***Altération biologique de la pierre, la dégradation et la conservation de la pierre***. Paris: UNESCO.

25-Torraca G. (1986). ***Materiaux de construction poreux***. Rome : ICCROM.

26-Trannoy C. (2017). *Le langage des pierres :le mot et limage sur les stèles votives et funéraires de caesarea de Maurétanie,(Cherchel, Algérie).* ***Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques***. Paris. pp. 139-157.

*المؤلف المراسل.