

آفاق وأساليب حماية المواقع الأثرية من الزوال . الجلفة نموذجاً .

يمينة تسكورث، باحثة، جامعة الجزائر 02.

ملخص المقال

يعتبر التراث الحضاري على اختلاف أنواعه وأشكاله مبعث فخر الأمم واعتزازها ودليلاً على عراقتها وأصالتها، أي أنه معبر عن الهوية الوطنية وصلة وصل بين الماضي والحاضر، ومن المؤسف أن يكون ذلك التراث عرضة للضياع والتخريب والهدم والإهمال الذي تسبب في تلفه وخرابه ، لذا وجبت عملية صيانتها وتأهيله خدمة لقضايا الأمة الثقافية والقومية والاقتصادية ، فخدمة قضايا الأمة الثقافية والقومية تتمثل في كون هذه المخلفات الحضارية معيناً على دراسة وتطور الحضارة والفنون ومادة للبحث العلمي وانماء المعلومات ما قبل التاريخية والتاريخية ، أما عن خدمة القضايا الاقتصادية فهي تعتبر مادة هامة للصناعة السياحية فكثرة الآثار والمخلفات الحضارية والاهتمام بها صيانة وترميمها وتأهيلها يشجع على زيارتها والتعريف بها.

تحتضن ولاية الجلفة إرثاً حضارياً كبيراً ومتنوعاً متمثلاً في مواقع أثرية لا تزال ماثلة أمام الزائر تحثه على الالتفات إلى ماض عريق وترشده إلى قراءة صورة رائعة من أخبار قوم عاشوا بالمنطقة من أبكر عصور ما قبل التاريخ ، فحلفوا إرثاً أثرياً من أبداع وأثمن ما يمتلكه الجزائر .

. مقدمة :

إن المواقع الأثرية بالمنطقة بمثابة متحف مفتوح على الهواء الطلق ، لكن ونظراً للحالة المتدهورة التي تعاني منها المواقع الأثرية بالمنطقة والتي ستؤدي إلى اندثارها وزوالها وجبت عملية صيانتها وتأهيلها والحفاظ عليها، فهذا السبب دعانا إلى هذه الدراسة بالإضافة إلى أسباب أخرى منها :

. الحاجة الماسة للتطرق لموضوع صيانة وتأهيل المواقع الأثرية بالمنطقة لا سيما أنها لم تحظ بما تستحقه من الاهتمام ، إذ سنحاول أن تكون هذه الدراسة دراسة أولية يمكن أن تنطلق منها دراسات لاحقة أكثر عمقا وشمولا .
. الحالة المتردية للمواقع الأثرية بالمنطقة جراء تأثير مختلف أسباب وعوامل التلف .

. رأينا في هذا الموضوع دعوة لحماية وصيانة وتأهيل المواقع الأثرية بالمنطقة من خلال عرض لأهميتها و إعداد خطة لعمليتي الصيانة والتأهيل وفق الأسس والقواعد التي يجب اتباعها في هذا المجال ، ومن خلال هذه الأسباب تنبع أهمية هذه الدراسة والتي تسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف نوجز أهمها فيما يلي :

. التعرف على واقع حال المواقع الأثرية بالمنطقة من حيث تحديد وتشخيص عوامل ومظاهر تلفها .

. تحديد دور وأهمية صيانة وتأهيل المواقع الأثرية.

. محاولة لفت الانتباه إلى الاهتمام بهذه المواقع والمحافظة على هذا الموروث.

. توضيح بعض الحلول حول صيانة وتأهيل المواقع الأثرية بالمنطقة .

ومن هذا المنطلق أي الأهداف المرجوة من وراء هذه الدراسة جاء طرح إشكالية عامة حول الموضوع وتدور حول كيفية صيانة وتأهيل المواقع الأثرية المصنفة بالجلفة والتي انبثقت عنها مجموعة من التساؤلات الفرعية منها

:ما هي أهم عوامل التلف المؤثرة على الموقع؟ وما هي أهم مظاهرها؟ ما هي أهم الخطوات الواجب إتباعها لصيانة الموقع الأثري؟ ما هي أهم الاقتراحات لتأهيل الموقع الأثري؟

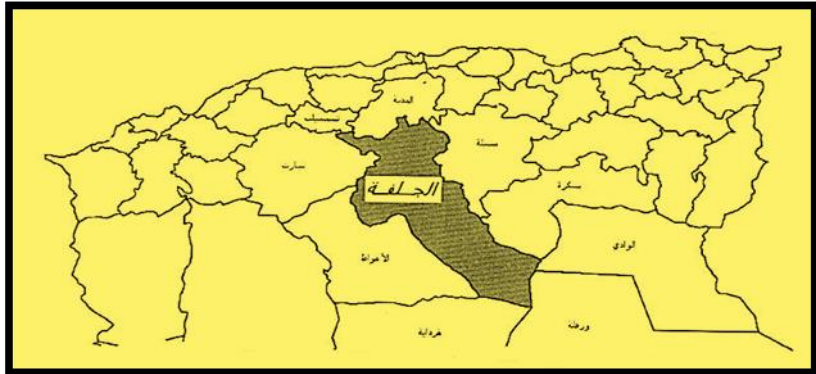
وللإجابة على هذه الإشكالية سنتبع منهجا وصفيا تحليليا من خلال الاعتماد على المعلومات المتوفرة في المراجع ذات العلاقة بموضوع الدراسة ، والتي تشمل الجوانب ما قبل التاريخية والتاريخية والأثرية والاجتماعية والبيئية والمناخية ، وكذلك الأعمال الميدانية التي تمت خلال زيارة المواقع وأخذ مختلف الملاحظات العلمية ، وذلك بالاعتماد على التحليل البصري والملاحظة المباشرة والتصوير الفوتوغرافي والمسح الميداني ، كما أن دراسة العوامل المناخية كالحرارة والرطوبة والرياح وغيرها له تأثير كبير على المواقع الأثرية ودراساتها تساهم في نجاح عمليات الصيانة .

. أصل تسمية المنطقة :

عرفت منطقة الجلفة وهي التسمية الخاصة بمنطقة أولاد نايل ، وتعود سبب التسمية الحالية(الجلفة) إلى سكان المناطق المجاورة، حيث كانت تنظم بها سوقاً أسبوعية تقصد من كلّ الجهات، فعند تساقط الأمطار وارتواء التربة بمياه الأودية المتدفقة، وبعد جفافها تشكل قشرة(جلاف) ومنها جاءت تسمية المنطقة بالجلفة (1) ، ويقال في بعض الروايات الشفوية : إنّ هناك رجلين كانا مارين بالمنطقة فجلسا ليستريحا ويتناولان غذاءهما وكان منه من بين زادهما البطيخ، فبعد الأكل والاستراحة واصلا سفرهما إلى الوجهة التي يقصداها ، وفي منتصف الطريق تفقد أحدهما السكين فقال للآخر أين السكين ؟ فردّ الآخر لقد تركناه في الجلفة ، وكان يقصد قشرة البطيخ .

. الإطار الجغرافي لمنطقة الجلفة :

تقع ولاية الجلفة في الجزء الشمالي من المنطقة الداخلية للجزائر بسفح الأطلس الصحراوي (2) على بعد 300 كلم جنوب الجزائر العاصمة (أنظر الخريطة رقم 01) ، ما بين خطي الطريق 02° و 03° شرقاً وخطي عرض 33° و 35° شمالاً ، وهي نقطة التقاء في منتصف الطريق بين الحدود الشرقية والغربية للبلاد ، ومحطة عبور بين الشمال والجنوب الكبير ، وهمزة وصلٍ بينهما كما أنّها تعتبر المدخل الطبيعي للصحراء.



الخريطة رقم 01 : موقع منطقة الجلفة الجغرافي بالجزائر .

تتمركز الجلفة بين أحضان السهوب الوسطى عند التحام الصحراء بالهضاب العليا تتربع على مساحة إجمالية قدرها 32280.41 كلم² ، وهي تمثل ما يقارب 1.36 % من المساحة الإجمالية للوطن ، وتتميز بارتفاعها

عن سطح البحر بحوالي 1270 م ، ويندرج موقعها ضمن منطقة السهول السهبية(3) ، لذا سميت بعاصمة السهوب .

تحد ولاية الجلفة تسع ولايات هي : من الشمال : ولايتا المدية وتيسمسيلت ، ومن الشرق : ولايتا بسكرة والمسيلة ، ومن الغرب : ولاية تيارت ، ومن الجنوب الشرقي : ولايتا ورقلة والوادي ، ومن الجنوب الغربي : ولايتا الأغواط وغرداية. (أنظر الخريطة رقم 02) .



الخريطة رقم 02 : الحدود الإدارية لمنطقة الجلفة بالجزائر . عن مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية الجلفة.

تعتبر البنية الجيولوجية والتضاريس من أهم العناصر التي وجب التطرق إليها وذلك من أجل معرفة واقع المنطقة جيولوجيا وتأثيره على الإبداع الثقافي ، فقد عرفت المنطقة خلال العصور الجيولوجية حركات زلزالية واضطرابات مناخية متنوعة أدت إلى تكوين الجبال ، تشكيل ترسبات، تراجعات بحرية ، وديان، ينابيع...، فنتجت عنها تضاريس المنطقة (4)

– لمحة تاريخية عن المنطقة :

لقد مرت منطقة الجلفة عبر تاريخها بالعديد من الحضارات العريقة المتعاقبة عليها على اختلاف الحقب الزمنية التي تنتمي إليها، حيث مازالت معالمها شاهدة على ذلك ومنها فترة ما قبل التاريخ وفجره ، إلى الفترة القديمة والاسلامية

وتدل الشواهد المتوفرة على وجود حياة غابرة بالمنطقة، حيث إنّ الأرض حفظت لنا بقايا أثرية ولقى عظمية، وأظهرت هاته الاكتشافات معلومات هامة عن فترة ما قبل التاريخ منها ما اكتشف سنة 1976 م من طرف الأثري غرينار (Grebenart) ، حيث عثر على شقوف بيض نعام وقطع فخارية خلال حفريته التي أقامها بمنطقة عين الناقة (5)

كما أن وجود الكثير من مواقع الفن الصخري بالمنطقة (زكار ، عين الناقة ، خنق الهلال ، صفية بورنان ، حجرة سيدي بوبكر) ، ومواقع بها صناعات حجرية (صفية بورنان عين الناقة ، رقوبة أولاد ميمون (6)) ، تدل على مرور هذه الفترة بالمنطقة .

كما دلت الاكتشافات الأثرية بالمنطقة على وجود عدة معالم تعود لفترة فجر التاريخ حيث انه خلال هذه الفترة نقل الإنسان مكان دفن الأموات من داخل المسكن الذي كان يعيش فيه إلى مكان معزول خصصه لذلك وقد أسفر ذلك على عدة تغيرات في العادات الجنائزية ، ومن أهم المعالم الجنائزية في المنطقة نجد : البازينات والتوميليس والدولمن والموجودة ب(كاف الدشرة ، عين الوكاري ، ضاية زخروفة ، قلت السطل ، سيدي لعجال زينة) ، كما دلّ على ذلك وجود الكتابات الليبية البربرية والمكتوبة على الحجارة (صفية بورنان ، عين الناقة ، صفية البارود) ، بالإضافة إلى وجود الحصان المستأنس في بعض النقوش الصخرية، كما أن هناك وجود بعض الحصون والقصور (زينة ، زكار، عمورة ،) والتي تعود إلى العهد النوميدي (7)

إن وجود منطقة الجلفة على خط الليمس جعلها تكتسي أهمية بالغة من الناحية العسكرية والاقتصادية أثناء فترة التواجد الروماني، حيث أنهم لم يستطيعوا التوغل في المنطقة الصحراوية الواقعة خلف الحدود الجغرافية لخطهم (8)، فقد قاموا بإنشاء عدة حصون بالمنطقة كان الهدف منها مراقبة الطرق المتجهة نحو كل من سهوب بوغار شمالا ونحو حوض الحضنة شرقا، ومن بين هذه الحصون نجد : الشارف، تعظمت ، واد ملاح ، زينة وأبرز هاته الحصون كاستيلوم ديميدي (غرب مدينة مسعد حاليا) والذي اعتبره الكثير من المؤرخين (PICARD .. CARCOPINO) ، أنه من أكثر الإجراءات العسكرية جرأة واقداما التي اتخذتها (القيادة الرومانية) (9) وقد أنشأ هذا الحصن عام 198 م بأمر من الإمبراطور سيبتيموس سيفروس ، وهو ما نصّت عليه النقوش اللاتينية المكتشفة بعين المكان، وضم هذا الحصن بعض فصائل الفيلق الثالث الأغسطي، وكان على أرسهم فلافيوس سوبروس (FLAVIUS (SUPERUS ، ثم التحق بهم سنة 225 م فرقة من الخيالة التدمرين (10) ، القادمين من سوريا ، وظلوا يمارسون مهامهم بها إلى أن تم سحبهم وإخلاقها سنة 238 م، بعد أن تم حل الفيلق الثالث الأغسطي ، وهكذا تكون قلعة ديميدي قد عمرت حوالي 40 سنة (11).

لتعرف هذه المنطقة بعد ذلك دخول العرب المسلمين الفاتحين ، وعمّها الإسلام على يد عقبة بن نافع الفهري رضي الله عنه، إذ كانت المنطقة ممرا للطريق الذي سلكه القائد من باغاي إلى تاهرت عبر دوفانة ثم دار ملول في مقرة، إلى المسيلة ومنها إلى جوار (فهاز إلى جرتيل ومنها إلى تاهرت وكان ذلك ما بين 642 . 709 م (12) ، فالمنطقة كانت تعتبر إحدى الطرق التي تربط افريقية بالمغرب الأوسط وذلك بالطريق الذي يمر بزاغر وجبل مشنتل (جبل السحاري) ، أو الطريق الذي يعبر سهل مسعد (13)

لقد استوطنت المنطقة منذ عصور ما قبل التاريخ وهو ما دلت عليه الاكتشافات الأثرية مواقع بها صناعة حجرية ، ومواقع الفن الصخري ، وكباقي مناطق الجزائر ، ويعتبر الأمازيغ السكان الأصليين لمنطقة الجلفة ، فقد سكنها

ولقد أشارت أقدم النصوص أن شعوبا عرفوا بالحيثول سكنوا المنطقة و كانوا يتميزون بظاهرة البداوة والترحال ، ويتصفون بالتنقل بين مراعي الكأ ومصادر المياه ، فهؤلاء القوم يشبههم سترابون Starbon بالعرب البدو في عاداتهم وأخلاقهم وملابسهم وطرق معيشتهم وقد سكنوا المنطقة المحاذية للإثيوبيين (15) ، وليست هذه المنطقة سوى المنطقة الممتدة ما بين إقليمي الأطلس الصحراوي (جبال عمور ، جبال أولاد نايل) ، وحواف الصحراء بمحاذاة الوديان (وادي جدي خاصة) (16) ، ولا زالت بالمنطقة بقايا الحصون والقرى البربرية مثل قصر عمورة، زُكَّار، زينة ، وادي ملاح (17)

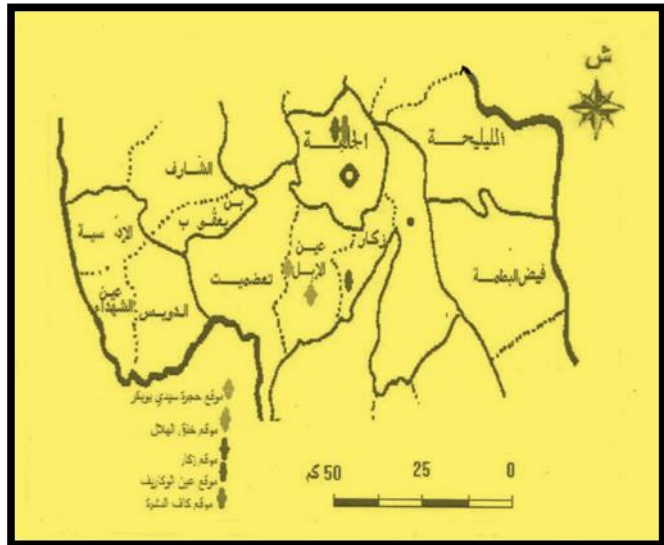
26

العرب الهالبيين الذين استقروا بمنطقة السحاري ، وسكن أكثرهم بجبل مشنتل (جبل السحاري) المضاف إليهم اليوم(24) .

وفي منتصف القرن العاشر الهجري (الخامس عشر ميلادي) ، قدم محمد نايل إلى المنطقة واستقر ببعض الأماكن من بينها زاغز والحاقن وانبسط جاهه وأوفت به الشهرة على ثنايا السيادة وكانت العديد من المواطن مستقرا له أو لذريته من بعده(25) ، وأخذت مدينة الجلفة مركزا لأولاد نايل يجتمعون فيه للفصل في قضاياهم المتنوعة وامتدت رقعة الأماكن التي سكنها وخلفه فيها أولاده وأحفادهم ما بين سيدي عيسى والحضنة و بوسعادة شمالا وأولاد جلال وحدود بسكرة وخط الجريد شرقا، وغرداية والأغواط جنوبا ، وجبال عمور وطاقين وقصر الشلالة غربا، وعين وسارة والبيرين في الشمال الغربي (26) .

وتمتاز قبائل أولاد نايل بتربية المواشي و زراعة الحبوب ، كما تقوم بنشاطات تجارية ما بين تقرت وبني ميزاب والتل ، فهم من البدو الرحل الذين يجوبون القسم الأكبر من الصحراء(27) ، كما أنهم يمتازون بالجود والكرم والترحيب الأصيل ، وقد تحدث عن ذلك هانريش فون مالتسان فقد أعطى من خلال رحلته صورة عن العادات والتقاليد الشعبية المتبعة في عيشهم ، كما أنه قدم صورة عن بعض النماذج البشرية التي صادفها أثناء رحلته والتي وصفها بطريقته الخاصة من بينها شخصية سي الشريف بلحشر(28) ، إلا أن سكان المنطقة حاليا ليسوا من أولاد نايل فقط بل هناك عدة قبائل (عروش) أخرى منها أولاد رحمان بعين وسارة وما جاورها والعبازيز بالشارف وأولاد بن علية بدار الشيوخ.

ترخر منطقة الجلفة بمواقع أثرية ومعالم تاريخية والتي تروي قصة حضارات ضربت جذورها في أعماق التاريخ وتشهد على وجود الإنسان منذ العصور الحجرية (أنظر الخريطة رقم 04) ، وقد تكون هذه المواقع مكانا به بقايا من نشاط إنساني كالصناعات الحجرية، أو النحت على الصخور، أو مقابر جنائزية ، أو أطلال لقرى ومعسكرات وحصون رومانية ، أو أضرحة ومساجد وقصور قديمة ، أو مبان ومراكز مختلفة تعود للفترة الاستعمارية والثورة التحريرية ، فالمنطقة تحتضن مواقع أثرية لمختلف الفترات تعكس القيمة الحضارية والتاريخية لها.



الخريطة رقم 04 : المواقع الأثرية المصنفة بولاية الجلفة.

تختلف المواقع باختلاف طبيعتها والحضارات التي تعود إليها وتاريخ أزمنتها، ولكل موقع أثري مزاياه الخاصة به تختلف من موقع لآخر(29) ، فكل موقع يعطي فكرة عن كيفية عيش الإنسان لحياته واحتكاكه بوسطه الذي عاش فيه .

يحتل الفن الصخري صدارة الشواهد الحضارية التي تركها إنسان ما قبل التاريخ بالمنطقة، فهو الطريقة التي عبر بها عن نفسه والتي تعكس انشغالاته ومعيشته وحتى طموحه، بحيث أنه ينقل لنا صورة حية عن الحياة اليومية لتلك الفترة بما تحمله من طقوس عقائدية ودينية وأعمال اجتماعية وأخرى ثقافية، وقد استعملت لإنجازها تقنيات مختلفة وأساليب متعددة هذه الأخيرة التي تعبر عن مدى اهتمام الفنان بإنجازها، ودليل على مدى تطور أو انحطاط الفن الصخري(30) ، وتتربع المنطقة على كنز أثري هام يتمثل في مواقع الفن الصخري والتي أحصى عددها بحوالي 325 محطة موزعة على 50 موقعا واحتوت على أكثر من 1162 نقشا وأزيد من 89 رسما ، نذكر منها : زُكار، عين الناقة ، القور، صفية بورنان، بوسكين...

كما تزخر المنطقة بالكثير من الملاجئ الصخرية، والتي هي عبارة عن تكتلات صخرية ضخمة تكون بها فجوات طبيعية وتكثر في المناطق الجبلية وقد استفاد منها إنسان ما قبل التاريخ فليجأ إليها لحماية نفسه من العدو ومن قسوة البيئة الطبيعية (31) ، ويوجد بالمنطقة الكثير من الملاجئ نذكر منها : عين الناقة ، زُكار، القور، خنق الهلال...، وقد وجدت الكثير من النقوش الصخرية على واجهات هاته الملاجئ .

و يشار إلى أنَّ العديد من المواقع تحمل بقايا عديدة من الحجر الصوان أو الصناعات الحجرية مثل رؤوس السهام والشظايا والتي توجد على أرضيات مواقع متعددة منها : عين الناقة، حجرة سيدي بوبكر، خنق الهلال... تحتوي المنطقة على عدد معتبر من المعالم الجنائزية ذات الأنماط المتنوعة خاصة التوميليس والبازينات والدولمن وهي دليل آخر على الاستيطان البشري للمنطقة وذلك يعود إلى توفر المياه وخصوبة الأرض بالإضافة إلى الطبيعة الجيولوجية والطوبوغرافية المتنوعة للمنطقة والتي تعد من العوامل الرئيسية لوجود هاته المعالم بالمنطقة ، وتتميز المعالم الجنائزية ببنائها بواسطة حجارة مصنوعة أو بها أثر ضعيف من الصنع وتوضع بغير رابط بينها (32)

وتتوزع المعالم الجنائزية عبر كامل تراب المنطقة فالأطللس الأثري لقزال يحصي 130 موقعا للمعالم الجنائزية ، و 35 موقعا لزينة ، و 27 موقع قلعة السطل(33) ، ومن أهم المعالم الجنائزية نجد البازينات والتوميليس والدولمن والموجودة بعدة مناطق نذكر منها : ضاية الزخرفة ، سيدي لعجال، زينة ، الشارف ، جبل طاسطارة ، قلعة السطل (34) .

وتعدّ المعالم الجنائزية لفترة فجر التاريخ بالمنطقة قليلة البحث والاهتمام، كما أنها من أكثر المواقع عرضة لعوامل التلف البشري بسبب استعمال حجارها في البناء

كما تزخر المنطقة بالعديد من المواقع الأثرية والتي تؤرخ لهذه الفترة وقد اكتشفت أغلب هذه المواقع خلال الفترة الاستعمارية ويشار إلى أن أغلب هاته المواقع تمثل مخلفات خاصة بمراكز الحراسة التابعة لخط الليمس والقلاع والحصون العسكرية ، والتي كان دورها السيطرة على المعابر بين شمالي الصحراء والسهوب نذكر منها الحصون التي أقيمت على وادي ملاح(35) ، أو الحصن الروماني وبرج المراقبة بالزينة ، وموقع كويريرين الواقع بين الزحرز

الشرقي و الزحزر الغربي وموقع حمام الشارف والذي أسس في القرن الثالث(36) ، بالإضافة إلى منطقة القاهرة والتي يتواجد بها حصن وكذلك سلمانة وعمورة وتعظमित وكاستيلوم ديميدي .

وتضم منطقة الجلفة عدة قصور وحصون تشهد على حضارة ونمط معيشي ساد في زمن مضى و زال وتعتبر بقايا هاته القصور جزءا هاما من تراث المنطقة ، وهي بمثابة وثيقة مادية تحكي تاريخ المنطقة ومن خلال ما تبقى من هاته القصور والقرى نجد أن بناءها يتكون في أغلبه من الطين والطوب والحجارة وأغصان الأشجار وبعض النباتات التي تنمو بكثرة في المنطقة ومن بين هاته القصور نذكر : قصر عمورة ، قصر زكار، قصر بن حلوان بوزيب(37) ، والملاحظ أن القصور والقرى القديمة لمنطقة الجلفة تحتاج إلى دراسات وأبحاث من أجل كشف الكثير مما تحبته بقايا هاته القصور من تاريخ المنطقة .

. عوامل تلف المواقع الأثرية :

هناك خطراً حقيقياً يهدد هذه المواقع بكل معالمها ذات الأهمية الثقافية والتاريخية والحضارية المتميزة ، وقد زادت عملية تدهور هذه المعالم كثيرا خلال السنوات الأخيرة نتيجة لمختلف عوامل التدهور التي تؤثر بشكلين داخلي وخارجي ، فالأولى هي العوامل التي تساهم في تغيير التركيبة البنيوية للصخور (الخواص الطبيعية والكيميائية) كالتركيبة الكيميائية و البلورية ، وهذه الخواص تتحكم في درجة التلف (38) ، وتحدث هذه التغيرات بفعل حدوث تفاعلات فيزيائية وكيميائية داخل مكونات الصخور، أما الخارجية فهي العوامل المحيطة والتي تتسبب في عمليات تلف مستمرة ومختلفة على الصخور (39) ، خاصة الصخور الحاملة لمرسوم والنقوش بالموقع، وهي من نوع الصخور الرملية متوسطة التماسك حيث أنها تحت تأثير العوامل الخارجية تفقد تماسكها، وقد تعددت وتنوعت عوامل وأسباب التلف على الموقع الأثري واختلفت حسب تأثيرا نذكر منها :

. الرياح : وتعد من أهم عوامل التعرية وهي من الأسباب الرئيسية في عملية هدم المواد الموجودة على سطح القشرة الأرضية، ويزداد هدمها إذا كانت تحمل معها حبيبات الرمل ذات الصلابة العالية ، وتقدر سرعة الرياح وشدتها بمدى مقدرتها على حمل حبيبات الرمل أكثر وأكبر حجما، يكون تأثيرها بشكل أكبر خاصة على الصخور الرملية الحاملة للنقوش والرسوم (40) ، ويزداد معدل التآكل بفعل الرياح والعواصف في حالة فقدان الصخور صلابة سطوحها نتيجة تغيرات درجات الحرارة والتحول المعدني والكيميائية (41)

كما أن للرياح دورا غير مباشر في تلف الصخور وذلك بنقمتها لمغارات الملوثة ، هذه الأخيرة تتحول بعد تفاعلها إلى أحماض تؤثر على سطح الصخور(42) ، كما تعمل الرياح على نقل بعض بذور النباتات التي تنمو إذا ما توفرت لها الشروط اللازمة لتنشئ ضغطا ميكانيكيا .

. مياه الأمطار والسيول : وتؤثر مختلف مصادر المياه (أمطار، ثلوج، ندى)...عن طريق فعل ميكانيكي على الواجهات الحاملة لمنقوش والرسوم الصخرية بالموقع، فيما أن الصخور الرملية هي من النوع ذات المسامية الكبيرة، فتعمل على امتصاص المياه بظاهرة الحمول مما يؤدي إلى تغيير في بنيتها الداخلية(43) (التركيبة البلورية والمعدنية)، إذ تحتوي الصخور الرملية على معادن تؤدي إلى التشقق والتفتت(44) ، كما أن مياه السيول المتدفقة على سطح الواجهات تعمل على طمس ألوان الرسوم وتآكل النقوش(45) ، فتغلغل مياه الأمطار والثلوج من خلال

المسامات في الصخور ظاهرة خطيرة جدا تؤدي تدريجيا إلى التسبب في التلف (46) ، فانخفاض درجة الحرارة إلى درجة التجمد يؤدي إلى حصول زيادة قدرها 09 % في حجم المياه مما يؤدي إلى تمزق البنية المسامية (47) - الاهتزازات : وتعتبر من العوامل المتسببة في تلف الصخور وتسبب في اهتزاز الكثير من الوسائل كوسائل النقل والمواصلات ، حيث تؤدي ذبذبات هذه الاهتزازات إلى إحداث شروخ في الصخور الحاملة للنقوش (48) ، كما أن عملية الرعي تُسبب أضرار جسيمة على الجداريات الحاملة للنقوش من خلال تأثير ميكانيكي وممارسة الضغط عليها واهتزازها .

. الرطوبة (التغيرات في معدلات الرطوبة) : تلعب الرطوبة دورا هاما في تلف النقوش والرسوم الصخرية بالموقع ويتمثل تأثيرها في إذابة الأملاح وحركتها إلى مواقع مختلفة ، والتي تتبلور بدورها على الأسطح ، كما أن لها دورا في إذابة المواد الرابطة للحبيبات المكونة للصخور الحاملة للنقوش (49) ، كما أن الرطوبة تعتبر عاملا محفزا للكثير من التفاعلات الفيزيائية او الكيميائية التي تؤدي إلى تحمل طبقات الصخور، فهي تسيل معظم التفاعلات الكيميائية (50) ، وللرطوبة علاقة مباشرة بدرجة الحرارة فكلما ارتفعت درجة الحرارة قمت نسبة الرطوبة والعكس (51)

. التلوث والغازات : يعتبر التلوث عاملا منشطا للتدهور الفيزيوكيميائي عن طريق خلق وسط لنمو مختلف الكائنات الحية الدقيقة ، وتنقسم مصادر التلوث إلى قسمين :

- الجزئيات العالقة بالواجهات الحاملة للنقوش والرسوم الصخرية والمتمثلة أساسا في التربة والغبار وحبوب اللقاح .

. الغازات مثل غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 و أكسيد الكبريت SO_2 ، وأكسيد النيتروجين H_2 Co^2 (52) ، وحمض الكبريت H_2SO_3 ، وحمض النتريك $2HNO_3$ ، وترسبها على الأسطح (53) ، كما أن هذه الأحماض تتفاعل مع بعض مكونات الصخور مؤدية إلى تلفها وتدهورها .

فإشعال النار بواسطة بعض المواد القابلة للاشتعال كالبنزين والمواد البلاستيكية وذلك بالقرب من الواجهات خاصة التي هي على مستوى الملاجئ فهذه المواد تنتج كميات كبيرة من الغازات الملوثة السابق ذكرها ، والتي لها تأثير قوي على الصخور نتيجة ترسب مواد صلبة عليها مشكلة قشرة على سطحها ويكون تأثيرها على مرحمتين الأولى يكون سطحياً أو ظاهرياً ، والثاني يكون داخلياً ، وبحدوث تفاعلات بين الغازات والمواد المكونة للصخور (54)

. البكتيريا : يؤدي هذا النوع من الكائنات الحية الدقيقة إلى تنشيط تفاعلات فيزيوكيميائية بين مكونات الصخور والوسط المحيط بها مما يؤدي إلى تحملها بفعل الأحماض الأنزيمية التي تفرزها هذه الكائنات ، فتؤدي هذه التفاعلات عادة إلى تفتت الواجهات وضياع تماسكها وصلابتها بالموقع (55)

- التغيرات في درجة الحرارة : مما لا شك فيه أن درجة الحرارة تلعب دورا هاما في تلف الصخور الحاملة للنقوش والرسوم الصخرية خاصة منها الواجهات التي تكون معرضة لأشعة الشمس بشكل مباشر، فعند تعرض الطبقات الخارجية للصخور لها فإنها تمتص وتخزن طاقة حرارية عالية بفعل الأشعة تحت الحمراء نتيجة لعجز مكونات

الصخور على التوصيل الحراري ، فيؤدي هذه الاختلالات إلى ارتفاع ملحوظ في درجات حرارتها، ومع مرور الوقت يتسرب جزء كبير من الحرارة المختزنة إلى الداخل ، وعند انخفاض درجات الحرارة في الميل تصبح الطبقة الخارجية أبرد من الداخل، فهذا التغير في درجة الحرارة يؤدي إلى حدوث تلف على واجهات الصخور ومن أنماطه نجد :
- انخيار الترابط بين الحبيبات المعدنية المكونة لطبقات الصخور الحاملة لمواجهات ومن ثم سقوطها بفعل عامل الرياح والعواصف.

- انخيار الترابط بين الطبقات الخارجية لمواجهات وبين الطبقات الداخلية ويترتب عن ذلك انفصال هذه الطبقات عن بعضها مما يؤدي إلى تشويه الواجهات وضياح ما يكون عليها من نقوش(56) ، كما تعتبر درجات الحرارة محفزا للكثير من التفاعلات الفيزيوكيميائية(57)

. حركة الأملاح وتبلورها : من المعروف أن الأملاح تلعب دورا خطيرا في تلف الصخور، حيث تتبلور على الأسطح أو تحتها أو داخل المسامات وتتعدد مصادرها فمنها الأملاح الموجودة في مادة الحجر، أو الأملاح الناتجة عن التحمل الكيميائي للحجارة بالإضافة إلى الأملاح الموجودة في التربة والتي تنقل بواسطة الخاصية الشعرية عن طريق المياه الصاعدة (58) ، وتحرك الأملاح القابلة للذوبان في الماء وانتقالها من الخارج إلى الداخل والعكس (التحمل - التبلور)، ينتج عنه بصورة بطيئة وتدرجية عدة مظاهر لتشقق وتفتت السطح(59) ، فحركة الأملاح وتبلورها له علاقة بتسرب المياه ومعدلات الرطوبة النسبية وتفاوتها بين الميل والنهار لما لها من دور في إذابة الأملاح وتحريكها إلى مواضع مختلفة مؤدية إلى تبلورها واحداثيا لضغوط موضعية تؤدي إلى فقدان النقوش والرسوم التي على واجهات الصخور وتفتتها (60) .

. العامل البشري : وهي تلك العوامل التي تنجم عن تأثير الإنسان سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة مثل الحرائق وما تحدثه من أضرار بالغة على الواجهات الحاملة للنقوش والرسوم الصخرية ، فتحدث تحولات فيزيوكيميائية ومعدنية تؤدي إلى فقدان الصخور لصلابة سطوحها من جراء حدوث تشققات و تقشرات بها (61) ، كما تؤدي الحرارة العالية بفعل الحرائق إلى إضعاف بنية الصخور بفقدانها كميات من الماء الذي يؤدي إلى تفتتها واضعاف مقاومتها الميكانيكية (62).

كما أن إقامة المشاريع الإنشائية غير المدروسة بالقرب من الموقع الأثري كشق الطرقات ومشاريع البناء تؤدي إلى تدهور حالة الواجهة بالموقع نتيجة الاهتزازات الكبيرة بالإضافة إلى عدة أعمال تخريبية للإنسان في الموقع ، كالكتش والكتابات وتسجيل الأسماء على واجهات النقوش والرسوم ، واستعمال الأصبغة على الواجهات ، وهو ما ينجز عنه طمس ومحو معالمها زيادة على سوء الاستغلال وخاصة باستغلال الموقع في عمليتي الرعي والحرق، والصعود فوق الصخور الحاملة لمنقوش والرسوم مما يؤدي إلى ضغط ميكانيكي عليها ويحدث كل هذا نتيجة فقدان الوعي بقيمة هذا الموروث.

- النباتات : عند نمو النباتات في الشقوق والفواصل فيكون تأثيرها بطريقتين :

- الضغط الذي تمارسه جذور النباتات والتي تؤدي إلى أضرار كبيرة والمتمثلة في تصدعات وتشققات(63)

- تأكل الصخور تدريجيا بواسطة الإفرازات الحمضية التي تفرزها خلايا الجذور(64)

-الحيوانات والحشرات : تعتبر الحيوانات والحشرات بمختلف أنواعها أداة لإتلاف الواجهات الحاملة للنقوش والرسوم الصخرية بالموقع فهي سبب لتأثيرين هما :

-وتكون بالملازمة واحداث الثقوب والحز وبناء الأعشاش مما يؤدي إلى إحداث أضرار بالواجهات.
-عن طريق الإفرازات والتي تفرزها على شكل فضلات والتي تشكل عناصر غذائية للكائنات الحية الدقيقة ،
وغالبا ما تكون هذه الإفرازات تحتوي على مواد حامضية مثل حمض الفوسفوريك H^3PO^4 وحمض النتريك HNO^3 ، والتي تعمل على إحداث عدة مظاهر للتلف (65)

. الكائنات الحية الدقيقة : والتي تتشكل أساسا في الفطريات والطحالب ، تؤدي هذه الكائنات التي تنمو على سطح الواجهات إلى إحداث ضغط ميكانيكي عليها مما يسيل حدوث تشققات وفقدان التماسك(66) ، كما يؤدي هذا النوع من الكائنات الحية إلى تنشيط تفاعلات فيزيوكيميائية بين مكونات الصخور والوسط المحيط بها مما يؤدي إلى تحملها بفعل الأحماض الإنزيمية التي تفرزها هذه الكائنات مؤدية إلى تفتت الواجهات وضياع تماسكها وصلابتها(67).

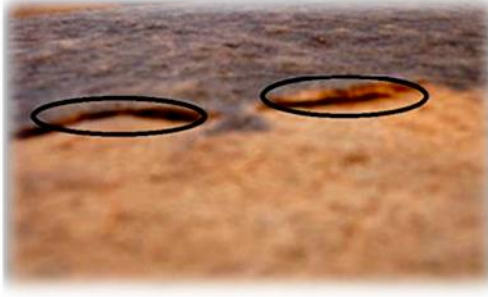
. مظاهر التلف على المواقع الأثرية :

1. التفتت الحبيبي : (أنظر الصورة رقم 01) وتعتبر ظاهرة جيومورفولوجية وهي عبارة عن فصل ميكانيكي لمعادن الصخور عن بعضها البعض خاصة الحجارة الرملية، التي تحمل النقوش والرسوم الصخرية بموقع الدراسة وللعوامل المناخية دور في تفتت سطح الصخور وهذا راجع لاحتوائها على نسب قليلة من المعادن ، والتي تساهم في التحام حبيبات الكوارتز وبتلاشي هذه المعادن يسيل التفتت (68) ، وتعتبر هذه الظاهرة من أصعب الظواهر التي لا يمكن ترميمها على مستوى الواجهات الحاملة للنقوش والرسوم الصخرية، وتم ملاحظتها بالعين المجردة و بتميرير الأصابع على سطح الواجهات .



الصورة رقم 01 : التفتت الحبيبي على أسطح الواجهات الصخرية

2. تورق وتقشر الواجهات : (أنظر الصورة رقم 02) ، ويتمثل في انفصال للطبقات الخارجية للصخور عن الطبقات الداخلية وتحدث هذه الظاهرة عندما تتأثر الأسطح بالعوامل ذات التأثير الفيزيوكيميائي والميكانيكي مثل الصقيع(69) ، وكذلك نتيجة التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة والرطوبة بين الليل والنهار مما يتسبب في إحداث ارتفاع في ضغط الصخرة من الداخل وجذب من الخارج فيؤدي ذلك إلى تقشر الطبقة الخارجية للصخور، والتي هي عبارة عن نقوش ورسوم صخرية(70)



الصورة رقم 02 : نموذج لتورق وتقشر الواجهات الصخرية

3. تصدع وتكسر الواجهات : (أنظر الصورة رقم 03) وهو عبارة عن انفصال الصخرة إلى عدة أجزاء ومن العوامل المتسببة في هذا المظهر العوامل ذات التأثير الميكانيكي ، فالمياه تعمل على إذابة الملاط الذي يمسك مكونات الصخور وعند جفافه ينكمش الملاط حيث لا تستطيع البنية الضعيفة مقاومته ومن ثم يحدث التشقق (71) ، كما أن الدوران المتتالية لتجمد الماء وذوبانه يؤدي إلى تصدع وتكسر وتشقق الواجهات ، كما أن لزيادة النشاط الميكروبي لبعض الكائنات الحية وجذور النباتات والفطريات لها دور في عملية التصدع والتكسر في الواجهات .



الصورة رقم 03 : تصدع وتشقق الواجهات الصخرية

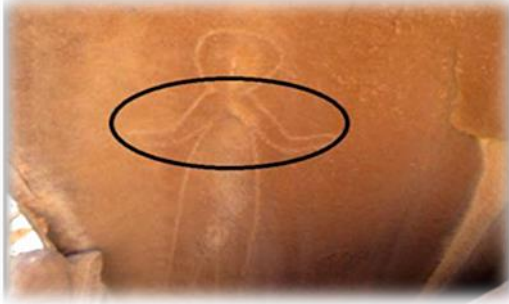
4. الثقوب على الأسطح الصخرية (أنظر الصورة رقم 04) ، تلعب الكائنات الحية على اختلاف أنواعها دورا هاما في إحداث هذا المظهر فالبعض من الحيوانات تجعل من الثقوب التي تحفرها في الصخور مأوى لها، كما أن للرياح والمياه دورا في هذه الظاهرة .



الصورة رقم 04 : ثقوب على الأسطح الصخرية

5. تغير لون الواجهات : (أنظر الصورة رقم 05) ، وتتمثل تغيرات في لون الواجهات أو تغير في لون الرسوم الصخرية وتتحكم في هذه الظاهرة عدة عوامل منها الإشعاع الشمسي الذي تكون معرضة لواجهات الحاملة

لرسم والنقوش الصخرية ، وكذلك المياه إذ إنه في حالة تعرض جزء من الواجهة للإشعاع الشمسي والجزء الآخر غير معرض لها يؤدي إلى اختلاف في الألوان ، كما يمكن للكائنات الحية الدقيقة كالبكتيريا والفطريات أن تؤدي إلى تغير لون الواجهات عن طريق نشاطها الذي ينتج تفاعلات مع سطحها، كما يمكن للملوثات المذابة في الماء أن تؤدي إلى تغير لون الواجهات الحاملة لمنقوش والرسم الصخرية(72) ، بالإضافة لدرجة الحرارة العالية والتي يمكن أن تؤدي إلى تكوين لون أسود على السطح وهو ما يعطي اختلافاً في الألوان من منطقة إلى أخرى(73)



الصورة رقم 05 : تغير لون جزء من أجزاء الواجهات الصخرية

6. آثار السيول والمياه على الأسطح الصخرية : (أنظر الصورة رقم 06) ، ويتم حدوث هذه الظاهرة عندما تكون الواجهة غير محمية فتسمح بمرور المياه ساحبة معها الكثير من الشوائب كالأتربة ، فتعمل على إخفاء جزئي أو كلي للنقوش والرسم الصخرية بالموقع، كما يؤدي السيول على الواجهات بسبب تساقط الأمطار بغزارة إلى تغير في مورفولوجية الصخرة الحاملة للنقوش نتيجة لحدوث التآكل عليها(74)



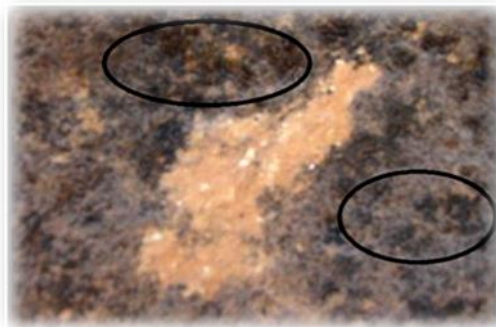
الصورة رقم 06 : آثار السيول على أسطح الواجهات الصخرية

7. تبلور الأملاح : (أنظر الصورة رقم 07) ، إن دخول الأملاح عبر مسامات الصخور مقابل انخفاض نسبة الرطوبة يؤدي إلى تبلور الأملاح على سطح الواجهات في الموقع ، فعند تبلورها يزداد حجمها فوق سطح الواجهات مما يؤدي إلى تشكل رواسب مائلة إلى البياض .



الصورة رقم 07 : تبلور الأملاح على الأسطح الصخرية

8. حزاز الصخر: (أنظر الصورة رقم 08) ، هي عبارة عن مجموعة من الكائنات الحية الدقيقة كالفطريات متعايشة مع بعضها البعض، وهي تعمل على تغذية الحزاز والفطريات تعمل على حمايتها وتغليظها وتوفر لها الرطوبة اللازمة ، فالحزاز يكون على ارتباط وثيق بالواجهات الحاملة للنقوش والرسوم الصخرية ويكون تفاعلها ميكانيكيا أو فيزيوكيميائيا ويظهر أثر هذه التفاعلات على الواجهات بشكل كبير(77)



الصورة رقم 08 : حزاز الواجهات الصخرية

9. نمو النباتات : (أنظر الصورة رقم 09) ، إذ يؤدي قرب اللوحات الجدارية إلى مساعدة الكائنات الحية كالحشرات والحيوانات على العيش قرب الواجهات مما يؤدي إلى ظهور العديد من مظاهر التلف، كما أن جذور النباتات قد تخترق الشقوق والفواصل الموجودة على مستوى بعض الواجهات فتؤدي إلى تصدعها كما أن لها تأثيرا فيزيوكيميائياً .



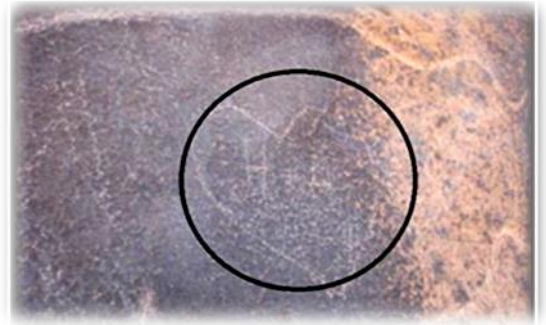
الصورة رقم 09 : نمو النباتات على الأسطح الصخرية

10. أعشاش الحشرات: (أنظر الصورة رقم 10) ، وتتمثل أساسا في بعض الأعشاش المصنوعة من نسيج وأخرى مصنوعة من التربة الطينية، فالأولى تصنع من طرف الحشرات العنكبوتية والذباب، أما الثانية فتصنعها حشرات أخرى كالنحل البري وهذا المظهر يلاحظ بشكل كبير على الواجهات ويؤدي إلى تشوه مظهرها العام كما أن نزع هذه الأعشاش خاصة المصنوعة من التراب يشكل خطرا على سطح الواجهات حيث تبقى آثار نزعها وذلك بتقشر الواجهة وهناك عدة نماذج لموقع الدراسة.



الصورة رقم 10 : أعشاش الحشرات على الأسطح والواجهات الصخرية

11. التلف البشري : (أنظر الصورة رقم 11) ، لقد تمكنت النقوش الصخرية من الصمود لآلاف السنين أمام العوامل الطبيعية وتمكن الإنسان في ظرف وجيز من ترك مظاهر كبيرة للتلف على الواجهات الحاملة لمنقوش والرسوم الصخرية، وتتمثل هذه الأخيرة في التدخلات المباشرة للإنسان عن طريق تشويه للواجهات عن طريق الكتابة بالطلاء أو الفحم والأخطر من ذلك هو عملية التقشير والكشط على النقوش والرسوم الصخرية والكتابة عليها بواسطة النحت ويتجلى هذا المظهر في عدة لوحات بالموقع.



الصورة رقم 11 : بعض مظاهر التلف البشري على الأسطح الصخرية .

ومن بين ما يساهم في حماية المعالم الأثرية :

. صيانة وتأهيل المواقع الأثرية :

الصيانة هي تلك الأعمال التطبيقية والبحثية التي يقوم بها المختصون للمحافظة على الآثار، مستعينين بوسائل وبطرق مختلفة ، وذلك بغرض الوصول إلى أنجع الطرق لحماية الآثار من التلف حاضرا ومستقبلا .
كما أنها تعتبر مجموعة الوسائل والتدخلات التي تمس البيئة الأثرية، وذلك بتوفير الجو الملائم والبيئة المناسبة للمحافظة عليها، وذلك بهدف إطالة وجودها إلى أطول مدة ممكنة، فأول هدف من أهداف الصيانة هو الوصول بالمقتنيات الثقافية إلى الخمود (78) ، كما تهدف إلى عزل المادة الأثرية قدر الإمكان عن مظاهر التلف والتدهور (79) ، وذلك بواسطة دراسة مستفيضة لجميع الجوانب والاحتمالات التي تمكن من اختيار طرق العلاج والحفظ الملائمين (80)

كما أنه لا يجب بأي حال من الأحوال أن تؤثر الإمكانيات التي نلجأ إليها لتحقيق أهداف الصيانة على تلك المقتنيات، ولا على المواد المكونة لها أو المدلولات التي تمهيتها (81).

ويندرج ضمن الصيانة نوعان : الأولى صيانة وقائية وهي تُعنى بكل ما هو محيط بالبيئة، والثانية علاجية وهي تُعنى بالتدخل على الأثر(82)

أما عن التأهيل فهو عملية إحياء المنفعة في المواقع الأثرية واعادتها للقيام بدورها في المجتمع، أو هو الارتقاء بالبنى الأساسية والارتقاء بالنواحي الاقتصادية والاجتماعية للموقع وهو يدل على تعاظم التأهيل ليتعدى مجرد الحفاظ عليها وضمان استمراريتها (83) ، فتأهيل الموقع الأثري هو إعادة ورد الاعتبار إليه وذلك بإعادة حركة النشاط الإنساني فيه ومن ثم استغلاله في الجانب الاقتصادي.

والصيانة بمفهومها الواسع تدخل في إطار التأهيل وما يشمله من توظيف يضمن للموقع ديمومة بقائه واستمرارته (84) ، وللقيام بعملية صيانة المواقع الأثرية يجب وضع منهج علمي وتطبيقي لتحديد عوامل ومظاهر التلف بالموقع وكيفية حفظه وحمايته من التأثيرات الضارة لعوامل التلف سواء في الحاضر أو المستقبل، وذلك تحقيقاً لنظرية صيانة المواقع التي تهدف إلى حماية هذا التراث الإنساني من أسباب التلف أطول فترة ممكنة لكي تظل دوماً هذه الوثائق المادية التي لا يتطرق أدنى شك إلى ما تمثله من قيم مختلفة (تاريخية، أثرية، فنية، جمالية) ولتحقيق ذلك يجب إتباع الخطوات الآتية :

- الفحص والتشخيص : إذ تعد هذه العملية أول إجراء للقيام بمشروع الصيانة بالموقع وذلك للقيام بدراسة شاملة من حيث تحديد نوع الصخور الحاملة لمواجهات وتركيباتها الكيميائية والمعدنية، وتحديد عوامل التلف المؤثرة على الواجهات بالموقع إضافة إلى تحديد مظاهر التلف على الواجهات (تصدعات، شقوق)....وكذا القيام بمسح عام للمناخ السائد بالمنطقة (حرارة، رطوبة، رياح)....، وذلك لتحديد مصادر التلف كما يمكن القيام بدراسة حول المحيط البيولوجي بالموقع.

كما أن مشروع الصيانة يتطلب القيام بتحليل لحالة القطعة المادية، وكذلك مدى خصوصيتها الثقافية، وعمى ذلك فأي تدخل يجب أن يبدأ بالفحص التشخيصي(85) ،وتتم هذه العملية سواء بواسطة الفحص البصري أو بواسطة أجهزة التحميل خاصة كالمجاهر، التصوير الإشعاعي(86) ، والهدف من إجراء هذه العملية هو دراسة وافية لطبيعة وخصائص الموقع ومقارنته بكل ما يشمله من المواقع قبل الانطلاق في عمليات الصيانة(87)

. التسجيل والتوثيق : وتعتبر هذه الخطوة من الشروط الأساسية لعمليات الصيانة وتتضمن هذه العملية تكوين ملف يحوي تقارير وتحليل حول الموقع ومعالمه وبيان أساليب المعالجة والمراقبة والصيانة التي ينصح باتباعها(88) ، كما أنه يجب أن يحتوي هذا الملف على مختلف أنواع التسجيلات سواء كانت فوتوغرافية، والتي يتم من خلالها تسجيل فوتوغرافي تفصيلي بكل جزء من المواقع (الواجهات) مع التركيز على مظاهر التلف المختلفة المؤثرة على الواجهات (89) ، كما أنه يجب القيام بالتسجيل الفوتوغراممري وذلك بواسطة كاميرات خاصة مع الأخذ بعين الاعتبار المقاسات والأبعاد والتفاصيل الدقيقة، بالإضافة إلى عملية التسجيل الهندسي (الرفع) الكامل لمختلف الواجهات الحاملة للرسوم والنقوش ويتم ذلك بواسطة رفعها على شبكة مساحية ويتم تسجيل مختلف مظاهر التلف على هذه المربعات(90) ، كما يحتوي هذا الملف على كافة البيانات والمعلومات الأساسية حول الموقع كالخرائط والوثائق والمعلومات التاريخية وإعداد خرائط مسحية جوية والدراسة والتحميل البصري بالموقع(91)

- التنظيف : وتهدف عملية التنظيف إلى إزالة الغبار والعوالق والمواد التي تعمل على تلف اللوحات الجدارية للموقع أو تمس بجانبها الجمالي وتشويه مظهرها وحجب النقوش والكتابات وعادة ما تتمثل هذه المواد في الأملاح والغبار وبعض الكائنات الحية الدقيقة وللقيام بعملية التنظيف يتم إتباع الطرق التالية :

. التنظيف الميكانيكي : يتم التنظيف الميكانيكي بالطرق العادية وذلك بغرض إزالة الغبار والعوالق والأملاح وبقايا أعشاش الحشرات الموجودة على الواجهات الصخرية، وذلك باستخدام الأدوات والأجهزة اللازمة لتحقيق هذا الغرض كالفرشاة و الأزاميل الدقيقة(92)

-التنظيف الكيميائي : بعد الانتهاء من عملية التنظيف الميكانيكي نبدأ عملية التنظيف الكيميائي إذا سمحت حالة اللوحات الجدارية بذلك، وذلك باستخدام المنظفات المختلفة وذلك حسب طبيعة ما علق على الأسطح و الواجهات(93)

-استخلاص الأملاح : إذ قبل البدء في إزالة الأملاح يجب أولاً إجراء عدة اختبارات لمعرفة طبيعة الأملاح الموجودة على أسطح الواجهات، حيث إن هناك نوعين من الأملاح الأولى هي الأملاح القابلة للذوبان في الماء والطريقة المتبعة لإزالتها هي الطريقة الميكانيكية(94) ، أو عن طريق كمادات من عجينة ورقية رطبة، وذلك بتغطية مكان تواجد الأملاح بهذه العجينة بسمك يتراوح ما بين 0.5 . 10 ملم ، فتمتص الواجهة الماء في بادئ الأمر، ويذيب الأملاح القابلة للذوبان في الماء، وعند عملية التبخر تنسحب الأملاح من الواجهات وتبقى كبلورات في العجينة تُزال بسهولة(95) ، أما عن النوع الثاني من الأملاح والتي لا تذوب في الماء أو تذوب ببطء فيستخدم لاستخلاصها الأحماض المختلفة المناسبة لذلك ، ثم تغسل الأماكن المعالجة جيداً بالماء المقطر عدة مرات حتى لا تتسبب الأحماض في أي ضرر على الواجهات(96) ، قد تؤدي عملية التنظيف إلى إحداث أضرار على الواجهات كالخدوش، ولتفادي ذلك أن تكون العملية دقيقة خاصة عند استعمال أدوات التنظيف الميكانيكية والمواد الكيميائية ، مع مراعاة عدم المساس بالمادة الأصلية والمحافظة على الطبقات الرقيقة من على الواجهات كالزنجرة والألوان(97)

- التقوية والتدعيم : وتعني عملية التقوية والتدعيم إعادة الترابط والتماسك للصخور الحاملة للواجهات وتعتبر من أهم عمليات الصيانة، كما أنها تعطي تحسين قدرات الواجهات على مقاومة العوامل البيئية المختلفة، ولتتم عملية التقوية على نحو سليم يجب مراعاة: إزالة الأملاح قبل البدء في التقوية ، و استخدام محاليل التقوية بدرجات تركيز تكفل نفوذها إلى أعماق الصخور مع استخدام محاليل التقوية بدرجات تركيز مناسبة بحيث تتسبب في تغيير لون الواجهات، وتكون هذه العمليات على مراحل متعددة ، كما تكون في ظروف جوية مناسبة مع مراعاة الظروف الطبيعية التي توجد فيها الواجهات(98)

وهناك عدة طرق للتقوية أهمها ، نسقي الصخور الحاملة للواجهات في الموقع بمحاليل مواد مقوية إما باستخدام فرشاة ناعمة أو باستخدام مسدس رش مناسب، وفي الواقع فإن درجة مسامية الصخور سوف تتحكم في اختيار مواد التقوية وتركيزه ، كما هناك أيضاً الحقن : وتتم بحقن الصخور من خلال الفجوات والشقوق الموجودة بالصخور الحاملة للنقوش، وفي حالة عدم وجود هذه المنافذ تجيز للتقوية ثقب رقيقة ويفضل أن تكون بعيدة عن

النقوش والرسوم والكتابات الصخرية (99) ، كما هناك أيضا التقوية بواسطة أعمدة معدنية : وتبوع هذه الطريقة في حالة وجود شقوق كبيرة يخشى أن تتسبب في انفصال الصخور الحاملة للنقوش والرسوم ، وتتلخص هذه الطريقة في ربط الشقوق بالأعمدة المعدنية غير القابلة للتآكل تثبت بإحدى اللدائن الصناعية وذلك في ثقبو تعمل خصيصا لهذا الغرض بواسطة مثقاب(100)

-الحماية : إن حماية الموقع هي إحدى المراحل المهمة في عملية الصيانة ، وتتطلب هذه العملية تخطيط وتنفيذ إجراءات لحماية الموقع بما يحمله من قيم كما أن لهذه العملية دور في الحد أو التقليل من إمكانية وقوع التلف ، وتتم عملية الحماية وفق ثلاث وسائل :

-الحماية الإدارية : وتتمثل في عملية الجرد لأنه من الشروط الأساسية في عمليات المحافظة.

-الحماية القانونية : وتتمثل في التشريعات التي لها دور فعال في الحماية القانونية.

-الحماية العملية : وتتمثل في عملية حماية بواسطة استعمال وسائل بيداغوجية ومناهج علمية

. العناية والرقابة : وتتمثل في المراقبة الدورية للموقع حيث تعتبر من الاستراتيجيات الأساسية في عملية الصيانة ، وتساعد عملية المراقبة على دراسة حالة الموقع ، ومن خلالها يتم معالجة أي تدهور ، ومن الملاحظ أن لها دورا كبيرا في المحافظة على سلامة الموقع من أي خطر يهدد قيمته ، ويجب أن تقوم بهذه العملية هيئة تفتيشية مشكلة من أخصائيين في الحفظ (101) ، من خلال العناية يتم الوصول بالموقع والمحافظة عليه لأطول مدة ممكنة .

. الهدف من تأهيل وترميم المواقع الأثرية :

إن القيام بعمليات الصيانة للموقع لا تتم كاملة إلا بتأهيل الموقع الأثري حتى يمكن الاستفادة منو في الجانب السياحي ليصبح مصدرا للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، فترتبط أهمية التأهيل بما يترتب عنها من مردودات ونتائج تمك المردودات التي تبرز وتزيد من أهمية التأهيل ومن ذلك :

-مردود تاريخي : ويتمثل في الحفاظ على الهوية وتفرد الحضارات الراسخة المتأصلة والتسلسل التاريخي للمنطقة.

-مردود فني وجمالي : ويتمثل في تخلص هذا الموقع ومعالمه المتمثلة في النقوش والرسوم الصخرية من مظاهر الإهمال والعزلة وإعادة تأهيلها بمعنى الحفاظ عليها(102)

-مردود اقتصادي : ويتمثل في الاستغلال الاقتصادي وتنمية الموارد السياحية كمورد هام وخلق فرص عمل وتنفيذ ب ا رمج الحفاظ بوسائل وأساليب عملية باستخدام يد عاملة مؤهلة (103) ، كما أن عملية التأهيل تساعد عمى جذب السياح لمتعرف على هذا الموروث الحضاري.

و للإشارة في عمليات التأهيل في الموقع تتطلب القيام بعدة دراسات دقيقة وذلك تفاديا للتلوث البصري وما يترتب عنه من فقدان الإحساس الروحي بالقيم الجمالية والفنية للموقع.

إن عملية إعادة تأهيل الموقع الأثري تتضمن شقين : الأول وهو عمليات الترميم المطلوب إجراؤها بهدف الحفاظ على الموقع ، والثاني هو توظيفها في وظيفة يحتاجها الموقع و تخدمه ، هذا التوظيف يضمن الصيانة الدورية له كونه غير مهممل فأفضل طريقة لحمايته إشراكه في وظائف معاصرة (104)

تعد عمليات الترميم إحدى عناصر مشروع التأهيل ، إلا أنها بمدلولها الواسع وما تشتمل عليه من إجراءات تعتبر أهم عناصر خطط التأهيل نظرا لأسسها العملية وقواعدها الثابتة (105) ، فالترميم هو محاولة استعادة شكل الأثر (الواجهة) الأصلي بقدر الإمكان من خلال عمليات متعددة (الاستكمال، الإصلاح)....، وبمعنى آخر فإن الترميم يعني تخليص الأثر مما تراكم عليه عبر الزمن مع المحافظة على شكله وتفصيله دون أي تغيير، فالترميم ليس تجديدا للأثر بقدر ما هو محاولة استعادة الشكل الذي كان عليه (106)

-الارتقاء بالبنى التحتية : وتمثل البنى التحتية فيما يلي :

-النقل والمواصلات :تعد طرق النقل والمواصلات من أهم العوامل البشرية المساعدة على إعادة تأهيل الموقع باعتبارها جسر تواصل بين محطات الفن الصخري بالموقع هذا من جهة ومناطق الإيواء والاستقرار والراحة للزائر من جهة أخرى

-الاتصالات : تطوير شبكة الاتصالات على مستوى محيط الموقع وذلك بأسلوب متطور يواجه المتطلبات المستقبلية ويلبي الاحتياجات المعاصرة في مجال الاتصالات من هواتف، وشبكة الانترنت وتشجيع الاستثمارات الصغيرة في مجال الخدمات والاتصالات.

- تجهيز المواقع بنظام متطور في الإضاءة بما يتناسب مع محيطه كاستغلال ألواح الطاقة الشمسية في الإضاءة بدلا من استعمال الأعمدة الكهربائية في الموقع نظرا لما تحدثه من تلوث بصري في الموقع.

-تطوير الخدمات الاقتصادية والاجتماعية : ويعتبر الموقع الأثري نقطة ارتكاز قوية لمشروعات التنمية الاقتصادية للمنطقة وذلك بالقيام :

-إنشاء مجمع سياحي بالمنطقة : يوفر هذا المجمع مجموعة من الخدمات كالمطاعم والمقاهي التي يجد فيها الزائر لمواقع راحته وهي تساهم بشكل كبير في عملية جذب السياح.

-توفير محلات تجارية توفر الاحتياجات الضرورية لزائر الموقع من شأنه المساهمة في إعادة تأهيل الموقع وتتم هذه المحلات بالخصوص بالمنتجات التقليدية للمنطقة (صناعة تقليدية، حمي وأزياء شعبية)....، كما أن هذه الحركة تساهم في إحياء بعض الفنون والحرف التقليدية المحمية لما يتوخونه من رواج الملابس والأكلات الشعبية فتعدد هذه الخدمات يساهم بشكل كبير في إعادة تأهيل الموقع.

-تشجيع وكالات السياحة والأسفار على القيام بتنظيم رحلات للموقع بما تقدمه هذه الوكالات للترويج للموقع.

-توفير فنادق ومنازل الإيواء :تعتبر الفنادق المكان الأول الذي يأوي إليه الزائر ومنه تنطلق الزيارات لمختلف محطات الموقع ، ونلاحظ غياب أماكن الإيواء بالمنطقة ومن ضروريات التأهيل إقامة هذه المنشآت ويفضل أن يكون ارتباط هذه البنايات المطابقة بالثوابت التراثية ويتم فيها استخدام مواد تقليدية (الحجارة، الآجر، الطوب الأخشاب) ، وطرق وتقنيات استخدامها تعتبر أهم الملامح التقليدية التي ينبغي الالتزام بها (107)

-توفير المنتزهات والحدائق حيث إن إقامة المنتزهات والحدائق بالمنطقة لو قدرة كبيرة على التعريف بالموقع ومحطات، ومن خلالها يتم إبراز أهميتها وقيمتها للزوار، كما أن زيادة المناطق الخضراء بالموقع سواء بتنمية المناطق الموجودة أو باستحداثها بهدف تحسين البيئة المحيطة بالموقع بصريا وجماليا.

-إنشاء مركز متعدد الخدمات يشمل مدرسة تكوين للمحترفين وورشات للصناعات اليدوية والتقليدية ومركز ثقافي يحتوي على مكتبة وقاعة للندوات الأدبية والعلمية والفنية(108)

-إقامة مسرح في الهواء الطلق بالقرب من الموقع على طريقة المسارح الرومانية تقام فيه بعض التظاهرات.
-إقامة متحف خاص بالمنطقة يحتوي على قسمين :الأول مخصص لمجانب التاريخي للمنطقة من قبل ما قبل التاريخ إلى الفترة الاستعمارية والثورة التحريرية، والقسم الثاني يخصص للفنون والتقاليد الشعبية بالمنطقة.
-الاهتمام بالحرف التقليدية المندثرة يدخل في عملية تأهيل الموقع ، حيث إن إحياء وتطوير هذه الحرف يمكن أن يكون في شكل مركز تدريب بالمنطقة التي يقع فيها الموقع.

إن عملية تأهيل الموقع يحتاج إلى إقامة إضافات واحداث بعض التعديلات لأنه لا مفر من إحداثيا كأحد متطلبات العصر وكذلك متطلبات الوظيفة على أن تتم هذه العمليات دون أحداث تشوهات بالموقع ووفق ما أقرته المواثيق الدولية وبشكل محدد ميثاق فينيسيا 1964 م(109)

— كما أن لجرد اللقى والمواقع الأثرية في بطاقات تقنية أهمية كبيرة إذ تعد البطاقة التقنية وعاءاً شاملاً ومختصراً لكل المعطيات الخاصة بالموقع وحالة حفظه وقد اعتمدنا خلال وضع هذه البطاقة تقنية على مجموعة من المعطيات .

. اقتراحات حول مشروع الصيانة والتأهيل :

-صيانة المواقع الأثرية عن طريق تهيئة أنسب الظروف التي تتلاءم مع حالتها ومادتها ويتطلب ذلك الوقوف على الخواص الكيميائية والطبيعية لمكونات الموقع وعلى الكيفية التي تتفاعل بها هذه المواد مع عوامل وأسباب التلف السائدة في البيئة التي توجد فيها هذه المواقع ومن خلالها يتم صيانتها من مختلف الأخطار ذات التأثير الفيزيوكيميائي أو الميكانيكي.

-تعميم التشريعات الخاصة بحماية التراث وتوزيعها في شتى مرافق المؤسسات الحكومية والشعبية وعلى امتداد كامل المنطقة، بحيث يعرف المواطن حقوقه وواجباته في هذا الخصوص.

-الوقوف على مدى تطبيق هذه القوانين والتشريعات بكل حزم.

-إقامة دراسات وبحوث علمية تختص بدراسة المواقع الأثرية للمنطقة وإبراز قيمتها وأهميتها الثقافية والحضارية والدعوة لصيانتها وتأهيلها والحفاظ عليها.

-تفعيل دور جمعيات المجتمع المدني من أجل إبراز أهمية التراث والدعوة لصيانتها وبالتالي تهيئة المواطنين لتفعيل خطط الصيانة والتأهيل.

-تفعيل دور المواطنين بمختلف فئاتهم كعنصر مشارك في وضع السياسات واقتراح الحلول وأداة تنفيذ للحفاظ على المواقع الأثرية وتأهيلها.

-رفع مستوى الوعي لأفراد المجتمع بشقيه الرسمي والشعبي بأهمية هذه المواقع من جميع النواحي الحضارية والاجتماعية والاقتصادية، لأن ضعف الوعي بأهمية هذه المواقع وجيل الناس بها سبب رئيسي من أسباب اندثار

وضياع الكثير من عناصرها، كما أن تعميق الوعي بالتراث يوحد الصمة بين المواطن وتراثه ليقوم عن قناعة وإدراك بالمحافظة عليه والدفاع عنه .

-إصدار نشرات بالوسائل السمعية والبصرية والمقروءة تبرز أهمية المواقع الأثرية وقيمتها الحضارية وما يحمله ذلك من قيم أخرى كمصدر للتنمية المحمية.

-إصدار كتيبات ومطويات تحتوي على صور معالم كل موقع ولوحة تاريخية عنه وعن عناصره الفنية وأهميته الحضارية وخرائط وضع الطرق المؤدية له ، وتنشر وتوزع بشكل واسع ومنتظم.

-توثيق شامل للمواقع باستخدام تطبيقات نظام المعلومات الجغرافية بيانات للموقع.

-ترويج للمواقع عن طريق الشبكة العنكبوتية.

-إيجاد تسهيلات سياحية بالمواقع، كأماكن الاستراحة، المطاعم، المتاحف، نظام النقل مركز معلومات سياحية، خدمات الإرشاد، أماكن بيع التحف التذكارية...

-توفير عناصر الأثاث الخارجي بالموقع كالمقاعد ووحدات الإنارة بما يتماشى مع طبيعة الموقع وتأمين اللوحات الإرشادية التي تسيل حركة السياح.

. خاتمة :

صيانة المواقع الأثرية تؤدي إلى الكشف على مجموعة قيمة من الجمالية الفنية والجمالية التاريخية، والتدخل بواسطة عمليات الترميم أصبح أمراً ملحاً في بعض المخططات من المواقع، كما تعتبر عملية تهيئة البنى التحتية وتوفير وسائل المواصلات عنصراً أساسياً إلى عملية تأهيل المواقع بصفة عامة مما يؤدي إلى الحفاظ على المواقع وانتعاش القاعدة الاقتصادية وتحسين الأوضاع الاجتماعية في نفس الوقت، كما أن عمليتي صيانة وتأهيل المواقع الأثرية بالمنطقة تساهم في إبراز الأهمية التاريخية والتراثية للمنطقة.

والملاحظ وجود نوع من التقصير في تطبيق النصوص القانونية التي تعنى بحماية التراث والمنطقة المحيطة به ، كما أن مساهمة الإعلام بشتى أنواعه المسموع والمرئي والمكتوب فيما يحدث للمواقع الأثرية نظراً لعدم إعطائه الأهمية التي تستحقها من حيث إظهار قيمتها .

. الهوامش :

¹ . الشايب (محمد بلقاسم)، الجلفة تاريخ ومعاصرة، دار أسامة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2006م ، ص .

² -Devillaret(François) , Siècles de steppe jalons pour l’histoire de Djelfa, C.D.S, Ghardaia 1 Algérie 1995 ,P.03

³ - Hachid (M) ,Recherches méthodologiques sur l’art rupestre de L’Atlas Saharien, Thèse 2 de doctorat 3ème cycle en préhistoire, Uni : Aix en Provence, France,1981-1982,P.10.

⁴ – Hachid (M.), Op.Cit, P.03.

⁵ – Grebenart(D.),«Ain Naga :Capsien et néolithique des environs de Messad (département de Médea),Revue: Libyca, tome : XVII, 1969,P. 315.

⁶ – Devillaret (François), Op.Cit, P. 15.

⁷ – Ibid , P.60-60.

⁸ .قداش (محموط)، الج ا زئر في العصور القديمة، منشو ا رت وزارة الثقافة، الجزائر 2002 ، ص131 .

⁹ . شنيقي (محمد البشير)، الجزائر في ظل الاحتلال الروماني بحث في منظومة التحكم العسكري (الليمس الموريطاني).ومقاومة المور، ج 1 ، د.و.م.ج، 1999 م ، ص141 .

¹⁰ . المرجع نفسه ، ص 144

¹¹ . نفسه ، ص 146 .

¹² . ابن حوقل(أبي القاسم)، صورة الأرض، ط 2 :، دار صادر، بيروت، لبنان، 1939م ، ص 55

¹³– Devillaret (François), Op.Cit, P. 38.

¹⁴– Ibid , P 29.

¹⁵ . شنيقي(محمد البشير) : أثر الضغط الديمغرافي على بيئة السهوب في العهد الروماني (اختفاء الفيل وتفاقم البداوة)، مجلة الآثار، العدد 07 ، 2008 م ، ص 34 .

¹⁶ . المرجع نفسه ، ص 34 .

¹⁷– Gzell (S.), A .A .A ,F: 35-45-46.

¹⁸ .الميلي (مبارك): تاريخ الجزائر في القديم والحديث ، ج 1 . 2 ، المؤسسة الوطنية للكتاب الجزائر ، 1989 م ص 213 .

¹⁹ .ابن خلدون(عبد الرحمان) : تاريخ ابن خلدون ، ج 6 ، 7، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، بيروت . لبنان 2001 م ، ص 63 .

²⁰ .الميلي (أمبارك)، المرجع السابق، ج 2 ، ص 211 .

²¹ . ابن خلدون(عبد الرحمان)، المصدر السابق ، ص 68 .

²² . المصدر نفسه، ص 68 .

²³ . نفسه ص 64

²⁴ .الميلي (مبارك) : المرجع السابق ، ص 201 ، 202 .

²⁵ .محموطي(عامر): تحفة السائل بباقة من تاريخ سيدي نايل، مطبعة النعمان الجزائر 2002 م ، ص 18

²⁶ . المرجع نفسه ص 18 .

- ²⁷. فون مالتسان (هاينريش)، ثلاث سنوات في شمال غرب إفريقيا، تر : دودو (أبو العيد)، ج 3 ، ش.و.ن.ت،
الجزائر، 1980 م ، ص 111 .
- ²⁸. المرجع نفسه ، ص 209 . 213 .
- ²⁹. حيدر (كامل)، منهج البحث الأثري والتاريخي، دار الفكر اللبناني، بيروت، لبنان 1995 م ، ص 17
- ³⁰ - Flamand (G.B.M.), Les pierres écrites (Hadjrat Maktoubat), éd: Payot, Paris, 1921, P. 310.
- ³¹. الدباغ (تقي الدين)، طرق التنقيبات الأثرية، جامعة بغداد، العراق 1983 م ، ص 63
- ³². الملي (أ مبارك)، المرجع السابق، ج 1 ، ص 66 .
- ³³- Devillaret (François), Op.Cit, P 24.
- ³⁴- Gzell (S.), Op.Cit, F: 35-45-46.
- ³⁵. شنيقي (محمد البشير)، الجزائر في ظل الاحتلال الروماني .. ، ص 140 .
- ³⁶ - Devillaret (François), Op.Cit, P 34.
- ³⁷ - Gzell (S.), Op.Cit, F: 35-45-46.
- ³⁸. محمد عبد الهادي (محمد): دراسات علمية في ترميم وصيانة الآثار غير العضوية ، مكتبة زهراء الشرق،
القاهرة مصر 1997 م . ص 91 .
- ³⁹. المرجع نفسه ، ص 91 .
- ⁴⁰. شاهين (عبد المعز)، ترميم وصيانة المباني التاريخية والأثرية، مطابع المجلس الأعلى للآثار، القاهرة، مصر، ص
169
- ⁴¹. المرجع نفسه ، 170 .
- ⁴². محمد عبد الهادي (محمد) : المرجع السابق ، ص 92.
- ⁴³. غنيم (خالد)، علم الآثار وصيانة الأدوات والمواقع الأثرية وترميمها، بيسان للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان
2002 م ، ص 49 .
- ⁴⁴. تواركا (جورجيو)، تكنولوجيات المواد وصيانة المباني الأثرية، تر : عطية (أحمد إبراهيم)، دار الفجر للنشر
والتوزيع، القاهرة، مصر 2003 م ، ص 93 .
- ⁴⁵. كرونين (ج.)، روبنسون (س) : أساسيات ترميم الآثار، ترجمة : الزهراني عبد الناصر، نشر جامعة الملك
سعود، الرياض 2006 . ص 19 .
- ⁴⁶. واكد (خميل إبراهيم)، أسباب انهيار المباني طرق الترميم والصيانة، دار الكتب العلمية لمنشر والتوزيع، مصر
1992 م ، ص 84 .
- ⁴⁷. سيزر (ر.ف)، دي اينو (ب.ج) : صيانة الحجر ، ترجمة : الصباحي (واثق إسماعيل)، صيانة التراث
الحضاري، منشورات تونس 1990 م ، ص 231 .

- ⁴⁸. محمد عبد الهادي (محمد) : المرجع السابق ، ص 176 .
- ⁴⁹. شاهين (عبد المعز)، المرجع السابق، ص 176 .
- ⁵⁰. كرونين (ج.)، روبنسون (س) ، المرجع السابق، ص 26. و أنظر : تو اركا(جورجيو)، المرجع السابق، ص 93 .
- ⁵¹. المرجع نفسه ، ص 50 .
- ⁵². كرونين (ج.)، روبنسون (س.)، المرجع السابق، ص 55
- ⁵³. محمد عبد الهادي (محمد)، المرجع السابق، ص 94
- ⁵⁴. سيزر (ر.ف)، دي اينو (ب.ج)، المرجع السابق، ص 263
- ⁵⁵. قادوس (عزت زكي حامد)، علم الحفائر وفن المتاحف، مطبعة الحضري، الإسكندرية، مصر 2003 م ، ص 258
- ⁵⁶. شاهين (عبد المعز)، المرجع السابق، ص 173 .
- ⁵⁷. سيزر (ر.ف)، دي اينو (ب.ج)، المرجع السابق، ص 230.
- ⁵⁸. محمد عبد الهادي (محمد)، المرجع السابق، ص 94.
- ⁵⁹. غنيم (خالد)، المرجع السابق، ص 50 . وأنظر :شاهين(عبد المعز)، المرجع السابق، ص 206 .
- ⁶⁰. هزاز(عمران)، دبورة (جورج)، المباني الأثرية ترميمها والحفاظ عليها، منشورات و زارة الثقافة، دمشق، سوريا 1997 م ، ص 82 .
- ⁶¹. شاهين(عبد المعز)، المرجع السابق، ص 171 .
- ⁶². كفافي (عبد الحميد)، عطية(أحمد إبراهيم)، المرجع السابق، ص 123 .
- ⁶³. قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص 256. وأنظر :شاهين(عبد المعز)، المرجع السابق، ص 178 .
- ⁶⁴. شاهين (عبد المعز)، المرجع نفسه ، ص 178 .
- ⁶⁵. قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص 257 .
- ⁶⁶. كرونين (ج) ، روبنسون (س.)، المرجع السابق، ص 22 .
- ⁶⁷. شاهين (عبد المعز)، المرجع السابق، ص 180.
- ⁶⁸ -Havoup (S.), les oeuvres rupestres Sahariennes sont- elle menacées ? éd :O.P.N.T, Algérie, 1978, P.50.
- ⁶⁹. كرونين (ج.)، روبنسون (س.)، المرجع السابق، ص 163 .
- ⁷⁰- Havoup (S.), Op.Cit, P.55.
- ⁷¹. قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص 179 .

⁷². شاهين (عبد المعز)، طرق صيانة وترميم الآثار والمقتنيات الفنية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر 2003م ، ص 74

⁷³ - Havoup (S.), Op.Cit, P.83.

⁷⁴ -Ibid , P 79.

⁷⁵. غنيم (خالد)، المرجع السابق، ص42

⁷⁶. المرجع نفسه ، ص 50 .

⁷⁷- Havoup (S.), Op.Cit, P.55.

⁷⁸. بارد يكو(م).، الحفظ في علم الآثار الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقتنيات الأثرية، ترجمة الشاعر(أ) ، المعيد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية، القاهرة، مصر، 2002 ، ص 04 .

⁷⁹. كرونين(ج).، روبنسون(س).، أساسيات ترميم الآثار، ترجمة :الزى ا رني(عبد الناصر)، نشر جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية 2006 ، ص 96 .

⁸⁰. محمد عبد الهادي (محمد)، د راسات علمية في ترميم وصيانة الآثار غير العضوية، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة .مصر، 1997 ، ص 21

⁸¹. بارد يكو(م). المرجع السابق ، ص 04

⁸². المرجع نفسه ، ص 08

⁸³. البنا(السيد محمود)، المدن التاريخية خطط ترميمها وصيانتها، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، مصر 2002 ، ص 84

⁸⁴. المرجع نفسه ، ص 85 .

⁸⁵. بارد يكو(م) : المرجع السابق، ص 07 .

⁸⁶. كرونين(ج).، روبنسون(س).، المرجع السابق، ص 82.

⁸⁶. الفخراي(عبد الرحمان فوزي)، الرائد في فن التنقيب، ط 2 :، منشورات جامعة قار يونس، بنغازي ليبيا 1993م ، ص 396.

⁸⁷. بارد يكو(م) : المرجع السابق ، ص 07 ، 08 .

⁸⁸. كرونين(ج).، روبنسون(س).، المرجع السابق ، ص 213 .

⁸⁹. قادوس(عزت زكي حامد) : المرجع السابق، ص 214 .

⁹⁰. البنا(السيد محمود)، المرجع السابق، ص 74 .

⁹¹. محمد عبد الهادي (محمد)، المرجع السابق، ص 96

⁹². المرجع نفسه ، ص 96 .

⁹³. نفسه ، ص 96 .

⁹⁴. سيزر(ر.ف)، دي اينو(ب.ج)، المرجع السابق ، ص 251.

- ⁹⁵. محمد عبد الهادي (محمد)، المرجع السابق ، ص 96
- ⁹⁶. سيزر (ر.ف)، دي اينو (ب.ج)، المرجع السابق ، 214 .
- ⁹⁷. محمد عبد الهادي (محمد)، المرجع السابق، ، ص 98 ، 99 .
- ⁹⁸. المرجع نفسه ، ص 257 .
- ⁹⁹. شاهين (عبد المعز)، ترميم وصيانة المباني...، المرجع السابق ، ص 257 .
- ¹⁰⁰. بويحيوي (عز الدين) : المحافظة على التراث من وجهة نظر عالم الآثار ، مجلة الثقافة، العدد :16 أكتوبر 2007 ، ص 19 . 20
- ¹⁰¹. بودريغو (م.ف)، دي أندراي : الحفاظ على المواقع ، ترجمة : الأشعب خالص ، صيانة التراث الحضاري ، من منشورات تونس 1990 ، ص 326 .
- ¹⁰². البنا (السيد محمود)، المرجع السابق ، ص 26 .
- ¹⁰³. المرجع نفسه ، ص 27 .
- ¹⁰⁴. مارسوفيچ (تومسلاف): المدن التاريخية سبل حمايتها والحفاظ عليها، ترجمة عرفان (سعيد)، دار آفاق للطباعة والنشر، بغداد، العراق 1985 م ، ص 14 .
- ¹⁰⁵. البنا (السيد محمود)، المرجع السابق، ص 76 .
- ¹⁰⁶. المرجع نفسه ، ص 76
- ¹⁰⁷. البنا (السيد محمود) : المرجع السابق ، ص 248 .
- ¹⁰⁸. المرجع نفسه ، ص 12 .
- ¹⁰⁹. نفسه ، ص 130 .