

دور الصيانة الوقائية في حفظ المجموعات المتحفية وأشكالية التطبيق

د / عبد الحق معزوز

أستاذ محاضر معهد الآثار
جامعة الجزائر

مقدمة

ماذا نعني بالصيانة الوقائية ؟ وما هو دورها ؟ ولماذا الصيانة الوقائية ؟ هذه الأسئلة وغيرها سنحاول الإجابة عنها في هذه التوطئة من خلال وجهة نظر بعض المختصين في هذا المجال.

ما هي الصيانة ؟ يقصد بالصيانة أو الحفاظ الوقائي توفير مجموعة من التدابير والاحتياطات التي تتخذ من أجل تمديد عمر التحفة أو المجموعات المتحفية، مع تجنب قدر المستطاع تدهورها الطبيعي أو المفاجئ. على أن الكثير من الدارسين يخلطون بين الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية، بحيث تختلف الأولى عن الثانية في أسلوب التدخل ونوع المعالجة، فهذه الأخيرة أي الصيانة العلاجية تسعى إلى تقديم العلاج للحد من تدهور أو فساد أو ضرر يكون ظاهرا على التحفة، ولا يمكن الفصل بسهولة بين هاتين الطريقتين، فكلهما مكمل للآخر.

وأما الترميم فهو آخر ما يلجأ إليه الصائون، ويأتي في المرحلة الثالثة والأخيرة فيما يعرف بالحفظ والصيانة، وذلك عند ما تتعرض التحفة لتدهور خطير يستدعي تدخلا مباشرا لإعادة ترميم وإصلاح ما تم تلفه، مع احتمال التضحية بحد أدنى من جمال التحفة وتاريخها².

لذلك فالصيانة الوقائية بمفهومها الدقيق وصورتها المثالية، تسعى إلى التدخل في أسباب التدهور وليس في العلة بذاتها، أي أنها تنتقل بنا من معالجة الآثار والنتائج المترتبة عنها إلى معالجة الأسباب والعوامل المؤدية إليها حسب تفسير دينيس قيمارد³. وتعرف الصيانة على أنها مجموعة من الخطوات الإجرائية التي تؤثر على المحيط المباشر للتحفة بهدف مراقبة عناصر التلف مثل الرطوبة والحرارة والضوء والأكسجين. كما تهدف الصيانة أيضا إلى خلق وسط حيوي مناسب والعمل على استقراره، من أجل وقف التلف مع الاستمرار في المراقبة المستمرة⁴.

وأما القول لماذا الصيانة الوقائية ؟ فغاية ذلك هو تأخير العطب وتأجيل التلف بقدر المستطاع، لإطالة عمر التحفة بأقصى حد ما يمكن، وقد وضع جيمارد جدولا وضع فيه كيفية تصنيف التدخلات على المجموعات المتحفية، بمعنى متى تكون صيانة وقائية ؟ ومتى تكون صيانة علاجية ؟ ومتى يكون التدخل ترميما ؟ كما ركز على وجوب توثيق التدخلات مهما كان نوعها وطبيعتها خطوة بخطوة، والعمل على المحافظة على أصالة التحفة قدر المستطاع (ملحق3).

وفي هذا السياق، مثل جرايم جرادنر الصيانة الوقائية بالدائرة الحلزونية فقال : "إنها أزيد من فترة زمنية تفصل بين نقطتين يربطهما مساراً حلزونياً يسير في اتجاه العطب"، بمعنى أن الصيانة الوقائية وفق هذا المفهوم، هي عامل وقائي واستباقي ضد التلف، يهدف إلى تمديد عمر التحفة إلى أطول فترة زمنية ممكنة⁵.

ووفقاً لمفهوم الصيانة الوقائية حسب التعريف السالف الذكر، يمكن أن نلخص ماهيتها في التعريف الآتي : "هي علاج لمسببات النتائج والآثار، ينحصر دورها في المراقبة الجيدة للمحيط الذي تتواجد فيه المجموعات المتحفية، أي مراقبة ظروف المبنى وحالته خارجياً وداخلياً، ومراقبة الظروف البيئية والمادية التي تعرض أو تخزن فيها هذه المجموعات من أجل توفير أفضل الشروط الصحية لها. ذلك باختصار هي المبادئ الأساسية التي يقوم عليها مفهوم الصيانة الوقائية في المتاحف، وهي بمثابة الأكسجين الذي يتنفس منه التراث الأثري ويزيد من فرص حياته".

وعلى ضوء ما تقدم ذكره من شروح لمختلف أنواع الصيانة وأهدافها وأساليبها يمكننا أن نتساءل، هل الصيانة الوقائية ضرورية كإجراء احتراسي ووقائي للمجموعات المتحفية ؟ والجواب سيكون بالإيجاب طبعاً، فهي الرئة التي تتنفس من خلالها المجموعات المتحفية، ذلك أن هذا الإجراء أصبح في نهاية القرن الماضي عنصراً أساسياً لحماية التحف من التلف، وتحسين نوع

وصورة المعارض التي أصبحت الفئات المثقفة والنخب في أوروبا تتهاافت عليها يوما بعد يوم.

والحق أن زيادة الطلب على المعارض وانتشارها كان العامل الرئيس في ظهور الصيانة والترميم، ذلك أن الحاجة إلى صيانة التحف- خاصة التحف النادرة - وتأهيلها بعد كل عرض، هي التي سارعت إلى تطوير هذا الإجراء الاحتراسي. ورغم أهمية وضرورة هذا الإجراء بالنسبة للتحف، فإن الإشكال في تطبيقه يعود لكون الكثير من المؤسسات المتحفية في العالم والدول المتخلفة خاصة تقف عاجزة عن القيام بهذا الدور الخطير، الذي هو من صميم أهدافها الأساسية والرئيسية. والسبب في ذلك راجع في تقديري إلى مجموعة من المشاكل التي وقفت حجر عثرة أمام المهنيين، وهي التي حالت وتحول دون ترقية وتطوير العمل المتحفى، بل حدت من قدرتهم في التحكم في مشكلات الصيانة التي تعد العمود الفقري لدوام التحفة وبقائها. ونظرا لصعوبة تحديد المشكلات وحصرها بسبب تشعبها وتعددتها سنكتفي بحصرها وإيجازها في أربعة نقاط رئيسية هي :

1- المبنى :

إن الاهتمام بالمبنى يدخل ضمن دائرة الاهتمام بالصيانة الوقائية، ويؤدي بالضرورة إلى العناية بالمجموعات، وتوفير الأمن والسلامة لها من جميع أنواع الأخطار المحدقة بها. غير أن اللافت للانتباه هو أن الكثير من هذه المتاحف، سواء في العالم المتقدم أو في

العالم الثالث على غرار بعض المتاحف (الجهوية بالخصوص) في الجزائر، هي عبارة عن مباني قديمة بناياتها مهترئة وغير مهيأة بشكل يليق بالعرض والحفظ، بسبب مخططاتها غير الملائمة لهذا الغرض، وموقعها غير المناسب، ونمط بنائها الذي لا يحتكم إلى المقاييس المتحفية الموصى بها من طرف اللجنة الدولية للمتاحف. لأنها بنيت لأغراض أخرى غير العرض، قبل أن يتم تحويل وظيفتها إلى متاحف، فالبعض كان مسجدا أو معبد أو قصرا أو قبوا أو حصنا أو برجاً أو مخزناً، لذلك نجدها تفتقر إلى أدنى شروط الحماية والوقاية سواء تعلق الأمر بالجانب الأمني للمبنى نفسه أو بأمن وسلامة التحف. ناهيك عن شروط العرض والتخزين. فغياب أنظمة أمنية تعمل على حماية المبنى والمجموعات المتحفية من السرقة ومن عوامل التلف والكوارث الطبيعية كالزلازل والسيول والأمطار والرياح والحرائق مثل جبهة المراقبة الجوية والإنذار المبكر، وأجهزة القياس ومراقبة المحيط باستعمال أجهزة القياس الضوئي (Lux Mètre)، وقياس الرطوبة (Thermo Hygromètre)، وانعدام العوازل لحماية المجموعات من الحرارة والرطوبة (Hygrothermiques Isolations Thermiques ou) وغير ذلك من إجراءات الأمن والسلامة يجعل المؤسسة ككل في خطر.

ومختصر القول، أنه لا يمكن أن نتكلم عن الصيانة الوقائية في المتاحف في غياب الشروط السابقة الذكر من ناحية، والغياب شبه الكلي لبرامج فعالة تراقب حالة المبنى داخليا

وخارجيا ، وتعمل على التدخل بأقصى ما يمكن من سرعة لإصلاح الأعطاب التي تلحق بالبنية ، وتتسبب في إتلاف المبنى أو المجموعات المتحفية أو وسائل العرض والحماية..

وقبل الكلام عن المبنى ، ينبغي أولا دراسة مواصفات الموقع الذي سيبنى عليه هذا المتحف ومدى توافقه وتناسبه مع هذا الغرض ، وأما المبنى فيستحسن أن يكون مجاورا للمدينة وليس في وسطها من أجل حمايته من مختلف الملوثات والأصوات والارتدادات التي تسببها المراكبات ، كما ينبغي دراسة موقع المخبر والمخزن وسعة هذا الأخير بالنسبة للمتحف ، وتقليص عدد النوافذ والأبواب وطلاء الجدران بدهن إكريليكي⁶.

وللحفاظ على سلامة المخزن ومحتوياته يجب تجنب تمرير خيوط الكهرباء وقنوات الغاز تحت قاعات التخزين والعرض. كما ينبغي أيضا فرض رقابة دورية على المبنى والإسراع في ترميم الأعطاب؛ كسد الثغرات التي يتسرب من خلالها ماء الأمطار إلى داخل القاعات ، أو التي تسمح بمرور وتسرب الرياح إلى الداخل ، ومراقبة الضوء الخارجي ، والحد من آثاره السلبية على التحف ، ولا يسمح إلا بمرور الكمية المرغوب فيها. ويمكن لأي كان أن يلاحظ غياب إجراءات الحماية من مختلف الأضرار ، وخاصة الناتجة عن التلوث والضوء وخاصة الأشعة ما فوق البنفسجية (UV) 600nm (nanomètre) التي تتسبب في التلف الفوتوكيميائي للمواد العضوية ،

مثل السيليلوز واللجنين والغراء والمساحات الملونة الخ، مما يؤدي إلى ضعف وهشاشة الوسائط، علما أن هذا النوع من التلف لن يتوقف في حالة البدء ولو أدخلت التحف بعد ذلك إلى أماكن مظلمة⁷.

وأما الأشعة تحت الحمراء فوق 600nm فتصدر حرارة تتسبب في التلف فتجفف السطوح وتؤدي إلى تشققات وحدوث اعوجاج في التحف كما تتسبب في حدوث بقع عليها، كما تؤثر أيضا على الحواجز أو الموانع المصنوعة من القماش أو المرشحات كالزجاج العازل والمقوى والراتنجات (Résines) وغيرها، الخ.

ويمكن التغلب على هذه الظاهرة بإطفاء الأنوار خارج أوقات العمل بالنسبة للمخازن، وعند أوقات العمل يمكن استعمال مصابيح لا يصدر منها الأشعة فوق البنفسجية، أو وضع مصاف لا تسمح بمرور هذه الأشعة إلا بالقدر المرغوب فيه⁸. ويتميز هذا النوع من المصاف بالتنوع، فمنها ما هو تلويني (Dichroïque)، ومنها ما هو من الأسيتات (Acitrate) ومنها ما هو من البوليستر (Polyester).

وأما الأشعة تحت الحمراء (I R) فيمكن التغلب عليها باستعمال مصفاة زجاجية تعمل على امتصاصها، ولا تسمح إلا بمرور الأشعة القليلة الاخضرار، وبالتالي لا تشكل خطرا كبيرا على المجموعات⁹. وعند خلو قاعات العرض من الزوار، يمكن الحد من الإنارة الصناعية أو إطفائها عند الضرورة، وأما بالنسبة للإنارة

الطبيعية ونظرا لصعوبة التحكم فيها، فليس هناك من سبيل إلا استعمال الستائر أو المصنفرات على زجاج النوافذ.

ومن ضمن الاهتمام بالمبنى أيضا، تنقية ومراقبة أمن المحيط الخارجي من كل ما من شأنه أن يسبب الضرر للمتحف، مثل إزالة الأشجار وتركيب كامرات المراقبة وتمتين أقفال الأبواب وتعيين حراس أكفاء على قدر كبير من المهنية واليقظة،، الخ. كما يتعين أيضا إصلاح الأعطاب الكهربائية، وإعادة طلاء الجدران بالدهون، وتنظيف السطوح من الأوساخ والأعشاب حتى لا تتسبب في غلق مجاري صرف المياه النازلة منها.

وفي الجهة الداخلية ينبغي أيضا القيام بأعمال عديدة لتجنب التلف والضياع، كإصلاح الواجهات الزجاجية المخصصة للتخزين والعرض، وتوفير الرفوف ووسائل التخزين، بما يتناسب مع طبيعة ومكونات كل مادة، والعمل على عدم الجمع بين مجموعة من المواد ذات المكونات المختلفة في علبة واحدة، أو غرفة واحدة حتى يسهل مراقبتها بصورة أمثل، كما ينبغي أيضا مراقبة صلاحية أجهزة الإطفاء، وجميع أنواع المنبهات سواء المستعملة ضد السرقة أو ضد الحرائق وغير ذلك من الأجهزة الخاصة التي تساعد في السيطرة على الأمن والصيانة داخل قاعات العرض والمخزن معا.

ويعتبر مخطط النجدة من ضمن الصيانة الوقائية أيضا، لذلك وجب على المسؤولين وجميع العاملين في المتاحف أن يكون

لديهم نظام متكامل للنجدة وإخلاء القاعات من الزوار، في حالة حدوث كارثة ما، كالحرائق والزلازل والسيول والإرهاب، وما إلى ذلك من الحالات التي تستدعي إجلاء الزوار بأسرع ما يمكن، والإسراع أيضا في إنقاذ ما يمكن من التحف المعروضة أو المخزنة، والعمل بأسرع وقت للسيطرة والتغلب على الكارثة التي حلت، والحيلولة دون وقوع خسائر كبيرة في الأرواح والعتاد والتحف.

ويبدو إن مثل هذا الإجراء يكاد يكون مغيبا تماما في معظم المتاحف ولا سيما في متاحف العالم الثالث بسبب العوز وقلة الخبرة. وحتى يكون هذا المخطط ناجعا يجب أن يشتمل على أجهزة الإنذار المبكر، وتحديد مخارج النجدة بالإشارات المقروءة، ولكي تكون الإشارات أكثر نجاعة يستحسن أن تكون كتابية مرئية (Scriptovisuel)، كما يعمل أيضا على استحداث جهاز متخصص من العمال المتكويين في مجال الإسعاف والجلاء للقيام بهذا العمل.

إن وضع المبنى للمراقبة المستمرة، والقيام بأعمال إصلاحية متواصلة ودورية، سيساعد بدون ريب على تنفيذ أي مخطط أمني وقائي يهدف إلى حماية وصيانة محتوى المتحف. على أن أي إجراء كهذا، يتطلب من المؤسسات صرف أموال كثيرة ليست في حوزة معظم المتاحف، مما يحول دون تطبيق مخططات الصيانة الوقائية بنجاح، ويتسبب بالتالي في وقوع تلف وضياع على مستوى قاعات العرض والمخازن.

2- مشكلات التوثيق

تعاني معظم المتاحف من مشكلة هامة وخطيرة يحق لنا تسميتها بمشكلة التوثيق أو ما يعرف عند البعض باسم (الصيانة الإدارية)، وهي في الحقيقة أصبحت اليوم أزمة حقيقية تعيشها الكثير من المؤسسات بما فيها الأوروبية، سواء كانت هذه المتاحف جهوية تعتمد على التسيير المركزي ولا تتمتع باستقلالية مالية، أو كانت متاحف وطنية تتمتع بهذا النوع من الاستقلالية المالية ولها من الإمكانيات المادية وطاقم بشرية معتبرة ومؤهلة علميا وفنيا تؤهلها للريادة في الصيانة، وعلى الرغم من ذلك، لم تتمكن الكثير من هذه المتاحف بعد من الانتهاء من الجرد الإداري لممتلكاتها الثقافية، بحيث لا يزال إلى يومنا هذا الكثير من المتاحف في العالم، وبدرجة أكثر في العالم الثالث يعاني من عدم وجود إحصاء شامل ودقيق للمجموعات التي بحوزتها، ناهيك عن الجرد العلمي الذي يستند إلى المعطيات العلمية الدقيقة من خلال بحوث معمقة حول مكونات التحفة وإطارها التاريخي والفني، ومصدرها وظروف اكتشافها ومسارها التاريخي وطرق الاقتناء ، ، الخ. مما تسبب في تأخير هذه المرحلة من الجرد إلى عقود أخرى في متاحف بعض البلدان السائرة في طريق النمو التي تعاني أكثر من غيرها، ولعل هذا التأخير لم تسلم منه حتى الكثير من المتاحف الأوروبية التي مازالت إلى يومنا هذا لا تمتلك سوى الجرد الإداري لممتلكاتها الثقافية.

أما بعض المتاحف الجهوية والبلدية فغالبيتها لم تفكر بعد في الجرد الإداري بسبب مشاكل عديدة، أهمها كما أشرت سابقا مركزية القرار وغياب تسيير راشد للموارد البشرية والمادية، وعدم وجود كفاءات علمية للقيام بهذا العمل، أو عدم استقرارها وغياب سياسة جدية لتوثيق التراث الثقافي لدى الهيئات المسيرة والمشرفة على المؤسسات المتحفية، مما أدى إلى ضياع الكثير من التحف غير المسجلة أثناء المعارض والنقل والإعارة، والأخطر من هذا كله هو الموت البطيء للكفاءات العلمية العاملة بهذه المتاحف بسبب التعطيل الإرادي لهذه المؤهلات، الأمر الذي أدى بدوره إلى هروب الكثير منها إلى قطاعات أخرى أكثر حيوية وفعالية التي توفر لها امتيازات أفضل كالجامعة والشركات وغيرها، مثلما هو عليه الحال في بلادنا التي عرف فيها هذا القطاع نزيفا كبيرا بسبب هروب الكثير من هذه الكفاءات العلمية التي تكونت وتمرست في الميدان لسنوات عديدة حتى صارت على قدر كبير من التأهيل والكفاءة لترحل فيما بعد إلى الجامعة.

ولذلك ينبغي على هذه المؤسسات أن تسارع إلى إعداد سياسات واضحة تعمل على الاحتفاظ بكفاءاتها من جهة، وتعمل كذلك على إعداد إستراتيجية توثيقية مبنية على مراحل متوسطة وطويلة، تهدف إلى الإحصاء الإداري لإرثها الثقافي في المدى القريب، ثم يتبعها الجرد العلمي في المرحلة الثانية على المدى المتوسط والبعيد. مع ضرورة الانتقال من الجرد التقليدي إلى الجرد الذي يعتمد على الإعلام الآلي الذي أصبح ضرورة ملحة لما يقدمه من تسهيلات جد

هامة في المجال البحثي، ليتوج العمل في الأخير بخلق بنك معلوماتي يسهل عمل المهنيين، ويفتح آفاقا واسعة للبحث العلمي والباحثين، داخليا وخارجيا، لما توفره هذه الآلة من سرعة وسهولة الحصول على المعلومات بصورة جد مريحة للباحث، وإمكانية التحكم الجيد في تنظيم حركة المجموعات المتحفية وحفظها من كل الأخطار التي تهدد بقاءها طبيعية كانت أم بشرية.

على أن نجاح تطبيق أي سياسة وقائية داخل المتاحف، يقتضي المعرفة الجيدة بالمجموعات نفسها. ومن دون ذلك لا يمكن مجرد الكلام عن الصيانة الوقائية، لأن معرفتنا للمجموعات المتحفية في جانبها التاريخي والفني وظروف الحفر والنقل إلى غاية وصولها إلى المتحف، يعد ركيزة أساسية وضرورية تقوم عليها الصيانة الجديدة وتساهم في الأداء الحسن لمهمة الصائن.

لذلك فكل ما يساعد على معرفة التحفة معرفة جيدة يعد مدخلا إلى الصيانة الوقائية، وعليه فالتحليل الفيزيائي للتحفة والوصف العلمي لها، يقتضي المعرفة الجيدة لمسارها التاريخي قبل وبعد دخولها إلى المتحف، ومعرفة وظيفتها الأصلية، واستعمالها القديم، وسياقها، ووسطها الأصلي، والظروف التي اكتشفت فيها، والمحطات التي مرت بها، وكذلك التغيرات التي طرأت عليها مثل التدهور والفساد والترميم أو العلاج التي يمكن أن تكون قد خضعت له أثناء الحفر، أو وهي في طريقها إلى المتحف، أو أثناء وجودها في المتحف نفسه. كما ينبغي أيضا معرفة مظاهرها

الفيزيائية، أي الطبيعية أو المادية المتمثلة خاصة في معرفة مكوناتها) عضوية غير عضوية مركبة الخ...) لأن التحف المركبة من عدة مواد عادة ما تضع مشاكل كثيرة لحفظها بسبب عدم وجود مساحات التخزين من جهة، وصعوبة توفير البيئة الملائمة لحفظ مختلف مكوناتها من جهة ثانية، فضلا عن معلومات أخرى قد تبدو غير ذات أهمية، غير أنها مهمة، مقل كيفية وطريقة الاقتناء مثلا.

ومن هنا يتضح مدى أهمية الجرد الإداري والعلمي بدء بأبسط الأعمال كالتسجيل والترقيم والالصق إلى أعقدها كالدراسة العلمية والتاريخية لإعداد البطاقة العلمية.

وفي هذا السياق، ينبغي أن تكون بطاقة الجرد العلمية مصحوبة ببطاقة معالجة (علاجية) وهي عبارة عن سجل تدون فيه يوميات التحفة كالتدخلات والمعالجات المتتالية التي تكون قد خضعت لها. كما ينبغي أيضا تدوين طرق الحماية والحفظ أو الترميم والإصلاح، دون نسيان المواد التي استعملت في ذلك، كما يجب أيضا أن تكون هذا البطاقة مدعمة بصور، أو بأشرطة تسمح للصائغ أن يرجع إليها في أي وقت، لوضع محضر أو إثبات حال، يستند على المعرفة الجيدة والدقيقة لماضي التحفة. لذلك فالبطاقة التقنية هي من أولويات ما يجب التفكير فيه قبل وضع أي سياسة أو برنامج للصيانة الوقائية داخل المتاحف، إذ بدونها لا يمكن الكلام عن الحفظ والصيانة ولا يمكن حتى التفكير في هذا الإجراء.

ولعل ما يشغل بال المختصين في وقتنا الحاضر، والتساؤل الذي يطرح نفسه على المختصين هو : ما نوع وطبيعة التوثيق الذي يجب العمل به في ظل التطور التكنولوجي والانتشار السريع للإعلام الآلي والإنترنت ؟ لذلك فمن الحكمة الإجابة على عدة تساؤلات جديدة فرضها هذا الضيف الجديد، وصارت في مقدمة اهتمامات المسؤولين الذين ما انفكوا يبحثون عن الحلول المناسبة لهذه الأسئلة الجديدة التي يمكن تلخيصها في النقاط الآتية : أي نوع من المعلومات متوفرة لدينا اليوم ؟ وما هي المعلومات الإضافية ؟ وأي نوع من المعلومات نحن في حاجة إليها في هذا العصر، والتي ينتظرها منا الزوار سواء المختصين أو عامة الناس من المثقفين وغير المثقفين ؟ ومن يتكفل بالإعلام داخل المتحف، هل الأثريون أم الإعلاميون أم أناس عاديون ؟ وما هي الطرق المثلى لتقديم هذه المعلومات للجمهور ؟.

كل هذه الأسئلة وغيرها، صارت مطروحة اليوم على المختصين بالبحر، بسبب التعدد الإعلامي الحديث، الذي دخل الميدان وصار من بين أهم وسائل نشر المعرفة، فضلا عن ما يقدمه للباحثين من امتيازات تتمثل في تيسير المعالجة العلمية الإعلامية للمعلومات وتقديمها في صورة بسيطة وشيقة للزوار. ومهما حاولنا الإجابة على هذه الأسئلة، فإنه لا يمكن إعطاء أجوبة محددة ونمطية للقارئ، لأن هناك الكثير من التجارب المتعددة على مستوى المتاحف العالمية لإيجاد السبل الكفيلة والحلول الناجعة لهذه الأطروحات، غير أن النتائج المتوصل إليها هي أن البطاقة الفنية الحالية، لم تعد كما كانت عليه من قبل، عبارة عن معلومات دقيقة ومختصرة تسجل فيها المقاسات والرقم والتسمية

والمصدر، ، ، الخ وإنما صارت أكثر تفصيلا ودقة بحيث تسجل فيها كل المعلومات التي تتعلق بها منذ خروجها من الحفيرة إلى تاريخ التسجيل زيادة على المتابعة اليومية لحركة تنقلها داخل وخارج المتحف (ينظر الملحق 1). بالإضافة إلى ذلك، صار المختصون يهتمون بتدوين وتسجيل المعلومات الخاصة بظروف الصيانة والترميم. وأما المعلومات المدونة على البطاقة الشارحة المصاحبة للتحفة في المعارض بقيت على ما هي عليه.

3- مشكلات التخزين :

يعد مشكل التخزين من المشاكل الأساسية التي تعاني منها معظم المتاحف العالمية، الوطنية وغير الوطنية على السواء. ويشكل التخزين عائقا كبيرا أمام تطبيق أي مخطط للصيانة الوقائية، يهدف إلى التحسين والحد من الأخطار الناجمة عن هذا المشكل، ذلك أن الحالة السيئة التي توجد عليها الكثير من الفضاءات المخصصة للتخزين في العديد من متاحف العالم، هي اليوم أقرب إلى الأقفية والمستودعات منها إلى المخازن ولا تصلح البتة لهذا الغرض، باستثناء بعض المتاحف الكبيرة كاللوفر وفيكتوريا والبيرث وغيرهما. وأمام غياب أدنى مقاييس وشروط التخزين حتى لا نقول الحفظ، أصبحت هذه المخان هي نفسها عاملا مساعدا على إتلاف المجموعات المتحفية، بحيث تساهم بأكبر قدر في تدهور المجموعات، عوض حفظها وصيانتها، ولا سيما في غياب شبه كلي لأجهزة القياس والتحكم في العوامل الطبيعية كالرطوبة والحرارة والضوء.

ولعل العدد الكبير من التحف التي ساءت أحوالها وتدهورت أوضاعها، إنما هو راجع بالدرجة الأولى إلى الظروف السيئة للتخزين التي تعاني منها جل المتاحف بدون استثناء، وهذا لأسباب عديدة أهمها :

- وجود غالبيتها في مباني قديمة غير مهيأة في الأساس للعرض والحفظ وإنما حولت عن غايتها الأصلية كقصور أو كمساجد وغير ذلك إلى متاحف من دون إعادة تهيأتها لهذا الغرض الجديد، فأصبحت بالتالي تشكل عائقا أمام عمليات الحفظ والصيانة ناهيك عن شروط العرض والتخزين.

- وجود الكثير من هذه المتاحف بداخل نسيج عمراني، تتوسط الأحياء السكنية القديمة والمكتظة بالسكان، مما يجعل إمكانات توسعة هذه المتاحف منعدمة تماما أو هي محدودة جدا في أحسن الأحوال، وإن توفر بعضها، فمن الصعوبة بمكان توفير كل شروط الحفظ والصيانة، بسبب كلفتها العالية التي ليست في متناول الكثير، ويصعب على الكثير من المتاحف توفيرها، فقلة الفضاء المخصص إذن للتخزين والعرض، وما تسببه المشاكل الفيزيائية أو الفيزيوكيميائية؛ مثل بخار الماء وتأثيره على التحف، وخاصة المواد العضوية العالية الحساسية للرطوبة والتلوث، دون أن ننسى دور الحرارة، وعدم استقرارها داخل قاعات التخزين، وما يمكن أن تسببه لبعض المجموعات من تلف لا سيما المواد العضوية التي تتعرض للكسر، كالورق والجلود¹⁰ والعوامل وغيرها تؤدي في حالة عدم ضبطها ومراقبتها إلى تخريب المجموعات المخزنة.

غير أن هذا الأمر لا يمثل مشكلة رئيسية بحد ذاته، لأن التعفن ينمو على حرارة مثلى للفاعلية القصوى، والمتاحف لا تعاني في الواقع من هذا النوع من الحرارة، وإنما تعاني أكثر من أشعة الضوء المباشر طبيعي كان أم اصطناعي، وعدم القدرة على السيطرة على أطيايف الضوء لإزالة الأشعة الأكثر ضررا على الأداء اللوني للمعروضات¹¹.

إلا أن الرطوبة هي عادة العامل الأصعب في قضية الحفظ وخاصة بداخل المخازن، لذلك فإن عدم التحكم في مشكلات الرطوبة النسبية التي تفوق، في كثير من الأحيان، نسبة المعدلات المطلوبة بالنسبة للمجموعات المخلوطة في الأجواء المعتدلة، تتراوح بين 50-60% (+3%)، على أن لا تتعدى 65% لأن اجتياز هذا الحد سيؤدي بالضرورة إلى تنشيط الفطريات ونمو العفن¹²، كما تعمل الرطوبة أيضا على تنشيط البكتيريا التي تحدث بقعا تتسبب في إضعاف المواد العضوية إما بالهجوم المباشر عليها، أو بإفراز أحماض عضوية تتولى تلك المهمة¹³. كما تقوم الرطوبة أيضا بدور هدام على بعض المواد العضوية ذات الخواص المتباينة، وهذا بسبب التفاعل الأحادي عند تغير الرطوبة، فيحدث إما انكماش أو انتفاخ على السطح، وأما المواد المعدنية وخاصة الحديد وغيره فتصاب باكسدة¹⁴. ولتجنب التداعيات السلبية للرطوبة على المواد، يجب وضع مخطط شامل للتصدي لظاهرة الترطيب وحماية التحف داخل مخازن الحفظ، وفي قاعات العرض ومخابر الترميم والتصوير، وذلك عن طريق استعمال أجهزة مكافحة الرطوبة وأجهزة الترطيب في الحالة العكسية، وتركيب أجهزة لمراقبة الحرارة، واستعمال المبيدات والسموم لتطهير

المحيط والتحف من البكتريا، واستعمال السموم لقتل الحشرات والقوارض¹⁵، وتنظيف التحف والرفوف بإزالة الغبار والتلوث، الخ.

ويتسبب استعمال الإضاءة المفرط، والتنظيم السيئ للتحف وتكديسها فوق بعضها البعض، وعدم ترتيبها وتنظيمها وفق الأساليب الطرق السليمة التي تضمن لها الأمن والسلامة، في تدهور الكثير من التحف الهشة والحساسة للضوء. إن وجود القاذورات في المخازن بسبب صعوبة التنظيف الذي يتسبب فيه الوضع الفوضوي للمجموعات المتحفية، يؤدي إلى تراكم الغبار المشبع بالرطوبة، الذي يؤدي بدوره إلى خلق بيئة مناسبة لتكاثر الفطريات والطفيليات، التي تعمل بدورها على خلق بيئة متعفنة، ينتج عنه تفاعلات كيميائية وميكانيكية وبيولوجية تساهم بدورها في إتلاف الكثير من التحف، وخاصة الجلود التي تتميز بحساسية شديدة للرطوبة¹⁶. كما أن تكاثر الجرذان وغير ذلك من الحشرات والقوارض الضارة من شأنها أيضا إلحاق الضرر بالتحف داخل المخزن إذا لم تراقب مراقبة جيدة.

ويضاف إلى ما سبق ذكره من عوامل طبيعية، كيميائية وفيزيائية، وجود عامل آخر لا يقل أهمية عما سبق ذكره ألا وهو الإهمال واللامبالاة من طرف العاملين في المتاحف، إما لقلة أو عدم الوعي بالمسؤولية لدى بعض الموظفين، حيث يتعاملون مع التحفة حين نقلها من مكان إلى آخر لغرض الدراسة أو لغرض العرض، بنوع من اللامسؤولية، وكأن الأمر يتعلق بأثاث عادي، حيث يكلف بنقلها

أحيانا أشخاص لا يعرفون شروط الحمل والرزم والنقل بسبب جهلهم لذلك أو لعدم إيلاء قيمة للشيء الذي ينقلونه، إذ كثيرا ما تسند هذه المهمة لأشخاص عاديين كالحراس أو لموظفين إداريين ليسوا مؤهلين لذلك، وليس هذا فحسب، وإنما تتقل دون توفير أدنى شروط النقل من مواد الرزم، مثل الصناديق وعلب النقل المختلفة. فكثيرا ما تحمل المتحف في اليد لمسافات طويلة وأحيانا إلى خارج أسوار المتحف مما يجعل أمنها وسلامتها في خطر، وخاصة خطر السرقة أو خطر وقوعها وانكسارها. ولعل ذلك يعود جانب منه إلى أسباب أخرى، كثيرا ما كانت سببا في تفاقم هذه المشاكل، مثل قلة الموارد المالية والبشرية المؤهلة، في غياب خطط عمل مدروسة طويلة الأمد، تهتم أكثر فأكثر بالتكوين الجيد لمؤهلين، ووضع استراتيجية واضحة تهدف إلى السيطرة على هذه المشكلات المتشعبة التي تؤدي في النهاية التحكم في ظروف الحفظ في مستودعات التخزين وفاعات العرض، وهذا يمكن التغلب عليه بتخصيص لكل متحف ميزانية خاصة، والتخلي أيضا عن التسيير المركزي الذي كثيرا ما يكون سببا في تفاقم مشاكل المتاحف وخاصة تلك التي تصنف ضمن المتاحف الجهوية والبلدية والولائية.

وفي حالة بقاء هذه المتاحف على حالها، فإن مجرد التفكير في الرفع من مستوى التخزين أمر مستبعد، لا سيما في ظل العدد المتنامي والمتزايد للمجموعات المتحفية 'تتقيا، شراء إهداء، ، هذا من جهة، ومحدودية التخزين من جهة ثانية، كل ذلك يزيد من حدة المشكل المطروح. ولذلك يعتمد مفهوم الصيانة الوقائية أو الحفظ

الجديد، الذي ترسخ أكثر فأكثر في السنوات الأخيرة عبر متاحف العالم، على المزج بين الاقتناء وإدارة التخزين في إجراء يهدف إلى التقليل من التدخل المباشر على المجموعات، وهذا عبر الرفع من مستوى بيئة التخزين، وهذا الأمر لن يتحقق إلا إذا تم رفع مستوى كفاءة الشروط نفسها التي تضمن أو تعمل على تحقيق إجراءات التأمين بالقدر الذي يحد من مخاطر الضرر الكيميائي والفيزيائي على هذه التحف.

من هذه الإجراءات تطرح مشكلة وسائل الحفظ داخل المخازن كالرفوف التي يجب أن تكون ملائمة لطبيعة التحف، وتتميز بالسعة والصلابة ومقاومة الاعوجاج، وأن يختار لتصنيعها مواد لا تسبب التلف للتحف، وأن تكون متحركة، وأن لا تكون متلاصقة بالجدران، وتوضع على مسافات متباعدة لتسمح بمرور الأشخاص وآلات الرفع والنقل.

أما ترتيب التحف فيجب وضعها على الرفوف بطريقة تضمن تفادي الاحتكاك بينها، وعدم وتكديس بعضها فوق بعض، وتفاد خلط مجموعة من التحف مكونة من عدة مواد معا، وتجنب وضع التحف في الممرات كي لا تعيق المرور.

يضاف إلى ما سبق ذكره، عامل آخر لا يقل أهمية عن سابقه، ويتمثل في انعدام المراقبة المستمرة للبيئة داخل وخارج المخازن، فمراقبة المحيط ضرورية للمحافظة على سلامة المجموعات، إنها تقلل بصورة ملحوظة من التدخل المباشر على

التحف. إن توفير أجهزة فعالة لمراقبة الضوء والحرارة والرطوبة أمر في غاية الأهمية بالنسبة لسلامة التحف، لأن هذه العوامل الثلاثة هي الأكثر فتكا بالتحف إذا ما فقدنا السيطرة عليها، زيادة على أن توفيرها لم يعد بالأمر العسير كما كان عليه الحال قبل عشر سنوات من الآن أو أكثر، ولكن العائق الوحيد هو أنه ليس في مقدور كل المتاحف توفيرها بسبب غلاء أثمانها وعدم توفرها محليا. لذلك ففي ظل هذا الوضع فمن الصعوبة بمكان الكلام عن الصيانة الوقائية أو التحكم في هذه العوامل الطبيعية المتشعبة. وهذا بدون شك سيزيد من تعقيد مشكل الصيانة ويحول دون إمكانية وضع أي مخطط ناجح لهذا الغرض سواء على المدى القريب أو البعيد لضمان أمن وسلامة هذه المجموعات.

ومما زاد الأمر تعقيدا هو بروز مشكلات أخرى ما انفك يعاني منها الكثير من المؤسسات المتحفية وقد أشرنا إلى بعض في معرض حديثنا عن المشكلات الأساسية لتطبيق مخطط ناجح للصيانة الوقائية والتي يمكن تلخيصها في النقاط الأربع الآتية :

1- نقص الكفاءات والمؤهلات العلمية المتخصصة في حفظ وصيانة المجموعات، فالتكوين مغيب في بلادنا منذ الاستقلال إلى يومنا هذا رغم الفرص التي كانت تتيحها بعض المؤسسات الدولية العاملة في هذا الحقل وخاصة منظمة اليونيسكو.

2- عدم وجود مخابر متخصصة بالصيانة والترميم، والنقص الفادح في المهارات الفنية وفي التجهيزات المخبرية الضرورية للصيانة

كأجهزة القياس وأجهزة التنظيف والمواد الكيماوية المستعملة في هذا المجال.

3- غياب الوعي أو ربما عدم الاهتمام بموضوع الصيانة لدى مسئولى بعض الهيئات المشرفة على التراث، مما أدى إلى غياب برامج وطنية للحفاظ والصيانة في المتاحف وفي المواقع الأثرية.

4- الإهمال واللامبالاة، ناهيك عن الأعمال الارتجالية التي يقوم بها بعض الموظفين أثناء نقل التحف أو تغيير العروض دون توفير أدنى شروط الأمن والسلامة، مما يتسبب في كسر أو تدهور حالة المجموعات.

4- الدور التحسيسي :

ينبغي أن لا تنحصر مسئولية الصيانة في دائرة ضيقة على مستوى المتاحف والهيئات المكلفة بالتراث، وإنما يتطلب ذلك العمل جهودا أكبر ومشاركة أوسع، وهذا بالتركيز أولا على مناهج ذات فاعلية مباشرة مع الجمهور العريض، وثانيا توسيع دائرة الاهتمام ونطاق المسئولية إلى الجهات الحكومية الأخرى مع إشراك الجمعيات والكفاءات من خارج القطاع، والاستفادة من المخابر والإطارات العلمية للمؤسسات والمعاهد العلمية، كما يجب إقحام الجماعات المحلية وبعض الوزارات كالدخالية والسياحة والبيئة وغيرها من المؤسسات التي يمكن الاستفادة من دعمها ماديا وعلميا، دون أن ننسى الدور الإعلامي وإيجابياته في تحسيس ونشر الوعي الثقافي في وسط المجتمع، وخاصة الإعلام المرئي دون التقليل من الوسائل الأخرى مثل الإعلام المكتوب وإقامة معارض والندوات

العلمية والمكتبيات الفكرية والمعارض المدرسية والمطبوعات وغير ذلك من الوسائل التي يمكن استغلالها في مجال التثقيف والتعليم ونشر الوعي والحس التراثي وسط الجمهور الواسع.

وخلاصة القول، تعتبر الصيانة الوقائية الإجراء الأوحـد الكفيل للحد من تدهور أوضاع التراث الأثري والحفاظ عليه من الزوال والاندثار، ومن دون ذلك لا يمكن القيام بأي عمل من شأنه توقيف عجلة التدهور المستمر لأوضاع المجموعات المتحفية، ولا يمكن أيضا أن نحقق الأمن والسلامة لها، وسيكون من الصعب تطبيق أي مخطط حتى وإن توفرت الإرادة الحسنة، وهي متوفرة لدى العاملين في القطاع إذ لولاها لضاع الكثير ولم يبق إلا القليل، فليسارع من يهتمهم الأمر إلى علاج ظاهرة التدهور والتلف، ووضع تصور بعيد المدى لحل هذه المشكلات المتشعبة الناتجة عن العوامل المذكورة سابقا لإنقاذ ما يمكن إنقاذه، وتحسين مردودية المتاحف وإعطائها الصبغة المهنية والصفة التي ينبغي أن تكون عليها كمؤسسات علمية وتربوية وبحثية وتثقيفية، تعمل على نشر الوعي الثقافي في المجتمع من خلال مخزونها الأثري، وتشارك في تنمية المجتمع، وذاك هو النموذج الحضاري الذي ينبغي أن تكون عليه المتاحف والتراث الثقافي المادي في بلادنا وفي العالم أجمع، وتحقيق هذه الرسالة يعد انتصارا للتراث الثقافي بكل أبعاده.

الملحق 1 - بطاقة جرد نموذجية

1- تشخيص المؤسسة	43- زخارف	524- نوع أو طبيعة
11- اسم المؤسسة	53- كتابات طوابع	الاستعمال
21- عنوان المؤسسة	63- حالة الحفظ	34 - الاقتناء
2- تعريف التحفة	4- تاريخ التحفة	134 - مكان الاقتناء
12- رقم الجرد للتحفة	14- الصناعة	234- نوع الاقتناء
22- اسم أو فهرس	114- مكان الصناعة	334- المالك عند الاقتناء
التحفة	214- الصانع (شخص-	434 - تاريخ الاقتناء
32- اسم التحفة	ورشة)	534 - الجامع collecteur
42- اسم آخر / محلي	314- تاريخ الصنع	44- معلومات مكملة
للتحفة	414- هدف الصنع	5- التعريف بمسئول
52 - مقاييس العناصر	24- الاستعمال	التسجيل
62- وصفها	124 - مكان الاستعمال	15- اسم المكلف
3- الوصف النمطي	224- المستعمل (شخص-	بالتسجيل
للتحفة	مؤسسة)	25- تاريخ التسجيل
13- المقاييس	324- تاريخ الاستعمال	6- مكان الترتيب
23 - المواد	424- الاستعمال أو الممارسة	والتصنيف
33 - التقنيات		7- الإحالات.

ملاحظة : بإمكان تطوير كل عنصر من هذه العناصر حسب طبيعة الأثر والمقومات الحضارية والثقافية للشعوب والأمم.

الملحق 2- النسبة المثالية للرطوبة حسب المواد

المواد	مجال الرطوبة ب%	المواد	مجال الرطوبة ب%
مواد غ عضوية	00 % - 100 %	زجاج	40 % - 60 %
معادن	00 % - 40 %	زجاج متلف	45 % - 47 %
معادن صدئة	00 % - 30 %	مواد عضوية	
مستحاثات الصوان	5 % - 50 %	الخشب	50 % - 65 %
حجارة	00 % - 55 %	نسيج	50 % - 60 %
حجارة باصباغ	40 % - 60 %	جلود	50 % - 60 %
فخار	00 % - 70 %	عظام عاج قرون :	
فخار بأصباغ	40 % - 60 %		50 % - 60 %

معادلة قياس الرطوبة النسبية¹⁷

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{الرطوبة المطلقة}}{\text{التشبع}} \times 100$$

أو تقاس كالآتي :

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{كمية الماء في حجم هواء معين}}{\text{الكمية القصوى لبخار الماء الذي يشغل نفس الحجم*نفس درجة الحرارة}} \times 100$$

الهوامش :

- 1- بريديكو (ماري. ك) الحفظ في علم الآثار ؛ الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقتنيات الأثرية، تر. محمد أحمد الشاعر، المعهد الفرنسي للآثار الشرقية بالقاهرة ، 2002، ص2. وانظر كذلك : Odil(M.B) et Toblem(J.M), Manuel de Muséographie, Société Atlantique d'impression, 1998, p.109.
- 2 -guillemard Denis , Laraque(C), manuel des conservations preventives Gestion et contrôle des collections, paris.1995, p.8.
- 3 -Guilleard(D), la conservation preventive, ARAAFu, Paris.1992 .
- 4 -Gob.(A)et Bourguet(N), La Muséologie, Histoire developpementset enjeux actuel.Arnaud colud2004.p11-12.
- 5- جاردنر جرايم، الوقاية خير من العلاج محافظة أم صيانة، تر، أسامة عبد الحليم زكي، مجلة المتحف الدولي ، العدد 183 ، صفحات 54...
- 6 -Benoi(L), Musée et Muséologie, Paris.1960, p11.
- 7-Berducou(M.C), la Conservation en Archéologie, Paris1990, p.374.
- 8-Vernet (J.E) et Joanne (H.E), la Mise en Réserve des Collections du Musée, UNESCO1980, p34.
- 9-Ezarti(J.J.) Manuel d'EclairageMuséographique, OCIM, 2eme ed.1999, p48.
- 10 -Plenderleithe(H.J), La conservations des antiquités et des œuvres d'arts, Londr, 1966, p40.
- 11- رفعت موسى محمد، مدخل إلى فن المتاحف، الدار المصرية اللبنانية ط.1، 1423هـ، ص296-297. عن الضوء راجع Feller Robert L. Contrôle des effets détériorant de la lumieres sur les objet de Musée, Museum objet, museum, vol.17, no.2, 1964, p.57-98.
- 12- نفسه، ص306-307.
- 13- ج.ام.كرونين، وس. روينسون، سياسات علم الآثار، النشر العلمي والمطابع، المملكة العربية السعودية، 2006، ص35.
- 14 -Gob(A)et Brouguet(N), op.cit, p140.
- 15- Thomas(J.K.s) et Dawson(J.E), La Lutte Contre les Vertébrés Nuisibles dans les Musées, Canada, 2001, p03.
- 16- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، صيانة التراث الحضاري، إدارة الثقافة تونس ، 1990، ص112. وانظر أيضا حملواوي علي، الرطوبة النسبية وأثرها على المقتنيات الأثرية، حوليات المتحف الوطني للآثار، العدد 6، 1996، ص12 وما بعدها.
- 17- كايل دي غوش، المناخ في المتاحف، المركز الدولي لدراسة صيانة وترميم الممتلكات الثقافية، روما1988، ص15.

مراجع البحث

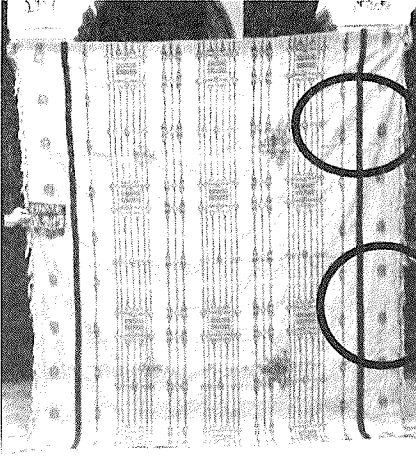
- بريديكو (ماري. ك) الحفظ في علم الآثار ؛ الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقتنيات الأثرية، تر. مجمد أحمد الشاعر، المعهد الفرنسي للآثار الشرقية بالقاهرة ، 2002، ص2.
- جاردنر جرايم، الوقاية خير من العلاج محافظة أم صيانة، (تر)، أسامة عبد الحليم زكي، مجلة المتحف الدولي ، العدد 183، صفحات 54 وما يتبع.
- ج.ام.كرونين، وس.روبينسون، سياسات علم الآثار، النشر العلمي والمطابع، المملكة العربية السعودية، 2006.
- حملاوي علي، الرطوبة النسبية وأثرها على المقتنيات الأثرية، حوليات المتحف الوطني للآثار، العدد 6، 1996، صفحات 12 - 16.
- رفعت موسى محمد، مدخل إلى فن المتاحف، الداغر المصرية اللبنانية ط.1، 1423هـ، ص296-297.
- عزت زكي حامد قادوس، علم الحفائر وفن المتاحف، مطبعة الحضري الاسكندرية، 2004.
- كايل دي غوش، المناخ في المتاحف، المركز الدولي لدراسة صيانة وترميم الممتلكات الثقافية، روما 1988.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، صيانة التراث الحضاري، إدارة الثقافة تونس، 1990.



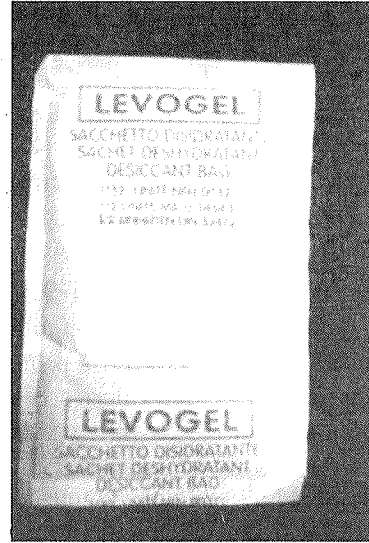
- Benoi(L), Musée et Muséologie, Paris.1960
- Berducou(M.C), la Conservation en Archéologie, Paris1990 ,
- Climatologie et conservation dans les musées, Rom Centre international pour la conservation et la restauration des biens culturels.
- Ezarti(J.J.) Manuel d'EclairageMuséographique, OCIM (Office de coopérationet d'information muséographique), 2eme ed.1999.
- Feller Robert L. Contrôle des effets détériorant de la lumières sur les objet de Musée, Muséum objet, museum, vol.17, n°2, 1964.
- Francois Fliede, Christine Capodorou. Sauvegarde des collection du patrimoine. La lutte contre les deteriorations biologiques, C N R S, Paris1999.
- Gob.(A)et Bourguet(N), La Muséologie, Histoire developpements et enjeux actuel.Arnaud colud2004.
- guillemard Denis, Laraque(C), manuel des conservations preventives Gestion et contrôle des collections, paris.1995.
- Guillemard(D).La conservation préventive, ARAAFu, Paris.1992
- ICOM. La lumières et la projection des objets et spécimens exposés dans les musées et galeries d'arts, par le groupe de travail français, Eclairage des œuvres d'arts, Paris, association Française de l'éclairage, 1971.
- ICROM.Climat dans le musée de Rom, France, 1984.
- Odil(M.B) etToblem(J.M), Manuel de Muséographie, Société Atlantique d'impression, 1998.
- Plenderleithe(H.J). La conservations des antiquités et des œuvres d'arts, London, 1966.
- Thomas(J.K.s) et Dawson(J.E), La Lutte Contre les Vertébrés Nuisibles dans les Musées, Canada, 2001.
- Vernet (J.E) et Joanne (H.E), la Mise en Réserve des Collections du Musée, Unesco 1980.

لوحة 1

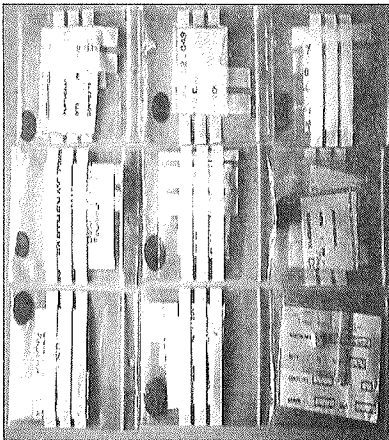
يقع بسبب العوامل البيئية
كالرطوبة أدت إلى تآكل اليف
الزربية (م.و.ف.ت.ش)



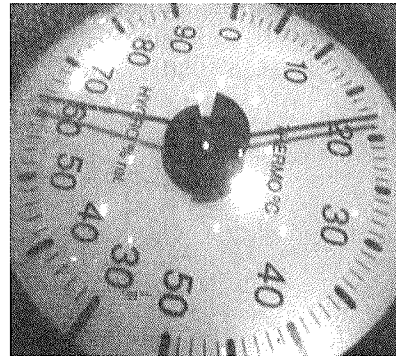
كيس يوضع بداخل العلبة
لامتصاص الرطوبة



طريقة ناجعة لحفظ النقود



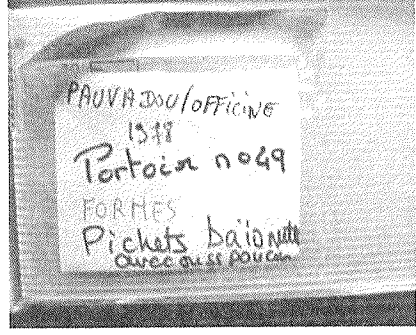
هيجروماتر جهاز لمراقبة
الحرارة والرطوبة



لوحة 2

استعمال علب وصناديق أكثر
خفة ومتانة وحماية

التوثيق أسلوب وقائي للتحفة من
الضياع بين مئات التحف داخل
المستودع لتجنب فتح العلب



طريقة وقائية لتخزين الزرابي بعد
لفها داخل ورق مقوى
لحفظها من الحموضة والغبار

تغطية التحف بقماش قطني

