جامعة الجزائر 2 أبو القاسم سعد الله

كلية العلوم الإنسانية

قسم علم المكتبات و التوثيق

صيانة و ترميم الوثائق والمخطوطات

Maintenance and restoration of documents and manuscripts

مطبوعة موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس – علم المكتبات والتوثيق

من إعداد وردية حسنة

جانفي 2023

Maintenance and restoration of documents and manuscripts

HASSENA OURDIA
University of Algiers2

Library of Alexandria مكتبة الإسكندرية قديما
Representation of the library of Alexandria on a 19th century engraving, Wikipedia.

مستخلص
تعتبر الأرصدة الوثائقية، بمختلف أشكالها، من المقومات الأساسية للخدمات المكتبية، لذلك فهي تتطلب رعاية مستمرة من اجل الحفاظ على سلامتها المادية، خصوصا تلك التي عانت وقاومت الظروف الطبيعية القاسية لسنين أو حتى لقرون طويلة. من هنا، تظهر ضرورة تكوين الطلاب، كونهم أرشيفي وأمناء مكتبات في المستقبل، وتزويدهم بقدر وافر من المعلومات حول كيفية الاعتناء بالمجموعات الوثائقية، سواء في المكتبات أو في مراكز الأرشيف. تتمثل أهداف هذا المقرر في عرض المبادئ الأساسية لحفظ المواد المكتبية وأرشيف المؤسسات. قد لم نتعمق في جميع الأساليب والتقنيات المعتمدة، ولكن يتوفر محتوى هذه المطبوعة على معلومات أساسية لتمكين الطالب، كونه مقبل على العمل في المكتبات ومؤسسات التوثيق، من الاطلاع على المبادئ الأساسية لحفظ و صيانة المجموعات والتقليل من عواقب المخاطر التي تتهددها و ذلك من خلال توفير أفضل الظروف الممكنة لرعايتها.
الكلمات المفتاحية:
الوثائق؛ المخطوطات؛ صيانة؛ الحفظ؛ خدمات المكتبة

Abstract
Documentary collections are an essential part of library services and require constant care to maintain their physical integrity, especially those that have endured harsh natural conditions for years or even centuries. It is therefore necessary to train students as future archivists and librarians and to provide them with a wealth of information on the care of documentary collections, whether in libraries or in archive centers. The aim of this publication is to present the basic principles of preservation of library materials and institutional archives. We have not gone into all the methods and techniques used, but the content of this publication offers basic information that will enable the student who will work in libraries and documentation institutions to know the basic principles of preserving and maintaining collections and minimizing the consequences of the risks that threaten them by providing the best possible conditions for their care.

Key words:
Documents; Manuscripts; Maintenance; Preservation; Library services

فهرس الدروس

الحصة 1. تقديم الوحدة 4

الدرس 1. **الاطار المفاهيمي لصيانة و ترميم الوثائق و المخطوطات** 8

المخاطر التي تهدد حياة الوثائق والمخطوطات 18

الدرس 2. **المخاطر المناخية و البيئية**..... 19

الدرس 3. **المخاطر البيولوجية**..... 25

الدرس 4. **المخاطر الكيميائية**..... 31

الدرس5. **التدهور بفعل الإنسان**..... 35

الدرس6. **مخاطر الكوارث الطبيعية**..... 39

الدرس7. **المراحل الأساسية لمعالجة المخطوطات** 45

الدرس8. **المعالجات الأولية للمخطوطات** 48

الدرس9. **ترميم الوثائق التقليدية و المخطوطات** 55

الدرس10. **الرقمنة ودورها في حفظ التراث الوثائقي** 68

الدرس11 . **نماذج للحفظ الرقمي للمخطوطات**.....78

الدرس12 . **التدابير والإجراءات الوقائية لصيانة المخزن ورعاية المجموعات** .. 83

الدرس12. **تصميم خطة الطوارئ لمجموعات التراث الوثائقي** 90

الدرس13. **الجهود الدولية في مجال الحفظ و صيانة التراث الوثائقي** 95

الببليوغرافية 103

ملاحق 107

فهرس الدروس

الحصة 1. تقديم الوحدة 4

الدرس 1. **الاطار المفاهيمي لصيانة و ترميم الوثائق و المخطوطات** 8

المخاطر التي تهدد حياة الوثائق والمخطوطات 18

الدرس 2. **المخاطر المناخية و البيئية**..... 19

الدرس 3. **المخاطر البيولوجية**..... 25

الدرس 4. **المخاطر الكيميائية**..... 31

الدرس5. **التدهور بفعل الإنسان**..... 35

الدرس6. **مخاطر الكوارث الطبيعية**..... 39

الدرس7. **المراحل الأساسية لمعالجة المخطوطات** 45

الدرس8. **المعالجات الأولية للمخطوطات** 48

الدرس9. **ترميم الوثائق التقليدية و المخطوطات** 55

الدرس10. **الرقمنة ودورها في حفظ التراث الوثائقي** 68

الدرس11 . **نماذج للحفظ الرقمي للمخطوطات**.....72

الدرس12 . **التدابير والإجراءات الوقائية لصيانة المخزن ورعاية المجموعات** .. 78

الدرس12. **تصميم خطة الطوارئ لمجموعات التراث الوثائقي** 86

الدرس13. **الجهود الدولية في مجال الحفظ و صيانة التراث الوثائقي** 90

الببليوغرافية 98

ملاحق 102

تقديم الوحدة:

الحفاظ على الوثائق المكتبية والأرشيفية هي إحدى المهام الأساسية للمكتبي وأخصائي المحفوظات. وهذا الحفظ يجب أن يكون وقائي أولا، لأن الوقاية خير من العلاج، بعبارة أخرى، الحفاظ على الوثائق من التلف بدلاً من الاضطرار إلى ترميمها. لذلك من الضروري إعداد وتنفيذ سياسة حفظ محكمة، وهي إستراتيجية حقيقية تعتمد على بعض التقنيات من اجل الحفظ الوقائي، وكذا تقاسم المسؤوليات والتعاون بين مختلف التخصصات لإنجاح العملية: هذا يتطلب بشكل ملموس، إنشاء برامج تصب في المجال بالإضافة إلى وضع أدوات التقييم.

1. أهداف الوحدة

تعتبر الأرصدة الوثائقية، بمختلف أشكالها، من المقومات الأساسية للخدمات المكتبية، لذلك فهي تتطلب رعاية مستمرة من اجل الحفاظ على سلامتها المادية، خصوصا تلك التي عانت و قاومت الظروف الطبيعية القاسية لسنين طويلة بل و حتى لقرون ماضية. من هنا، تظهر ضرورة تكوين الطالب و تزويده بقدر وافر من المعلومات حول كيفية الاعتناء بالمجموعات الوثائقية، سواء في المكتبات او مراكز الأرشيف. تتمثل أهداف هذه الوحدة في عرض المبادئ لحفظ المواد المكتبية وأرشيف المؤسسات للطالب. قد لم نتعمق في جميع الأساليب والتقنيات المعتمدة، ولكن يتوفر محتوى هذه الدروس على معلومات أساسية لتمكين الطالب، كونه مقبل على العمل في المكتبات ومؤسسات التوثيق، من الاطلاع على المبادئ الأساسية لحفظ و صيانة المجموعات والتقليل من عواقب المخاطر التي تهددها و ذلك من خلال توفير أفضل الظروف الممكنة لرعايتها. يمكن تلخيص هذه الأهداف في النقاط التالية:

1. التأكيد على هشاشة الوثائق الأرشيفية والمكتبية ،
2. التحسيس حول أهمية الوثائق وقوتها للمكتبة،
3. النهوض بالمعرفة وتعزيز الأساليب الجيدة لصيانة ومعالجة وثائق المكتبة
4. تشجيع الطلبة المقبلين على تسيير وإدارة مكتبات ومراكز الأرشيف للتواصل بحرية مع جميع الجهات المعنية، سواء على المستوى الوطني أو الإقليمي أو الدولي من أجل العمل معا للحفاظ على المجموعات.

أما الغاية المباشرة من هذا المحتوى هو جعل الطالب قادراً على:

1. التعرف على عوامل تدهور الوثائق ومعرفة مضارها وخطورتها و كذا محاربتها
2. استيعاب ماهية الحفظ الوقائي
3. التمييز بين مختلف أنواع الأوعية والمواد
4. تقييم حالة الحفظ في المؤسسة وإيجاد حلول لمشاكل الخاصة بالحفظ ،
5. برمجة عملية ترميم الوثائق
6. التنبؤ بالكوارث و كيفية التعامل معها في حالة الطوارئ.
7. تصميم وتنفيذ سياسة حفظ،

2. موقع الوحدة في التكوين العام لتخصص علم المكتبات:

تندرج هذه الوحدة بشكل طبيعي ضمن سلسلة الوثائقية: بعد الاقتناء والمعالجة الفكرية للمواد، من الضروري الاهتمام بحفظها لضمان دوامها واستعمالها من طرف للجمهور.

من الصعب للغاية صياغة مبادئ يمكن أن توجه الآن وعلى مدى قرون مجموعة الوثائق المهمة من الماضي والحاضر. تتجلى هذه الصعوبة بوضوح من خلال أوجه القصور في مجموعات المكتبات لفئات معينة من الوثائق والتي ، على الرغم من أنها قد تعتبر ذات أهمية مؤقتة ومحلية ، فمن المحتمل أن تشكل جزءًا من مواد تاريخ الحضارات.

كما أنه ليس من السهل صياغة تدابير عامة لحفظ التراث الثقافي الحالي لفترة طويلة في المستقبل. ومع ذلك، فإن هذا النوع من تدابير الحفظ والترميم هو ما ترغب المبادئ التالية في استحضارها.

لفهم مشاكل الحفظ والترميم بشكل كامل ، يجب على أمين المكتبة المسؤول المباشر عن هذه المهمة ، أن يعمق ليس فقط بعض البيانات العلمية ولكن أيضًا أصل وتاريخ المواد في مجموعته والتركيز على كل من مكوناتها المادية و "محتواها" .

لذلك من الضروري لأمناء المكتبات وكذلك القائمين بالحفاظ أن يدركوا أنهم يتعاملون مع أشياء من أنواع مختلفة والتي هي التعبير التاريخي للثقافات والتقاليد والتقنيات المختلفة. لذلك يجب أن تتم عملية الترميم قدر الإمكان مع مراعاة أصل كل كائن.

إذا كانت الصيانة الوقائية هي الأهم، فإن الترميم أحيانا يفرض نفسه بإلحاح. إن معظم الوثائق التي يتم ترميمها تكون في الغالب نسخا فريدة ذات قيمة عالية، ولهذا ينبغي قبل القيام بعمليات الترميم

التأكد من ملائمة مكونات الوثيقة مع المواد المستعملة في الترميم، وكذلك احترام المبادئ الأساسية التي يقوم عليها مجال ترميم الوثائق. ويوجد حاليا عدد كبير من مختبرات الترميم، منها ما بقي وفيا للطرق التقليدية في الترميم، ومنها من تبنى طرقا حديثة، كما أن هناك مختبرات تعتمد طرق تقليدية وعصرية في آن واحد. ويعتمد اختيار تقنية دون أخرى على خصائص الوثيقة المراد ترميمها، وعلى درجة التلف الذي تعرفه الوثيقة، وعلى الميزانية المخصصة للترميم وعلى حجم المجموعات المراد ترميمها .

كي يتسنى حفظ المجوعات المكتبية حفظا جيدا، ينبغي التعرف على العناصر الأساسية المكونة للوثيقة، وكذا تنظيم مراقبة دائمة للظروف المحيطة بها، وإيلاء عناية خاصة لطرق التداول واستعمال الوثائق. إن التطور الذي عرفته علوم البيولوجيا والكيمياء، قد مكن من حصول تقدم كبير في مجال صيانة التراث الوثائقي، فصيانة هذا التراث يتطلب وسائل وإمكانات خاصة، مثل وسائل قياس الحرارة والرطوبة، ثم توفير الرفوف المناسبة، وعلب الحفظ المقاومة للحموضة، وتتطلب كذلك تكوين فريق مدرب في هذا المجال، هذا بالإضافة إلى وضع مخطط دقيق وشامل يضم التوصيات التي ينبغي تطبيقها في مجال سياسة صيانة التراث الوثائقي، سواء كان على مستوى المؤسسة أو البلد أو المنطقة.

ملاحظات

1. و لأن الصورة الواحدة تغني عن ألف كلمة (بتعبير أهل الإعلام والاتصال)، فضلنا الاستعانة ببعض الصور لإيصال الفكرة وتبليغ جوهرها الأساسي بأكثر فعالية من أي حديث، إلى جانب دورها في إثراء المحتوى. ما يهمنا في هذا المقام ليس الصورة بحد ذاتها (مؤلفها، مصدرها، محتواها...)، وإنما المعلومات التي تنقلها مباشرة إلى الأذهان، لتبسيط مضمون النص واستيعاب محتواه بمزيد من الوضوح والتفاصيل.

2. حرصا منا على الإلمام بأكبر قدر من المعلومات و تفاديا لتكرار بعض الدروس قد تلقاها الطالب فيما سبق، تم تعديل طفيف في البرنامج وفق ما تقتضيه حاجيات التكوين و نظرا لضيق الوقت: حذف درس مصادر المعلومات و أنواعها و نكتفي بالتذكير بها في "الإطار ألمفاهيمي"، لان قد تم التطرق إليها في السنة الأولى وحدة تنظيم و تسيير المعلومات، و كذا في السداسي الثالث وحدة "البيبليولوجيا : تاريخ الكتاب، نفس الشيء بالنسبة للخط العربي. وقد تم بالمقابل درس كيفية "تصميم خطة الطوارئ" لما لها من أهمية قصوى في عملية الحفظ و الإجراءات الواجب اتخاذها لإنقاذ الوضع في حال حدوث كارثة معينة.

3. مخطط البرنامج

الدرس1: الاطار المفاهيمي لصيانة و ترميم الوثائق و المخطوطات

الدرس 2: المخاطر التي تهدد حياة الوثائق :العوامل المناخية و البيئية

الدرس 4 : المخاطر التي تهدد حياة الوثائق : المخاطر الكيميائية

الدرس 3: المخاطر التي تهدد الوثائق: البيئة و العوامل البيولوجية

الدرس 5: المخاطر التي تهدد حياة الوثائق : التدهور بفعل الإنسان

الدرس 6: المخاطر التي تهدد حياة الوثائق : مخاطر الكوارث الطبيعية

الدرس 7: العمليات الأساسية لمعالجة الوثائق التقليدية و المخطوطات

الدرس 8 : المعالجات الأولية

الدرس 9-10 : ترميم الوثائق التقليدية و المخطوطات

الدرس11: الرقمنة ودورها في حفظ التراث الوثائقي

الدرس 12 : الإجراءات اليومية لصيانة المخزن

الدرس 13: تصميم خطة طوارئ لمجموعات التراث الوثائقي

الدرس 14 : الجهود الدولية في مجال الحفظ و صيانة التراث الوثائقي

بعض المعايير أليزو ذات الصلة بحفظ وترميم الوثائق

البيليوغرافية

الإطار المفاهيمي لصيانة و ترميم الوثائق

تمهيد:

إن الغرض الأسمى من المكتبة وسبب وجودها منذ الأزمنة الغابرة، هو الجمع والحفظ بالمعنى الواسع للمصطلح من أجل التبليغ : أي جمع واقتناء الوثائق، بشتى أنواعها وأشكالها، والاحتفاظ بها في مكان آمن وتكون متاحة للمستفيدين.

وهذه المواد المكتبية أو الأرشيفية، تتكون من مجموعة واسعة من المواد العضوية مثل الورق، الرق، الغراء والبلاستيك، وهذه المواد العضوية تخضع لعملية طبيعية من التقادم المستمر لا مفر منه، وتدهور الحالة المادية للأوعية، التقليدية منها والحديثة (الصور، مصغرات فيلمية microformes، الدعائم السمعية والبصرية، الأقراص المغناطيسية والوسائط الرقمية) على مر القرون، سيما تلك المصنوعة من الجلد بالنسبة للأوعية التقليدية. كل هذه الوثائق معرضة للتقادم و لكل منها حد معين من السن. هذا من جهة، و من جهة أخرى فإن هذه المواد مهددة بالتلف جراء الإهمال و سوء تسيير عملية الحفظ. من أجل قطع سبل التهديدات و تجنب إتلاف سابق لأوانه، يجب التعامل معها بعناية وتوفير ظروف الحفظ الملائمة مع التدخل من أجل المعالجة إن تطلب الأمر ذلك. هكذا فقط نتمكن من تمديد عمرها، و ضمان وصولها للأجيال القادمة. فالتزويد والحفظ كلاهما عنصر مكمل للأخر، فالمكتبة تقتني الكتب وتحافظ عليها حتي تكون في حالة سليمة، فمسئولية أمين المكتبة تكمن في تحقيق التوازن الطبيعي المستدام بين التزويد بكل أنواعه وتكاليف صيانة هذه المجموعات و الحفاظ عليها.

وقبل الخوض في كيفية صيانة و معالجة المخطوطات والوثائق بصفة عامة، لابد من توضيح المعنى اللغوي و المفاهيمي لهذه المصطلحات حسب ورودها في عنوان هذه المطبوعة، وتحديد دور كل منها في المكتبات ومراكز المعلومات.

1. تعريف المفردات

في البداية سوف نتطرق إذن إلى تعريف وتوضيح معاني المصطلحات التالية : الوثائق، المخطوطات، صيانة، ترميم.

1.1. الوثيقة

هي مصدر من مصادر المعلومات، على اختلاف موادها وأوعيتها. الوثيقة " كيان مادي يتكون من أي مادة يتم تسجيل عليه جل أو جزء من عمل فكري أو أكثر"[1]، وتلعب دور مهم في تنمية الحضارات وثقافاتها، فهي بمثابة أداة لحفظ المعرفة ونقلها من جيل إلى جيل. على مر العصور تطور الوسيط المادي للوثائق المكتوبة كثيرا ، بدءا من الأوعية التقليدية الصلبة (الخشب، الحجر، الرخام ، الحجر، الشمع و الألواح الفخارية) إلى الوسائط المرنة (ورق النخيل، ورق البردي ، الرق ، الجلود وأخيرا الورق)، حيث أصبح هذا الأخير، الأقل تكلفة والأكثر ملائمة وانتشارا في جميع أنحاء العالم باعتباره الوسيط الرئيسي. و كان اختراع الطباعة الحديثة في القرن الخامس عشر بمثابة بداية لعصر جديد من الإنتاج الضخم ونشر المعرفة، فتفوق الورق لفترة طويلة باعتباره الوسيلة الوحيدة لنشر المعرفة، إلا أنه وسيط هش يصعب الحفاظ عليه. و قد أحدث التطور الأخير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية، ثورة في نقل وحفظ المعلومات على الأوعية الحديثة منها الميكروفورم، الصور،الأوعية المغناطسية و كذا الأوعية الالكترونية أو ملف نصي(نوع .doc) أو أي ملف تم إنشاؤه على جهاز كمبيوتر.

ملاحظات: 1. يجب التمييز بين وثيقة كمصدر للمعلومات والوعاء كمجرد وسيط أو حاوية (الورق وسيط أما الكتاب فهو وثيقة)، فالوثيقة هو إذن وعاء يحمل معلومة أو أكثر على حد تعبير مارشال ماك لوهان، "الوسيط الذي يحتوي على رسالة" [2] .

2. بالنسبة **لأنواع الوثائق**، لا داعي لتكرارها طالما قد تم دراسته في السنة الأولى وحدة تنظيم و تسيير أنظمة المعلومات في درس **"أنواع مصادر المعلومات"**، و كذلك في السداسي الثالث وحدة علم الكتاب او البيبليولوجيا.

[1] ODLIS [en ligne] sur : http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/data/dic/odlis/odlis.pdf
[2] Ibid

2.1. المخطوط

2.1.1. تعريف المخطوط

باليد تعددت تعريفات كلمة "مخطوط"، لغويا حسب معجم المعاني الجامع - فكلمة "**مَخطُوط**" اسم مشتق من الفعل خط يخُط، أي كل ما كُتِب باليد، يعني كتاب أو نص مكتوب سواء كان كتابا، أو وثيقة، أو مراسلة، سواء أكان ذالك باللغة العربية أو غيرها. بالمقابل نجد ما هو مطبوع بالآلة أو المطبعة.

اصطلاحا فإن "المخطوط" Manuscrit هو ذلك النوع من الكتب التي كتبت بخط اليد لعدم وجود الطباعة أو لعدم التوفر الفعلي لوسائل الطباعة وقت تأليفها" (Encyclopédie Larousse). ويبدو أن المخطوط هو مصطلح حديث ظهر مع ظهور الطباعة في القرن 15م ليفرق بين الكتاب المطبوع آليا والمخطوط باليد "يتم عادة نسخ المخطوطات من قبل رهبان العصور الوسطى أو النسّاخ على أوراق من الجلد أو الرق ، مغلف بألواح خشبية مغطاة بالجلد، وغالبًا ما كانت كتب المخطوطات في العصور الوسطى مزخرفة بالحبر الأحمر و/ أو مزينة بالمنمنمات"[1]، هو إذا مصطلح غير متداول في البداية حيث كان يستعمل مصطلح "**أمهات الكتب**" أو "**كتب الأصول**" للدلالة على المخطوطات. وتمثل المخطوطات مصادر معلومات أولية مهمة بالنسبة للباحثين، في تخصصات وموضوعات متعددة..

و يستعمل حاليا مصطلح المخطوط كذلك للتعبير عن وثيقة مكتوبة باليد أو بآلة سواء آلة الطباعة أو الحاسوب الشخصي، للدلالة على النسخة الأصلية للمؤلف (**مخطوط المؤلف**).

فالمخطوطات تعتبر كنز حضاري و تاريخي وثقافي، يمثل عراقة الشعوب ودليل حي لتاريخها وحضارتها ونظرا لما تمثله من قيمة علمية وتاريخية حيث تعتبر من المصادر الأولية ومادة خصبة بمعلومات أولية للبحث، فهي أكبر دليل على مدى عراقة وتطور الأمم والحضارات في شتى العلوم فهي حلقة وصل بين الماضي والحاضر ، لذلك اهتمت الدول بجمع وحماية هذا الرصيد من التلف و الضياع. و المخطوط أنواع

2.1.2. أنواع المخطوطات:

انقسمت المخطوطات العربية إلى ستة أنواع، و هي كما يلي:

- **المخطوط الأم**: وهذا المخطوط يكون عادة بخط يد المؤلف.

- **المخطوط المنسوب**: وهو ما نسخ عن المخطوط الأم، وقوبل عليه، وهو يأخذ نفس درجة صحة المخطوط الأم.

[1] ODLIS, op. cit

:. **المخطوط المرحلي**: وهو المخطوط الذي يؤلفه صاحبه على مراحل، فيؤلفه في المرة الأولى، وينشره بين الناس، ثم يضيف عليه شيئا يزيد على ما في المرحلة السابقة.

:. **المخطوط المبهم**: وهو المخطوط الذي فيه عيب مثل نقصان الورقة الأولى التي تحوي العنوان واسم المؤلف، وقد يكون العيب في تقديم بعض المعلومات وتأخير أخرى وتكرار، ويتم تحقيقه بتحليل حروفه مع مخطوط موثوق.

:. **المخطوط المصور**: يكثر هذا الشكل من المخطوط في المكتبات والمتاحف، ودراسة هذا النوع تطلب معرفة ودراية بأمور التصوير، وخبرة فنية لمعرفة ما تحتويه الصور من لمسات فنية وتغييرات كتابية.

:. **المخطوط على شكل مجاميع**: والمجاميع أو المجمع هو مجلد يحوي على العديد من المؤلفات الخطية أو الأجزاء الصغيرة أو الرسائل.

2.1.3. تحقيق المخطوطات

قد يحدث أحيانا أن تضيع صفحة العنوان، أو أن ينطمس عنوان الكتاب، إما لرداءة الخط أو انسياح الحبر بسبب تعرض المخطوط للرطوبة. وعند غياب عنوان مخطوط أو اسم المؤلف، فيأتي من يضع له عنوان و ينسبه لفلان بحسب ظنه أو بدافع التزوير. فيتدخل المحقق في هذه الحالة للتحقيق في مدى صحة المخطوط من حيث نسبته إلى مؤلفه، ومدى صحة العنوان وانطباقه على موضوع الكتاب، واسم المؤلف ونسبة الكتاب إليه و ذلك من خلال الرجوع إلى فهارس المكتبات الخاصة بالمخطوطات وتراجم المؤلفين لمعرفة المخطوطات ذوات الموضوع المشابه، ومقارنة نصوصها بنصوص المخطوط للتثبت من نسبة الكتاب إلى مؤلفه وتحقيق متن الكتاب.

معنى التحقيق في اللغة هو التأكد من صحة الخبر وصدقه، وتحقيق النصوص هو فرع من فروع مناهج البحث العلمي والأدبي، له طرقه وآلياته الخاصة، يهتم بنفض الغبار على المخطوطات القديمة وبما قد يشيع من شكوك واختلافات حول صحة بعض المؤلفات التي يتداولها البحث في المنجزات العلمية، قصد الوصول إلى التأكد من حقيقة نسبة المخطوط أو المؤلف إلى صاحبه الأصلي، وفق القواعد المنهجية. فالكتاب المحقق هو الذي صح عنوانه واسم مؤلفه ونسبة الكتاب إليه، وكان منته أقرب ما يكون إلى الصورة التي تركها مؤلفه. وتحقيق المتن ليس للتحسين أو التصحيح، وإنما هو أمانة الأداء التي تقتضيها أمانة التاريخ، فإن متن الكتاب حكم على المؤلف، وحكم على بيئته وعصره.

2.2.الوثيقة الأرشيفية

يكتسي الأرشيف أهمية بالغة لدى الشعوب، كونه يضم تاريخها و حاضرها و يمثل أساس مستقبلها، فالمعلومات التي يحويها تمثل ذاكرة هذه الأمم حول مختلف الأحداث التي مرت بها عبر الأزمنة، كونه يضمن للشعوب الحق في التعرف على تاريخها ، كما يضمن كذلك حقوق الأشخاص و الدول .

2.2.1. تعريف معنى الأرشيف:

يعرف قاموس أكسفورد الأرشيف بأنه المكان الذي تحفظ فيه الوثائق العامة و المستندات التاريخية . و تطلق الكلمة نفسها على المواد الوثائقية ، كما تطلق على الهيئة أو الإدارة القائمة بعمليات الإشراف على الأرشيف. في معجم المعاني الجامع - معجم عربي عربي- كلمة أَرْشيف هو اسم مكان لحفظ الملفَّات والسِّجلات والوثائق أو أيَّة موادّ لها أهمية تاريخيّة.

من جهتها، عرّفت المادة 2 من القانون عدد 88-09 لسنة 1988 المؤرخ في 26 جانفي 1988 والمتعلق بالأرشيف الوطني، الأرشيف بأنه هو مجموع الوثائق التي تتضمن أخبارا ، أنتجها أو تحصل عليها أي شخص طبيعي أو معنوي وكل مرفق عمومي أو هيئة عامة أو خاصة أثناء ممارسة مهامه، مهما كان تاريخ هذه الوثائق وشكلها ووعائها.

2.2.2. دورة حياة الوثيقة الأرشيفية ونظرية الأعمار الثلاثة

يمر الأرشيف بمراحل في دورة حياته بداية من إنشائه إلى غاية تحديد المصير النهائي له، إما بالحذف أو الحفظ النهائي حيث يميز ثلاث مراحل أساسية لحياة الوثيقة، و هي كالتالي:

:. الأرشيف الجاري Archives courantes: أو الأرشيف الحي، هي الوثائق المستعملة باستمرار أو بتواتر كبير من قبل من أنشأها أو تحصل عليها وذلك لممارسة نشاطه، ويمكن تسميتها بالوثائق النشطة وتحفظ هذه الوثائق في محلات المصالح المنتجة.

:. الأرشيف الوسيط Archives intermédiaires : ويسمى أيضا بالأرشيف الوسيط أوالوثائق شبه النشطة، وهي الوثائق التي تجاوزت مرحلة الأرشيف الجاري لدى الهيئات التي أنشأتها أو تحصلت عليها أثناء ممارسة نشاطها والتي أصبح استعمالها والاطلاع عليها من حين لآخر. يتم حفظها في مخزن مخصص، إما على مستوى المؤسسة، أو بعيدا عنه لاعتبارات خاصة.

:. الأرشيف النهائي Archives définitives : ويسمى أيضا بالأرشيف التاريخي ويتكون من الوثائق التي تفوق مدة وجودها الخمسة عشرة سنة، و وبعد انتهاء حاجة إليها لسير شؤون مصالح

المؤسسة التي أنشئتها، ويتعين حفظها الدائم لعدة أغراض. يتم دفعها إلزاميا إلى مصلحة الأرشيف الولائي أو الوطني، لا يجوز حذف الوثائق إلا بتسريح مكتوب صادر عن مؤسسة الأرشيف الوطني.

2.2.3. خصائص الأرشيف:

:. **عدم التجزئة Impartialité:** يعتبر الأرشيف جزء من الإدارة المنتجة لهذه الوثائق فلا نستطيع تحديد أهمية الشؤون الإدارية إلا عن طريق كل هذه الوثائق.

:. **الصحة** : من خصائص الأرشيف الحصانة المستمرة، فحفظ الوثائق يكون لقيمتها المعلوماتية تحت وصاية الشخص المسؤول عن تلك الوثائق كونه هو الذي يميز بين الوثيقة الأرشيفية و غيرها.

:. **الطبيعية :** يعني أن الأرشيف كُوّن عن طريق تراكمات في إطار مهام الهيئة أو المؤسسة لأغراض الإدارة الفعلية.

:. **العلاقة المتبادلة Interrelation** : يعني أي أرشيف إلا و له علاقة متبادلة مع الأرشيفيات الأخرى داخل أو خارج الأرصدة التي حفظ فيها، و هذه العلاقة التي تُكوّن أهمية الأرشيف.

2.2.4. أهمية الأرشيف:

:. وسيلة قانونية لإثبات حقوق شرعية للأشخاص والهيئات (كحقوق الملكية)، وييسّر عمل الرقابة والتقييم وإقامة الدليل أمام الهيئات المختصة؛

:. يساعد الأرشيف في التعرف على هوية الأفراد وانتمائهم؛

:. هو ركيزة من ركائز الهوية الوطنية.

:. تكمن أهمية الأرشيف في إثرائه تاريخ البشرية و الحضارات؛

:. مصدر رئيسي للبحث العلمي والتاريخي بكل مصداقية، سواء أبحاث تقنية محضة أو التحقق من معطيات معينة ؛

:. تحسين آداء العمل وتطويره من خلال مساعدة اصحاب القرار على إتخاذ القرارات الصائبة التي تعتمد على المعلومة الدقيقة في الوقت الملائم؛

:. أداة لحل إشكالية تاريخية لكونه أداة تجميع و سرد الوقائع الماضية و ظواهرها و شرحها؛

2.3.الترميم

حسب معجم المعاني الجامع ، لغويا[1] الترميم اسم، مصدره فعل رمم، رمم المنزل القديم أي أصلحه بعدما فسد بعضه.

أما اصطلاحا: فترميم الوثائق هو العمل مباشرة على وثيقة لإبطاء التدهور وإطالة عمرها من خلال إصلاح تلف في الأوراق أو التجليد أو لمحو البقع، دون تشويه الخصائص المادية أو المعنوية للوثيقة أو المخطوطة، سواء في شكلها أو السمات الفنية. و حسب قاموس ODLIS " هي العملية المادية لإعادة الوثيقة التالفة أو البالية إلى حالتها الأصلية ، أو أقرب للحالة الأصلية قدر الإمكان"[2]. الغاية من الترميم هو محاولة إعادة الوثيقة إلى حالها الأصلي. والترميم هو عملية تكنولوجية دقيقة ذات مقاييس موحدة، وهي في الوقت نفسه عملية فنية ذوقية تحتاج إلى حس عال ومهارات فائقة. وتتضمن عمليات تجميع وتثبيت وتقوية ومحاولة إعادة المواد إلى شكل أقرب إلى أصلها من خلال ملء الثقوب وإصلاح الورق، وإصلاح الأغلفة والتجليد، وغيره من العمليات. بتعبير آخر هي عملية علاج للأثر المسن في محاولة لإزالة بصمات الزمن ومظاهره المتعددة.

2.4. الصيانة (conservation)

لغويا[3] "الصِيَانَة" هو اسم، والمصدر هو صان، فنقول صان الشيء صوناً أي حفظه في مكان أمين، وصيانة الكتب يعني حفظها ووقايتها. هو إذن مجموعة من التدابير اللازمة لإبقاء شيء على حاله أو الحالة التي تصلح فيها لأداء الوظائف المنوطة بها، (صيانة السيارة) مثلا. هو أسلوب يهدف إلى إطالة عمر الشئ قدر الإمكان من خلال سلسلة من التدخلات ، المباشرة أو غير المباشرة.

أما اصطلاحا: يغطي مصطلح الصيانة جميع التدابير اللازمة من المعالجات الكيميائية بكل أنواعها والضبط البيئي والتعقيم ومراقبة شروط الحفظ و التخزين، هدفها هو إبطاء التدهور الكيميائي والمادي للوثائق والحفاظ على تكامل الوثيقة شكلا و مضمونا ما يضمن لها حياة أطول مع الاحتفاظ بقيمتها العلمية و التراثية بالأخص. فهي عملية علاج ومتابعة . حسب الافلا[4] فالصيانة(Conservation) عبارة عن إجراءات محددة تتخذ لإعاقة وقوع التلف، وبقاء المادة فترة أطول، بالتدخل

[1] معجم المعاني [en ligne] sur : http://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/

[2] ODLIS, op. cit

[3] Ibid

[4] الإتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات. البرنامج الأساسي لصيانة مواد المكتبات والمحافظة عليها . مجلس المكتبات ومصادر المعلومات. مبادئ الإتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات للعناية بمواد المكتبات والتعامل معها. جمع وتحرير إدوارد ب. أدكوك، بمساعدة ماري تيريز فارالموف وفيرجيني كريمب؛ الترجمة مكتبة قطر الوطنية، 2016. ص7. (قضايا دولية في المحافظة على المواد، العدد 1). [متوفر على الخط]:
https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/pac/ipi/ipi1-ar.pdf

المباشر في تركيبها الفيزيائي أو الكيميائي. أما مكتبة الكونجرس فتري أن الصيانة تشمل الضبط البيئي والتنظيف والتجليد الإصلاحات السريعة والتقوية والدعم والترميم بكل اشكاله سواء كان يدوي او آلي والمعالجات الفنية والكيميائية وذلك لإطالة عمر الكتب داخل المكتبة ولتقليل النفقات.

فيما يخص ترجمته إلى اللغة الفرنسية فيستعمل أحيانا كلمة maintenance التي استعملها لأول مرة J.P. Oddos[1] و الجديد على حد تعبيره يكمن في طبيعة المنهج و الذي يرتكز لحد كبير على التقنيات الصناعية لجميع عمليات الصيانة، وتكامل كل ما يساعد في الحفاظ على الوثائق. فبالإضافة إلى المخازن عالية الأداء، توفير ورش عمل كبيرة للتصوير، وحدة تطهير، وحدة صناعية لإزالة الحموضة وتقوية الورق وورشة ترميم تقليدية، ومخبر أبحاث تطبيقية. و أحيانا أخرى تترجم كلمة الصيانة بمصطلح préservation كما هو الحال في برنامج **PAC** (Préservation And Conservation) للافلا، ليترجم بالحفظ والصيانة.

وهناك نوعان من التدابير التي تتخذ من أجل صيانة المواد، وهي:

- الحيلولة دون تدهور حالتها (المحافظة عليها)؛
- إصلاح الضرر (الترميم).

2.5. الحِفظ أو المحافظـة على ... (préservation)

لا يمكن الخوض في عالم الصيانة و ترميم الوثائق دون التطرق إلى مصطلح الحفظ و الذي يعتبر أشمل من المصطلحين السابقين.

لغويا[2]: حافظ على، يحافظ، محافظة، حفِظ الشيء :صانَه، حرسَه ورعاه. في الحِفظ والصون: أي لا يمسُّه سوء. . فالحفظ هو ذلك الكل من العمليات والإجراءات والممارسات التي تستهدف الوثيقة منذ دخولها مصلحة الأرشيف بغية حمايتها من شتى الأخطار التي تتهددها.

اصطلاحا: حسب قاموس الأرشيف[3] الصادر سنة 1991 عن (école nationale des chartes) المدرسة الوطنية شارت والجمعية الفرنسية لتقنين (Association française de normalisation)، هو مجموعة من التقنيات، الطرق والأساليب التي تهدف إلى ضمان الحماية المادية للوثائق وسلامتها.

[1] ODDOS, Jean-Paul, La conservation : Principes et réalités. Paris : Editions du cercle de la librairie, 2012.

[2] معجم المعاني الجامع - معجم عربي عربي. مصدر سابق

[3] Bruno Delmas (dir.). Dictionnaire des archives, français-anglais-allemand : de l'archivage aux systèmes d'information (Paris : AFNOR, Ecole nationale des chartes, 1991 ; in-8°, 251 pages.)

وترى منظمة الإفلا[1] أن الحفظ يغطي جميع التقنيات والأساليب التي تهدف إلى الحفاظ على وثائق الأرشيف والمكتبات والمعلومات التي تحتويها، وكذا الأنشطة المالية والإدارية، بما في ذلك الوسائل والمعدات اللازمة لحماية المجموعات من الأضرار المادية وتوفير مستوى مناسب من الأمن والمراقبة البيئية وإجراءات التخزين الصحيحة التي من شأنها أن تؤخر المزيد من التلف والتدهور. من هنا نستنتج أن الحفظ يتضمن النقاط التالية:

- الحفاظ على سلامة المبني وتأمينه؛
- تهيئة البيئة المناسبة للتخزين وتتضمن التحكم في درجات الحرارة والرطوبة النسبية ومستويات الإضاءة ومنع أي تلوث يؤثر على بيئة التخزين ؛
- تحديد التهديدات البيئية الداخلية والخارجية مع مع توفير ظروف الوقاية منها؛
- اتخاذ القرارات المهمة بشأن الحفظ أو الصيانة أو الترميم أو كلاهما معا مع تخصصيص الاعتمادات المالية المطلوبة لتحقيق هذه الغاية؛
- تأمين قاعات القراءة ومراقبة المستفيدين ومنع السرقة؛
- الاهتمام بتكوين أخصائي الترميم والحفظ لمعرفة ما يستجد من طرق حديثة، و زيارة المكتبات العالمية مع المشاركة في المؤتمرات والفعاليات العلمية والثقافية للاطلاع على التحديات التي تواجه إدارة الحفظ بالمكتبات و مراكز الأرشيف؛
- وجود خطة واضحة مع كل التعليمات عند حدوث كوارث لتأمين ليس فقط المجموعات إنما أيضا الحفاظ على سلامة المستفيدين والموظفين؛
- طريقة إتاحة المواد وعرضها للمستفيدين سواء في قاعات المطالعة أو في المعارض أو حتى حجبها عن المستفيدين و تعويضها بنسخ الكترونية او تصويرية إن اقتضى الأمر ذلك.

3. حفظ، صيانة أم ترميم:

كحوصلة، **و**بعد استعراض المجالات الثلاثة: الحفظ والصيانة والترميم، نجد أن بعض المكتبات العالمية مثل مكتبة الكونجرس والمعهد الأمريكي للحفظ والصيانة قد أكدوا على أنه لا ينبغي استخدام

[1] الإتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات. البرنامج الأساسي لصيانة مواد المكتبات والمحافظة عليها . مصدر سابق

لفظ "الترميم" وتم استبداله بمصطلح "الصيانة" ذلك لأن مصطلح **الترميم** قديم ويطلق اليوم على مجال ترميم المباني الأثرية وان كثير من المكتبات العالمية في أوربا لم تعد تستخدم لفظ الترميم وتم استبداله بالصيانة والحفظ préservation & conservation.

هناك من يرى أن مصطلح الصيانة في مدلوله أعم وأشمل من مصطلح الترميم وإن كان مصطلح الترميم يعتبر أقدم استخداما من مصطلح الصيانة في ميدان ترميم وصيانة الآثار

يمكن أن نقول أن:

- **الحفظ** هو مصطلح أعم واشمل من الصيانة والترميم لأن الحفظ يشمل تجهيز ورشات العمل والمبني والمخابر، وتدبير الأمور المالية والإدارية، وضع الخطط وإصدار القرارات، اختيار وتدريب المهنيين و المختصين، و اختيار المنهج المستخدم في العلاج : فهو يتضمن التخطيط ورسم السياسة الحفظ.
- أما **الصيانة** فهي كل ما يقوم به أخصائي الصيانة من المعالجات الكيميائية بكل أنواعها والضبط البيئي والتعقيم والتخزين وغيرها فهي عملية علاج ومتابعة. وهناك من يري أن مصطلح **الصيانة** في مدلوله أعم وأشمل من مصطلح الترميم وإن كان مصطلح الترميم يعتبر أقدم استخداما من مصطلح الصيانة في ميدان ترميم وصيانة الآثار على العموم.

أما **الترميم** بالضبط هو تقنية وتكنولوجية، تقع هذه المهمة على عاتق المهنيين المؤهلين في ترميم الوثائق بالتحديد، فهو عملية إحياء وإعادة بناء وهو كل عمل يقوم به أخصائي الترميم من عمليات فنية دقيقة تحتوي على ترميم يدوي وآلي يهدف إلى إعادة الكتاب إلى الشكل الأصلي ، فهو تدخل مباشر على الوثيقة بعد دراسة متأنية وخطة محددة مسبقاً باستعمال خامات معتمدة دولياً. في حين أن الصيانة يمكن القيام بها من قبل موظفين غير متخصصين من خلال ضمان شروط الحفظ الملائمة في مخازن الوثائق وإتباع بعض قواعد السليمة لحفظ الوثائق.

هي إذن عمليات متكاملة لضمان سلامة الوثائق، وتعتمد على معايير دولية في التخصص، إلا أن هذه المصطلحات تستعمل أحيانا بدون تأني خاصة فيما يخص مصطلحي الحفظ و الصيانة . فنحن نحتاج إلى تفعيل هذه المصطلحات الثلاث في مكتباتنا و مراكز الأرشيف وحتى متاحفنا، لكي نحافظ ونصون ونرمم أثارنا وأوعيتنا المعلوماتية والمعرفية. ومما لاشك فيه أن ترميم وصيانة وحفظ المخطوطات والكتب، أصبح مرتبطاً ببعض العلوم مثل علم الكيمياء والفيزياء وبيولوجيا الحشرات وغيرها من العلوم التجريبية والتي تفيد وتساعد البحث والتحكم في هذا المجال الجديد.

المخاطر التي تهدد حياة الوثائق والمخطوطات

إن حفظ وصيانة المخطوطات والوثائق عموما، وعلى اختلاف المواد المصنوعة منها، لا يعتمد فقط على عمليات المعالجة والترميم، بل يعتمد كذلك على تهيئة الشروط المناسبة لسلامتها والحفاظ عليها، فهي إجراءات متكاملة. وأي دراسة أو محاولة لوضع سياسة حفظ وصيانة الوثائق تتطلب التركيز أساسا على دراسة عامة لخواصها وتحديد واضح لعوامل التلف السائدة والأوضاع البيئية المحيطة داخل وحول المبنى. والوثائق معرضة على العموم لمجموعة من المخاطر التهديدات الرئيسية يمكن تصنيفها كما يلي:

2. العوامل المناخية و البيئية
3. العوامل البيولوجية
4. الكوارث الطبيعية أو بفعل الانسان
5. السلوكيات البشرية

المخاطر المناخية و البيئية

إن العوامل البيئية الغير الملائمة للحفظ مثل درجة الحرارة والرطوبة والضوء، بالإضافة إلى تلوث الهواء قد تؤدي إلى تدهور حالة المجموعات الوثائقية. فهي تسبب تفاعلات كيميائية وميكانيكية وتخلف آثار بيولوجية مضرة و أحيانا متلفة بلا رجعة للوثائق. ولكي يتسنى حفظ المجوعات المكتبية حفظا جيدا، ينبغي تنظيم مراقبة دائمة للظروف المحيطة بها وتوفير ظروف مناخية ملائمة، على كل هناك بعض الإجراءات التي يجب احترامها من اجل وتوفير شروط حفظ ملائمة نستعرضها فيما يلي:

1.1. تأثير درجة الحرارة

تتأثر درجات الحرارة في المكتبات و مباني الأرشيف بالجو الخارجي (بالخصوص في المناطق القارية والاستوائية)، بالإضافة إلى مصادر الضوء المباشر مثل أشعة الشمس والمصابيح، أو التدفئة المركزية المفرطة. إن ازدياد الحرارة أو حتى نقصانها بنسب كبيرة يؤثر سلباً على خواص الورق والجلود مما يسبب أضراراً يصعب بل و يستحيل أحيانا معالجتها. وارتفاع درجات الحرارة قد تسبب أضرار بليغة للوثائق منها:

- جفاف الأوراق والجلود، وينتج عنه هشاشتها وفقدان مرونتها، ما يؤدي إلى تشققها ثم إنكسارها أو تفتتها
- تفكك أغلفة المخطوطات نتيجة جفاف المواد اللاصقة المستخدمة في تجليد الكتب فتفقد قوتها وتماسكها.
- تعد الحرارة العالية عامل محفز للتفاعلات المتلفة داخل المواد، وتؤدي إلى انتشار الحموضة نتيجة للتلوث الجوي بالغازات الحمضية
- الحرارة المرتفعة هي عامل رئيسي في ظهور أعراض التقادم الزمني على المواد
- التناوب المتكرر بين الحرارة المفرطة والبرودة القاسية خلال فترة زمنية قصيرة يؤدي إلى تلف المواد وتشققها نتيجة لسرعة التمدد والانكماش المتكرر في هذه المواد، سيّما في المناطق التي يسود فيها المناخ القاري

بالنسبة لدرجة الحرارة المطلوبة، يعتبر الأخصائيون أن 18 درجة مئوية هو المعدل المثالي لحفظ الورق كما يتبين من **الجدول 1**.

1.2. تأثير الرطوبة النسبية

تتكون المخطوطات والكتب من مواد عضوية (نباتية أو حيوانية) مثل الورق والجلد والبردي والقماش وحتى الخشب، فتتغير بذلك رطوبتها (محتوى الماء) وفقا لتغيير نسبة الرطوبة في الهواء وعند ارتفاع الرطوبة النسبية في البيئة المحيطة بها، فهذه المواد العضوية تمتص الماء و تنتفخ، وتظهر جرائها بعض الأعراض السلبية و تنكمش كلما انخفضت. فالرطوبة المفرطة تحفز التفاعلات الكيميائية و تتسبب في:

- ضعف وتشوه الملامح الفيزيائية للمواد كانتفاخ الكتاب أو إلتصاق الأوراق مع بعضها نتيجة التعفن والإصابة بالفطريات
- أكسدة ذرات المعادن المعلقة في الهواء أوالغبار، وتفاعلها مع ذرات الماء، لتظهر على إثره بقع وصدأ على الأوراق
- ظهور الحموضة جراء عمليات تحلل الغازات الحمضية تحت تأثير الرطوبة لتتحول إلى أحماض سائلة مضرة للمواد
- تعشيش وتكاثر الحشرات والفطريات و كذا البكتريا بسبب ارتفاع نسبة الرطوبة في المخازن

أما انخفاض الرطوبة النسبية الى أقل من40٪، فإنه يبطئ التفاعلات الكيميائية ولكنه قد يسبب انكماش وتصلب المواد وهشاشتها بفعل الجفاف المفرط. ويوصي الأخصائيون ب 60% ± 5 من الرطوبة النسبية كمعدل مناسب للوسائط الورقية، مع تهوية مناسبة كما يتبين لنا من خلال الجدول التالي:

الوعاء	درجات الحرارة	الرطوبة النسبية
الورق و الرق	18° د (±1)	50% (±5)
الصور الفوتوغرافية بالأبيض و الأسود	12° د (±1)	35% (±5)
الصور الفوتوغرافية بالألوان	5° د أو اقل من ذلك	35% (±5)
الأوعية المغناطيسية	18° د (±1)	40% (±5)

جدول1: درجات الحرارة الموصى بها ومستويات الرطوبة النسبية

من خلال الجدول السابق نلاحظ أنه لا يوجد مستوى مثالي درجة الحرارة والرطوبة النسبية لجميع مواد المكتبة ما يكون مقبول لوثيقة قد يكون كارثي لآخرى.

إن بعض البلدان لا تتردد في تطبيق المعايير المقترحة والمطبقة في الدول المتطورة،وهذا سلوك خاطئ لأن لكل منطقة خصوصيتها مما يجعلها فريدة من حيث الشروط المناخية لحفظ الورق. ففي فرنسا مثلا، توصي المعايير ب 55٪ كرطوبة نسبية (+ أو - 5٪)، و18 درجة مئوية (+ أو - 1 درجة) بالنسبة لدرجة الحرارة حسب مركز البحوث في حفظ الوثائق (CRCDG).

- في الولايات المتحدة ، تتراوح المعايير بين 45-49٪ رطوبة نسبية.
- في بريطانيا، يوصى رسميا برطوبة نسبية تتراوح بين 55-65٪، في حين توصي المعايير البريطانية BS 5454، القسم 906، بدرجة حرارة تتراوح بين 13 إلى 16 درجة مئوية ورطوبة نسبية من 50 إلى 60٪ كقيم مثالية لتخزين الورق.

نلاحظ أنه لا يوجد إجماع حول تطبيق معيار واحد بالنسبة للظروف المثالية لحفظ الوثائق على الوعاء التقليدي، في كل دول العالم. وهناك حاليا نقاشات حقيقية بين مؤيدي هذه النظريات ومعارضيها. ويرجع عدم الاتفاق على تطبيق معيار واحد بشكل أساسي إلى عاملين:

- التركيبة المادية للورق: تختلف نوعية الورق حسب مكوناتها الخامة وكذا طريقة صنعها.
- المبنى: الحفظ في مباني غير ملائمة قد يسرع من ظاهرة التدهور
- عوامل أخرى لتدهور الورق تخص كل منطقة.

1.3. الضوء و آثاره السلبية

يعتبر الضوء مصدر للطاقة ويمكن أن يحدث تفاعلات كيميائية وخاصة في وجود ملوثات في الهواء، إن تأثير الضوء يتوقف على بعض العوامل كقوة الإضاءة ومدة التعرّض لها، درجة الحرارة التي تنبعث من هذه الأشعة، سمك الورق وكثافته، تركيبة المواد المضافة للورق مثل المركبات المعدنية والمواد الحمضية والقلوية. كما أن الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس المباشرة والفلورسنت تسبب اصفرار الورق بينما لها تأثير أقل ضرراً من الأشعة تحت الحمراء (المصابيح المتوهجة) التي تحدث تأثيرات حرارية مضرة بالوثائق، تؤدي إلى هشاشة وتفتيت السليلوز، والمواد اللاصقة كما يتسبب الضوء في الأضرار التالية:

- إصفرار الأوراق، وتدهور بعض الألوان والزخارف والأحبار الحساسة للضوء وتحُول دون قراءة محتوى الوثائق، كما تشوه الصور الفوتوغرافية والأعمال الفنية.
- تقصف ألياف النسيج والأوراق والجلود نتيجة لتحلل وتكسر التركيبات الجزيئية للمواد العضوية
- كما تودي الحرارة الناتجة عن الضوء إلى جفاف المواد وما ينتج عنه من تأثيرات سلبية وتنشيط التفاعلات الكيميائية

على العموم، ينصح الخبراء بضبط الإضاءة بحيث لا تتعدى (150) لوكس للكتب و(50) لوكس للوثائق الحساسة للضوء و استخدام الإضاءة غير المباشرة قدر الإمكان. تجنب الأشعة فوق البنفسجية، فهي الأكثر ضررا بالوثائق وتسبب تسخين المحيط، والحد من وقت التعرض الوثائق للضوء، خصوصا المخطوطات أثناء المعارض.

بعض الملاحظات

الأضرار الناجمة عن الضوء لا رجعة فيها.

ينصح باستبعاد مصابيح الهالوجين التي تتضمن أشعة فوق بنفسجية قوية

تتميز المصابيح المتوهجة بأنها لا تبعث إلا القليل من الأشعة فوق البنفسجية، ولكنها غالبًا ما تولد المزيد من الحرارة وتضر باستقرار الظروف المناخية نتيجة الأشعة تحت الحمراء

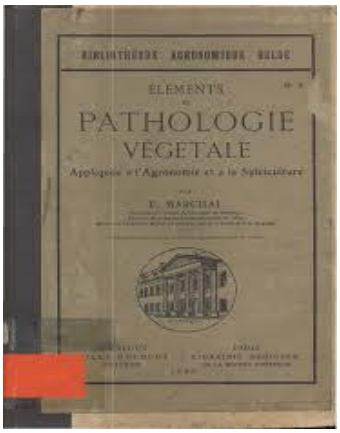
ينبغي تخفيف معدلات الإضاءة في المخازن، وقاعات القراءة

تبقى الأضواء الباردة (أنابيب الفلورسنت) هي الأكثر استخداما للإنارة في المكتبات كونها أضواء باردة وأكثر اقتصادا مقارنة بالمصابيح المتوهجة.

الصورة 1&2: تكسر الورق بفعل الجفاف المفرط

الصورة 3: انتفاخ الكتب وتشوه شكلها بفعل الرطوبة

الصورة 4: انحلال الحبر بفعل الرطوبة و العفن



الصورة 7,6,5 : تحول لون الورق بفعل الأكسدة و أشعة الضوء

الصور8&9: تشوه شكل و لون المجلدات بفعل انتشار العفن

الصورة 10: استعمال الأضواء الباردة في مصلحة المخطوطات والكتب الثمينة بالمكتبة الوطنية الجزائرية

المخاطر البيولوجية

نظرا لطبيعة العضوية لمكونات الخامة للمخطوطات وغيرها من المواد الورقية، فهي قابلة للتحلُّل والفساد كلما تدهورت الأوضاع المناخية، وتعتبر الكائنات الدقيقة من بين مهددات التي تسبب تحولات وتشوهات في الورق والأغلفة واللواصق والأحبار. وهذه الكائنات الحية أي كان حجمها و طبيعتها، مرئية كالحشرات والقوارض أو مجهرية كالفطريات والبكتيريا، تنتشر وتتكاثر في مخازن المخطوطات والوثائق كلما توفرت الظروف المناسبة لتفتك بالمجموعات و تسبب لها أضرار قد تكون في بعض الأحيان بليغة يستحيل إصلاحها.

1. أنواع الكائنات الحية

سوف نستعرض فيما يلي هذه العوامل البيولوجية و المتمثلة في الكائنات الحية الدقيقة والمجهرية، الحشرات والقوارض.

1.1.الكائنات الدقيقة

تتواجد في الهواء الذي نتنفسه وهي مجهرية منها الفطريات ، جراثيم، وحبوب اللقاح. تنمو وتتكاثر الكائنات الحية الدقيقة عندما تتوفر بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية: بيئة سلبية كارتفاع درجة الحرارة والرطوبة، وتناثر الغبار و تلوث الهواء. الوظيفة الطبيعية للكائنات الحية الدقيقة هي إعادة تفكيك وتحلل المواد العضوية الميتة (الجثث، والنباتات) لإستدامة الدورة الطبيعية للحياة ، بذلك فهي وظيفة ضرورية لتوازن الطبيعة.

1.1.1. الظروف المثالية لنمو الكائنات المجهرية

تتكاثر بسرعة وبكميات كبيرة بواسطة حبوب مجهرية مقاومة جدًا للجفاف وضوء الشمس والعوامل المناخية الصعبة. إنها قادرة على البقاء في حالة خمول والحفاظ على قدرتها على الإنبات خلال عدة سنوات. يكفي أن تصبح الظروف المناخية ملائمة مرة أخرى حتى تستيقظ من سباتها لتنبت الفطريات، بحيث تنمو في الرطوبة (أعلى من 65 ٪) تحب الظلام مع قلة التهوية ودرجة الحرارة بين 20 و 35 درجة. والفطريات من فصيلة النبتات العديمة اليخضور، بالتالي تعتمد هذه الكائنات المعلقة في الهواء على استخدام المواد العضوية للوثائق كمصدر للكربون والطاقة الضروريان لنموها، لذا من الصعب جدا التخلص منها أو إيقاف تطورها إلا بقطع سبل ظهورها وعرقلة نشاطها.

1.1.2. أضرار الكائنات المجهرية:

تتسبب في أضرار كبيرة جدا لا يمكن إصلاحها في كثير من الأحيان. تتحول هذه الكائنات وتتطور الى العفن وتعتبر بعض مكونات الكتاب، كالغراء مثلا، عرضة للهجوم من قبل هذه الكائنات الحية وسبب لانتشار جيوب الصغيرة لها لتتكاثر فيما بعد. أما بالنسبة للورق، فإنه يتسبب في محو آثار النص و الكتابة وكذا تلون المناطق التي تنمو عليها بألوان مختلفة للغاية: الأبيض ناصع والرمادي والأصفر والأحمر والأرجواني والوردي والأخضر والأزرق والبني والأسود وهذه البقع لا تمحى في الغالب. ومع مرور الوقت تتأثر الوثائق أيضا بهذه العملية، مما يؤدي إلى إضعاف وتدمير الألياف السليلوزية ليصبح الورق هش ويتفتت تلقائيا، بل وتتلف الوثيقة في حال تعرضها لهجوم شديد للغاية.

تختلف مقاومة الورق للفطريات حسب نوعيتها، فالأوراق الأكثر حساسية لهجوم الفطريات هو الورق المصنوع آليا أكثر مقارنة بالورق المصنوع يدويا والتي تقاوم هذه الهجمات بشكل أفضل نظرا لخلوها من الإضافات الكيميائية التي تحفز التفاعلات الكيميائية وتسارع في تدهورها.

يجب التحكم في العوامل الفيزيائية والكيميائية لتفادي أي هجوم من قبل الكائنات الحية الدقيقة. ضروري جدا استشارة المختصين لاختيار المواد المناسبة للترميم من أجل تجنب المواد التي تعشش فيها هذه الكائنات الحية الدقيقة. وفي حال هجوما الكائنات الحية الدقيقة، من الأفضل الاستعانة بأخصائي علم الأحياء الدقيقة لإجراء الاختبارات الميكروبيولوجية لتحديد طبيعة العفن ودرجة الغزو والكيفية المثلى للتعامل مع المواد المصابة وتعقيم المنطقة المصابة. يجب الأخذ بالتوصيات، وإتباعها لاختيار المطهر المناسب وكيفية استخدامه (التركيز ودرجة الحرارة والرطوبة ومدة المعالجة) من أجل ضمان الفاعلية و عدم التسبب في أضرار إضافية بمواد الكتاب أو المخطوط الذي بصدد العلاج سواء (الورق، الرق، الخشب، الجلد، الحبر، الألوان).

1.2. الحشرات

ابرز الحشرات المضرة بالمكتبات ودور المحفوظات في جميع أنحاء العالم هي الصراصير والأسماك الفضية، الخنافس، قمل الكتاب، السوسة والنمل الأبيض. يمكن أن تتسبب الحشرات في أضرار خطيرة ليس فقط للوثائق بل وأيضا للرفوف الخشبية للمكتبات و مراكز الأرشيف. وتنمو الحشرات في نفس العوامل التي تنمو فيها الكائنات الحية الدقيقة.

1.2.1. الظروف المثالية لنمو الحشرات:

تتكاثر جميع الحشرات عن طريق وضع البيض، لتفقص منها اليرقات التي تمثل حينها اكبر خطورة على الوثائق. تتغذى الحشرات على المواد العضوية مثل الورق، الرق، الغراء، النشاء، الجلود و حتى خشب، كما تقتات على تراكمات الغبار والأوساخ وفتات الطعام. بالنسبة للظروف المناخية فهي الضوء: تميل إلى الظلام بشكل عام، تفضل الهدوء والشقوق والتجاويف صغيرة والزوايا المظلمة بعيدا عن الهواء والضوضاء وتنمو على درجة حرارة بين (25° – 35°) كما تتطلب رطوبة بين (70 و 100٪): (لا تشرب الحشرات، لكنها بحاجة إلى الماء لترطيب أجسامها).

1.2.2. أضرار الحشرات:

تمثل الحشرات تهديدا كبيرا للوثائق و مكوناتها، فمثلا يمكن للنمل الأبيض أن يدمر الوثائق بل و حتى المباني والضرر الذي تسببه لا رجعة فيه.

تدخل الى مخازن عبر النوافذ والأبواب والشقوق والأنابيب أو قنوات التهوية او عن طريق تسليم الكتب أو الآلات في صناديق موبوءة الى المكتبة. .لا يمكننا استبدال النصوص والصور التي أكلتها الحشرات، ولا الثقوب الموجودة في الورقة والصور الفوتوغرافية.

2. كيف نعالج الوثائق المصابة

يتطلب ضمان الحماية من الحشرات اعتماد نفس الإجراءات ضد الكائنات الحية الدقيقة و تتمثل في:

- عزل جذري للمجموعات التي تظهر عليها علامات الإصابة عن بقية المجموعات، وتنظيفها ومعالجتها
- تنظيف وحدات التخزين باستخدام مكنسة كهربائية
- تأكد من سلامة المقتنيات الجديدة قبل ضمها للمجموعات.
- اختر الوسيلة الأقل تلويثا للبيئية و للمجموعات
- معظم "مطهرات التبخير" تحفظ الوثائق المعالجة على المدى الطويل
- التبخير لا يحمي المجموعات من الإصابات المستقبلية.
- لا يوجد مطهر واحد معروف آمن للجميع مجموعات.
- يمكن أن تتضرر المجموعات بسبب رذاذ السائل المستعمل

- الحرارة تسارع جميع الوظائف الحيوية وتتلاشى مع البرد، لذلك تلجأ بعض المؤسسات إلى التجميد (-35°درجة) كبديل للتبخير الكيميائي لعدة أيام وتقتل حينها معظم الحشرات في جميع مراحل حياتها .

في حال حدوث هجوم حشري، يمكن الاستعانة بأخصائي علم الحشرات لتحديد النوع واختيار المبيدات الحشرية الأكثر فاعلية وتوجيهات حول استخدامها، و للتأكد من أن العلاج ليس ضارا بمواد الكتاب المعرضة للهجوم.

الصور 1&2: مخطوطات انهكتها الحشرات

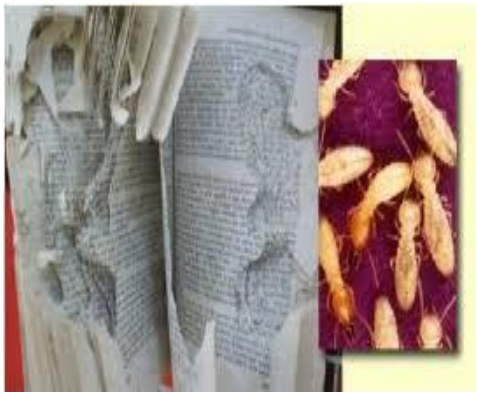
الصورة 3: الثقوب بفعل ديدان و يرقات النمل الأبيض

الصور 4&5: أوراق هشة ومتـآكلة مع تدمير الالياف

الصورة 6: تدميّر ألياف الورق وهشاشتها بفعل انتشار العفن

الصورة 7: انحلال الحبر بفعل انتشار العفن

الصورة 8: تشوه شكل و لون الوثيقة بفعل انتشار العفن



الصورة 9: أضرار بليغة يحدثها النمل الأبيض

الصورة 10&11: انتشار العفن و ظهور اللون الوردي بفعل الرطوبة

الصورة 11 : ديدان vers يرقة larve النمل الأبيض fourmis blanches

صوة 12 : قمل الكتاب Poux du livre أسماك الفضة الخنافس الصراصير punaise سوسة

المخاطر الكيميائية

تعد المخطوطات والوثائق من أشد وأسرع المواد تأثرا بالمواد الكيميائية التي يحملها الهواء مما يؤدي إلى إصابتها بالأحماض التي تشكل خطراً على حياتها، ولعل السببان الرئيسيان للضرر الكيميائي للورق هما الأكسدة والتحلل المائي للسليلوز، والمعرفة الدقيقة لطبيعة التحلل المائي تسمح بتفاديها واتخاذ تدابير ضدها.

1. التلوث الهوائي والحموضة :

تعتبر الغازات الحمضية من أكثر و أخطر الغازات الملوثة، من بينها غاز ثاني أكسيد الكبريت الذي ينتشر في المدن الصناعية إثر احتراق الكبريت والفحم، وينتج كذلك من احتراق الزيت القادم من خوارج السيارات. بالإضافة إلى التلوث الهوائي، قد تتعرض المخطوطات إلى الحموضة الناتجة لعوامل أخرى كوجود نسبة عالية من الحمض الكبريتي وكذلك بقايا الكلور أثناء عمليات تبييض الورق. فالحموضة و التلوث الهوائي تنتج عنهما عمليات التحلل المائي للسليلوز « l'hydrolyse de la cellulose » وكذلك عملية الأكسدة « oxydation ».

1.1. التحلل المائي للسليلوز "l'hydrolyse de la cellulose "

يتحلل السيليلوز تحت تأثير الماء (بما في ذلك بخار الماء المتواجد في الهواء)، يتم تحفيز التحلل المائي بواسطة مواد معينة لا تدخل في التفاعل في حد ذاتها. أكثر المحفزات فعالية هي الأحماض بجميع أنواعها. و هذه الأحماض التي تحفز التحلل المائي تأتي من مصادر مختلفة: في المقام الأول من إنتاج السيليلوز ومكوناته الثانوية (منها للجنين) ومن المواد المضافة المستخدمة في إنتاج الورق.

1.2. الأكسدة

أما الأكسدة فتكون بفعل ذرات المعادن الثقيلة (الحديد والنحاس والرصاص وما إلى ذلك) المتواجدة في الأتربة والمعلقات الموجودة في الهواء الملوث، للتتأكسد كلما توفرت الظروف الملائمة من الرطوبة المتواجدة في الهواء أو جراء تسربات في المخازن إلى جانب ارتفاع درجة الحرارة. فكلما ارتفعت درجة الحرارة، كلما زادت سرعة الأكسدة والتحلل المائي، حيث يتضاعف المعدل مع كل ارتفاع في درجة الحرارة، ويمكن للتغيرات اليومية في درجة الحرارة والرطوبة أن تزيد من معدل التدهور.

فالأتربة الدقيقة وغبار المدن الصناعية وغبار الأقمشة الناتج عن مصانع النسيج وغبار المعادن القادم من أدخنة المصانع ومحركات السيارات وحتى الرمال التي تجرها الرياح أثناء الزوابع الرملية، كل ذلك يؤدي إلى تفشي التلف الكيميائي وإزالة النقوش والكتابات.

وتحمل معها جراثيم الفطريات وبويضات الحشرات التي تنمو بسرعة متناهية خاصة إذا توافرت الرطوبة والحرارة.

2. التحلل الكيميائي للجلد والرق

على عكس الورق الذي هو مادة نباتية ، فإن الجلد من أصل حيواني يتم علاجه بالدباغة لتجميده وتنعيمه. إنه حساس جدا للرطوبة، ويميل إلى أن يصبح هش ويتقلص عندما يكون جد جاف، ويصبح ملطخ كلما يلتقي بالماء، يتحول الورق إلى جلاتين عندما تكون الرطوبة عالية جدًا.

عادة ما يكون تلف الجلد أو الرق ناتج عن هجوم ميكروبيولوجي، لكن عندما يحدث تلف كيميائي للرق، فعادة ما يكون نتيجة لسوء الدباغة و/ أو تلوث الهواء بشكل أساسي، كما تؤثر ظروف التخزين بشكل كبير على درجة تلف الجلد والرق، أو بسبب أحبار غير مناسبة ، أو عن طريق الغراء ، أو بسبب منتجات إضافية أخرى. والمخطوطات الورقية هي أكثر مقاومة من الجلد لتلوث الغلاف الجوي.

3. التحلل الكيميائي للفيلم

يتعرض الفيلم بشكل خاص للتدهور الكيميائي والفيزيائي. لذلك يجب تخزينها في حاويات مصنوعة من معادن غير حديدية أو مادة مناسبة أخرى (مثل البوليستر)، لتفادي أي تحلل الذي ينتج عنه تآكل أو أكسدة المواد. كما يعتبر الورق المقوى والورق وكذا الخشب الغير المحايد غير مناسبين لحفظ الفلم. الفيلم الوحيد الذي يعمر طويلا في البقاء هو فيلم الهاليد الفضي، و لكن من الممكن التأثير على دورة حياة الأفلام أثناء إنتاجها وتطويرها، من خلال توخي أقصى درجات الحذر في الشطف والتثبيت.

4. الحماية من التلف الكيميائي للورق و الرق والفلم

كإجراء وقائي، يجب تنظيف الوثائق والأرفف و أرضيات المخازن بصفة مستمرة و احترام الظروف البيئية و المناخية من أجل قطع السبيل أمام هذه التفاعلات الكيميائية. كما يمكن التخلص من أحماض الأوراق وبدرجة كبيرة عن طريق الغسل، إلا أن إزالتها تستوجب استشارة مختص متمرس ليقرر الكواشف والعملية التي يجب إتباعها. كلما زادت نسبة الكربونات في المياه

المستخدمة، كلما كان ذلك أفضل. يجب دائما طلب خبرة من الكيميائي المختص في حفظ المكتبات قبل الشروع في أي معالجة تشمل المذيبات أو أي مادة كيميائية أخرى.

غالبا ما تكون جلود الكتب ضعيفة وجافة، لذا ينصح بتغذية الجلد بانتظام لضمان له حماية من التدهور والتلف من خلال المعالجة المنتظمة والمستمرة. يُنصح عموما بتشميع الغلاف كل عام أو عامين بشمع معين (مثل Cire 213)، فالشمع يعتبر خطوة أساسية في العلاج لأنه يغذي و ينظف أيضا سطح الجلد. بالنسبة. وتبقى المراقبة الصارمة لظروف التخزين، كما هو موضح في الدروس السابقة، ضرورية للحفاظ على كل من الجلد والرق ، حيث أن تدهورها لا رجعة فيه بطبيعته، وهناك احتمال ضئيل لترميم فعال.

أما فيما يخص الوثائق الميكروفيلمية، من الضروري حمايتها عن طريق إبقائها في ظروف جوية محكمة بدقة: في درجات حرارة منخفضة ورطوبة مع حماية مطلقة من الضوء والتلوث الجوي. الظروف المثلى لضمان الحفاظ على الأغشية هي 4 درجات مئوية لفيلم النترات، 6 إلى 12 درجة مئوية للفيلم ثلاثي الأسيتات الجديد، أقل من 0 درجة مئوية للفيلم الملون مع رطوبة نسبية من 20 إلى30٪ كأفضل شروط ودرجات حفظ الفيلم، خاصة للنسخ الأصلية، وهي ضرورية أيضا للنسخ الاحتياطية من الوثائق عالية القيمة.

سوف يتحلل الفيلم الذي لم يتم حفظه في الظروف المناسبة للحفظ، لذا من الضروري إجراء برنامج منتظم للاستنساخ الالكتروني لمجموعات الأفلام والمطبوعات التي تعرضت للتلف دون تأخير، وذلك قبل أن يستفحل ويتسع نطاق الضرر المادي والكيميائي وتضيع الوثيقة للأبد.

الصورة 1: ظهور الألوان الوردي
و الرمادي بفعل العفن

الصورة 2: تقصف و تقلص جلد الغلاف
بسبب الجفاف المفرط

الصورة 3 : انحلال الحبر والتلون بالوردي
بفعل الرطوبة وانتشار العفن

الصورة 4 : ظهور الألوان الوردي و الرمادي
بفعل الرطوبة والعفن

التدهور بفعل الإنسان

يمكن أن يتسبب الإنسان في تلف الورق الذي يمكن أن يصل إلى التدمير الكامل للوثيقة. بالفعل، فإن العلاج الغير الملائم للوثائق والترميمات الخاطئة، أو تخزينها في ظروف غير مناسبة هي من الأسباب البشرية الرئيسية التي تساهم في عملية تدهور الوثائق الورقية. كذلك الإنسان مسؤول عن تدهور حالة للمخطوطات والوثائق من خلال الاستخدام الخاطئ، والتصوير المكثف، والتخريب وإهمال القراء أو الزوار.

1. السلوكيات الخاطئة والسلبية للإنسان

ويمكن رصد بعض السلوكيات الخاطئة والسلبية للإنسان فيما يلي:

- سرقة و تخريب مواد المكتبة؛
- جلب المأكولات و المشروبات لداخل المبنى يجلب الحشرات؛
- ترتيب الوثائق على الأرفف بطرق غير سليمة قد يضر بها؛
- إضافة تعليقات أو علامات أثناء القراءة يؤدي إلى تشويه النص؛
- طي طرف ورقة أو الكتابة فوقها يتسبب في كسر الألياف و تدهور الوثيقة؛
- الضغط على كعب الكتاب أو المخطوط أثناء تصويره يؤدي إلى تفكيك و تلف الكعب؛
- سوء ترتيب الوثيقة فوق الرفوف يعرضها للتقوس وانكسار الكعب بسبب الضغط وكبر حجمها (أنظر الصور في الصفحات الأخيرة من الدرس) ؛
- التعامل بعنف مع صفحات الوثيقة يؤدي إلى تمزقها وتشوه أحرف زوايا هذه الصفحات؛
- استعمال الوثائق بأيدي متسخة أو مبتلة يؤدي إلى ظهور بقع وبصمات مشوهة على صفحاتها؛
- طي إحدى زوايا الورقة للإشارة إلى الصفحة التي توقف عندها القارئ هي من العادات السيئة التي تؤدي إلى كسر ألياف الورق ومن ثم احتمال فقدان الأجزاء المطوية؛
- التدخين أو الأكل والشرب أثناء الاطلاع على الوثائق قد يسبب أضرار متعددة من اصفرار أو احتراق أو تشكيل بقع يصعب إزالتها بعد ذلك؛
- و يسبب الترميم الخاطئ لغير المختصين تمزق الأوراق وتلف المخطوط؛
- عدم الالتزام بالمعايير اللازمة للحفظ (الحرارة، الرطوبة، الضوء) و إهمال تنظيف المخازن وتنقيتها من القوارض والحشرات بشكل دوري وسليم قد يعرضها لأضرار تكون أحياناً بليغة

التعرف على العناصر الأساسية المكونة للوثيقة، وإيلاء عناية خاصة لطرق تداول واستعمال هذه الوثائق.

2. كيف نحمي الوثائق من السلوكيات الخاطئة

- الحفاظ على أمن وسلامة الوثائق في قاعات المطالعة و تجهيزها بكاميرات المراقبة.
- نقل محتوى المخطوطات و الوثائق الثمينة إلى أوعية أخرى عن طريق التصوير الفيلمي أو الرقمنة للحفاظ على النسخ الأصلية
- استعمال القفازات القطنية للتعامل مع الوثائق الهشة و الثمينة
- ينبغي وضع تعليمات في غرف القراءة لتحسيس وتوجيه القراء حول كيفية التعامل و استعمال الوثائق منها:

2.1.وضع تعليمات للقراء

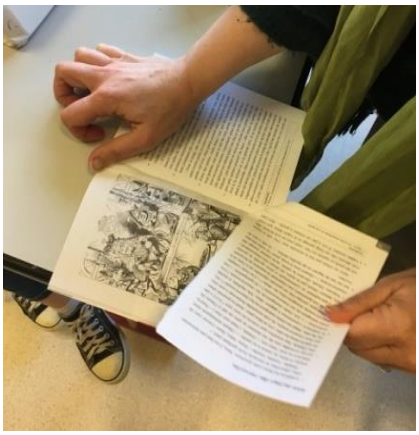
1. ممنوع جلب المأكولات و المشروبات الى المكتبة؛
2. عدم الأكل أو الشرب أو التدخين أثناء المطالعة؛
3. لا تعرض الوثائق مباشرة إلى الشمس؛
4. لا تكدس الكتب بعضها فوق البعض؛
5. عدم التعليق على النصوص، أو الكتابة على ورقة توضع على صفحة كتاب مفتوح ؛
6. عدم ملامسة الوثائق دون غسل الأيدي ؛
7. التعامل مع الوثائق والصور الثمينة بلطف ؛
8. تنظيف أسطح (المكاتب أو الطاولات) قبل وضع الكتب؛
9. اعتماد الطرق السليمة أثناء التصوير ؛

3. العوامل الذاتية لتدهور الورق:

تتنوع المواد المكونة للورق بحيث تتكون عجينة الورق من الألياف المختلفة، و تعتبر ألياف السليلوز المكون الكيميائي الرئيسي للورق، إضافة إلى منتجات أخرى. يكون السليلوز متينا كلما كان في حالته النقية، ولكن للأسف تحتوي ألياف السليلوز على الدهون، الشموع، اللجنين وشوائب أخرى كلها مضرة بالورق وتساهم بدرجة كبيرة في إتلافه. فالتحلل الحمضي الذاتي للورق يرجع أساسا إلى المنتجات الحمضية التي يتكون منها، بالخصوص

كبريتات الألومنيوم والجيلاتين المستخدمة، ليفقد الورق الملوث بالأحماض صلابته، ويأخذ لون بني ويصبح في النهاية هش لدرجة أنه يتفتت. كما تتأثر هذه المواد المكونة للورق بفعل الضوء و الحرارة والرطوبة.

الصورة 1&2: اعوجاج وانكسار الكعوب ذات الحجم الكبير بسبب الضغط وسوء ترتيب الوثيقة فوق الرفوف



الصورة 3: سرقة أوراق الكتاب

الصورة 4: تلف الكعب جراء الضغط على كعب الكتاب أثناء تصويره

تكديس وسوء ترتيب حزم الأرشيف مع عدم تغليفها بطرق سليمة

تشكيلة من العلب الخاصة بحفظ الوثائق

مخاطر الكوارث الطبيعية

تتمثل الكوارث الطبيعية في الحرائق والفيضانات والأعاصير، أما المناطق ذات المناخ الجاف، فهي الأكثر عرضة للرياح الرملية. لطالما كان الماء والنار الأعداء الرئيسيين للوثائق الورقية المخزنة في المكتبات ومراكز الأرشيف، وبالرغم من أن الماء يطفئ النار، إلا أن في هذه الحالة قد يتسبب كذلك في آثار بليغة.

الكوارث الطبيعية	الكوارث من صنع الإنسان
الأعاصير	أحداث الحرب وأعمال الإرهاب
الفيضانات	الحريق
العواصف الرملية بالخصوص في المنطق الصحراوية	أضرار المياه (الأنابيب التالفة أو التسربات عبر السقف.)
الانفجارات البركانية	الانفجارات وغيرها من الآفات جراء الإهمال
الزلازل	

جدول2: مختلف الكوارث التي تهدد الوثائق و المخطوطات

1. طبيعة الكوارث

1.1.الفيضانات:

يمكن أن يكون أصل الفيضانات بسبب حادث أو إهمال (تسرب الأنبوب ، تسريب من السقف، إلخ) أو طبيعي (فيضانات الأنهار أو الجداول، العواصف، إلخ).

1.1.1. أخطار المياه: سواء كانت نتيجة لخطأ البشر أو ناجمة عن كارثة طبيعية فان

أخطار المياه قد تكون جد سلبية على الأوعية الورقية حيث تؤدي إلى:

- انتفاخ الكتب وتشوه الوثائق.
- تؤدي إلى التصاق أوراق الصفحات بصورة دائمة
- تلحق أضرار بليغة بالحبر و الكتابات
- الرطوبة العالية ملائمة لتكاثر الفطريات وانتشار العفن

1.1.2. علاج الوضع بعد فيضان: في حالة حدوث فياضان يجب التدخل السريع

لإنقاذ الوثائق التي غمرتها المياه و ذلك ب:

- تجفيف الوثائق
- تجفيف الهواء المحيط بها.
- تجميد الكتب والمستندات لتجنب أي تشويه فيزيائي و تطور الفطريات

1.2. الحرائق

تستطيع أن تكون ناتجة عن مشكلة في المعدات الكهربائية التقنية أو التركيبات الكهربائية الموجودة في المبنى أو بفعل بشري متعمد.

أخطار الحريق

ان الحرائق لا تتسامح أبدا مع مواد المكتبة، أي كانت طبيعتها و الأضرار تكون بلا رجعة و لا يمكن إصلاح ما أكلته النيران. لكن المؤسف في الأمر هو عندما تكون هذه الحرائق هو عمل إجرامي بفعل الإنسان و التاريخ يشهد على ذلك. تبقى الوقاية الأسلوب الوحيد لتجنب مثل هذه الكوارث.

2. الوقاية من الكوارث

2.1.صيانة المبنى

- التقييم الدوري لحالة المبنى من اجل الصيانة
- تحديد أي تهديد أمني أو بيئي يتعلق بموقع المبنى و محيطه كانزلاق التربة، الفيضانات، التلوث الصناعي...
- التفقد الدوري للمخازن للكشف عن أي خطر
- إصلاح التركيبات الكهربائية والوقاية من خطر الأسلاك
- فحص قنوات المياه والصرف الصحي، وصيانتها للوقاية من خطر التسربات
- الاحتفاظ بالمجموعات بعيدًا بما فيه الكفاية عن التركيبات الكهربائية وقنوات الصرف الصحي.

2.2. التجهيزات الأمنية للمبنى

يجب ضمان تجهيز المبنى بالوسائل الأمنية الضرورية لحمايته من أضرار الماء و الحريق، وذلك باتخاذ الإجراءات التالية:

- تركيب أنظمة الكشف عن الحرائق في كل مناطق المبنى
- تجهيز المبنى بأنظمة إطفاء الحريق يدوية أو أوتوماتيكية extincteur
- صيانة أنظمة الكشف والإطفاء بانتظام وكل التجهيزات والمعدات الكهربائية
- توخي اليقظة المستمرة وإغلاق جميع المناطق المخصصة للموظفين.
- اتخاذ تدابير خاصة لحفظ و ضمان سلامة الوثائق النادرة و الثمينة.

3. وضع خطة الطوارئ

وضع خطة الطوارئ والإجراءات الوقائية للتدخل ضد الكوارث المحتملة - سواء كان مصدرها الطبيعة أو بفعل البشر

- أن تكون هذه الخطة مكتوبة وتحديثها بانتظام، و تحمل في طياتها:
- الاحتياطات والتدابير اللازمة للتعامل مع مخلفات هذه المخاطر
- اقتراح تعليمات مفصلة في كل مرحلة من مراحل عمليات الإنقاذ. (أنظر المزيد في الدرس 13)

الصورة 1 : حرق مكتبة جامعة الجزائر في 7 جوان 1962

الصورة 2&3: آثار الجريمة حرق مكتبة جامعة الجزائر

الصورة 2&3: آثار الجريمة حرق مكتبة جامعة الجزائر

الصورة 4 : فياضان بإحدى المكتبات

الصورة 5: أضرار ناجمة عن فياضان بمكتبة

الصورة 6&7: التجفيف بالتهوئة الاصطناعية

الصورة 10: بعض التجهيزات الأمنية لمبنى المكتبة

المراحل الأساسية لمعالجة المخطوطات

كل الوثائق معنية بالصيانة إلا أن المخطوطات تتطلب عناية أكبر نظرا لخاصياتها، فهي وثائق نادرة وثمينة، مصنفة ضمن التراث البشري ما يرشحها للحفظ المؤبد. كما أن كونها قديمة فقد تحملت لمدة طويلة قساوة الطبيعة ما يجعلها هشة في معظم الأحيان. قبل الشروع في الترميم، يجب إنجاز عدد من العمليات، كالتطهير و إزالة الحموضة. ونظرا لاتساع عملية الترميم، وكثرة العمليات والإجراءات التي تندرج ضمن معالجة المخطوط وترميم أوراقه وتقويتها، واختلاف المواد المستخدمة في هذه العملية، وما تتطلبه من خبرات ومهارات فنية من قبل المتخصصين في هذا المجال، فإننا نستعرض فقط بإيجاز العمليات الأساسية لعلاج وترميم المخطوطات. الهدف هو التعريف بمختلف خطوات المعالجة والترميم، وكذا تمييز المعالجات التي تشكل خطرا محتمل على الوثائق ونبذ كل الممارسات السلبية والتي يجب حظرها، فهي أخطاء شائعة ترتكب من دون قصد لعدم الكفاءة أو للافتقار إلى المعرفة اللازمة. و تجدر الإشارة إلى عدم وجود وصفة علاج موحدة قابلة للتطبيق على جميع الوثائق، ما يكون فعال لوثيقة ما، قد يصبح خطير وضار بوثيقة أخرى، ويتسبب في ظهور آثار جانبية جراء تفاعلات كيميائية طويلة الأمد. و تمكن تقسيم معالجة الوثائق، سيّما المخطوطات الى ثلاث مراحل أساسية و هي:

1. **فحص الوثيقة واختيار العلاج**: أول خطوة قبل الشروع في العلاج هي عملية فحص الوثيقة التي يتحدد من خلالها طرق العلاج المناسبة لكل حالة.
2. **المعالجات الأولية**: هي كل المعالجات التي تسمح بتطهير الوثيقة من كل العوالق المادية كالغبار، بيوض و أوساخ الحشرات ... وكل المعالجات الكيميائية الأخرى لتحسين وضعية الوثيقة.
3. **الترميم:** و هو التدخل المباشر على الوثيقة لإصلاح ما أصابها من تمزق و ثقوب.

I. فحص الوثيقة واختيار العلاج

1. التشخيص

التشخيص هو مرحلة ضرورية تكمل الدراسة الأثرية للوثيقة، هدفها هو تحديد طبيعة المكونات المختلفة لـلوثيقة وفهم أسباب التدهور الذي تعاني منه. و التشخيص عمل لا يمكن القيام به إلا من قبل الأخصائي المرمم الذي يجب أن يستخدم المعرفة والتقنيات العلمية لمعرفة التركيبة الكيميائية وعملية تحول المكونات المختلفة للوثيقة من خلال الملاحظة والمراقبة ، الفحص المجهري وكذا التحاليل الكيميائية.

و يعد التشخيص الدقيق أمرا ضروريا قبل الشروع في عملية الترميم حتى نحسن اختيار العلاج الملائم، لأنه وبشكل عام، كلما قلت معرفتنا بطبيعة المواد الموجودة في الوثيقة وقابليتها للتحوّل، كلما زاد ميولنا لاختيار علاج بسيط و غير دقيق، مع كل ما يحمله من مخاطر وآثار جانبية سلبية للوثيقة مستقبلا.

2. اختيار نوع العلاج

بعد التشخيص يتم اختيار طبيعة العلاج المناسب. كل وثيقة تعتبر حالة خاصة بطبيعتها، بقيمتها، بمكوناتها وأسباب تدهورها، وكل حالة تحتاج إلى معالجة تتكيف مع خصوصيات الوثيقة والمواد المكونة لها، حتى لا تتسبب بشكل مباشر أو غير مباشر في عملية التدهور. فالمعالجة المعتمدة تكون نتيجة حوار وتعاون وثيق بين أمين المحفوظات والمرمم، كل في إطار حصيلته العلمية التي تراكمت عبر الزمن. واختيار العلاج يكون مبني على القواعد الأساسية التي تشكل جزء من المبادئ الأخلاقية للترميم، كما أن كيفية استخدام الوثيقة في المستقبل وتبليغها، يعتبر عامل حاسم في اختيار العلاج، واتخاذ القرار يتحدد من خلال الحوار بين المشرف على الحفظ ومدير المؤسسة: إما إعادة الوثيقة المرممة إلى الرفوف من أجل الاستعمال، وفي هذه الحالة، معرفة ما إذا كانت الوثيقة مطلوبة بكثرة أم نادرا؛ أما الاحتمال الثاني هو حفظ الوثيقة الأصلية و تعويضها بنسخ بديلة، إما رقمية أو ميكروفلم، ويبقى استخدام الوثيقة الأصلية بصفة استثنائية فقط. وفي هذه الحالة الأخيرة يمكن تأجيل عملية الترميم لوقت لاحق على أن تحفظ الوثيقة في علبة الحفظ (أنظر العلاج الوقائي).

في كل الأحوال هناك معادلة يجب تسويتها في عمليات الحفظ و الترميم و المتمثلة في ضرورة **تحديد وتقليص العلاج** قدر الإمكان لأن أي تدخل ينتج عنه خطر خسارة المعلومات، وفي الوقت ذاته،

يحرص المشرف على الصيانة على إيجاد حلول **لحفظ الوثيقة على المدى الطويل**. لذلك يجب التوفيق على أفضل وجه بين هاتين الضرورتين المتناقضتين لحد ما.

3. أنواع العلاج المختلفة

هناك مجموعة واسعة من التدخلات الممكنة، والاختيار يعود للمرمم بالتعاون مع المشرف على الحفظ، و الاختيار لا يكون اعتباطي بل وفق الإمكانيات والحاجيات الآنية والمستقبلية للمؤسسة و جمهورها. فيما يلي بعض الأنواع التي يذكرها الأخصائيين:

العلاج الوقائي، حيث لا يتم التدخل المباشر في الوثيقة، من خلال مثلا، إعداد علبة تتكيف مع أبعاد وطبيعة الوثيقة. هو إجراء يحميها من التلف الميكانيكي، لكنه لا يوقف عملية التدهور الذاتي. قد تكون الخطوة الأولى في انتظار برمجة الوثيقة للترميم في تاريخ لاحق، أو يكون حل على المدى المتوسط في حال استنساخ رقمي أو بالميكروفيلم للوثيقة الأصلية.

- الترميم دون استبدال أي جزء أساسي من الوثيقة: يقوم المرمم بتدخل جزئي على الوثيقة دون تفكيكها مثلا. يمكن تطبيق هذا النوع من المعالجة على الوثائق غير التالفة للغاية لملء بعض الثقوب فقط.
- الترميم مع استبدال جزئي، حيث يتم إعادة بناء جزء معين من الوثيقة، ولكن بطريقة توضح أن هذا الجزء ليس أصلي.
- الترميم مع الاستبدال الكامل لأجزاء معينة، كالتجليد على سبيل المثال. يمكن تطبيق هذا النوع من الترميم إذا استفحل التلف في الوثيقة. عند غياب تجليد الوثيقة نهائيا، يُنصح بإعادة التجليد لحماية ما تبقى من الوثيقة، مع الإظهار جليا أن هذا التجليد ليس أصلي.

المعالجات الأولية للمخطوطات

المعالجات الأولية هي كل العمليات الضرورية التي تسبق ترميم الوثيقة وتدعيم الورق لإصلاح ما أصابها من تمزق، كسور و ثقوب. سوف نتطرق لمجموعة من القواعد الخاصة بمعالجة الوثائق المكتبية والأرشيفية، هذا و سنكتفي بالتذكير دون الخوض في تفاصيل هذه العمليات، مع التركيز بشكل خاص على الممارسات السلبية التي يجب حظرها، وتتمثل هذه العمليات فيما يلي :

1. التطهير Désinfection

يقع في المفصل بين الحفظ والترميم، يعني القضاء على كل أشكال صور الحياة، سواء كانت جراثيم أو بويضات أو يرقات أو حشرات. تعتمد العملية على جهاز خاص، يعمل هذا بمبدأ التبخير (Fumigation) وذلك باستخدام مواد معقمة، قاتلة لكل أنواع الحشرات والفطريات والبكتريا. والتعقيم أو التطهير ليس بعملية وقائية بل هو عملية علاجية حصريا، أي يطبق فقط على الوثائق التي انتشر فيها العفن أو الحشرات، وهناك طريقتان : هما

1.1. استخدام المبيدات الكيميائية :

من خلال تمرير الوثائق عبر الأوتوكلاف باستخدام أكسيد الإيثيلين، وهو غاز شديد الخطورة، لذا يجب أن يقوم بالعملية متخصصون في الصيانة. للمعرفة فقط، فإن استخدام غاز الإيثيلين يعطي نتائج مرضية للتخلص التام من الكائنات الحية الدقيقة والحشرات. أما بالنسبة للمبيدات الأخرى، فإن استعمالها غير مضمون في كل الحالات، لذا يجب إجراء اختبار محدود لصلاحياته قبل استعماله على نطاق أوسع .

1.2. استعمال الطرق الطبيعية :

هو اتجاه حديث وُضع لتفادي مخاطر استخدام المبيدات على المخطوطات، ويعتمد على استخدام الإشعاعات القصيرة كالأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء أو الموجات الكهرومغناطيسية والكهربائية والهواء الساخن للتخلص من كل أشكال الكائنات الدقيقة التي تصيب المخطوط.

2. فصل الأوراق الملتصقة

تتأثر أوراق المخطوطات بالأوضاع البيئية والعوامل الجوية، إذ يؤدي التقادم الزمني إلى إضعاف مقاومتها. فالرطوبة الزائدة تؤدي إلى تشبع الورق والجلود بالماء فتنمو بعض الكائنات

الدقيقة، وخاصة الفطريات مخلفة مواد حمضية لزجة وبقع لونية وأحماض عضوية، مما يؤدي إلى التصاق الصفحات بعضها مع البعض.

3. فتق المجلد

هي عملية إزالة غلاف المخطوط، وفصل أجزائه قصد المعالجة، وربما فصل كل الأوراق لترميمها على حدا إذا اقتضت الضرورة. وتتطلب هذه العملية عناية فائقة حتى لا يتلف أي جزء من المخطوط، كما يجب أن يكون الفتق مصحوب بتسجيل رقم الصفحة في الجزء السفلي الأيسر من الورقة لضمان احترام الترتيب الأصلي للأوراق عند إعادة جمعها وتجليدها من جديد.

4. إزالة الأشرطة اللاصقة

تتكون هذه العملية من إزالة أي شرائط لاصقة وآثار غراء قد تم لصقه على الوثيقة، (و هذه الظاهرة منتشرة بالخصوص بين الوثائق الأرشيفية)، ويجب أن يتم ذلك من قبل متخصصين بعناية فائقة.

5. التنظيف الجاف

قبل أي معالجة، يجب القيام أولا بالتنظيف الجاف من أجل تخليص الأوراق والجلود مما علق بها من أوساخ كالغبار والأتربة، الفطريات، فضلات وبويضات الحشرات المختلفة، وذلك بالشفط أو المسح.

5.1. إزالة الغبار Dépoussiérage :

يعتبر إزالة الغبار عملية مبدئية ضرورية أثناء معالجة و تطهير مواد المكتبة والأرشيف التي هاجمها العفن أو الحشرات. والغبار عدو خطير للكتب والوثائق الأرشيفية، بحيث يحتوي على رواسب عضوية وغير عضوية التي تشكل أرضية خصبة لتكاثر الكائنات الحية الدقيقة وتطورها، مثل العفن والبكتيريا والحشرات، مما قد يؤدي إلى ظهور هجمات كيميائية وبيولوجية مضرة بالوثائق. لذلك يُعد إزالة الغبار عن الكتب والوثائق والمواد الورقية بشكل عام، وسيلة وقائية للتخلص أصلا من الأضرار المحتملة والتي قد تكلف الكثير لمعالجتها.

يمكن برمجة هذه العملية بصفة مستمرة وعلى فترات منتظمة، لأن الهواء ينقل باستمرار الغبار الذي عادة ما يكون مشبع بالكائنات المجهرية والترسبات المعدنية ذات تأثير كاشط قوي. فالصيانة المستمرة سوف تمنع تراكم الغبار بالمبنى و ذلك باستعمال المكنسة الكهربائية، أما بالنسبة لإزالة

الغبار المتراكم على الوثائق، يتم باستخدام فرشاة ناعمة بالنسبة للوثائق الهشة أو قطعة قماش ناعمة خالية من النسالة (ألياف دقيقة) أومكنسة كهربائية صغيرة متغيرة السرعة لشفط الغبار(غير مسموحة في بعض الحالات). في حال انعدام هذه المعدات كما هو الحال في المكتبات الصغيرة والمستودعات الصغيرة للأرشيف، يجب وضع المستندات خارج المبنى إن أمكن - وفي طقس جيد قم بتنظيفها في اتجاه رياح باستعمال فرشاة ناعمة.

5.2. التقشير Gommage

يسمح بإزالة الأوساخ التي علقت مع الأتربة، ويعطي الوثيقة مظهر جيد. يتم التقشير بحركات بطيئة من الداخل إلى الخارج، وذلك باستعمال مادة خاصة لغرض التقشير تأتي على شكل غبرة مصنوعة من مادة PVC (polychlorure de vinyle) أي (المطاط شديد الكشط). تتبع العملية بالتنظيف والمسح الدقيق لإزالة كل بقايا المقشر، مما قد يؤدي إلى تناثر الغبار والجراثيم في الهواء المحيط والانتشار في المبنى، لذا يستحسن إزالة القوالب بمكنسة كهربائية لتصفية جسيمات الهواء.

إلا أن هذه العملية ليست قاعدة في كل الحالات، بحيث يمنع استخدام التقشير على الوثائق ذات الحبر المسحوق أو الوثائق الجد هشة أو تلك التي أصيبت بثقوب، حتى لو كان الورق ذا نوعية جيدة.

5.3. العناية بالجلد Entretien du Cuir :

يتم مهاجمة أغلفة الجلود من خلال التآكل من الغبار الملوث أو العفن و الحشرات، ويمكن أن يتسبب الجفاف في كسر الأطباق التي تتطلب أعمال ترميم. لتجنّب ذلك، يتم تنظيف الجلود أولا بقطعة قماش جافة ثم تشميعها قليلا بمادة مصممة خصيصا لحفظ الجلود مثل (الشمع 213).

6. العلاج الكميائي

لا ينبغي الخلط بين التنظيف والتبييض، و يطلق عليه أحيانا "الغسيل" وهذا خطأ: أما التبييض فهو ممنوع لما قد يسببه من عواقب على ثبات الورق. وتعالج جميع الإصابات الكيميائية في الأوعية الورقية ضمن المعايير المعمول بها عالمياً، لكن من الضروري إجراء اختبار ثبات الأحبار، بالإضافة إلى فحص المؤشر الهيدروجيني لحمام النقع قبل غمر الوثيقة فيه. و الغاية من هذه العملية هو:

- تعديل نسبة الحموضة المرتفعة
- معالجة تقصف الأوراق وانكسارها نتيجة للجفاف المفرط
- معالجة الأكسدة الضوئية و الاصفرار و كذا تنظيف البقع

ويمكن تلخيص هذه المعالجات الكيمائية في العمليات التالية:

6.1. إزالة البقع

ويتطلب ذلك أولاً تحديد نوع الورق وحالته، ومن ثم تحديد نوع البقع والأوساخ (شمع، زيت، حبر...)، وأنواع المواد الكيميائية اللازمة لإتمام هذه العملية. إنها عملية حساسة للغاية يمكن أن تستخدم عمليات مختلفة، حسب طبيعة البقعة وحالة تلف الوثيقة (ضباب صغير ، بخار).

6.2. إزالة الحموضة الزائدة

يهدف هذا العلاج إلى تصحيح الرقم الهيدروجيني للوثيقة أي تحييد أو تعديل الحموضة التي تتشكل جراء التركيبة الذاتية للورق أو الحبر، أو ناتجة عن بيئة ملوثة، وإما عن طريق ملامسة واستعمال الوثائق أو فقط من خلال احتكاك الوثيقة بالمواد ذات الحموضة العالية كعلب الحفظ مثلا. يتم قياس مستوى الحموضة بمقياس درجة الحموضة و في حال تأكد ارتفاعها نشرع في إزالتها و إعادتها إلى درجة الحموضة المحايدة أي 7 درجة، إنه تدخل دقيق نلجأ إليه فقط عند الضرورة ولا يمكن أن يُعمم على كل المجموعات. فالوثيقة التي تحتوي على أس هيدروجيني بين 5.8 و 8.5 لا تحتاج إلى مثل هذا العلاج الذي غالبا ما يطبق على الأوراق المنتجة من لب الخشب. يتم تحديد طرق استخدام هذه المنتجات والاحتياطات التي يجب اتخاذها وفقًا لأنواع الورق والحبر، وعليه لا ينبغي إجراء إزالة الحموضة على الوثائق ذات الحبر القابل للذوبان في الماءوهناك طريقتين لإزالة الحموضة من الورق، ويتم اتخاذ الاحتياط في استعمال هذه المنتجات وفق أنواع الورق والحبر:

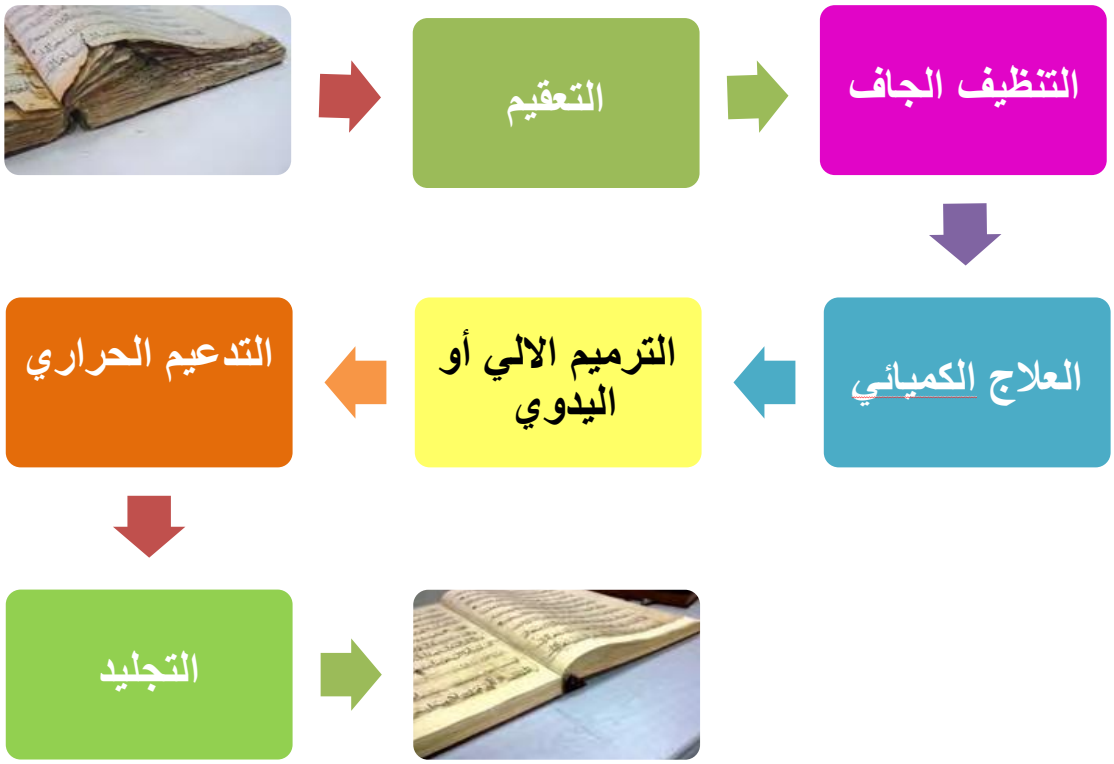
- بالنقع في حمام مائي يحتوي على منتجات محددة و هي رباعي بورات الصوديوم (أو بوراكس)، أو بيكربونات المغنزيوم أو هيدروكسيد الكالسيوم
- أو عن طريق تبخير كربونات الميثيل والمغنيزيوم وهي عملية سطحية أقل كفاءة.

6.3. معالجة التقصف و جفاف الورق

وذلك من خلال إعادة الرطوبة النسبية للأوراق و الجلود أو الرقاق المتصلبة و المتكسرة، كما تعمل على تمتين الأوراق باستعمال أصماغ صممت خصيصا لهذا الغرض، و دهنها بها لاستعادة مرونتها.

هذا، بالإضافة إلى معالجة الأكسدة الضوئية، على أن تكون بحذر وفقط عند الضرورة القصوى لما ينجر عنها من خطورة هشاشة الورق مستقبلا.

مراحل الترميم و المعالجة بإختصار



الشكل 1. مراحل المعالجة و الترميم

الصورة 3: جهاز التعقيم

الصورة 1&2: مرحلة التقشير و التنظيف الجاف

الصورة 3: قبل المعالجة

بعد المعالجة (بالتبييض)

الصورة 4: قبل المعالجة

بعد المعالجة بالرطوبة

ترميم الوثائق التقليدية و المخطوطات

ترميم الوثيقة هو الملجأ الأخير عندما تفشل التقنيات السابقة في تحقيق الهدف، وقد دخلت الوثيقة في حالة حرجة من التدهور. والترميم عبارة عن عمليات يتم التدخل من خلالها بشكل أساسي على الوعاء المادي (رق ، ورق ، ورق بردى ، إلخ) أو على تجليد الوثائق، مع احترام الأجزاء الأصلية قدر الإمكان. فبعد الانتهاء من المعالجات السابقة يمر المختص بالترميم إلى إصلاح ما أصاب أوراق المخطوطات من تمزق، أو انتشار الثقوب، أو تكسر بعض الأطراف، أو فقدان بعض الأجزاء، والقيام بتثبيتها وتقويتها بالمحاليل واللواصق الكيميائية، وكذا سد الثقوب واستخدام مختلف الطرق والأدوات والأجهزة في هذه العملية، وهو الترميم بأتم معنى الكلمة. وترميم الوثيقة ليس عمل اعتباطي، إنما علاج يهدف لحفظ وثيقة من تلف معين واسترجاع سلامتها المادية لإطالة عمرها واستعمالها مرة أخرى من طرف القراء. وقد يضطر المرمم من خلالها إلى إجراء تغييرات واسعة أو إزالة أو استبدال العناصر الضارة والخطيرة التي تهدد دوامها. وما يجب استيعابه هو أن هذه التعديلات يمكن أن تؤدي إلى فقدان معلومات حول تاريخ الوثيقة كمادة و كوعاء للمعلومات، حول التعديلات التي قد تكون خضعت لها في الماضي، أو التجليد، أو العلاج، التزوير، الإضافات، أو التشويه، الخ. و الأمر يصبح أكثر خطورة حين يتعلق الأمر بالوثائق الأرشيفية، لهذا يجب دائما على المرمم إعداد وصف شامل للوثيقة وبأكبر قدر من التفصيل وتسجيله كتابيا قبل أي تدخل. كما يجب عليه أيضا الحفاظ بعناية على جميع العناصر التي قد يضطر إلى إزالتها أثناء الترميم، بحيث يمكن التحقق من تحليله أو إبطاله لاحقا.

1. تعريف الترميم و أنواعه

1.1. تعريف الترميم

الترميم هو التدخل المباشر على الوثيقة لتدعيمه واستعادة وظائفه. فهو عملية تقنية وتكنولوجية دقيقة ذات عرف خاص موحد عالمياً، وهي في الوقت نفسه عملية فنية ذوقية جمالية تحتاج إلى حس عال ومهارات فائقة. وتتضمن عمليات تجميع وتثبيت، تقوية وإعادة المواد الأثرية إلى شكل أقرب إلى أصلها. وهي بتعبير آخر عملية علاج للأثر المسن في محاولة لإزالة بصمات الزمن ومظاهره المتعددة مثل الكسور، التشققات، الثقوب، أو أحياناً اختفاء أجزاء معينة تختلف في حجمها وموقعها داخل الوثيقة أو المادة المراد معالجتها (كالتجليد، الغلاف، أو فقط أجزاء من الأوراق) . و الترميم انواع تستعرضها فيما يلي:

1.2. أنواع الترميم

أدى التقادم الزمني إلى إضعاف المخطوطات ومقاومته، و الترميم هو عملية علاج لإصلاح ما أمكن، و محاولة لإزالة بصمات الزمن ومظاهره المتعددة مثل الكسور، والتشققات، والثقوب، وأحياناً اختفاء بعض الأجزاء والقيام بتثبيتها وتقويتها بالمحاليل واللواصق الكيميائية، واستخدام مختلف الطرق والأدوات والأجهزة في هذه العملية، لتقوية الأوراق الهشة و المتقصفة لاستعادة صحتها و مروننتها مرة أخرى. هناك مناهج تقليدية ومناهج حديثة في ترميم المخطوطات والوثائق التاريخية، وهناك طريقتان مختلفتان من حيث التقنية، فالترميم إما أن يكون ترميم يدوي أو آلي:

1.2.1 الترميم اليدوي

هو عملية يدوية بحته، وحرفة نادرة تحتاج إلى الكثير من الصبر وتتطلب مهارات والدقة في العمل، إضافة إلى ذوق فني وحس جمالي وحب التعامل مع المخطوطات النادرة أو الثمينة والوثائق التاريخية والعمل لإعادة لها الروح معتمدا على بعض الأدوات الخاصة للعملية.

و في هذه الطريقة اليدوية تندرج العمليات التالية من ترميم المخطوطات:

1. ترميم القطوع الداخلية البسيطة في الصفحات باستعمال ورق شفاف خاص يعرف بـ Dennison`s Transparent Mending Tapes
2. ترميم الأجزاء الناقصة باستعمال الورق الياباني[1] Japanese Papaers بعد تقشير وتقليم الحواف ثم اللصق.
3. سد الثقوب بعجينة الورق.

يعتبر الترميم اليدوي أكثر جودة من الترميم الآلي، غير أن عملياته تعتبر بطيئة بالمقارنة مع الترميم الآلي. وعلى الرغم من التطور العلمي والتقني يبقى الترميم اليدوي هو أصل الترميم ومن أغلى أنواعه وأكثر دقة وأكثر أمناً في المحافظة على المخطوطات.

عادة ما يستعمل الورق "الياباني" في عمليات الترميم. هذه الورقة متوفرة بأوزان مختلفة (من 5 جرام)، و هو ورق مصنوع يدويا من ألياف نباتية، في أغلب الأحيان، من لحاء شجرة التوت تدعى "كوزو"، هو شديد المقاومة، أليافه طويلة ومتشابكة، محايد بالطبع، وله العديد من الصفات و المزايا

[1]

في ترميم الكتب القديمة، سيما المخطوطات. تكمن الجودة الرئيسية للورق الياباني في سلوكه في الماء، حيث لا يتأثر بالماء ويمكن تبليل الورقة وتنظيفها بالفرشاة دون أن تتشوه أو أن تتفتت. هذا هو الاختلاف مع الورق الآخر وسر تفضيله في عمليات ترميم العديد من الأعمال الفنية في جميع أنحاء العالم.

1.2.2 الترميم الآلي

أهم مميزاته سرعة الإنجاز، ويستخدم في حدود ضيقة بالنسبة للمخطوطات، ذلك أن المواد المكونة للمخطوط هي التي تتحكم في اختيار تقنية دون أخرى، و يتعلق الأمر بالخصوص بنوع المداد و قابليته أو عدم قابليته للذوبان في الماء، إذ أن قابلية المداد للذوبان في الماء تحتم إجراء ترميم يدوي رغم وجود مواد مثبتة للحبر، والتي أصبح أخصائيو الترميم يتفادون استعمالها ما أمكن، نظرا لآثارها الجانبية على المخطوط. لذا يستخدم بشكل أوسع في ترميم المطبوعات وبصفة نادرة بالنسبة للمخطوطات، وهو نوعان:

أ) الترميم باستعمال معلق لب الورق في الماء "Leaf Casting" : سد الثقوب باستخدام ألياف الورق أوعجينة الورق المحللة ثم سكبها في الثقوب والمساحات الناقصة ليكوّن مساحات ورقية يتم تجفيفه بعد ذالك تحت الضغط للحصول على النتيجة النهائية للترميم. وقد استعملت هذه الطريقة لأول مرة في الاتحاد السوفييتي في مطلع الستينيات، ثم انتشر في الكتلة الشرقية في رومانيا والمجر، ومنها إلى باقي أوربا والولايات المتحدة.

ب) التدعيم الحراري أو التدعيم بالشرائح "Lamination" : تعتمد هذه العملية على جهاز يسمح بمعالجة الأوراق المطبوعة التالفة، أي الأوراق المتكسرة والمتفتتة و ذلك بدمج شرائح ليفية شفافة على وجهي الورقة من اجل تقويتها باستخدام مادة تركيبية من السليلوز (كالورق الياباني)، ثم الضغط عليها لبضع دقائق من خلال حرارة محددة، مما يؤدي بالتالي إلى تماسكها وإعادة مرونتها ومتانتها. وتستعمل هذه الطريقة أساسا للمطبوعات والجرائد وفي حدود ضيقة للمخطوطات شديدة التلف التي يصعب ترميمها بالطرق اليدوية، بينما هي محظورة بالنسبة للوثائق الأرشيفية بسبب احتمالات التزوير التي تنجر عنها. وقد استخدمت هذه الطريقة في إيطاليا وانتشرت منها إلى أرجاء العالم الغربي، وكذا في الولايات المتحدة الأمريكية. وهناك ثلاثة أنواع معروفة من التدعيم السطحي بالشرائح، وهي:

- معالجة صفحة الورقة أولا باللاصق ثم وضع الغلالة عليه.
- تطبيق الشريحة التي سبق معالجتها باللاصق، ويتم التطبيق باستعمال ضغط بسيط بالحرارة أو دونها.
- اللصق بالحرارة : ويتم تطبيق الغلالة تلقائيا دون استعمال لاصق وذلك تحت تأثير الضغط والحرارة.

ملاحظة: بالنسبة لترميم المخطوطات يُحظر تماما التبييض و التدعيم الحراري، في حين يمكن إجراء الترميم (ملء الثقوب وإصلاح التمزقات) بعد اختبار ثبات الحبر.

2. الترميم مبادئه و خطواته

2.1. الوثائق القابلة للترميم و بأي تقنية؟

إذا كانت الصيانة الوقائية هي الأهم، فإن الترميم يفرض أحيانا نفسه بإلحاح. والترميم هي عملية مكلفة للغاية للجهد و الوقت و المال، سيّما إذا كانت الوثائق في حالة متقدمة من التدهور، كما تتطلب كادر بشري مؤهل. يتم الترميم في إطار المجموعة، لذا من الضروري إجراء جرد، و لو بصفة محدودة، من أجل تقييم الحالة الحقيقية للوثائق ضمن المجموعة وكذا التحديد بالتفصيل حاجيات وأولويات الترميم حتى يتسنى تحديد الطريقة المناسبة التي يجب اعتمادها بانتظام. قد تكون المكتبة أمام عدد الكبير من الوثائق التي تحتاج إلى ترميمها (خاصة في المجموعات القديمة) ونظرا للتنوع الكبير في طرق الترميم، يُفترض إجراء دراسة مفصلة لكل وثيقة وموادها قبل اتخاذ أي قرار بشأن نوع ودرجة الترميم المطلوبة، مما يضمن استخدام المواد والأساليب المناسبة مع مراعاة التفاصيل التي قد تكون ذات أهمية تاريخية وتدوينها.

على كل حال تتوقف عملية الترميم على ميزانية المكتبة أو المؤسسة الأرشيفية، لكونها عملية مكلفة لذلك فإن معظم الوثائق التي يتم ترميمها تكون في الغالب نسخ ثمينة أو نادرة ذات قيمة عالية كالمخطوطات والوثائق التاريخية، الخرائط القديمة و غيرها من الوثائق التي تستحوذ على الأولوية المطلقة، لكن هذا لا يقصي المواد العلمية الأخرى مثل الرسائل الجامعية والمصادر العلمية القديمة أو الكتب العلمية التي يكثر تداولها في المكتبات الجامعية. يجب دائما المقارنة بين تكلفة ترميم الوثيقة واقتناء نسخة جديدة (بالنسبة للمطبوعات) منها إلا إذا كانت قد نفذت في السوق، ففي هذه الحالة يستوجب ترميمها إن كانت بدرجة من الأهمية العلمية أو التاريخية أو الثقافية.

لأن الهدف من الترميم هو جعل الوثيقة قابلة للاستعمال لأطول مدة ممكنة، وكون ترميم مجموعات المكتبة عمل مكلف ومستهلك للوقت، فإن المكتبة قد تلجأ إلى الأساليب الوقائية دون التدخل المباشر على الوثيقة، وذلك من خلال توفير محتوى الوثيقة من خلال الاستنساخ الالكتروني أو الميكروفيلمي والاحتفاظ بالأصل في بيئة حفظ مناسبة، لكن هذا الإجراء لا يوقف عملية التدهور الذاتي، فهو مجرد حل على المدى المتوسط وخطوة احتياطية في انتظار برمجة الوثيقة للترميم في تاريخ لاحق. أما إذا لم تعد الوثيقة قيد الاستعمال وتم حفظها في ظروف جيدة، أو في علبة تتكيف مع أبعادها وطبيعتها من أجل حمايتها من التلف الميكانيكي، يمكن تأجيل ترميمها وإبقاءها على حالها مؤقتا، على الأقل على المدى القصير. في حال اللجوء إلى الترميم يفترض أن التدهور قد بلغ درجة يستحيل فيها استعمال الوثيقة، وتعد كثرة الطلب على الوثيقة من أكثر الأسباب الملحة لإجراء الترميم في معظم الحالات. والترميم إما أن يكون وفق طرق تقليدية أو عصرية، واختيار تقنية دون أخرى يعتمد أساسا على خصائص الوثيقة المراد ترميمها، وعلى درجة التلف الذي لحق الوثيقة، وعلى الميزانية المخصصة للترميم وعلى حجم المجموعات المراد ترميمها: فلا يمكن مثلا اعتماد الطرق التقليدية المكلفة إذا كانت المجموعات المراد ترميمها كبيرة ولا تتطلب في الأصل ذلك، علما أن الطرق التقليدية هي أحسن وسيلة و النتائج تكون جيدة لكنها تستغرق الوقت الكثير.

2.2. مبادئ الترميم

تُضبط عملية الترميم بواسطة مجموعة من الأسس والقواعد الأخلاقية الرائدة تساعد على تجنب احتمالات الارتجال، ولكن ينبغي ألا يغيب عن الذهن أن كل مصنف مختلف عن الآخر، وأنه يقتضي تطبيق هذا الإجراء أو ذاك بحسب احتياجاته المحددة. وللترميم مبادئ عامة ترسخت مع الوقت وبالممارسة ونلخصها فيما يلي:

1. الإخلاص والأمانة في العمل، فالترميم أي كان نوعه يعتبر عملية إعادة بناء مرة أخرى، والهدف منه ليس إعادة الوثيقة لحالتها الأصلية، إنما استعادة وظائفها لذلك يجب على المرمم الحفاظ على الشكل الأصلي قدر الإمكان، ويستحسن استشارة الخبراء إن تطلب الأمر ذلك.

2. لا توجد وصفة علاج موحدة قابلة للتطبيق على جميع الوثائق، يجب أن تكون الطرق المستخدمة معروفة ومجربة علميا ما يكون فعال لوثيقة ما، قد يصبح خطير وضار بوثيقة أخرى في الواقع، يمكن أن يتسبب في ظهور آثار جانبية وتفاعلات كيميائية طويلة الأمد؛

3. أن يكون العلاج دائما قابل للعكس أي يمكن إزالته عند الحاجة إذا ظهرت طرق جديدة في العلاج و الترميم: إن تطور التقنيات والمعرفة في مجال الترميم، تجعل من العلاج الذي يوصف اليوم قد

يخضع لتحفظات خطيرة للغاية بعد سنوات على ضوء النتائج السلبية الملحوظة بمرور الوقت. بالرغم من جميع الاحتياطات، يصعب التنبؤ بالتأثيرات الخارجية على المدى الطويل ولا بالتفاعلات الكيميائية التي ستحدث في القرون القادمة، وقد يكتشف الباحثون حلا في المستقبل لمشكلة تبدو غير قابلة للحل حاليا. لهذا يجب الحرص على أن تكون عمليات ترميم الوثائق واضحة و جلية قدر الإمكان للتمييز بسهولة الأجزاء المرممة من الأجزاء الأصلية للوثيقة أو المخطوطة، وكذا استخدام قدر الإمكان مواد العلاج التي يسهل إزالتها والطرق التي تسمح بتفكيك عملية الترميم دون الإضرار بالوثيقة، وذلك عندما يراد تعديل أسلوب وطريقة الترميم، مع العلم أن قابلية إبطال العلاج أو مفعوله- ولا سيّما المعالجة الكيميائية - تكاد تكون غير مطلقة إن لم نقول مستحيلة ؛

4. يجب تحديد وتقليص العلاج قدر الإمكان لأن أي تدخل ينتج عنه خطر خسارة المعلومات، وفي الوقت ذاته، يعمل المشرف على الصيانة على إيجاد حلول لحفظ الوثيقة على المدى الطويل.

5. المحـافظـة علـى أثـريـة المخطـــــوط: احترام الأجزاء الأصلية من الوثيقة قدر الإمكان مع عدم القيام بأعمال العلاج والترميم التي قد ينتج عنها تغير أو تشويه أو طمس خصائص الوثيقة أو المخطوطة من حيث التركيبة المادية أو الشكل أو المحتوى والمظهر والسمات الفنية ونوعية الكتابات والأحبار المستخدمة فيها، و أن تكون العناصر المضافة وظيفية بشكل أساسي، حتى لا تعرقل المعالجة عمليات البحث المستقبلية على الوثيقة أو إحدى مكوناتها.

6. الحـرص علـى استخدام الخامات الطبيعيـة وعدم الإفراط في استخدام المواد المصنعة والحديثة: ينصح استخدام المواد الطبيعية والخامات التي تنتج بمواصفات محددة خصيصا لعمليات العلاج والترميم، والابتعاد عن المواد الصناعية قدر الإمكان حفاظا على أثرية المخطوط وتجنب أي خطر التفاعلات الضارة التي قد ينتج عنها مستقبلا.

7. تجنب إعادة كتابة النص المفقود، مهما كانت الظروف، فالمرمم ليس برسام ولا خطاط، والغاية من الترميم ليس إعادة الوثيقة لحالتها الأولى و جمالها الأصلي، بقدر ما هو مسألة تأخير تقادمها، واستعادة قوتها وتماسكها على إثر تعرضها لعوامل التدهور. فالجانب الجمالي ليس ضروري، نكتفي مثلا، بملء الثقوب باللب في وسط نص لترميم الورقة، دون المساس بالكتابة أو الزخارف، خاصة إذا تعلق الأمر بوثائق أرشيفية.

8. الاحتفاظ بالأشياء و الجزئيات المتساقطة من الوثيقة أثناء العمل و توضع في ظرف أو حاوية حتى يمكن إعادتها إلى أصلها؛

9. التوثيق لعملية الترميم وذلك بإعداد استمارة يوضح فيها كل البيانات الخاصة بالوثيقة ومراحل ترميمها.

2.3. ترميم التجليد

إن الغرض من التجليد هو حماية كتلة الكتاب وتأخير التآكل، فمن الطبيعي أن يتعرض هذا التجليد بشكل خاص للتآكل والتلف ما يتطلب المعالجة أو الإصلاح أو الترميم. نلجأ إلى ترميم التجليد فقط عند الضرورة ليوفر الحماية المطلوبة للمخطوط، بالخصوص عندما يتعلق الأمر بالقطع الجميلة والقيّمة، يمكن أيضا استعمال علب الحفظ و تأجيل عملية الترميم إلى حين آخر. وإن تطلب الأمر ترميمه يجب استخدام التقنيات والمواد الأصلية قدر الإمكان، طالما أن هذه المواد والتقنيات توفر بنية قوية ودائمة لذا يجب التأكد من طبيعتها و خصوصياتها. أما إذا كانت المواد الأصلية غير مرضية أو يصعب الحصول عليها، نستخدم منتج بديل متين وقريب من الأصل قدر الإمكان.

أما إذا أستفحل تلف التجليد لدرجة يستحيل إصلاحه، وعلينا إعداد غلاف جديد باستخدام القديم، يجب الاحتفاظ بكل عناصر المعلومات التي يحتويها التجليد القديم (الرقم، العنوان، اسم المؤلف، اسم الخطاط، نص مخطوط، بقايا الزخرفة، علامة الحيازة، أو الملصقات...) لاستخدامها مجددا ونقلها بالتفصيل وبكل أمانة إلى الغلاف الجديد كلما أمكن ذلك، مع احترام مكانها الأصلي وبنفس الوظيفة كما في الغلاف الأصلي بطريقة يمكن تمييزها بسهولة مع حمايتها بشكل جيد.

عندما يستحيل ترميم التجليد الأصلي، أو أن قيمته لا تبرر عملية ترميم ثمينة أو في حال فقدانه بالكامل، يعاد تجليد الوثيقة وتركيب غلاف جديد إن تطلب ذلك لحفظها وحماية الأوراق من التناثر و الضياع، وذلك باستخدام مواد وتقنيات تنسجم مع مكونات الكتاب مع الحفاظ على البقايا الأصلية منفصلة، و القرار يعود لأمين المكتبة. يمكن كذلك استعمال علب الحفظ بالنسبة للمخطوطات و الوثائق الهشة، أما إذا ضاع الغلاف الأصلي بأكمله، يتم إعادة تجليد الكتاب باستخدام مواد وتقنيات تتوافق مع قالب الكتاب.

3. تقرير الترميم

إن التوثيق لعملية الترميم جد مهمة، لذلك قبل الشروع في عملية ترميم الوثيقة يجب الحرص على اتخاذ بعض الاحتياطات وإجراء جملة من العمليات التمهيدية تأتي ضمن "تقرير الترميم" و هو سجل يكون بمثابة دليل كامل يصف كل التحولات التي أجريت على الوثيقة من خلال الترميم، والذي يوفر بوضوح معلومات شاملة حول الوثيقة المراد ترميمها. تكون الوثيقة مرجع علمي توضع تحت

تصرف الباحثين ومستخدمي الوثيقة رفقة المخطوط المرمم، كما تستعمل كمرجع في عمليات تدريب المرممين الجدد. نستدرج هذه المعلومات كما يلي من بداية عملية الترميم الى غاية الانتهاء من العملية:

1. إعداد استمارة معلومات شاملة يوضح فيها كل الخصائص المادية و الأثرية للوثيقة، وتتضمن البيانات حقـول متعددة تخص عنوان المخطوط، إسـم المؤلف، مصدر المخطوط، تاريخه، مكان حفظه أو مالكه (اسم المكتبة أو الشخص)، تـاريخ تسلمـه، مقاساته وعدد صفحاته، طبيعـة الورق والمواد، نوع الخياطة والتجليد، وغير ذلك.

2. تحديد طبيعة والتركيبة الكيميائية لمواد الوثيقة وفهم أسباب تدهور مكوناتها المختلفة، من خلال تشخيص دقيق يقوم به المرمم الذي يستخدم المعرفة والتقنيات العلمية، كالفحص المجهري والتحاليل الكيميائية حتى يحسن اختيار العلاج الملائم وتفادي كل المخاطر والآثار الجانبية السلبية للوثيقة في المستقبل.

3. تصوير المخطوط قبل بدء العملية: يجب دائما الاحتفاظ بصورة رقمية لأصل المخطوط كشاهد لأن التوثيق الفوتوغرافي ضروري حتى يتسنى لنا متابعة هذه العملية في كل مراحل ترميم المخطوط (من شكله الأصلي وصولا إلى شكله النهائي) وتقييم عمل المرمم.

4. جمع الأجزاء المنفصلة والقطع المتساقطة من المخطوط، والاحتفاظ بها لغرض استعمالها لاحقا في استكمال الأجزاء الكلية للمخطوط وإعادتها إلى حالتها الأولى الأصلية.

5. التعرف على نـوع التلف والإصابات التي لحقت بها (الحشرية والفطرية)، لتهيئة طرق ووسائل المعالجة والترميم وفق ما يتناسب وطبيعة الإصابة ونوعية التلف، مع الإشارة إلى مبررات اختيار العلاج.

6. وصف العلاج المطبق فعليا: القيام بعمليـة التطهير إذا أثبتت التحاليـل إصابـة المخطوط وتسجيل تفاصيل العملية بما في ذلك المواد والمركبات الكيماوية المستخدمة. بالإضافة إلى وصف دقيق للطرق والمواد المستعملة في الترميم (الكميات ، شروط التطبيق ، إلخ.). يجب على المرمم احترام الشفافية والتحلي بأخلاقيات المهنة تمنعه من إخفاء أي معلومة وإظهار بوضوح المعلومات التالية: تم ترميم الوثيقة، تاريخ إجراء العلاج واسم المرمم.

4. بعض الملاحظات حول ترميم الوثائق

الترميم هو تدخل علاجي لترقيع وإصلاح الضرر، لكن يستحيل إعادة الوثيقة لحالها الأصلي، وترميم الوثيقة التالفة هو إعادة بناءها باستخدام المواد الأصلية بقدر الإمكان، وكذا مواد جديدة عند الضرورة. الهدف من الترميم هو توفير وحدة جديدة تم ترميمها وتحتفظ قدر الإمكان بالصفات الوظيفية والخصائص المادية للأصل.

1. تجنب الترميم إن كانت الوثيقة تصلح للاستعمال العادي لكن مع توفير الشروط الملائمة للحفظ، فالترميم هو الملجأ الأخير عند الضرورة فقط. والوثيقة ليست فقط بمحتواها المكتوب بل هي كذلك وعاء وتحفة أثرية وشاهد على كيفية إنتاج الكتب خلال حقبة زمنية معينة.

2. إن استخدام مواد الترميم (من ورق وأقمشة والجلود والمواد اللاصقة) كذا المواد الكيميائية (المذيبات وعوامل التبييض ومحلول إزالة الحموضة وما إلى ذلك) يكون فقط بعد الحصول على خبرة و رأي خبير حول استخدامها.

3. بعد ترميم الوثيقة، مهم التأكد من حفظه في ظروف حفظ مناسبة، خاصة منها المناخية (درجة الحرارة ، الرطوبة ، الضوء)، لضمان استقرار المعالجات.

5. مشاكل الترميم في الجزائر:

من الناحية النظرية، يعتبر ترميم الوثائق أفضل طريقة لتحليل وفهم عمليات تدهور المواد وفرصة لإجراء تشخيصات دقيقة. ويجب دائما الاحتفاظ بذاكرة المعرفة القديمة من طرف الفنيين من أجل العودة إليها عند الحاجة والاستفادة منها. لكن هذه الأسس العلمية للترميم لا تحترم دائما لسوء الحظ،، مما أدى إلى تدهور سريع وكبير للوثائق التي تم ترميمها، لأن المنتجات المستخدمة لم يتم دراستها مطلقًا. والترميمات التي تم إجراؤها في وقت معين من قبل المكتبة الوطنية الجزائرية كان لها، في معظم الحالات، تأثير سلبي على الوثائق لاعتماد مواد ذات نوعية رديئة[2]. هذه الترميمات لم توقف التدهور، بل على العكس من ذلك، كانت سبب في جذب الحشرات إليها حسب تقرير اليونسكو. على العموم، يمكن تلخيص هذه المشاكل فيما يلي:

- نقص أو انعدام الكوادر البشرية المؤهلة للترميم في المكتبات ودور المحفوظات أو في ورش التجليد والترميم الخاصة بها.

[2] ARNOULT, J.-M. Rapport sur le manuscrits de la bibliothèque nationale d'Algérie, réalisé pour le compte de l'UNESCO, 1998

- معرفة غير كافية بالمجموعات القديمة وخاصة المخطوطات، وكذلك الأسئلة التي أثارها الحفظ عليها.
- عدم وجود مختبر أبحاث لإجراء البحوث حول أسباب تدهور المجموعات، لتحديد وتطوير التقنيات المناسبة لحماية المجموعات وتنفيذ العمل التحليلي وفقًا للطلبات التي أعربت عنها المكتبات ودور المحفوظات.
- لكن اوجه المبادرة بدأت تظهر في السنوات الأخيرة مع انشاء المكتبة الوطنية الجديدة و كذلك فتح مركز أدرار لحفظ و حماية المخطوطات و لكن تبقى الجهود غير كافية لتوفير الرعاية اللازمة لتراثنا الوثائقي.

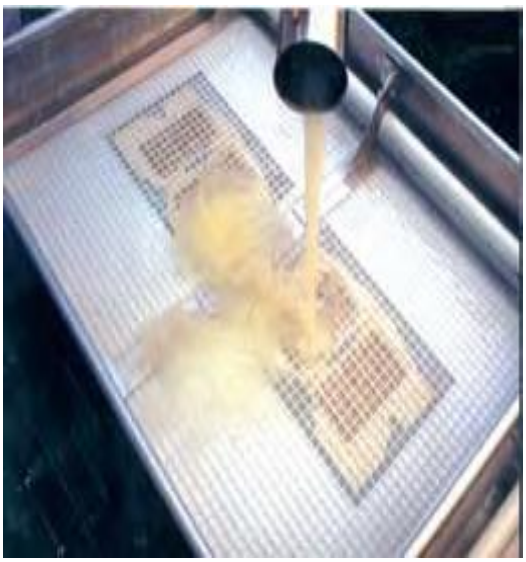
الصورة 1: الترميم اليدوي

الصورة 2 : ترميم كعب كتاب

مطبوع قبل الترميم

نفس المطبوع بعد الترميم

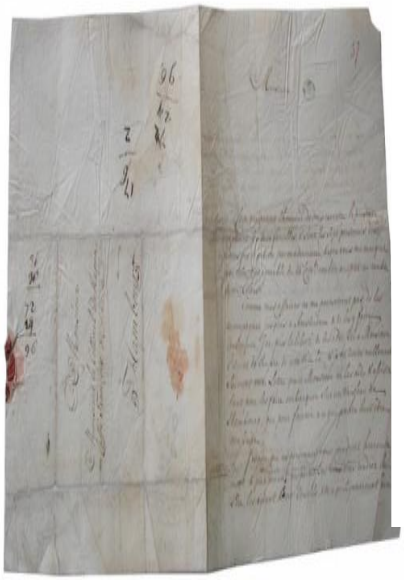
الصورة 3: التدعيم بالورق الشفاف بمركز الماجد



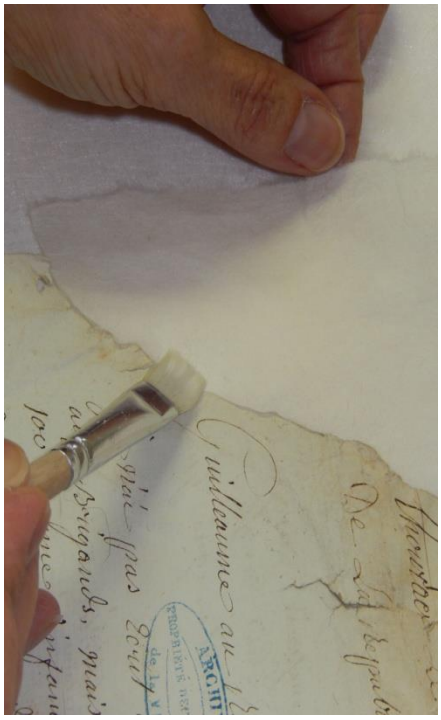
الصورة 4 : ملئ الثقوب بواسطة جهاز الترميم الآلي

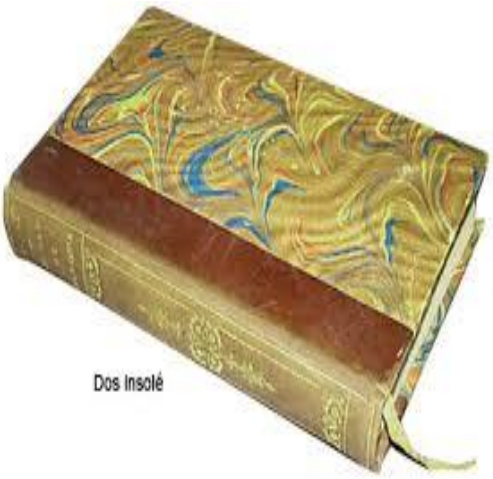
مخطوط قبل الترميم: غبارو شوائب، بقع، انكماش الورق و تمزقه

نفس المخطوط بعد الترميم: تقشير تسطيح و إزالة الانكماش و تدعيم تمزقات الورق

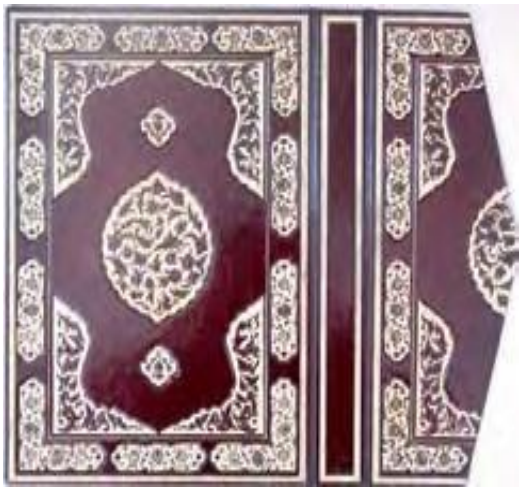


التدعيم بالورق الياباني





التجليد الحديث



التجليد التقليدي

جمع الأوراق وخياطة المخطوط

الرقمنة ودورها في حفظ التراث الوثائقي

أحدث التطور الأخير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية ثورة في نقل المعرفة وأثار تساؤلات عديدة حول الورق الذي سيطر طيلة قرون كوسيلة الوحيدة لنشر المعرفة، إلا أن في الآونة الأخيرة ظهر منافس قوي يقدم خيارات مغرية عل مستوى الإنتاج الحفظ و خاصة النشر و التوزيع. و قد تم توظيف تطبيقات الحاسوب واستخداماته المتنوعة في مختلف الإجراءات والخدمات المكتبية المبنية على نقل وإيصال المحتويات المتعددة الوسائط (الصوت، والأشكال المختلفة، الصورة) مما أثّر إيجابا على أساليب نظم التزويد والمعالجة والحفظ والاسترجاع وسائر الخدمات المباشرة للمستفيدين. كما ساهمت هذه التقنيات الحديثة كالحواسيب والمصغرات الفيلمية في تخزين مختلف مصادر المعلومات الورقية وساهمت في حل مشكلة المكان، والمحافظة على الوثائق من التلف السرقة. وفي الأخير نشير إلى استعمال هذه التقنيات في المكتبات والمؤسسات الأرشيفية المهتمة بجمع وحفظ التراث المخطوط وإتاحته للباحثين والدارسين بطريقة غير مباشرة من خلال توفير نسخ على الأقراص المضغوطة أو المصغرات كالميكروفيلم والميكروفيش مع توفير أجهزة القراءة ، شاشة الحاسوب، و اليوم أصبح من السهل تداول هذه المصادر الأولية بين الأفراد والمؤسسات عن بعد دون عناء التنقل إلى مكان تواجدها وهذا من خلال شبكة الإنترنت.

فالمكتبات لم تتأخر في تفعيل هذه الوظائف التي تقدمها تكنولوجيات المعلومات وتسخيرها من أجل تحسين الخدمات. من بين هذه تقنيات المستخدمة في المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات نذكر عملية الاستنساخ سواء الرقمي أو على المصغرات الفيلمية Reprographie، أي إعادة إنتاج المعلومات من أجل توسيع دائرة النشر مع ضمان الحماية والتخزين للأصول. واليوم أصبحت الوثيقة الإلكترونية وسيلة التوزيع الأكثر استخداما في العالم. تتمتع الوثائق الإلكتروني بالعديد من المزايا مقارنة بالوثائق الورقية.

1. عموميات حول الرقمنة

اذا كان الترميم من الوسائل التي تعمد اليها المكتبات لتجنب او إبطاء تدهور مجموعاتها، فإن هذا لا يقضي على خطر تلفها ما دامت قيد الاستعمال ولا يمكن للمؤسسات تحَمُل أعباء الترميم المتكرر لجموعاتها سيما الوثائق النفيسة و الأرشيفية. لهذا تلجأ أحيانا إلى التصوير الرقمي للوثائق كحل للحد من تدهور النسخ الأصلية والحفاظ على المحتوى الفكري و ذالك بنقله على أوعية الكترونية أكثر دواما.

1.1. تعريف الرقمنة

بالمعنى الواسع للمصطلح، الرقمنة هي التقنية التي تحوّل الوثائق المادية إلى صور إلكترونية، فهي تكنولوجيا تعتمد على الكمبيوتر وجهاز السكانير في عملية التقاط وتخزين الصور ثم تحويلها إلى بيانات يمكن استخدامها بواسطة الكمبيوتر. تقوم الكاميرا الرقمية أو "الماسح الضوئي" بأخذ الصورة التي يتم تحويلها إلى رموز ثنائية (رقمي) والتي يمكن عرضها على الشاشة أو طباعتها على الورق. تخزن هذه البيانات على وسائط رقمية (البصرية أو المغناطيسية) على شكل صورة رقمية للنص (JPEG مثلا) وبالتالي لا يمكن البحث و التعامل معه كنص رقمي. تتكون الرقمنة فقط من التقاط صور الوثائق أما "التحويل العكسي" يعمل على تحويل الوثيقة المادية إلى صور ومن ثم إلى نص إلكتروني قريب من الأصل وذلك باستعمال برامج القارئ الآلي أو ما يدعى ب OCR، ما يجعلها قابلة لإعادة التحرير مرة أخرى وبالتالي يمكن إعادة استخدامها. توفر الرقمنة الصور والبيانات الوصفية المرتبطة بها، بالإضافة إلى المعلومات اللازمة لتفعيل الخدمات المقدمة للمستخدمين.

1.2. أهداف الرقمنة

تتمثل أهداف الرقمنة في كل من :

1. الحفاظ على الموروث الفكري.
2. التقليل من تدهور الوثائق الأصلية بتعويضها بنسخ رقمية.
3. توفير الحيز المكاني في خلال الاستغناء عن الوثائق الورقية التي ليس لها قيمة مادية مثل الجرائد و المجلات
4. تسهيل الوصول: يمكن استعمال النسخ الرقمية لعديد من المستفيدين في آن واحد حتى خارج حدود المكتبة.
5. إعادة إنتاج بعض الوثائق لأغراض أمنية وذلك لتجنب إتلاف، سرقة أو تدمير النسخ الأصلية

2. رقمنة المخطوطات بين السلبيات والايجابيات

2.1. مزايا الرقمنة؟

لن تحل الوسائط الرقمية محل الوثيقة المادية التقليدية، فهي مجرد صورة أكثر أو أقل دقة للوثائق الأصلية. وبالتالي، فإن "الإستنساخ الرقمي" لا يمكن إعتباره بديل مستدام للحفاظ على التراث الثقافي. ومع ذلك ، فإن للرقمنة العديد من المميزات المثيرة للاهتمام:

3. سهولة الاسترجاع: تسهل الأنظمة الآلية عملية البحث عن المعلومات وتتيح إمكانية العثور على المعلومات بشكل فعال وسريع في العديد من المكتبات الرقمية، وتوفر الاطلاع على الوثائق الرقمية راحة بصرية غير مسبوقة، و الكفاءة العالية في استرجاع معلومات مقارنة بالأشكال التقليدية للكتب التقليدية أو الميكروفيلم.
4. سهولة الاستنساخ: يمكن نسخ البيانات الرقمية بسرعة كبيرة دون فقدان أي معلومات، ودون أن يتسبب ذلك في تدهور الوثيقة الرقمية جراء الاستنساخ والاستعمال المتكرر على عكس الوثائق التقليدية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تبادل هذه البيانات وتخزينها ومعالجتها واسترجاعها ونسخها بتكاليف منخفضة للغاية.
5. الحفظ البديل للوثائق الأصلية: تتيح الرقمنة فرصة حفظ نسخة من الوثائق الأصلية التي قد تتحول إلى غبار جراء نشوب حريق أو أي كارثة طبيعة أو بسبب الإنسان. كما أن النسخ الرقمية تقلل من الزيارات عدد القراء المفرط الذي يساهم في تلف الوثائق الأصلية الهشة.
6. إمكانية تصفح المحتوى من قبل العديد من القراء في نفس الوقت،
7. توفير الجهد والوقت والمال بالنسبة للباحثين، وذلك بإعفائهم من التنقل إلى المكان حيث يوجد الكتاب أو المخطوط أو الوثيقة.
8. تتيح الوصول السريع للعديد من القراء على نطاق واسع في العالم؛
9. يمكن القيام بالترميم الافتراضي وتحسين جودة الصورة دون المساس بالوثيقة الأصلية؛
10. تسهيل عملية قراءة النص من خلال تكبير الصورة و تعديلها للحصول على نسخ ممتازة الجودة .

2.2. عيوب و حدود الرقمنة

وإذا كانت هذه الايجابيات تعتبر بمثابة ثورة في مجال تداول المعرفة، فإنه ينبغي كذلك عدم إهمال بعض الجوانب السلبية، رغم قلتها، والتي تصاحب هذا الارتباط بشبكات المعلومات، ذلك أن هناك بعض الإشكاليات المطروحة حاليا في هذا المجال، والمتعلقة خصوصا بالجوانب القانونية للصورة الرقمية. من أهم حدود الرقمنة نذكر:

1. مشكل حقوق المؤلف
2. مصداقية الصورة: الصورة الرقمية معرضة بسهولة لعملية التزييف، وهو ما يمكن أن يطرح مشاكل عديدة بالنسبة لمصداقية الصورة الرقمية من الناحية القانونية خصوصا بالنسبة للأرشيف و الوثائق الإدارية ، كما أن هذا المشكل سيولد هاجسا حقيقيا للمختصين في مجال التراث المخطوط والذين يرغبون في تحقيق المخطوطات عن بعد.
3. من بين سلبيات الرقمنة كذلك الحيّز الكبير التي تأخذها الصورة الرقمية داخل ذاكرة الحاسوب أو القرص المدمج، رغم اختراع البرمجيات المختصة في ضغط هذه الصور.
4. الارتباط بشبكة الانترنيت عملية مكلفة بالنسبة للعديد من المكتبات، وهو ما يفسر هذا الغياب الكبير للمكتبات الرقمية في الدول النامية.
5. تقادم أجهزة القراءة و وسائط الحفظ الرقمية ما يتطلب استبدالها باستمرار؛
6. إرتفاع تكاليف الحفظ و التخزين من خلال اللجوء الحتمي إلى ازدواجية الحفظ :أي الاحتفاظ بالوثيقة الأصلية (أرشيف، المخطوطات بل و حتى الدوريات أحيانا) ؛
7. كلما زادت جودة الصورة ، كلما ارتفعت تكاليف التصوير والتخزين؛
8. التصوير و التخزين بالألوان مكلفة مقارنة بالأبيض و الأسود.

3. متطلبات مشروع الرقمنة

تبقى التكلفة العالية من أكبر سلبيات هذا المشروع، رغم التطور السريع الذي تعرفه تكنولوجيا المعلومات، ورغم انخفاض هذه التكلفة سنة بعد سنة، لهذا قبل الشروع في أي برمجة ينبغي دراسة الجوانب التالية:

3.1. دراسة التكاليف

الرقمنة هو استثمار ضخم للموارد المادية و المالية و البشرية، لذا يستوجب قبل الشروع في العملية دراسة كلفة إعداد الكتاب أو المخطوط الرقمي قبل الشروع في العملية، بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة أجهزة التحويل الرقمي، فإن تكاليف المعالجة اليدوية ومراقبة جودة الصورة والتخزين والفهرسة تجعل مشاريع الرقمنة مكلفة للغاية بالنسبة للمكتبات.

لمواجهة التكاليف الباهظة للرقمنة مع احترام معايير الجودة، وفي ظل الكم الهائل من الوثائق المراد رقمنتها، فإن المسؤولون عن أموال التراث يفضلون الكم على حساب جودة الصورة، التي يتم حفظها بالأبيض و الأسود، مما يصعب معالجتها في المستقبل. لنفس الأسباب الاقتصادية ، يفضل الرقمنة

بدقة متوسطة أو منخفضة، بالكاد مناسبة للقراءة على الشاشة ولكنها غير مناسبة لتحليل الصور. هي تكاليف ترتبط بالتقنية بالإضافة إلى التكاليف الأخرى يجب أن توضع في الحسبان وتتعلق بـ:

1. كلفة بناء و تجهيز مختبر الرقمنة
2. كلفة توفير بيئة حفظ مناسبة للأقراص المدمجة، حسب المعايير الدولية المعمول بها في هذا الإطار؛
3. كلفة التسيير و التأطير والصيانة بالنسبة للمخبر؛

3.2. الإجراءات الأولية

قبل الشروع في عملية رقمنة التراث الوثائقي هناك عمليات أساسية ينبغي القيام بها، وهي كالتالي:

1. جرد المجموعات المكتبية التي سيتم رقمنتها ومعرفة عدد أوراقها، وحجم هذه الأوراق و طبيعة الخط والكتابة والصور (بالأبيض والأسود أم بالألوان)؛
2. فهرسة وتكشيف كل الأوعية بصدد الرقمنة، فالبيانات الببليوغرافية أساسية وضرورية للبحث والاسترجاع، سيّما عند الارتباط بشبكات المعلومات؛
3. تقييم المجموعات المكتبية المراد رقمنتها، من طرف لجنة مختصة وليس من طرف أمين المكتبة فقط، حتى تكون المسؤولية مشتركة في هذا الاستثمار الضخم، وحتى يكون التقييم أكثر موضوعية، وتحديد الأولويات: إما برقمنة نفائس المجموعات أو أكثرها ضررا، حسب الظروف و حاجيات المكتبة و المستفيدين.

4. رقمنة التراث الوثائقي

فيما يخص الرقمنة من أجل الحفاظ على التراث الوثائقي من التلف والضياع، فإن هناك تضارب في الآراء بين المختصين في مجال الصيانة. فهناك من يعتبر أن الرقمنة هي جيدة لنشر المعرفة وتداولها فقط، وليس لحفظ الذاكرة الثقافية، حيث أنه لم يتم التأكد نهائيا حتى الآن من العمر الحقيقي للأقراص المدمجة، بينما يؤكدون على أن المصغرات الفيلمية تظل أحسن وسيلة للحفاظ على التراث الوثائقي، رغم محدوديتها في مجال نشر المعرفة، وبالتالي فأنصار هذه النظرية يؤمنون بالتكامل بين المصغرات الفيلمية وبين الأقراص المدمجة. إلا أنه ينبغي الإشارة إلى أن الرقمنة تلعب دورا مهم في الحفاظ على التراث الوثائقي بطريقة غير مباشرة، إذ أنها تخفف من الضغط على استعمال الأصول، وتوفر طريقة جديدة وجيدة لتداول التراث الوثائقي، وبالتالي ينعكس هذا الأمر إيجابا على سلامة المجموعات المكتبية الورقية.

أوصت منظمة اليونسكو من خلال برنامجها **"ذاكرة العالم"**، بخلق مخابر جهوية تختص في الرقمنة، وكل مختبر يخدم مجموعة من المكتبات بدل من إنشاء مخبر في كل مكتبة. وبالمقابل تشجع نفس المنظمة، المكتبات التي تحوي مجموعات نادرة ونفيسة كالمخطوطات وغيرها، على إنشاء مخبرها الخاص حفاظا على أمن هذه المجموعات أثناء نقلها من المكتبة. هذا الخيار الأخير سديد إلا انه باهظ التكلفة: تكلفة بناء المختبر والتجهيزات وتكلفة التسيير والصيانة وضرورة تكوين أطر مختصة، كل هذا يضاف إلى مواكبة آخر التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات.

4.1. لماذا رقمنة التراث الوثائقي؟

إن أهداف الرقمنة متعددة ولكل مكتبة أهداف تسعى من ورائها، وفق الإمكانيات المادية والمعنوية التي تتوفر عليها، ومدركين الصعوبات التي يمكن أن تواجههم عند انطلاق المشروع. إنه سؤال هام ينبغي الإجابة عنه بدقة بالنسبة لأمناء المكتبات الذين يطمحون إلى رقمنة تراثهم الوثائقي، وفي هذا الإطار يمكن أن نحدد بعض أهداف الرقمنة كما يلي :

1. الحفاظ على التراث الوثائقي من التلف والضياع؛
2. التواصل لنشر المعرفة وتشجيع التبادل الثقافي حول التراث عبر شبكات المعلومات؛
3. إبراز القيمة العلمية أو الفنية أو التاريخية لبعض المجموعات المكتبية؛
4. تحسين الخدمات المكتبية وتوفير أوعية مختلفة للمستعملين، وتحسين صورة المكتبة على المستوى المحلي أو الدولي.
5. تسهيل عملية الوصول إلى هذا التراث

4.2. الترميم الرقمي للصور

قد تظهر بعض الصور لوثائق رقمية جودة متفاوتة وقد تكون أحيانا متدهورة بسبب خلل في عملية المسح أو بسبب التقادم و تجاوز السن المحدود لتلك الوثائق. هذان المصدران للتدهور هما لب المشاكل الحالية للوثائق الرقمية ويحول دون إمكانية استغلال هذه الصور. في مثل هذه الحالات يصبح الترميم الرقمي للصور عندئذ الملاذ الوحيد لاسترجاع صورة أقرب للوثيقة الأصلية. يمكن تمييز 3 أنواع من الترميم:

4.2.1. الترميم المادي:

هدفها الرئيسي هو الحفاظ على الوثائق القديمة أو الهشة وصيانتها. وبالفعل، فإن هذا التراث المكتوب، الذي غالبا ما تكون قيمته التاريخية أو الفنية لا تقدر بثمن، لا يفلت، على الرغم من

الاحتياطات المتخذة، من تآكل الزمن بسبب (التقادم ، تحوّل الألوان ، التركيبة الكميائية للورق ، حموضة الحبر، الرطوبة، الاختلاف في درجة حرارة التخزين، وجود الحشرات والكوارث، وما إلى ذلك). فالترميم المادي يعمل على إعادة المخطوط إلى شكله الأصلي بالتقريب. هذه العملية تعتمد على طرق ترميم فيزيائية وكيميائية هدفها إبطاء تقادم الوثائق وتقوية الأوعية.

4.2.2. الترميم الافتراضي:

وهي تسعى للعثور على الشكل الأصلي للوثائق من خلال طرق معالجة الصور. لذلك فهو مكمل للترميم المادي. على سبيل المثال، يمكن استعادة اللون الأصلي، ملء الثقوب، استعادة اللون الأصلي للحبر، إزالة البقع، أو تصحيح الاعوجاج بعد ترميم الغلاف. هناك الآن جدل حول قيمة ترميم الوثائق المرقمنة ضوئيا.

4.2.3. الترميم الرقمي:

وهي تجمع جميع عمليات المعالجة الحاسوبية التي تهدف إلى استعادة وتحسين جودة الصورة الأصلية قبل تدهورها من خلال عملية الرقمنة. يعمل الترميم الرقمي على معالجة الصور وتصحيح العيوب التي تظهر أثناء عملية التقاط الصور. هذه العيوب هي على وجه الخصوص عيوب هندسية (إعوجاج الوثيقة، انحناء جلي على طول الغلاف، إلخ) ، عيوب بصرية (إضاءة غير متجانسة، حدة الصورة، إلخ) ، عيوب إلكترونية، أخطاء الكمبيوتر (حذف الصور دون حفظ النسخ الأصلية عن طريق الخطأ، إلخ) أو حتى أخطاء خارجية بسبب ظروف التقاط الصورة (وجود عناصر خارجية غير مرغوب فيها للوثيقة). في هذه الحالة المحددة ، يجب أن تكون المعالجة الرقمية هي الملاذ الأخير إذا لم يتمكن المرء من إعادة التقاط صورة أخرى أو تحسين ظروف الرقمنة.

5. الحفظ الرقمي وإشكالية التقادم التكنولوجي

العمر التكنولوجي لأي منتج بصري أو إلكتروني، بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات محدود، فهي سريعة التقادم بحيث تصدر طبعات جديدة بانتظام. هذا يعني أنه بعد سنوات، قد لا تتمكن المكتبات من استرجاع المعلومات المسجلة على الوسائط البصرية (فالديسكات مثلا اختفت تماما عن الاستعمال) ما يخلق مشكلة كبيرة. تقنيات اليوم لن تصلح في المستقبل وبعض البرامج لن تعمل على الأجهزة الجديدة مايدفع المكتبات إلى نقل باستمرار النسخ المحفوظة من الوسائط المغناطيسية والرقمية القديمة إلى وسائل الجديدة، هذا ما يتطلب نفقات جديدة. الميكروفيلم في زمن الرقمنة يبدو أن إستراتيجية الحفظ تجمع بين الميكروفيلم، كوسيلة للحفظ مدة أطول من الوسائل الرقمية التي تسهل عملية الوصول إلى الوثيقة الرقمية. لقد سيطرت سياسات الحفظ بالميكروفيلم لزمن معين بالدرجة

الأولى، إلا أن التغير السريع لتكنولوجيا الكمبيوتر وظهور تقنيات متطورة قادرة على إنتاج الميكروفيلم والصور الرقمية في نفس الوقت قد سمح للتكنولوجيا الرقمية بالانطلاق لتوفير المزيد من إمكانيات الإتاحة للمعلومات و المصادر .

6. جهود الجزائر في مجال رقمنة التراث المخطوط

6.1.رقمنة التراث المخطوط: مشاريع لا تزال في بدايتها

بالفعل، فإن الرقمنة تسمح بإنتاج "نسخة رقمية" للوثيقة، لكن للأسف، بالنسبة للعديد من هذه الوثائق، تأتي الرقمنة بعد فوات الأوان، وقد تم تعداد مجموعة من المخطوطات في حالة متقدمة من التدهور والتلف المادي. وانطلاقا من الأهمية لحصر تراثنا المخطوط والمحافظة عليه والتعريف به، يكون من الضروري تحديد جهة مركزية (على الأرجح تكون المكتبة الوطنية) تعنى بجمع وفهرسة وتصنيف المخطوطات بالتعاون والتنسيق مع المؤسسات الثقافية والعلمية الأخرى عبر كل القطر الوطني و ذلك من أجل بناء قاعدة معلومات شاملة لتراثنا المخطوط تتضمن المعلومات الكاملة لكل ما هو متوافر من مخطوطات وما يتصل بفهرستها ومواصفاتها وما حقق وطبع منها بموجب استمارة خاصة معدة لهذا الغرض يتم إدخالها في الحاسوب مع الإفادة من التقنيات الأخرى الحديثة ذات القدرات الهائلة في الاختزان كالأقراص الليزرية المتراصة (CD-ROM). وبهذه الخطوة سيتم تحقيق الضبط الببليوغرافي الشامل للمخطوطات، وتكون هذه القاعدة جزءا من النظام الوطني للمعلومات في إطار التعاون والتنسيق مع المؤسسات المعنية والمهتمة بالتراث.

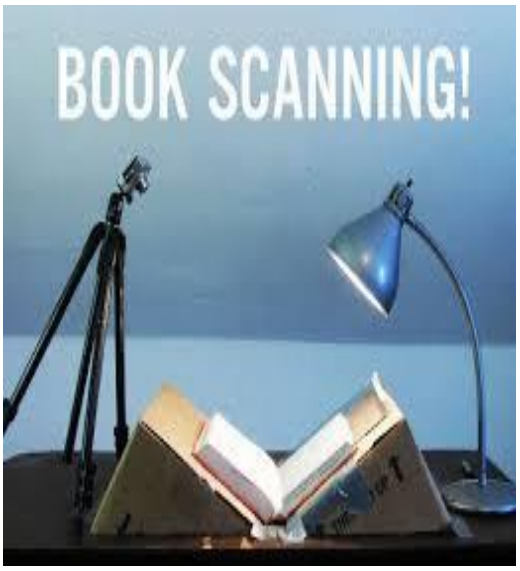
الصورة 1: ثلاثة أنواع من الماسحات الضوئية؛ من اليمين إلى اليسار على التوالي: ماسح ضوئي مزود بدرج للحفاظ على غلاف و كعب الكتاب، ماسحات ضوئية بدون زجاج ، وماسح ضوئي بضوء بارد .

الصورة 2: جهاز قراءة الميكروفلم

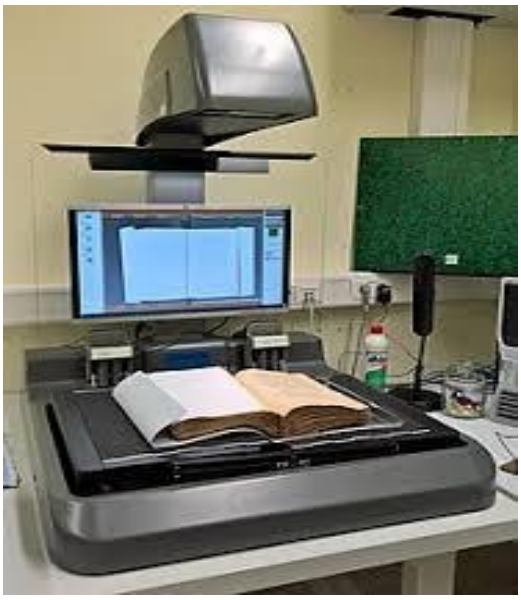
الصورة 3: جهاز مسح أوراق من الحجم الكبير على الميكروفيلم

الصورة 4: جهاز حديث لرقمنة وقراءة الميكروفلم

الصورة 5: جهاز الكتروني لقراءة المكروفلم



الصورة 6: ماسح ضوئي على شكل كاميرا مزود بدرج لحماية غلاف وكعب الكتاب



الصورة 7: ماسحات ضوئية مسطحة بدون زجاج.

الصورة 8: ماسح مسطح مزود بالكاميرا

الصورة 9: جهاز خاص بمسح الأرشيف

نماذج للحفظ الرقمي للمخطوطات

عرفت الرقمنة انتشارا واسعا تحت عنوان حفظ التراث و الذاكرة القومية، برامج عديدة سجلت على المستوى الوطني و الدولي نذكر على سبيل المثال لا الحصر: برنامج رقمنة المخطوطات بالمكتبة الوطنية الجزائرية و رقمنة المخطوطات بالمركز الوطني للمخطوطات بأدرار. أما فيما يخص البرامج الدولية نذكر برنامج "ذاكرة أمريكا American memories " و قاليكا "Gallica" بالمكتبة الوطنية الفرنسية. نستعرض نموذجين احدهم وطني و المتعلق بمخطوطات المكتبة الوطني الجزائرية، اما الثاني من خارج الجزائر لكنه يتعلق دائما بالمخطوطات الإسلامية الموجودة بمالي، لنترك الفرصة للطلبة لاكتشاف بأنفسهم نماذج مماثلة أخرى عن طريق البحوث في الأعمال الموجهة.

1. نموذج رقمنة المخطوطات بالمكتبة الوطنية الجزائرية

عرفت الرقمنة انتشارا واسع خلال السنوات الأخيرة، بحيث لجأت العديد من المكتبات ذات الطابع التراثي نحو مشاريع الرقمنة لحماية هذا التراث المخطوط من التلف من جهة، من جهة أخرى للاستجابة لمتطلبات الباحثين فيما يخص تسهيل الولوج إلى المعلومات والمصادر بصفة عامة. بالإضافة إلى ذلك، فإن الاهتمام الذي أثارته المخطوطات على الصعيدين الوطني والدولي، دفع بالمكتبة الوطنية الجزائرية إلى اتخاذ إجراءات من اجل وضع سياسة حفظ محكمة لرعاية مجموعاتها من المخطوطات التي تشكل جزء لا يتجزأ من التراث المخطوط العالمي. فالمكتبة و منذ تدشين مقرها الجديد، توجه عناية خاصة لهذا الموروث الذي نشأ بعيدا عن الطباعة، في زمن كانت تصنع فيه الكتب بطرق حرفية محضة، سواء قبل اختراع المطبعة أو حتى بعد اختراعها لكن لم تجد بعد سبيلها إلى المناطق النائية أو إلى مجتمعات تأخرت لالتحاقها بالركب الحضاري.

تهدف الرقمنة بالمكتبة الوطنية الجزائرية بشكل أساسي لخدمة ثلاث قضايا بارزة الأهمية وهي حفظ مجموعاتها من المخطوطات وإتاحتها للباحثين، وأخيرا الرقمنة كوسيلة تكنولوجية تسمح بإنتاج نسخ رقمية مفتوحة أمام الجمهور الواسع من باب حق الاطلاع على الموروث الثقافي وبالضبط على بعض أجزاء المخطوطات كونها إحدى دعائم هذا الإرث الثقافي. أي مشروع رقمنة يجب أن يأخذ مسبقا بعين الاعتبار جميع هذه العمليات والتي تتصدرها دراسة حاجيات وسلوكيات المستفيدين والباحثين في المخطوطات إلى جانب اتخاذ الإجراءات المناسبة لضمان حفظ الوثائق، لفهم جميع الرهانات والعمليات لتفادي الانسداد في المستقبل. فيما يتعلق بالمخطوطات التي تم رقمنتها من قبل المكتبة الوطنية الجزائرية قبل عام 2012، تم مسح و إدخال النصوص فقط دون الأخذ بعين الاعتبار الشكل الخارجي للوثيقة. تم

رقمنة حوالي 2251 مجلد باستخدام ماسح ضوئي مسطح وهو غير مناسب جدا للوثائق المجلدة وخاصة الهشة منها مثل المخطوطات، حيث يتسبب هذا الأخير في أضرار إضافية لا رجعة فيها ويزيد من تدهور الوثائق. ونظرا لعدم نجاعة هذه التقنية وعدم توفر الإمكانيات اللازمة، تم تعليق عملية الرقمنة منذ ذلك الحين، لاستئنافه مؤخرا بعد شراء ماسح رقمي ذات كاميرا عالية الدقة و المعدات الضرورية للعمل وفق المعايير الدولية في المجال.

وهكذا، تمكنت المكتبة الوطنية الجزائرية من بناء مكتبة رقمية من المخطوطات، تحتوي حاليا على حوالي 3000 مجلد مسجل على أقراص مضغوطة غير قابلة للإعارة الخارجية، يمكن الاطلاع عليها فقط داخل قاعة المطالعة لمصلحة المخطوطات بالمكتبة، مع إمكانية الرجوع إلى النسخة الأصلية إذا استلزم الأمر ذلك، ولكن لفترة محدودة لا تتجاوز النصف ساعة في هذه الحالة الأخيرة. فالوصول إلى نصوص المخطوطات المنسوخة أصبح أسهل و يتسم بمرونة أكبر دون المساس بالنسخ الأصلية، كما أنه وسيلة للباحث لإعادة استخراج عن طريق طباعة نسخة ورقية كاملة للمخطوطة أو فقط بضع صفحات منها. وتجدر الإشارة إلى أن على الرغم من ذلك، لا تزال الخدمة بالنسبة للمكتبة الوطنية الجزائرية تحافظ على نفس إجراءات التقييدية للوصول، مثلما كانت قبل الرقمنة، تغير فقط شكل المخطوطة من الورق إلى الرقمي. فالمكتبة الوطنية تبنت حل الرقمنة الذي يخدم بالطبع سياستها الوثائقية، أي خدمة الحفظ و التبليغ في آن واحد، إلا أن السياسة المتبعة حاليا فيم يخص اتاحة المخطوطات لم يوفر الكثير من الحلول لتعزيز الوصول سواء للباحثين أو الجمهور العام، فهي لا تزال توفر وصول انتقائي إلى مجموعاتها الرقمية و هذا في انتظار إجراءات أخرى اكثر مرونة في هذا الاتجاه.

فالرقمنة هي وسيلة للتوفيق بين مصالح المستخدمين والحفظ الوقائي لهذا التراث المخطوط، لأطول فترة ممكنة، كما أنه يساعد على إخراج هذه الوثائق القديمة من سباتها العميق لمنحها حياة جديدة، وفي شكل جديد أكثر مرونة وأكثر تكيّفا مع السياق الحالي. إذا كانت المكتبة الوطنية قد حققت اليوم أهداف الحفظ والتحسين شيئا ما من خدمات البحث في المخطوطات، فلا يزال الطريق طويل لتحقيق أهداف الوصول إلى الثقافة الذي يظل حق مشروع للجميع. وتبقى مشاريع الرقمنة في مراحلها الأولى بالمكتبة الوطنية الجزائرية، سيكون من الضروري أولاً إنشاء قاعدة بيانات وأتمتة البحث الببليوغرافي وكذلك استرجاع النصوص التي تتوفر حاليا على شكل صور رقمية التي يتم تخزينها على أقراص مضغوطة متفرقة.

القرآن الكريم كامل

المصدر: المكتبة الوطنية الجزائرية المخطوط رقم 3175

جزء من القرآن الكريم - سورة المؤمنون وسورة النور

المصدر: المكتبة الوطنية الجزائرية المخطوط رقم 2329

2. مخطوطات تمبكتو بمالي

مخطوطات تمبكتو عبارة عن مجموعة من نسخ الأعمال القديمة المعروفة في العالم الأفريقي الإسلامي بالإضافة إلى المنتجات المحلية الأصلية التي يرجع تاريخها، في الغالب، إلى الفترة من القرن السابع عشر إلى القرن التاسع عشر. بأحجام متفاوتة للغاية (من بضع أوراق إلى عدة مئات) ، يمكن أن يصل عددها إلى عدة عشرات الآلاف، محفوظة في تمبكتو وفي جميع أنحاء المنطقة.

تمت كتابة غالبية هذه المخطوطات باللغة العربية، أو بلغة أفريقية (سونغاي ، الهوسا والفولاني على وجه الخصوص) باستخدام نوع أفريقي من الأبجدية العربية تسمى "خط أدجامي".

تغطي هذه النصوص مجموعة متنوعة من الموضوعات بما في ذلك الرياضيات والعلوم والفلسفة 1 والإسلام وعلم الفلك والقانون وحتى صياغة العقود.

في عام 1995 تم نشر المجلد الأول لجرد مخطوطات مركز بابا أحمد للمخطوطات التي يبلغ عددها 1500 مخطوطة مكتوبة باللغة العربية بشكل أساسي وتشمل المصاحف ومجموعات الأحاديث النبوية والأطروحات في الفقه والقواعد وعلم اللاهوت والتصوف والسير النبوية وآيات مدح النبي والصلاة والأدعية والمنطق والفلسفة وعلم الفلك والطب، الرياضيات، البلاغة ، وأطروحات في التنجيم ، والأعمال المتنوعة في الدين ، والمواعظ، والوصايا ، والأطروحات عن الجهاد ، والنصوص التاريخية ، لمؤلفين من مالي ، ولكن أيضًا من النيجر وموريتانيا والمغرب ، بالإضافة إلى دول في الشرق الأدنى والشرق الأوسط.

ظروف سيئة تتهدد هذه المخطوطات

يتم الاحتفاظ بهذه المخطوطات من جيل إلى آخر داخل عائلات تمبكتو، وغالبًا ما يتم الاحتفاظ بها في ظروف متواضعة. تدهورت بعض المكتبات الخاصة (العائلية) الكبيرة بسبب الحشرات وويلات الزمن، وكذلك بسبب الحوادث المختلفة. معظم المخطوطات في وضع مزري ومهددة من العواصف الرملية والنمل الأبيض. وهكذا، في أكتوبر 2008 ، غمرت المياه إحدى هذه المكتبات المحلية ودُمرت حوالي 700 مخطوطة. واليوم، لا يمكن إنكار أن هذا التراث في حالة معينة من التدهور. على الرغم من المناخ الجاف يلعب لصالح الحفاظ على الورق، فإن المخطوطات ليست في مأمن من أي خطر. هناك العديد من العوامل الضارة الأخرى مثل المخاطر البيولوجية (الحشرات) ، والكيميائية (الحموضة ، والرطوبة) ، والطبيعية (الحرارة، والنار، والماء، والرياح، والغبار) والإنسان (التعامل غير المبالي، والسرقة، الإتجار الغير الشرعي بالمخطوطات، وما إلى ذلك).

رقمنة المخطوطات بمعهد أحمد بابا عام 2007[1].

أسست الحكومة المالية "معهد الدراسات والبحوث الإسلامية العليا أحمد بابا (IHERI-AB) "، في تمبكتو عام 1973و هو عبارة عن مكتبة عامة مدعمة من طرف اليونسكو . يحتوي هذا المعهد على حوالي 30 000 مخطوط. بدأ مشروع رقمنة الوثائق في عام 2008 ونُفذ في فرنسا ، في المعهد الوطني للعلوم التطبيقية (INSA) في ليون. ومع ذلك، فإن معظم المخطوطات مشتركة بين عشرات من المكتبات العائلية الخاصة في تمبكتو.

مالي ـ مخطوطات تمبكتو *Mali - Les manuscrits de Tombouctou*

يهدف هذا المشروع ، الذي تموله لوكسمبورغ ، إلى رقمنة التراث الثقافي المخطوط الذي لا يقدر بثمن، لضمان حفظه والوصول إليه على نطاق أوسع في كل من المجموعات العامة والخاصة في منطقة تمبكتو. منذ صيف عام 2011 ، قام العلماء والمتطوعون[2] ، وعلى رأسهم عبد القادر حيدرة وستيفاني دياكيتي ، بإجلاء 160.000 إلى 300.000 مخطوطة سراً وفقًا لمصادر من تمبكتو (وربما من مدن أخرى) إلى العاصمة لحمايتها من تدمير الجهاديين الإسلاميين. القاعدة في بلاد المغرب الإسلامي، وبعضهم أحرق مخطوطات قديمة. تم إنقاذ أكثر من 400 ألف مخطوطة في مالي ، من أيدي الجهاديين الذين أرادوا حرقها، اليوم تمت استعادة هذه الوثائق الثمينة وتحويلها إلى نسخ رقمية. هكذا، وقد تمكنوا من ترجمة ورقمنة بعض المخطوطات، أعلنت مكتبة تمبكتو في 2022، في مالي عن نشر أكثر من 40 ألف مخطوطة على الإنترنت وتمكين الباحثين الإطلاع عليها.

[1] Mali - Les manuscrits de Tombouctou. [En ligne] sur : https://www.unesco.org/fr/articles/mali-les-manuscrits-de-tombouctou

[2] نفس المصدر

التدابير والإجراءات الوقائية لصيانة المخزن ورعاية المجموعات

إن حفظ وصيانة المخطوطات والمقتنيات الثقافية والحضارية الأخرى على اختلاف المواد المصنوعة منها لا يعتمد على إجراءات المعالجة والترميم فحسب، بل يعتمد كذلك على تهيئة الأوضاع المناسبة لسلامتها والحفاظ عليها. فالإجراءات الفنية المختلفة المستخدمة لعملية حفظ الوثائق، هي عبارة عن مجموعة عمليات وعادات حميدة يتقمصها المسؤول على الوثائق، أي كانت طبيعتها و هي تختلف من بلد لآخر وحتى من مؤسسة لأخرى. وغالبا ما نجد معايير ومعطيات خاصة بكل بلد، بل وحتى كل منطقة لخواصها، وتأثير الأوضاع المحيطة بها (بالنسبة للجزائر مثلا تختلف من السواحل إلى الهضاب العليا و إلى المناطق الصحراوية)، إلى جانب برامج جد مختلفة لتشييد مباني تؤوي هذه الوثائق. كما تتطلب العملية استخدام معدات تقنية لصيانة و تكون مدروسة مسبقا لتجنب تعقيد الوضع أكثر، وفق ما تفرضه خصائص المنطقة الجغرافية. إن الحفاظ على سلامة الوثائق وصيانتها مسؤولية تقع على عاتق أمين المكتبة قد يتطلب مراعاة بعض الشروط فيما يتعلق بتحسين ظروف التخزين والتعامل مع المجموعات، تهيئة المبنى و كل ما يمد بصلة به، بما في ذلك محيطه الداخلي و الخارجي. سنتطرق في الحين إلى التدابير الوقائية و بعض النصائح لحماية المجموعات. نلاحظ أن هناك تكرار العناصر نظرا لتداخلها وارتباط بعضها بالبعض:

1) احترام المعايير في تشييد المبنى
2) الرفوف والتخزين
3) التعبئة وتغليف الوثائق الورقية
4) حماية الوثائق من الآثار الميكانكية و السلوك السلبي
5) التحكم في عوامل البيئة الطبيعية
6) الحماية من عوامل التلوث الجوي
7) الحماية من العوامل البيولوجية
   - مقاومة الكائنات الدقيقة والحشرات
   - التدابير الوقائية ضد القوارض

1. احترام المعايير في تشييد و تهيئة المبنى

إن المعرفة العلمية بمشاكل حفظ الوثائق لا تكفي لمكافحة عوامل تلف الوثائق، لأن حفظها لا يعني إيداعها في مستودعات غير مؤهلة للوظيفة، على العكس من ذلك، فإن عملية الحفظ تتطلب تشييد مبني لهذا الغرض ومجهز بطريقة تمنع تغلغل أشعة الشمس والحرارة والرطوبة إلى الداخل، من أجل تجنب عوامل التدهور. يجب أن يستجيب تصميم المباني الجديدة (مكتبات أو مراكز أرشيف) لمتطلبات الحفظ قدر الإمكان، من حيث تصميم وتوجيه المبنى، ومواد البناء المستعملة و ينصح استخدم المواد العازلة في البناية فهي تساعد على تهيئة ظروف مناخية داخلية مُلائمة دون اللجوء للأنظمة الاصطناعية لتكييف الهواء ويقلل من آثار تفاوت في درجة الحرارة والرطوبة النسبية من فصل لآخر. بعض المواد التقليدية والمحلية غالبا ما تقدم أفضل شروط الحفظ. هذا إلى جانب التصميم الداخلي، والأثاث، والإضاءة الطبيعية والاصطناعية، ونركز فيما يخص التهيئة الداخلية للمبنى على النقاط التالية:

- طلاء زجاج النوافذ بمادة تعكس الضوء و الأشعة فوق البنفسجية
- استخدم ستائر نوافذ للحد من الحرارة الشمسية والتعرض المباشر لأشعتها
- تأكد من صيانة المباني جيًدا بحيث لا تدخل الرطوبة خلال موسم الأمطار.
- اختيار مواد التجهيز الداخلي الصديقة للحفظ سيما الرفوف

2. الرفوف والتخزين

- يجب أن تكون الرفوف آمنة و نظيفة
- يجب وضع الرف السفلي على بعد أكثر من 10 سم من الأرض للتقليل المخاطر أثناء الفيضان
- استخدام الرفوف مزودة برف العلوي لحماية الوثائق من الغبار والضوء وتسرب المياه من الأعلى.
- يجب ترتيب الوثائق على أرفف مناسبة من حيث الحجم، حيث يكون كل رف أعرض بقليل من الكتاب، مع ترك فراغات تسمح بدوران الهواء ومسافة لا تقل عن 5 سم بين الجزء الخلفي من الرفوف والجدار، أما في حال حفظ الوثائق في خزانات معدنية، يجب وضع فتحات التهوية.
- ترتيب الكتب وفق حجمها قدر الإمكان، يتم ترتيب الأحجام الكبيرة جدا بشكل أفقي على الرفوف دون تكديسها، وتصفيف الكتب الصغيرة في وضع مستقيم، ولتفادي تلف المجلدات نستعمل أداة ضغط الكتب (serre-livres).

3. التعبئة وتغليف الوثائق الورقية

إن تخزين الوثائق وتغليفها بشكل صحيح ، يلعبان دور كبير في الحفظ الوقائي. والتعبئة هي عملية حفظ الوثائق في علب خاصة لهذا الغرض، وذلك من أجل حمايتها من الغبار، الضوء، ضد التقلبات المناخية ، ضد تلوث الهواء، فهو بمثابة حاجز ضد الحريق والدخان والأضرار الناجمة عن الفيضانات. فالتعبئة والتغليف هما إذن جزء من الحفظ الوقائي، مما يضمن للوثيقة أن تتقدم في السن دون أن تتكبد أضرار كثيرة. يتم التعبئة في العلب والحاويات التي تتكيف مع خصائص الوثائق: طبيعة الوعاء، الأشكال والأبعاد (بالنسبة للمخطوطات والأرشيف). وبما أن التكلفة مرتفعة جدا، فإن استخدامها مبرر فقط عندما يتعلق الأمر بالمخطوطات الفريدة من نوعها (قطع نادرة جدا والوثائق الثمينة، التجليد الهش والثمين الوثائق الهشة والمتدهورة، مجلدات مصنوعة من الرق حيث يتفاعل بسرعة مع عامل الرطوبة النسبية، فينكمش ويتقلص عند انخفاض مستويات الرطوبة ويتمدد عند ارتفاعها). أما التغليف البلاستيكي فهو مستعمل في المكتبات ولكل الوثائق بصفة عامة خاصة تلك المتداولة بكثرة من أجل حماية الغلاف وتمديد حياة الوثيقة.

4. حماية الوثائق من الآثار الميكانكية و السلوك السلبي

"الكتب للاستعمال" هي إحدى القواعد الخمس للمكتبات حسب رانجنتان، لكن يجب توخي الحذر حين استخدامها، والاستعمال الصحيح أثناء عمليات تصوير الوثائق ونسخها. كما يجب تجنب الضوء أو الحرارة الزائدة أثناء التصوير، ويفضل استخدام آلات التصوير او المسح المناسبة لتجنب التلف، خاصة عندما يتعلق الأمر بنسخ الصفحات و المجلدات ذات الأحجام الكبيرة. يجب الحذر في التعامل مع المجلدات بشكل خاص أثناء التصوير، وتجنب الضغط المفرط على ظهر الكتاب، لتفادي كسر الكعب وإتلاف الغلاف والتجليد. على كل إليكم بعض السلوكيات التي يجب اعتمادها أثناء التعامل مع الوثائق منها:

- لا تتعامل مع الوثائق بعنف. تعامل مع كل وثيقة بعناية واهتمام ، مهما كانت طبيعتها وتاريخها
- استخدم عربات مناسبة لنقل الوثائق.
- تجنب تكديس الكتب على عربات النقل أو حتى على الأرفف أو الطاولات.

5. التحكم في عوامل البيئة الطبيعية

تتكون الوثائق بشكل أساسي من مواد عضوية وبالتالي فهي قابلة للتلف بطبيعتها، ومع ذلك يمكن إبطاء عملية التدهور إلى حد كبير من خلال خلق ظروف تخزين ملائمة، واتخاذ الاحتياطات واجب،

للحفاظ على هذه الوثائق من خلال تزويدها بالبيئة المناسبة لها. وتتمثل في النقاط المهمة التالية و المتمثلة في الحرارة، الرطوبة و الأشعة الضوئية. تتطلب ظروف التخزين المثلى ثلاثة تدابير أساسية:

- **الضوء**: أقل من 150 لوكس للكتب، القضاء على الأشعة فوق البنفسجية، توخي الحذر من الأشعة تحت الحمراء التي تسبب التسخين، الازدواج بين الضوء الطبيعي و الاصطناعي، الحد من وقت التعرض الوثائق للضوء بالخصوص المخطوطات أثناء المعارض مثلا. ينبغي تخفيف معدلات الإضاءة في المخازن، وقاعات القراءة
- **درجة الحرارة**: الحفاظ على درجة حرارة معتدلة، (أقل من 20 درجة مئوية) هو المعدل المثالي لحفظ الورق
- **الرطوبة**: الرطوبة النسبية حوالي (60 % ±5) مناسبة للوسائط الورقية مع التهوية المستمرة.

6. الحماية من عوامل التلوث الجوي

ويتم ذلك عن طريق:

- غلق النوافذ والأبواب بشكل جيد وإجراء التنظيف الدوري للمخازن.
- منع التدخين، أو دخول الغازات الضارة للمخازن وغرف وقاعات المطالعة.
- خلو الجو من المعلقات والأتربة
- وضع المخطوطات في خزائن محكمة الإغلاق لمنع وصول الحشرات والفطريات إليها خاصة في المناطق الساحلية التي ترتفع فيها نسبة الرطوبة.

7. الحماية من العوامل البيولوجية.

حماية الوثائق التقليدية من التدهور المادي المحتمل لا يتحقق إلا من خلال وضع برنامج تنظيف منتظم من أجل ضمان حماية المجموعات وتجنب انتشار الفطريات والحشرات. ومقاومة هذه الكائنات الدقيقة والحشرات تكون إما عبر الوقاية أو المعالجة في حال تفشي العدوى:

7.1. الإجراءات الوقائية

إن منع تفشي العفن و الحشرات يتطلب بعض الإجراءات نلخصها فيما يلي:

- الحفاظ على درجة حرارة معتدلة (أقل من 20 درجة)
- الرطوبة النسبية لا تتجاوز% 60 ± 5).

- الحرص على نظافة المخازن من خلال تنظيف الأرضيات والأثاث والرفوف
- التنظيف والفحص الدوري للمجموعات للكشف المبكر لأي إصابة بيولوجية أو كيميائية.
- تنظيف الوثائق على الرفوف بشكل صحيح يعتمد على معدات وأدوات قادرة على القضاء على الغبار بدلا من إعادة نثره، لذا يجب التنظيف بالمكنسة الكهربائية aspirateur ثم بممسحة رطبة للمواد (الورق أو الحبر و الألوان) يجب استخدام منتجات آمنة للمجموعات.
- الحرص على التهوية المستمرة للمكان، سواء الفضاءات المخصصة للمطالعة أو المخازن بالخصوص
- لا تضع الكتب مباشرة على الجدار ما يساعد على تطوير العفن
- تجنب نبتات الزينة داخل المبنى لانها تجلب الحشرات.
- اجعل جدران غرف الطابق السفلي مقاومة للماء.
- تركيب أو إصلاح البالوعات والأنابيب لمنع المياه من التراكم بالقرب من الجدران الخارجية

7.2. الأساليب العلاجية

إذا ظهرت هذه الآفات يمكن الاستعانة بأخصائي في علم الأحياء الدقيقة لتحديد طبيعة الكائنات الحية الدقيقة المتفشية ودرجة الغزو والعوامل التي أدت إلى ظهورها، ثم اتخاذ الإجراءات اللازمة لوقف نشاطها. على كل هناك بعض السلوكيات التي يجب العمل بها و أخرى تفاديها في حالة ظهور الإصابة و هي كما يلي:

ما يجب القيام به:

- عزل الوثائق المصابة بالفطريات أو الحشرات حال اكتشاف ذلك، ووضعها بعيداً عن سائر الوثائق الأخرى السليمة، إلى حين معالجتها؛
- التعرف على مختلف أنواع الحشرات والآفات التي تعرضت لها الوثائق ومقاومتها والقضاء عليها.
- تكييف وسائل المكافحة مع نوع الحشرات المتفشية.
- استخدام مبيدات حشرية خالية من المذيبات وغير متطايرة، في شكل مسحوق قابل للبلل أو مغلف.
- كملاذ أخير وفي حالة الإصابة الخطيرة، يتم تطهير الوثائق في جهاز تعقيم أكسيد الإيثيلين من قبل شركة متخصصة.

ما يجب تجنبه:

- رش أي مبيد حشري أو التبخير في مخازن المكتبة أو الأرشيف.
- رش مبيد حشري على الوثائق.

7.3. التدابير الوقائية ضد القوارض

تنتشر القوارض حيثما توفر المأكولات و القمامة، لهذا ضروري:

- تفريغ القمامة الموجودة خارج المبنى بانتظام
- الحفاظ على النظافة داخل المبنى
- تجنب أكوام الأحجار والحطام أو الخشب أو المواد منتهية الصلاحية حول المبنى والتي يمكن أن تكون بمثابة ملاجئ للفئران.
- غلق الأبواب والنوافذ
- غلق جميع الفتحات التي من المحتمل أن تسمح للفئران بالدخول، بما في ذلك الجانب السفلي من الباب.

وفي الأخير ومع كل هذه الاحتياطات، لا ننسى ضرورة وضع الضوابط والتدابير الأمنية والوقائية ضد الحرائق والفيضانات، الزلازل وكوارث أخرى بقدر الإمكان لاستكمال برنامج الحفظ.

8. سياسة صيانة الوثائق

نكتفي بذكر فقط العناصر الأساسية المكونة لسياسة صيانة الوثائق والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. توفير شروط الحفظ الملائمة؛
2. التنبؤ بالأخطار و الكوارث وتخطيط برنامج التدخل في حالة حدوثها؛
3. تحديد الأهداف و الاولويات لمعالجة و ترميم الوثائق؛
4. الاهتمام بالعنصر البشري مع تخطيط برنامج لتكوين الموظفين
5. تسطير برنامج في مجال التعاون على المستوى الوطني؛
6. ادراج التكنولوجيا الحديثة للمعلومات والاستفادة منها في مجال الحفظ؛
7. سن القوانين داخلية صارمة لضمان أمن المجموعات وحمايتها من الضياع؛
8. تخصيص ميزانية للحفظ و التخزين.

الصورة 1،2، 3: الاعتناء بنظافة المخزن وشفط الغبار عن الرفوف بصفة دورية

الصورة 4: استعمال القفازات

تصميم خطة الطوارئ لمجموعات التراث الوثائقي

التأهب للكوارث يعني الإستعداد لمواجهة الكوارث التي يحتمل وقوعها، و بذل كل الجهود الممكنة- إما من أجل تفاديها أومجابهتها إذا قدر ووقعت الكارثة، وذلك من خلال تحليل الأوضاع الحالية، والموارد المتوفرة ووضع كل النقاط الأساسية كردود فعل للكوارث، كل جزء منها يقع في عملية التخطيط نفسه. فعلى المؤسسة التوثيقية بذل كل الجهود الممكنة، استعدادا لمواجهة الكوارث المحتملة وقوعها، وذلك من خلال تحليل الأوضاع الحالية، والموارد المتوفرة من اجل وضع كل النقاط الأساسية والإجراءات الواجب اتخاذها كردة فعل للكوارث في حال وقوعها. وقد أكدت الافلا من خلال برنامجها "PAC" Preservation And Conservation للحفظ والصيانة، بالدرجة الأولى على ضرورة وضع خطة للطوارئ في المؤسسات التوثيقية من أجل استكمال وتعزيز برنامجها لحفظ المجموعات.

1. مراحل التخطيط لمواجهة الكوارث

ويشمل التخطيط لمواجهة الكوارث عادة خمس مراحل هي:

1) تقييم دقيق للمخاطر الرئيسية التي تتهددها: تحديد بدقة كل المخاطر سواء الطبيعية، البيولوجية و حتى الكوارث التي تهدد المبنى ومجموعاته من خلال دراسة المحيط الداخلي و الخارجي للمبنى، وتحديد الأولويات
2) إعداد خطة مكتوبة للاستعداد للطوارئ والتعامل معها والتعافي منها وتشمل (الإجراءات التي ينبغي إتباعها عند وقوع الكارثة، لغاية التعافي منها)
3) التعامل بالوعي والمعرفة الكاملة بالموارد والإمكانيات التي تتوفر عليها فعلا المؤسسة سواء مكتبة أو مركز أرشيف، للتعامل مع الكارثة، وما مدى إمكانية تعزيزها، حسب ميزانية المؤسسة وإمكانياتها المادية.
4) إعادة الموقع المنكوب والمواد المتضررة إلى وضع مستقر وقابل للاستخدام والالتزام بالمراجعة المستمرة لتوصيات المخطط وتنفيذها.
5) إعادة التقييم المستمر للمخاطر والأولويات، مما يتطلب الاستثمار في الموارد البشرية، وتوفير الدعم المالي، و الوقت اللازمة لوضع المخطط حيّز التنفيذ

و في غياب التنفيذ، قد يصعب ضمان فعالية مخطط مواجهة الكوارث و تقييمه

2.التأهب للكوارث و الإجراءات الوقائية

تشمل خطة الطوارئ على عنصرين أساسين وهما الوقاية والتنبؤ، يرتكز كل منهما بالضرورة على توعية جميع موظفي المكتبة أو مركز أرشيف مع كل ما يتطلبه ذلك من الأداء والممارسات:

أ) **الوقاية من الكوارث**: يعني التقليل من المخاطر قدر الإمكان وذلك بتسطير كل الإجراءات اللازمة والعمل بها لتجنب حدوث الكوارث في المبنى، وخاصة الحرائق أو الفيضانات

ب) **التنبؤ بالكوارث:** يعني زيادة كفاءة الاستجابة (رد فعل سريع، إيجابي) إذا وقعت الكارثة. تتجسد هذه العمليات في الوقع من خلال وعي جميع موظفي المكتبة بالضرورة.

2.1. الوقاية من الكوارث

إن اتخاذ مجموعة من التدابير الوقائية، من شانها تأخير تدهور المجموعات الوثائقية بل و حمايتها من الضياع جراء قساوة الظروف الطبيعية وانعدام شروط الحفظ الملائمة أو بسبب بعض الكوارث التي تعصف من حين لآخر رغم تعدد الأسباب ؛

2.1.1. الوقاية من الحريق

الوقاية من الحريق تكون عبر مجموعة من الإجراءات التي يجب اتخاذها، نذكر منها:

- توعية الموظفين حول المخاطر التي تحدث عند ترك الأجهزة الكهربائية موصولة في جميع الأوقات وخاصة في الليل (آلات صنع القهوة ، المشعات ، إلخ.)
- توعية الموظفين حول الأضرار الناجمة عن استعمال الماء لإطفاء الحريق والذي غالبا ما يضاعف من خطورة العواقب و كارثية الوضع.
- تنظيم تدريبات إطفاء الحريق باستمرار وذلك للاستجابة السريعة والفعالة في حال اندلاع حريق: ما نوع الطفاية وكيفية استخدامها. هذه التدريبات باهظة الثمن ولكن يمكن استعمال الأجهزة القديمة وستكون التكلفة أقل (انظر مع الشركات المسؤولة عن صيانة طفايات الحريق).
- فيما يتعلق بطفايات الحريق المستعملة في مباني حفظ الوثائق التراثية، فإما أن تكون من رذاذ الماء أو الماء مع الإضافات (وهذه تشكل خطر على الوثائق)، إما أن تكون من ثاني أكسيد الكربون لتكون محجوزة للحرائق ذات المنشأ الكهربائي.
- تدريب الطاقم على الأساليب الصحيحة والفعالة للاستجابة فور اندلاع حريق، ويكون ذلك عبر:

- إخلاء وإجلاء الموظفين ؛
- الاتصال بأرقام الطوارئ ، ثم المدير أو المدير
- غلق أبواب القاعة المعنية قدر الإمكان ؛
- فصل الأجهزة الكهربائية قدر الإمكان.

2.1.2. الوقاية من الفيضان

تقريبا نفس الإجراءات الوقائية تتخذ بالنسبة للفيضان مع بعض الاختلافات في التجهيزات و الوسائل، نذكر منها:

- رفع الوعي وتدريب جميع الموظفين حول المخاطر التي تتعرض لها الوثائق في حالة حدوث فيضان وخطر المياه عند ملامستها مباشرة للوثائق منها (انتفاخ المواد، فقدان الألوان أو تلاشيها، تلاشي الحبر و الخطوط اليدوية ، إلخ)
- إجراء ملاحظة فورية (سجل على خريطة المبنى الأماكن المتضررة، ولاحظ من أين يأتي التسرب) سيكون هذا ضروري لفهم أسباب الفيضانات والطرق التي سلكتها المياه، حتى يتم علاجها لاحقا؛
- تنظيم زيارة في نفس الوقت مع الأشخاص المختصين (رجال الحماية المدنية، إدارة المخاطر الكبرى للمجتمع ، الخدمات الفنية) لجميع المبنى للبحثً عن مواقع النقاط التي من المحتمل أن تسبب حريق (حدوث شرارة كهربائية) أو فيضان.
- خطر الارتفاع المفاجئ في معدل الرطوبة النسبية (إذا كان مرتبطًا بدرجة حرارة عالية ، ما يمكن أن يسبب في ظهور العفن والفطريات في غضون 48 ساعة
- تختلف خطورة الفيضان حسب موقعه، عمقه والمساحة المغمورة، إمكانية إيقاف المصدر من عدمه، إمكانية التصدي له بالوسائل المتاحة له، والاستجابة تكون وفق الشدة الملحوظة و تكون باتخاذ الإجراءات التالية:
- فصل الأجهزة الكهربائية ؛
- الاتصال بالمدير؛
- غلق أبواب الغرفة المعنية قدر المستطاع؛

2.2. التنبؤ بالكوارث

ويعني التخطيط قدر الإمكان للإجراءات والأعمال التي يجب تفاديها في حال حدوث كارثة، وتلك التي يجب القيام بها، ومن سيقوم بها، بحيث يتم إجراؤها بأفضل الطرق الممكنة على الرغم من الخوف والذعر والتوتر. من أجل إعداد خطة للتدخل الفعلي، تكون مكتوبة وفعالة، على المكتبة أو مركز الأرشيف التطرق إلى مجموعة نقاط رئيسية كإحدى المراحل من التخطيط لمواجهة الكوارث، وهي:

2.2.1. إعداد قائمة من "المتطوعين للطوارئ" من بين الموظفين

ضع قائمة بالموظفين المتطوعين ليتم الاتصال بهم في المنزل خارج ساعات العمل في حالة وقوع كارثة للتدخل في حالات الطوارئ (مع تحديث رقم الهاتف الأساسي، بحيث أن من يكتشف الكارثة عليه الاتصال بشخص واحد فقط عبر الهاتف، والذي سيهتم بالاتصال بالآخرين). يجب الاحتفاظ بهذه القائمة من قبل كل من تطوع في كل من المكتبة والمنزل لتتمكن من تولي الأمر.

2.2.2. تدريب هؤلاء الموظفين على التدخلات الطارئة

إخلاء الوثائق، سواء السليمة أو المبتلة منها مع توفير المعدات و التجهيزات المناسبة. شراء وإعداد قائمة بمعدات اللازمة لمواجهة حالات الطوارئ والتأكد من توافرها دائم (دلاء، ممسحة، صناديق، أكياس تجميد من جميع الأحجام، أحذية، قفازات، كاميرا لتقرير الحالة، ورق وأقلام رصاص لسرد أبعاد المستندات المراد إزالتها، (أكياس البوليستر) لحماية الوثائق ؛

2.2.3. تحديد الأولويات

تحديد قائمة الوثائق و ترتيبها حسب أولوية الحفظ من وجهة نظر المسؤول (50 أو 100 كحد أقصى) واستظهار موقعها في المبنى وذلك بوضع علامة على الخريطة، (مع العلم أن كل شيء سيعتمد على الوقت المتاح لرجال الإطفاء للإخلاء والوسائل المتاحة لهم).

2.2.4. التعاون مع رجال الإطفاء

هذا ضروري ، لأنه في حالة نشوب حريق، سيكون رجال الإطفاء هم الربان الوحيدون على متن السفينة، وإخلاء الأجزاء الأكثر قيمة قدر الإمكان ؛ وضع المخططات التي تشير إلى موقع المجموعات الأكثر قيمة وترتيب هذه المخططات في مكتب يسهل الوصول إليه والاتفاق عليها؛ كما يجب تحديد أيضا نقاط انقطاع التدفق (الماء، الغاز والكهرباء) على المخططات العامة للمبنى.

2.2.5. إجراء زيارة المبني لجميع رجال الإطفاء الذين يحتمل أن يتدخلوا

عرض بعض القطع الأكثر قيمة لتحسيسهم حول أهمية المجموعات الكتبية ؛ توعية رجال الإطفاء بالمخاطر الكبرى التي تنتج عن استعمال المياه لإطفاء على الوثائق التراثية؛ عرض منافذ الوصول والإخلاء الاستعجالي لتوفير الوقت أثناء الكوارث؛ عرض الوسائل والإمكانيات المتاحة لهم لإنقاذ الوثائق (صناديق، عربات، إلخ.) ؛

2.2.6. إعداد وتحديث منتظم لقائمة المتعاملين معهم

تحديد مكان احتياطي، قريب من المكتبة وآمن، حيث يمكن لرجال الإطفاء إيداع الوثائق مؤقتا قبل نقلها إلى أماكن أخرى حسب طبيعة ودرجة الإصابة. كما يجب التنبؤ بإمكانيات التخزين المؤقت والآمن، بالتشاور مع المؤسسات الأخرى في مجموعات حفظ التراث بالمدينة، للمجموعات السليمة أو التالفة (إعداد قائمة على المستوى المحلي لجميع المؤسسات الشريكة والمباني المجانية التي يمكن الوصول إليها، وتحديث هذه القائمة بانتظام). كما يجب إعداد وتحديث منتظم لقائمة جميع أرقام الهواتف التي يحتمل أن تكون ضرورية لاستمرار التدخلات الطارئة (شاحنات تبريد، شركات تأجير المجمدات، متخصصين في الترميم، نصائح متنوعة ، إلخ.)

الجهود الدولية في مجال الحفظ و صيانة التراث الوثائقي

أطلقت اليونسكو، المسؤولة عن حماية التراث الثقافي العالمي، برنامج "ذاكرة العالم" في عام 1992 لحماية وتعزيز هذا التراث من خلال الرقمنة. منذ ذلك الحين ، أطلقت المكتبات و دور المحفوظات، حملات رقمنة كبيرة عبر كل العالم من بينه مشروع مكتبة الكونغرس بالولايات المتحدة الامريكية ورقمنة المكتبة الوطنية الفرنسية (Gallica) كواحدة من أكبر المكتبات الرقمية، حيث يمكن الوصول إلى أكثر من 80000 كتاب عبر الإنترنت. بينما في الجزائر لا تزال مثل هذه المشاريع في طورها البدائي، يمكن ان نعرج على تجربة جامعة الامير عبد القادر لرقمنة المخطوطات بمدينة قسنطينة و المكتبة الوطنية اضافة إلى بعض المحاولات لمؤسسات عدة تهتم بحفظ التراث. إلا أن الرقمنة وحدها لم تعد كافية، يجب أن تكون في إطار متكامل وذلك بتطوير تكنولوجيا الكمبيوتر والانترنت التي تهدف إلى تحسين شروط الوصول والبحث. نستعرض فيما يلي بعض النماذج لهذه البرامج الدولية الهادفة لحماية التراث العالمي، على أن يكتشف الطالب المزيد منها من خلال بحوثه وقراءاته الخاصة:

1. برنامج ذاكرة العالم (Mémoire du monde)

نظرا للاهتمام العالمي المتزايد بالتراث الوثائقي، أنشأت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) في عام 1992 برنامج " ذاكرة العالم " من أجل حماية وصون التراث الوثائقي من التدهور والضياع، نتيجة لبعض المخاطر المحيطة به كتلك التي تتسبب فيها يد الإنسان مثل: الاضطرابات الاجتماعية المتمثلة في الحروب وعدم الاستقرار الأمني، والنهب ، والتجارة غير المشروعة وغيرها ، أو كتلك التي تكون نتيجةً لبعض العوامل الطبيعية كالحرارة، والرطوبة التي يتعرض لها هذا التراث مع مرور الزمن . ولقد استطاع برنامج "ذاكرة العالم"أن يصون الكثير من أنواع التراث الوثائقي ؛ حيث بلغ عدد الأعمال المدرجة بالسجل الدولي لأجل الحفظ إلى الآن أكثر من 427 تسجيله متنوعة.

1. المواد التي يمكن ترشيحها في البرنامج

تتنوع أشكال التراث الوثائقي المراد ترشيحها فهي تبدأ بالنقوش الحجرية، والمخطوطات، ومجموعة الوثائق من المكتبات وكذلك بعض المقتنيات الأثرية بالمتاحف، والأرشيفات الوطنية، والأقراص السمعية والبصرية ، والأفلام السينمائية والصور الفوتوغرافية ، والخرائط.

2. لجان البرنامج

2.1. اللجنة الاستشارية الدولية

هي أعلى هيئة مسؤولة عن تقديم المشورة لليونسكو في تخطيط وتنفيذ البرنامج ككل. وهي تتألف من أربعة عشر (14) عضوا يعملون بصفتهم الشخصية، ويعينهم المدير العام لليونسكو ويجري اختيارهم بناء على خبراتهم في مجال صون التراث الوثائقي ، ويدعو المدير العام إلى انعقاد الدورة العادية للجنة مرة كل سنتين

2.2. اللجان الإقليمية

وهي لجان تقوم على أساس التعاون ما بين أفراد أو دولتين أو أكثر تجمعهما حدود جغرافية أو جوانب ثقافيه مشتركة أو مكاتب اليونسكو الإقليمية ،

2.3. اللجان الوطنية

تعد اللجان الإقليمية والوطنية لـ " ذاكرة العالم" لجاناً جوهرية في بنية البرنامج ، وذلك من خلال تشجيع دول الأعضاء على تنفيذ الإستراتيجيات الرئيسية الخمس وهي :- (، وزيادة الوعي ، ، وإتاحة الانتفاع ، والبنى والأوضاع والعلاقات). وينبغي للجان الوطنية أن تقدم تقريرا سنويا عن أنشطتها إلى اللجنة الوطنية لليونسكو الخاصة بأعمال

3. أهداف البرنامج

1. التعرف على هوية التراث الوثائقي
2. زيادة الوعي في جميع أنحاء العالم بوجود التراث الوثائقي وأهميته بالنسبة للأمم والشعوب والمحافظة عليه.
3. تسهيل حفظ التراث الوثائقي من خلال أنسب التقنيات المتوفرة .
4. إتاحة الوصول إلى التراث الوثائقي لجميع فئات المجتمع .
5. فيما يخص الإستراتيجية، فقد تختلف من مؤسسة إلى أخرى، وفي هذا الصدد تبنت منظمة اليونسكو في إطار مشروعها "ذاكرة العالم"، والذي يقضي بالمحافظة على التراث الوثائقي العالمي، إستراتيجية تضمنت أربعة أهداف رئيسية، وهي كالتالي:
6. التعرف على التراث الوثائقي ذو القيمة العالية والمنفعة العامة؛
7. تحسيس الرأي العام بضرورة صيانة التراث الوثائقي؛

8. إيلاء اهتمام خاص بصيانة المخطوطات والوثائق الفريدة والمتميزة، سواء على مستوى الشكل أو المضمون؛
9. العمل على تسهيل الإطلاع على الرصيد الوثائقي للعموم، وذلك عن طريق وضع خطة للتواصل والتبادل الثقافي، وكذا وضع برنامج للاستفادة من التكنولوجيا الحديثة عن طريق التصوير الفيلمي والرقمنة .

2. مشروع اليونسكو للحفظ الرقمي "PERSIST"

لقد حظى الحفظ الرقمي بأهمية خلال العقود الماضية لم يحظى بها من قبل، وتحتل المكتبات الصدارة في وضع المعايير وأفضل المُمارسات؛ لضمان إتاحة تراثنا للأجيال القادمة في صورته الرقمية. وللحد من فقدان المخزون الرقمي، دخلت الإفلا شريكًا مؤسسًا في مشروع PERSIST التابع لليونسكو القائمين على قطاع الاتصالات والمعلومات، واليونسكو، والإفلا، ومجلس المحفوظات الدولي (ICA) كما يعمل المشروع بجد في التعامل مع مُختلف مراحل الحفظ الرقمي طويل المدى.

يعمل المشروع مع قطاع الاتصالات والمعلومات على توفير البرمجيات ذات الصلة إلى المؤسسات المعنية، كما يعمل مع الحكومات من خلال اليونسكو على التوعية بضرورة الحفظ الرقمي وأهميته لصُناع السياسات. لاختيار التراث الثقافي الذي يتم حفظه رقميًا على المدى الطويل، تُعد إرشادات اليونسكو / PERSIST مُقدمة تُساعد المؤسسات على وضع سياسات الحفظ، وتؤكد الإرشادات على ضرورة أن تُخطط كل مؤسسة للحفظ الرقمي طويل المدى كما تُشير إلى مخاطر تجاهله.

لمعرفة المزيد عن المشروع: https://unescopersist.org

3. شبكة الإفلا للحفظ والترميم

مقدمة

تقود الإفلا شبكة حفظ وترميم مُمتدة حول العالم من خلال مراكزها للحفظ والترميم، والتي يبلغ عددها 16 مركز موزعين جغرافيًا في أستراليا، واليابان، وكازخستان، والكاميرون، وتشيلي .إن مراكز الحفظ والترميم هي المكان الريادي ذو الخبرة العالمية الذي يُساعد المُجتمع الدولي من العاملين في مجال الحفظ على إيجاد إجابات على أسئلته، لتطوير معايير وأفضل مُمارسات الحفظ والترميم وإرشاد الإفلا والمُجتمع بأسره فيما يتعلق بها.

كما أن كل المراكز مُنخرطة في تغطية احتياجات أقاليمها فيما يتعلق بالحفظ وفقًا للموقع الجغرافي واللغة (مثل :مراكز الحفظ والترميم الناطقة بالعربية أو الفرنسية.).وتُمثل مراكز حول العالم الحاجة المُلحة لحفظ التراث الوثائقي حول العالم.

1. المكتبات تحمي التراث الثقافي

تُعد الأعمال الوثائقية بكل أشكالها بما فيها الرقمية جزءًا هامًا من تراثنا الثقافي، ويُعد العمل على حماية هذا التراث، لإتاحته للأجيال القادمة أساس عمل المكتبات حول العالم.وقد نشرت الإفلا سياسة تؤكد على هذا الدور، لدعم عمل المكتبات في حماية التراث الثقافي، وتدعم هذه السياسة اهداف خُطة الأمم المُتحدة فيما يخص حماية التراث بحيث أنها تدعو الدول الأعضاء، لزيادة الجهود لحماية تراث العالم الثقافي والطبيعي.

2. حماية التراث الثقافي الوثائقي

يُشكل التراث الثقافي أهمية بالغة للحفاظ على حاضر ومُستقبل المُجتمعات المرنة، وتُعد إتاحة التراث الثقافي وحفظه وتعليمه ضرورة من أجل مُستقبل الشعوب والثقافات.

لطالما كان حفظ التراث الثقافي وترميمه من أولويات الإفلا، وقد وضعنا برنامج التراث الثقافي وأسسنا سجل مخاطر الإفلا لدعم مُجتمع المكتبات .ومع زيادة استغلال التراث الثقافي في الصراعات السياسية لصالح أجندات بعينها أصبح من الضروري مُتابعة الأماكن المُهددة بالنزاعات ورفع الوعي بالوقاية من الكوارث وحماية تراثنا الثقافي.

تعمل الإفلا مع اليونسكو، لضمان الحفاظ على التراث الثقافي في مكانه الأصلي وفي ظروف آمنة. لقد تم عمل سجل المخاطر التابع للإفلا، لتنسيق التعامل مع الكوارث وتحديد المُقتنيات المُهددة بالخطر بسبب الكوارث الطبيعية أو التي يتسبب فيها الإنسان، ويُشجع هذا السجل المؤسسات من جميع الأقاليم والبلدان حول العالم للمُشاركة، حيث يصعب التنبؤ بوقوع الكوارث.

3. تعميم الرقمنة

على مدار الزمان ومع تغير الظروف، وجد التراث الثقافي الوثائقي مكانه في بلدان ومؤسسات أخرى غير أصحابه الأصليين .وقد سمح التقدم التكنولوجي خلال العقود الماضية بإرسال نسخًا رقمية من هذه الأعمال إلى بلدانها، وشعوبها، والمُجتمعات التي تنتمي إليها بسهولة أكبر. ويُعد إعادة هذا التراث إلى حيث ينتمي في صورة رقمية شيئًا في غاية الأهمية، لبناء مُجتمعات قوية ومُساعدة الشعوب على تنمية المُجتمع والمُشاركة فيه .لقد بدأت الإفلا في نطاق شبكتها ومع شركائها في فتح حوار وإيجاد أفضل المُمارسات، من أجل تعميم الرقمنة، ولإتمام هذا العمل فقد أسست الإفلا مجموعة من خبراءها وأعضائها والذين سيُشاركون في تقديم الدعم اللازم للمكتبات كي تُساهم في رقمنة الوثائق.

لمعرفة المزيد عن رقمنة التراث الثقافي: www.ifla.org/cultural-heritage/digital-unification

4. برنامج الإفلا للحفظ والصيانة
Preservation And Conservation "PAC"

يهدف برنامج IFLA الى الحفاظ على وثائق المكتبة، أي كانت طبيعتها و شكلها، لأطول مدة ممكنة. ويعتبر نشاط الإفلا الأساسي للحفظ والحفظ (PAC) ذو أهمية كبرى للمؤسسات الأرشيف و المكتبات على حد السواء، له هدف رئيسي واحد: "ضمان حفظ مواد المكتبة والأرشيف ، المنشورة وغير المنشورة، في شكل يسهل الوصول إليه لأطول فترة ممكنة." من بين مجموعة التدابير الوقائية التي قد تؤجل تحلل مجموعاتها ، فإن تلك المدرجة في التخطيط للكوارث لها أولوية عالية. إذا نظرنا إلى الأحداث الأخيرة في الماضي، يجب أن نعترف بأن الحروب والكوارث الطبيعية لم تختفي، بل تستمر و تخلف في كل مرة نكبات في التراث الثقافي للبشرية، سيما منه الوثائقي. وقد اهتمت منظمة الافلا عبر برنامجها IFLA-PAC في من خلال تنظيم عدد من الندوات والمؤتمرات وورش العمل - من أجل التحسيس بالمخاطر التي تهدد التراث الوثائقي. فالمكتبات قليل ما تولي أهمية للجانب الوقائي

لمواجهة الكوارث، وبهذا الصدد قامت نفس المنظمة بدراسة استقصائية[1] سنة 2003، مست جميع المكتبات الوطنية في جميع أنحاء العالم، هدف الدراسة هو معرفة المكتبات التي تمتلك خطة. النتائج كانت مقلقة، حيث توصلت إلى أن 39 فقط من بين 177 مكتبة ، لديها خطة لمواجهة الكوارث. إلا أن السبب المذكور لعدم القيام بذلك من قبل هو عدم وجود نماذج. هذا أمر مثير للدهشة إذا كنت تفكر في عدد المنشورات أو الكتيبات أو الكتيبات الموجودة حول الموضوع. ومع ذلك ، فإن معظمها مكتوب باللغة الإنجليزية ، وبعضها معقد للغاية ولا ينطبق على المؤسسات الصغيرة ذات الموارد المحدودة ؛ وبناءا على ذلك ، قررت الإفلا - باك إعداد دليل[2] أساسي يركز على النقاط الرئيسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند كتابة خطة لمجابهة الكوارث وتتمثل فيما يلي: تقييم المخاطر ، وإدارة مخاطر الكوارث، والاستعداد للتعامل مع الكوارث في حال وقوعها ، والعمل للعودة إلى الوضع الطبيعي في اقرب الآجال.

من أجل إتاحة هذا المنشور لأكبر عدد من المؤسسات في جميع أنحاء العالم، تم نشره في البداية بثلاث اللغات ، ثم عرف بعد ذلك العديد من الترجمات الأخرى من بينها اللغة العربية[3] عن طريق (AFLI).

4. أهم المنظمات والمؤسسات الدولية والإقليمية المهتمة بصيانة التراث الوثائقي

إن تكلفة الحفظ والصيانة قد تكون عبئ ثقيل يصعب على المؤسسة التوثيقية تحمله لوحدها، لذا فإن العديد من المنظمات الدولية تشجع مديري المكتبات وكل الجهات المعنية بالحفظ على وجه الخصوص، للتواصل فيما بينها من أجل التعاون والعمل معا للحفاظ على المجموعات، وإتخاذ جميع التدابير اللازمة التي تؤخر التدهور المادي والكيميائي للوثائق. والترميم هو عملية تقع على عاتق المهنيين المؤهلين فقط باستعمال المعدات والمواد المناسبة، وهذه العمليات تتطلب الوقت ووسائل

[1] Prévention des catastrophes et plans d'urgence : précis de l'IFLA. John McIlwaine ; Sous dir. de Marie-Thérèse Varlamoff Directeur IFLA-PAC Edité et traduit en français par Corine Koch, p.25. [En ligne sur] : https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/1316/1/ipi6-fr.pdf

[2] IFLA Core Programme on Preservation and Conservation (PAC). IFLA Disaster Preparedness and Planning: A Brief Manual. McIlwaine, John, Varlamoff, Marie-Thérèse. Paris : IFLA PAC, 2006. [en ligne] sur : https://repository.ifla.org/handle/123456789/1315

[3] الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات(افلا).الوقاية من الكوارث والخطط الاستعجالية ترجمة الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) ، كمال بوكرزازة. اعلم 2019. [على الخط]: https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/pac/ipi/ipi6-ar.pdf

مالية تفوق إمكانيات المؤسسة الوثائقية أحيانا، والتي بإمكان أن تتحملها بعض المؤسسات والهيئات المخولة لحفظ التراث عبر العالم. وتتعدد أوجه التعاون، إما بالوسائل المادية، الموارد المالية وخاصة الموارد البشرية المؤهلة وتبادل الخبرات العلمية في مجال الصيانة والترميم.

هناك عدة منظمات ومؤسسات دولية وإقليمية تهتم بصيانة التراث الوثائقي بصفة عامة والتراث المخطوط بصفة خاصة ، وسنقتصر على ذكر أهم هذه المنظمات أو المؤسسات، ونترك المجال مفتوح امام الطالب للبحث أكثر في هذا الشأن ونذكر منها مايلي:

1. المعهد الأمريكي للصيانة — **AIC :** American Institute for Conservation https://www.culturalheritage.org

2. معهد المخطوطات العربية العربية التابع للألكسو — **The Arabic Institute of Manuscripts** http://www.malecso.org/

3. الفرع الإقليمي العربي للوثائق "عربيكا" — **ARBICA :** Branche régionale arabe du Conseil international des Archives https://www.ica.org/fr/arbica

4. الوكالة الأوروبية لشؤون الحفظ وإتاحة المعلومات — **ECPA :** European Commission on Preservation and Access

5. المجلس الدولي للمحفوظات — **ICA :** International Council on Archives https://www.ica.org

6. المركز الدولي لصيانة التراث الثقافي وترميمه — **ICCROM** : International Centre for studies on Conservation and Restoration of the Cultural Property https://www.iccrom.org

7. الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات — **IFLA :** International Federation of Library Associations & Institutions

8. المعهد الدولي للصيانة — **IIC :** International Institute for Conservation

9. اللجنة الإفريقية المشتركة للصيانة — **JICPA :** JOINT IFLA/ICA Committee for Preservation in Africa (JICPA) . http://epa-prema.net/jicpa

10. مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث — **Juma Al-Majid Center** http://www.almajidcenter.org/ar/search_details.php?lan=ar&back=s

11. برنامج اليونسكو – ذاكرة العالم — **Memory of the World– UNESCO** http://www.unesco.org

12. قسم الحفظ والصيانة بالاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات

PAC : Preservation and Conservation on Section IFLA

13. معهد جيتي للصيانة

The **Getty** Conservation Institute
http://www.getty.edu/conservation/about/index.html

البيبليوغرافية

الإتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات. البرنامج الأساسي لصيانة مواد المكتبات والمحافظة عليها . مجلس المكتبات ومصادر المعلومات. مبادئ الإتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات للعناية بمواد المكتبات والتعامل معها. جمع وتحرير إدوارد ب. أدكوك، بمساعدة ماري تيريز فارالموف وفيرجيني كريمب؛ الترجمة مكتبة قطر الوطنية، 2016. (قضايا دولية في المحافظة على المواد، العدد 1).[متوفر على الخط]:
https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/pac/ipi/ipi1-ar.pdf

(الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات)افلا International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) (الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات)اعلم Arab Federation for Libraries & Information (AFLI) الوقاية من الكوارث والخطط الاستعجالية ترجمة د. كمال بوكرزازة. (سلسلة ترجمة معايير الافلا؛ ع 3). على المباشر:
https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/pac/ipi/ipi6-ar.pdf

بجاجة، عبد الكريم. الحماية من الحريق. [متاح على الربط]:
http://www.cybrarians.info/journal/no7/archive.htm.

بوخفيس، سهيلة & فنديس، أحمد. 2021 . الحماية القانونية للمعلومات والوثائق الإدارية قراءة تحليلية للقانون رقم 21 - 09 . مجلة طبنة للدارسات العلمية الأكاديمية.]على الخط.] مج. 4. ع 2. ص 838 .]يوم الاطلاع 29 / 05 / 2022 [متاح على:
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/620/4/2/167438

شاهين، عبد المعز. 1990. الأسس العلمية لعلاج وترميم وصيانة الكتب والمخطوطات والوثائق التاريخية [على الخط]. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب. ص. 11 – 12. متاح على الرابط: https://www.noorbook.com/%D9%83%27

المجلس الدولي للأرشيف، لجنة الوقاية من الكوارث. 2008 المبادئ التوجيهية للوقاية من الكوارث ومراقبتها . [على الخط]. تعريب عبد الكريم بجاجة؛ إشراف عبد الله محمد عبد الكريم الريس. النسخة العربية . [يوم الاطلاع 25 / 04 / 2022]. متاح على الرابط:
https://www.ica.org/sites/default/files/Study%20ICA%2011%20-%20Guidelines%20on%20Disaster%20Prevention%20and%20Control%20in%20Archives.pdf

مولاي امحمد. صيانة وترميم المخطوطات العربية الإسلامية: الطرق والأساليب. مجلة التراث، ع. 14، جوان 2014، ص.ص. 166-180.

مولاي امحمد. رقمنة المخطوطات بالجزائر: خزائن مخطوطات إقليم توات بالجنوب الجزائري نموذجا، المجلة الإردنية للمكتبات والمعلومات، مج. 49، ع. 01، 2014. ص.ص. 53-84.

عزون، زهية. 2016 . الحفظ الوقائي للوثائق الأرشيفية. جامعة الجيلالي بونعامة. خميس مليانة. متاح على الربط] https://www.asjp.cerist.dz/en/article/37611

BUCHANAN, Sally A. Disaster planning: preparedness and recovery for libraries and archives: a RAMP study. Paris: UNESCO, 1988. (PGI-88/WS/6). VI-187 p. Available from European Commission on Preservation & Access (ECPA) - [French ed.] Lutte contre les sinistres dans les bibliothèques et les archives : Prévention, prévision, sauvetage : une étude RAMP accompagnée de principes directeurs. Paris: UNESCO, 1988. (PGI-88/WS/6) VI-136 p. Disponible sur : https://textarchive.ru/c-1103738.html

CRAVEY, Pamela J. Protecting library staff, users, collections and facilities: a how-to-do-it manual. New York: Neal-Schuman, 2001. (*How-to-do-it manuals for librarians*, 103)

CRESPO, Carmen et Vinas, Vicente. La Préservation et la restauration des documents et ouvrages en papier: une étude RAMP accompagnée de principes directeurs: pour le programme général d'information et l'UNISIST [En ligne]. Paris : Unesco, 1986. p.p.20-21. [Consulté le 15/05/2022]. Disponible sur: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000063519_fre 46

ÉCOLE NATIONALE DES CHARTES, AFNOR. Dictionnaire des archives de l'archivage et systèmes d'information : français-anglais-allemand. [En ligne[. Paris: Afnor, 1991. [Consulté le 10/04/2022]. Disponible sur : www.msshamra.ougarit.mom.fr

FRANCE. MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. DIRECTION DU LIVRE ET DE LA LECTURE. Contamination des collections et des locaux des bibliothèques par des moisissures : méthodes de détection et d'évaluation. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication, Centre de Documentation de la Direction du Livre et de la Lecture, 2003. 22 p.

HASSENA, Ourdia. Les Manuscrits de La Bibliothèque Nationale d'Algérie : entre nécessité de conservation et besoins de communication. Revue des Sciences Humaines, vol. 31, Numéro 1, 2020. Pages 589-600

IFLA. Prévention des catastrophes et plans d'urgence: précis de l'IFLA. IFLA Core Programme on preservation and Conservation (PAC) ; John Mc ILWAINE & Marie-Thérèse VARLAMOFF ; Edité et traduit en français par Corine KOCH . Paris : IFLA- PAC, mars-2006. (*International Preservation Issues* (IPI); n° 6). (Translation). Disponible sur :

https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/1316/1/ipi6-fr.pdf

IFLA. Principes de conservation. Trad. De l'anglais Marie-Thérèse Varlamoff et Virginie Kremp. Paris : IFLA-PAC, 2001. 80 p. (*International Preservation Issues*, n°3). Egalement disponible sur : https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/1190/1/ipi1-fr.pdf

Kathpalia, Y.P. Conservation et préservation des archives. In : *Techniques modernes d'administration des archives et de gestion des documents* : recueil de textes. Paris. UNESCO, 1985.

LECLERC, Brigitte. Quelques notions de base sur les caractéristiques des particules solides, *Actualités de la conservation*, n° 5, BnF, octobre 1997.

MARTEYN , Anne & FAUCHEUX, Marc. Dépoussiérage-mode d'emploi, *Actualités de la conservation*, n° 4, BnF, juillet 1997.

MOUREN, Raphaële (dir.), Le manuel du patrimoine en bibliothèque. Paris : Éditions du cercle de la librairie, 2007.

ODDOS, Jean-Paul, La conservation : Principes et réalités. Paris : Editions du cercle de la librairie, 2012.

UNESCO. Emergency program for the protection of vital records in the event of armed conflict Guidelines commissioned by UNESCO from the International Council on Archives (ICA), 2001.

UNESCO. Techniques modernes d'administration des archives et de gestion des documents: recueil de textes. Compilés par Peter Walne avec l'aide d'un groupe de travail du conseil international des archives pour le programme général d'information et l'UNISIST. [En ligne] .Paris: Unesco, 1985. [Consulté le 18/05/2022]. Disponible sur: http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/aw/1999/unesco/r8532f.rt

بعض الروابط لمواقع على المباشر

1. مخطوطات أدرار...خزائن التراث
https://www.youtube.com/watch?v=OC5XjFYS-b0

2. رحلة ترميم مخطوط (فيديو مهم يوضح طريقة معالجة وترميم المخطوطات)
https://www.youtube.com/watch?v=dhvP_r9BR8w

3. كيفية ترميم المخطوطات والكتب والوثائق في مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث
https://www.youtube.com/watch?v=x40VmWK9H10

4. مركز ترميم المخطوطات التابع لمكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة
https://www.youtube.com/watch?v=MQN10ZomZVw

5. أكبر مكتبة مخطوطات في الأندلس ، مخطوطات من عهد الخلافة الإسلامية
https://www.youtube.com/watch?v=ziEXu1vb7Wc

6. المخطوطات القديمة بمركز صيانة وترميم المخطوطات بمكتبة الاسكندرية
https://www.youtube.com/watch?v=JkOuKF1dtxc

7. Te Waimate Mission book conservation
https://www.youtube.com/watch?v=g1mlv0QsfPo

بعض معايير الإيزو المتعلقة بحفظ وترميم الوثائق

إن المعايير الدولية والوطنية عبارة عن اتفاقيات موثقة تحتوي على مواصفات فنية أو مقاييس دقيقة لاستخدامها باستمرار بوصفها قواعد أو إرشادات أو تعريف للخصائص، وذلك بهدف ضمان أن المواد والمنتجات والعمليات والخدمات ملائمة. ورغم أنه يوصى بإتباعها، للغرض الذي أعدت لأجله إلا أنها قد تخضع للتعديل لملائمة الاحتياجات المحلية. وللاطمئنان على طبيعة جهود المحافظة على المواد التي نقوم بها، علينا أن ندرك أن الممارسات والإجراءات والمشتريات التي نقوم بها متوافقة مع المعايير الموضوعة بشأنها. ورغم أن تطبيق بعض المعايير يكون إلزاميا، إلا أن إتباع المعايير الكهربائية على سبيل المثال، يكون اختياريا في بعض الحالات الأخرى. وهذا يلقي بالمسؤولية على الممارس أو المستهلك بحيث يكون واعياً بتوافق خصائص أي نشاط أو منتج مع المعايير الموضوعة بشأنه ويصر على الالتزام بها.

المعايير الخاصة بعملية حفظ الوثائق في البيئة التقليدية :

ISO 11799 -2003 الخاص بتخزين المواد المكتبية والأرشيفية، يضمن الحفظ الملائم على المدى الطويل لتلك المواد.

ISO 11799 -2015 هو تنقيح للمعيار السابق الصادر سنة 2003

مهام المعيار ISO 11799 :

- تطبيق الشروط اللازمة لتخزين طويل الأجل للأرشيف والمواد المرجعية
- يقدم بعض الحقائق والقواعد العامة التي ينبغي النظر فيها عند التخزين .
- إعطاء الارقام والكميات الدقيقة خاصة عند تشييد البنايات الجديدة لحفظ الارشيف.
- يحدد خصائص المستودعات لغرض التخزين على المدى الطويل.
- يقدم جملة من النقاط بطريقة التأقلم السريع مع اضطرابات البيئة والمناخ.

ISO 9706 -1994 الخاص باحتياجات ديمومة الوثائق

يضمن بالدرجة الأولى الحفظ الملائم للأرصدة الأرشيفية، وكذلك كيفية ومراحل إنشاء الحبر المستعمل للاستنساخ بغية الحفظ على الورق لمدة أطول.

ومن مهام المعيار نجد.

تحديد الشروط اللازمة بغرض الحفظ الجيد للأرصدة سواء ما تعلق بدرجة الحرارة والرطوبة، الإضاءة، التهوية .... إلخ.

توفير مبني ملائم وفق الشروط والمقاييس اللازمة.

ISO 11108 الخاص بدوام وبقاء الوثائق الأرشيفية :

تم إصداره في ديسمبر 1996 ويتعلق هذا المعيار بالوثائق الأرشيفية، دوامها وبقائها،كما حدد مواصفات للوثائق الأرشيفية من أجل تحقيق دوام هذه الوثائق، وتتمثل فيما يلي :

درجة حموضة الورق ما بين 7,5 إلى 10 phمركب كالسيوم الكربون لا تتعدى 2 .%

يجب أن يكون الورق مصنوع من القطن لمقاومة الكسور الناتجة عن الانطواء.

ISO 12606 الخاص بحفظ وصيانة الأرشيف السمعي البصري

صدر سنة 1997 م، ويحد د هذا المعيار الشروط الواجب احترامها لضمان ديمومة الأرشيف السمعي البصري.

ISO 16245 والخاص بالتجهيزات المكتبية والأرشيفية:

الصادر سنة 1998 عن منظمة IFLA والذي يتضمن المعايير الخاصة بالعلب الأرشيفية وتغليف الملفا ت .

ISO 15489 الخاص بتسيير الأرشيف الجاري والوسيط:

الصادر سنة 2004 جاء بقوانين الالزام بتطبيقها في إنشاء بناية أرشيف وفق المقاييس العلمية، كما دعى إلى تجهيز المبني بمجموعة من التجهيزات، النوافذ الإنارة الرفوف الماء والكهرباء درجة الحرارة والرطوبة.

ISO 18925 الذي ينص على حفظ وسائط التخزين من فئة CD ROM

وتتمثل هذه الشروط في درجة الحرارة ما بين 10° - 23° ؛ نسبة الرطوبة ما بين 5 - 50 . %

ISO 18923 والخاص بحفظ الأشرطة المغناطيسية

- وتتمثل شروط هذا المعايير فيما يخص حفظ هذا النوع من الوسائط في:
- على المدى المتوسط 10 سنوات: درجة الحرارة 11-23° أما الرطوبة 20- 50 %

ISO 6196 ينص على شروط حفظ المصغرات الفيلمية

ISO 15489 متعلق بالوثائق والمعلوما ت

بمثابة الدليل الأرشيفي خاص بتسيير الوثائق الإدارية، يستعمل في الطورالجاري والوسيط .

ISO 19005 يطبق هذا المعيار النظم الأرشيفية

ويركز على استخدام شكل PDF لحفظ الوثائق على المدى البعيد، ويحد د العمليات الخاصة بالتنفيذ بدء من تحديد الوثائق والنظر في الوثائق الأصلية إلى الأرشفة واسترجاعها المعيار يخص بعض الوثائق سواء كانت في شكل نص أو صور، فيديو أو تسجيل صوتي .

بالإضافة إلى بعض المعايير المرتبطة بصفة مباشرة أوغير مباشرة بعملية الحفظ و الصيانة نلخصها فيما يلي:

- تكنولوجيا المعلومات :**ISO/ IEC JTC 1**
- الورق والكرتون وعجينة الورق:**ISO 6 TC**
- معدات الحماية من الحرائق ومكافحة الحرائق:**ISO 21 TC**
- الدهانات والصباغ :**ISO TC35**
- المصطلحات)المبادئ والتنسيق:**ISO 37 TC**(
- التصوير الفوتوغرافي:**ISO 42 TC**
- المعلومات والوثائق:**ISO 46 TC**
- الكيمياء:**ISO 47 TC**
- البلاستيك:**ISO 61 TC**
- السلامة من الحرائق:**ISO 92 TC**
- السلامة الشخصية – ملابس ومعدات الوقاية:**ISO 94 TC**
- الجلد:**ISO 120 TC**
- التغليف:**ISO 122 TC**
- جودة الهواء: **ISO 146 TC**
- تطبيقات تصوير الوثائق: **ISO 171 TC** (الملحق 2)