

C H A P I T R E 1

Environnement et conservation des collections des bibliothèques

*Astrid-Christiane BRANDT
Jean-François FOUCAUD*

Les conditions environnementales et les modes d'entreposage ont une grande influence sur la conservation des documents graphiques. Le contrôle de l'environnement et la mise en place de bonnes conditions de stockage constituent la première des mesures préventives.

1. FACTEURS EXTERNES DE DÉGRADATION

Une bibliothèque se trouve dans une région géographique donnée caractérisée par un climat (tempéré, tropical, équatorial) et un microclimat (ville ou campagne). Les collections qui sont abritées à l'intérieur d'un bâtiment, neuf ou ancien, sont exposées à différents facteurs de dégradation.

On distingue les facteurs de dégradation externes et internes. Les premiers sont dus aux mauvaises conditions environnementales, aux pratiques de stockage inadaptées, aux manipulations hasardeuses, aux expositions abusives ainsi qu'au vol, au vandalisme et aux sinistres naturels ou accidentels. Les seconds sont dus essentiellement à la mauvaise qualité des matériaux constituant les documents ou à leur assemblage inadéquat. Dans cette note seuls les facteurs de dégradation externes sont pris en compte. Les facteurs externes de dégradation sont classés en plusieurs catégories.

1.1. LES CONTRAINTES MÉCANIQUES

Ces forces peuvent être d'origine naturelle (tremblement de terre), accidentelle (effondrement d'un toit ou d'une étagère), ou humaine (manipulations, mais aussi vibrations provoquées par la proximité d'une route très fréquentée). Elles peuvent s'exercer pendant un temps très bref ou pendant une période prolongée. Dans le premier cas, elles causent en général des dommages résultant de chocs reçus par le document. Dans le second cas, elles provoquent des déformations du document.

Ainsi l'utilisation de supports inadaptes pendant une exposition ou l'empilement des documents pendant le stockage peuvent causer ce genre de dommages. Les dégâts causés par les vibrations peuvent se classer dans l'une ou l'autre des classes selon que le phénomène persiste pendant un temps court ou prolongé.

Les dégradations mécaniques les plus fréquentes sont néanmoins causées par une mauvaise manipulation des documents pendant le transport, la communication, la photocopie ou la reproduction photographique.

1.2. LE VOL ET LE VANDALISME

Ces risques sont habituellement du ressort des services de sécurité. Le vol comme le vandalisme peuvent entraîner la perte totale de l'objet ou du document. Les actes de guerre peuvent être inclus dans cette catégorie.

1.3. LE FEU

Le feu est un danger pour toutes les collections, mais les matériaux organiques sont particulièrement vulnérables. Les incendies entraînent des dommages généralisés et des pertes massives.

1.4. L'EAU

L'eau constitue une menace importante pour les collections. Les dommages causés peuvent avoir de multiples origines : fuites de canalisation, toitures non étanches, crues de rivière, ouragans, lutte contre des incendies. Lorsque les dégâts d'eau ne sont pas découverts à temps ou lorsque les mesures de sauvetage ne sont pas adaptées à l'ampleur des dégâts, ils entraînent en général des dégradations supplémentaires par des moisissures.

1.5. LES AGENTS DE DÉGRADATION BIOLOGIQUE

Les agents de dégradation biologique (moisissures, insectes et rongeurs) contribuent majoritairement à la dégradation des collections. Ces agents se nourrissent des substrats organiques qu'ils trouvent. L'absence de ventilation, l'obscurité et des niveaux de température et d'humidité relative élevés favorisent leur développement. Les dommages causés (destruction des papiers, des reliures, taches...) sont irréversibles.

1.6. LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Un autre facteur important de dégradation est la pollution atmosphérique. Elle existe sous forme gazeuse : dioxyde de soufre ou oxydes d'azote et ozone provenant des voitures et de l'industrie, formaldéhyde se dégageant de certains matériaux (bois, textiles, papiers) utilisés lors de l'exposition ou pour le stockage. Elle existe aussi sous forme solide (suie, particules).

Les polluants gazeux catalysent les dégradations chimiques des matériaux en favorisant les réactions d'oxydation et d'hydrolyse. Les polluants solides favorisent les dégradations mécaniques par abrasion et sont propices au développement de moisissures et d'insectes.

A la contamination atmosphérique on ajoutera les contaminants liquides présents sous forme de plastifiants des matériaux synthétiques ou sous forme de graisse ou de sueur déposée à la surface d'un document lors de sa manipulation.

1.7. LA LUMIÈRE

La lumière constitue également un facteur important de dégradation des collections. La lumière visible fait partie des rayonnements électromagnétiques. Elle est caractérisée par des longueurs d'ondes qui sont inversement proportionnelles à l'énergie véhiculée : plus la longueur d'onde est courte, plus le rayonnement est énergétique. Dans le spectre des rayonnements électromagnétiques, la lumière visible se situe entre les rayonnements ultraviolets de longueurs d'onde plus courtes, plus énergétiques, et les rayonnements infrarouges de longueur d'ondes plus longues, moins énergétiques (Figure 1).

Les rayons ultraviolets provoquent des dégradations photochimiques de la matière. Les rayons infrarouges provoquent des dégradations par échauffement de la matière. Même la lumière visible possède un niveau énergétique suffisant pour provoquer des modifications au niveau moléculaire.

1.8. LA TEMPÉRATURE ET L'HUMIDITÉ RELATIVE

Température et humidité relative sont deux paramètres liés l'un à l'autre. En effet, l'humidité relative est définie comme étant le rapport entre la quantité de vapeur d'eau qu'un volume d'air donné contient à une température donnée, et la quantité maximale de vapeur d'eau que ce même

volume peut contenir à la même température. Cette relation est exprimée en pourcentage.

$$HR = HA / S \times 100$$

HA : humidité absolue (g d'eau / g d'air)

S : humidité à saturation (g d'eau / g d'air)

HR : humidité relative (%)

Les relations établies entre la température et la quantité de vapeur d'eau d'un volume d'air donné indiquent qu'un volume d'air peut contenir une quantité de vapeur d'eau d'autant plus grande que la température est élevée. Le chauffage d'un volume d'air contenant une quantité d'eau donnée provoque un abaissement de l'humidité relative. C'est ce qui se passe en période de chauffage dans un bâtiment. Inversement, le refroidissement du même volume d'air provoque l'augmentation de l'humidité relative. Ceci peut se traduire dans certaines configurations par la condensation de l'eau sur les surfaces froides.

Température	5° C	10° C	20° C	30° C
Humidité à saturation	7 g/m ³	9 g/m ³	17 g/m ³	30 g/m ³

L'hygroscopie différente des matériaux est un paramètre à prendre en compte dans la surveillance des conditions de stockage. De même, les microclimats doivent être repérés. Un local mal ventilé ne pourra pas éliminer de manière suffisamment rapide tout excès de vapeur d'eau apporté accidentellement. Cette vapeur d'eau est dans ce cas absorbée par les livres qui ne la libèrent que lentement. Ceci peut expliquer le développement de micro-organismes alors que les conditions thermohygrométriques régnant dans le magasin semblent correctes.

2. CONTRÔLE DES CONDITIONS DE CONSERVATION

2.1. LES INSTRUMENTS DE MESURE DE PREMIÈRE NÉCESSITÉ

Le contrôle des conditions ambiantes nécessite impérativement la réalisation de mesures permettant de quantifier les phénomènes. Mesures de niveau d'éclairement par luxmètre, mesure de la présence de rayons UV dans les sources lumineuses par UV-mètre, mesures en continu de la température et de l'humidité relative. Peuvent s'ajouter des mesures de pollution atmosphérique et de niveau de contamination biologique. Ces dernières mesures doivent cependant être réalisées par des spécialistes, alors que les premières peuvent être réalisées par le personnel des bibliothèques à condition de respecter certaines consignes.

Les instruments, qu'ils soient mécaniques ou électroniques, nécessitent d'être maintenus en bon état de fonctionnement. Les instruments de mesure de la température et de l'humidité nécessitent aussi un calibrage plus ou moins fréquent.

Lorsqu'une bibliothèque s'équipe d'instruments de mesure pour contrôler les conditions climatiques elle doit disposer :

- d'un psychromètre (les psychromètres électroniques de type Assmann sont plus fiables que les psychromètres mécaniques) pour étalonner les thermohygromètres mécaniques,
- d'un thermohygromètre électronique, dont le calibrage peut se faire soit à l'aide des solutions sursaturées de sels vendues en kit avec l'appareil, soit en usine chez le constructeur,
- d'un stock de thermohygrographes mécaniques ou de capteurs électroniques pour enregistrer les données climatiques dans les différents magasins sur une période hebdomadaire ou mensuelle.

2.2. L'EMPLACEMENT DES INSTRUMENTS DE MESURE CLIMATIQUE

Le choix de l'emplacement du thermohygrographe à l'intérieur d'un magasin ou d'une salle d'exposition doit répondre à certains critères. Pour obtenir de bonnes mesures, il faut placer l'appareil :

- à proximité des collections à surveiller
- en position accessible pour faciliter les relevés
- éloigné du public
- loin d'un microclimat indésirable (bouche de soufflage d'air, par exemple)
- dans une zone climatique représentative
- à l'abri des polluants et de la poussière.

La bonne connaissance des conditions climatiques régnant dans le bâtiment au cours d'une année permet :

- de dialoguer de façon constructive avec les autres corps de métiers (administratifs, architectes, climaticiens),
- de mieux connaître l'inertie thermique du bâtiment,
- de sélectionner les magasins en fonction de la stabilité du climat,
- de placer les collections les plus fragiles dans les magasins où le climat est le plus stable,
- de déterminer si une vitrine est étanche,
- de corriger les conditions climatiques en faisant installer une climatisation ou en utilisant des humidificateurs ou des déshumidificateurs d'appoint.

2.3. MODIFICATION DES CONDITIONS CLIMATIQUES

Il se peut qu'après l'analyse des relevés thermohygrographiques on constate que les conditions climatiques régnant à l'intérieur des magasins ne sont pas bonnes. Quels sont alors les moyens pour agir sur la température et l'humidité relative ?

En utilisant le diagramme de l'air humide (Figure 2), on voit que l'on peut agir de six manières :

- A) pour augmenter l'humidité relative, en maintenant l'humidité absolue constante, il faut baisser la température (= refroidissement de l'air),
- B) pour diminuer l'humidité relative, en maintenant l'humidité absolue constante, il faut augmenter la température (= chauffage de l'air),
- C) pour diminuer l'humidité relative, en maintenant la température constante, il faut diminuer l'humidité absolue (= déshumidifier l'air),
- D) pour augmenter l'humidité relative, en maintenant la température constante, il faut augmenter l'humidité absolue (= humidifier l'air),
- E) pour maintenir l'humidité relative stable si la température baisse, il faut diminuer l'humidité absolue (= déshumidifier l'air),
- F) pour maintenir l'humidité relative stable si la température augmente, il faut augmenter l'humidité absolue (= humidifier l'air).

2.3.1. CENTRALE DE CLIMATISATION ET DE CONDITIONNEMENT D'AIR

Dans le cas où le bâtiment ou une partie du bâtiment est climatisé, ces six opérations sont réalisées par la centrale de climatisation ou de conditionnement d'air. Ces centrales ont quatre fonctions :

- contrôler et stabiliser la température
- contrôler et stabiliser l'humidité relative
- purifier l'air par filtration des poussières, spores de moisissures, gaz
- ventiler l'air.

Les inconvénients de ces systèmes sont liés aux coûts élevés d'équipement et de fonctionnement, et au danger encouru par les collections en cas de panne. Pour cette dernière raison, il est préférable d'avoir plusieurs petites centrales qui alimentent différentes parties du bâtiment plutôt qu'une grande station qui alimente tout le bâtiment.

2.3.2. SYSTÈME DE RÉGULATION D'HUMIDITÉ RELATIVE AUTONOME

Lorsque le bâtiment n'est pas équipé d'une centrale de climatisation, il est possible de se servir d'appareils d'appoint tels que humidificateurs et déshumidificateurs de l'air pour réguler les variations saisonnières : climat sec en hiver pendant la période de chauffage et climat humide en été.

Il existe différents types d'humidificateurs et de déshumidificateurs. Il est très important de ne pas poser ces appareils trop près des collections (juste à côté d'un rayonnage ou d'une vitrine d'exposition, par exemple), car il risque de se créer des microclimats. De la même manière, il faut que l'humidistat - dont la fonction est de réguler le fonctionnement de l'appareil - puisse être détaché du bloc appareil pour être placé à l'endroit qui doit être surveillé, donc à proximité des collections. Les appareils peuvent être raccordés directement aux réseaux des fluides (alimentation et évacuation), ce qui évite de vider (pour le déshumidificateur) ou de remplir (pour l'humidificateur) le réservoir d'eau. Il faut cependant veiller à ce que les canalisations soient en bon état de fonctionnement.

2.3.3. SOLUTIONS PASSIVES DE RÉGULATION DE L'HUMIDITÉ RELATIVE

Contrairement aux solutions actives de modification des conditions climatiques qui viennent d'être présentées, il est préférable d'adopter dans le cas des vitrines d'exposition une solution passive. Pour cela on a recours à des substances dites « tampon ». Ces substances ont la propriété de réguler les conditions climatiques à l'intérieur d'un volume limité (boîte, vitrine, armoire) en adsorbant la vapeur d'eau lorsque l'humidité relative ambiante augmente ou en désorbant la vapeur d'eau qu'elles renferment lorsque l'humidité ambiante baisse.

Les matériaux organiques (papiers, textiles, bois) possèdent ces caractéristiques, mais leur temps de réaction est plus lent que celui du gel de silice qui est utilisé couramment pour cette application (*voir chapitre 14*). Préconditionné à la bonne humidité relative (par exemple 50 %), le gel de silice va stabiliser l'humidité relative à l'intérieur d'une vitrine d'exposition. La quantité de charge « tampon » à introduire dans la vitrine dépend de son volume et de son étanchéité à l'air. Pour rendre le fonctionnement du système efficace, il est conseillé de rendre la vitrine aussi étanche que possible.

3. LES MESURES DE PRÉVENTION

Il est possible de ralentir la dégradation en agissant sur les facteurs tels que la température, l'humidité relative, la lumière, les agents de détérioration biologiques (moisissures, insectes et rongeurs), chimiques et mécaniques (polluants et poussières). Par ailleurs, il est possible d'éviter ou de limiter la dégradation causée par l'homme.

L'environnement idéal pour les collections de bibliothèques est un environnement où la température et l'humidité relative sont contrôlées, où des polluants sont absents, où une bonne ventilation de l'air est assurée, où la lumière est contrôlée, où les moisissures, insectes, rongeurs sont absents, où des bonnes pratiques de maintenance et de sécurité (feu, eau, vol) existent.

3.1. PRÉVENTION DES DÉGRADATIONS DUES À L'HOMME

Les dégradations dues à l'homme peuvent être minimisées. La négligence est souvent liée à l'absence de formation aux pratiques de conservation préventive et à la méconnaissance des conséquences de mauvaises conditions de conservation et de manipulation. Les dégradations par

vandalisme et vol doivent être diminuées par la mise en place de système de protection et de surveillance appropriés.

3.2. PRÉVENTION DES DÉSASTRES

Quant aux désastres (feu, inondations, tremblement de terre...) l'objectif de toute politique de conservation préventive doit être de limiter autant que possible les risques potentiels et d'augmenter les chances de récupération des matériaux en cas de désastres. Il peut être utile de préparer à l'avance un plan d'intervention en cas de désastres, afin de diminuer le temps d'intervention. Pour cela il est essentiel de déterminer les procédures à appliquer, de les tester et de les inclure dans les exercices périodiques de sécurité impliquant tous les personnels de la bibliothèque. Il faut également tenir à jour une liste d'adresses pour savoir à qui on peut s'adresser en cas de désastres (pompiers, sociétés de transports frigorifiques, de congélation et de lyophilisation, par exemple. *Voir chapitre 15-2*).

3.3. PRÉVENTION DE LA POLLUTION

Lorsque les magasins sont climatisés, le niveau de pollution peut être réduit grâce à l'utilisation d'une filtration d'air efficace. Les filtres électrostatiques sont cependant à éviter, car ils dégagent de l'ozone, un oxydant puissant. Dans tous les cas, une maintenance régulière des magasins et des collections par dépoussiérage minimisera les dégradations. Quant aux aspirateurs utilisés pour le dépoussiérage, ils doivent être obligatoirement munis de filtres absolus pour éviter la dispersion des spores de micro-organismes dans l'air.

3.4. PRÉVENTION DES ALTÉRATIONS DUES À LA LUMIÈRE

La lumière naturelle du soleil, des lampes fluorescentes (néons) et des halogènes (lampes incandescentes à ampoule de quartz) contient une partie non négligeable de rayons ultraviolets désastreux pour les matériaux organiques composant les documents. Pour cette raison les rayons ultraviolets doivent être impérativement éliminés de toute source d'éclairage. Ceci peut être obtenu au moyen de volets, de stores et de filtres anti-UV. Il existe des lampes « tungstène-halogène » dont le quartz est traité directement anti-UV.

De la même manière il faut éliminer les rayons infrarouges des sources lumineuses, car ils provoquent un échauffement indésirable. Ceci peut être réalisé au moyen de volets et de stores ou de filtres réflecteurs contre les infrarouges. Les vitrages feuilletés réfléchissants assurent une bonne protection contre les rayonnements infrarouges.

L'intensité lumineuse ne doit pas dépasser 50 lux pour les documents les plus fragiles (pastels, aquarelles, manuscrits contemporains) ; elle peut aller jusqu'à 200 lux pour des documents moins fragiles (estampes en noir et blanc, livres imprimés sur papier de chiffon). En revanche dans tous les cas, le temps d'exposition ne doit pas excéder 3 mois par période de douze mois consécutifs, à raison d'une exposition de 8 heures par jour, car les effets de la lumière sont cumulatifs (*voir chapitre 14, annexe*).

3.5. PRÉVENTION DES ALTÉRATIONS DUES À LA TEMPÉRATURE ET L'HUMIDITÉ RELATIVE

Si la plupart des facteurs de dégradation peuvent être minimisés ou même exclus, il est souvent difficile de maîtriser correctement les facteurs « température » et « humidité relative ». En effet, il s'agit là de deux paramètres interdépendants dont les effets sur les œuvres sont plus variés et plus complexes que ceux des autres paramètres.

3.5.1. INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

Les matériaux qui sont en général sensibles aux fluctuations de température sont les objets composites dont les matériaux constituants possèdent des caractéristiques de dilatation différente en fonction de la température (émaux par exemple).

Des températures trop basses, peuvent fragiliser des matériaux plastiques qui deviennent en général vitreux et de plus en plus friables en dessous de 5° C. Des températures trop élevées accélèrent la dégradation des matériaux instables (papiers acides, films de nitrate et d'acétate de cellulose, films en couleur). Pour ces documents, un certain nombre d'auteurs proposent la conservation à basse température (5° C, ou moins ; voir tableau en annexe 4). Théoriquement chaque baisse de température de 10° C va doubler la durée de vie de ces matériaux. Il n'est cependant pas très économique de maintenir constamment des matériaux bien en-dessous de la température ambiante. Dans le cas d'une panne du système de refroidissement, les dégâts dus à la condensation de la vapeur d'eau à la surface froide des matériaux peuvent également être préjudiciables.

3.5.2. INFLUENCE DE L'HUMIDITÉ RELATIVE

Dans le cas des matériaux organiques, constituants majoritaires des documents de bibliothèques ou d'archives, les niveaux et fluctuations de l'humidité relative ont beaucoup plus d'incidence sur la conservation des collections que les niveaux et les fluctuations de la température (proportion 95 % contre 5 %). Quels sont alors les niveaux et variations acceptables de l'humidité relative ? Il n'existe pas de normes en matière d'humidité relative, mais seulement des recommandations.

La plupart des musées, archives et bibliothèques aux États-Unis et en Europe ont adopté le niveau de 50 % ± 5 % d'humidité relative. Des musées dans des pays à climat froid en hiver (Scandinavie et Canada) préconisent des niveaux de 40 % ± 5 %, car des valeurs plus élevées risquent de provoquer des phénomènes de condensation sur les surfaces froides des bâtiments (vitres, murs). En fait, ces valeurs ont été adoptées en se basant sur la faisabilité technique plus que sur la connaissance de l'impact de ces niveaux d'humidité sur la conservation des collections.

Les conditions d'humidité contre-indiquées peuvent être classées en trois catégories : humidité relative trop élevée, trop basse, fluctuante.

1) Humidité relative trop élevée

L'humidité excessive (supérieure à 75 %) entraîne une prolifération de moisissures et une corrosion rapide des métaux. Le risque croît rapidement avec chaque hausse au-delà de ce seuil. Par exemple, à température ambiante, le temps de développement de moisissures sera de quelques semaines à 75 % d'humidité relative, alors qu'à 90 % d'humidité relative il sera de quelques jours.

2) Humidité relative trop basse

L'humidité joue un rôle important dans les processus d'altération chimique des matériaux. En théorie ces processus ne sont stoppés qu'à 0 % d'humidité relative. En revanche, une humidité relative trop basse entraîne la déshydratation des matériaux organiques et leur fragilisation.

3) Humidité relative fluctuante

Les fluctuations d'humidité relative sont contre-indiquées pour la majorité des collections, car elles induisent des contraintes mécaniques plus ou moins fortes (dilatation, rétrécissement). Un cycle unique d'une variation brutale de l'humidité relative peut se traduire par des fissurations visibles sur des objets (ivoires par exemple). Certains objets qui ont subi une restauration récente sont particulièrement sensibles aux variations de l'humidité relative. Des cycles répétés de variations d'humidité relative se traduisent par une fatigue mécanique qui va fragiliser graduellement l'objet en question.

Actuellement les recommandations sont de plus en plus différenciées en fonction des types de matériaux - organiques et minéraux - et de la composition des objets - homogène ou composite. Dans le cas d'une collection constituée, comme cela est le cas en général d'une multitude de matériaux, il faut soit trouver un compromis, soit isoler les documents les plus fragiles pour les entreposer dans des magasins à climatisation spéciale ou pour leur confectionner des « microclimats » (vitrines conditionnées, boîtes contenant des substances « tampon » régulant l'humidité relative).

En général, on constate que la consigne du niveau de l'humidité relative $\pm 5\%$ a tendance à être élargie à une variation de $\pm 10\%$ autour d'une valeur moyenne. Ainsi, pour beaucoup de collections, des niveaux d'humidité relative compris entre 40 et 60 % sont parfaitement admissibles (soit $50\% \pm 10\%$). Ces nouvelles recommandations en matière d'environnement offrent aux musées, archives et bibliothèques une certaine marge pour concilier les restrictions financières, les conséquences du caractère parfois historique du bâtiment et les exigences en matière d'humidité relative.

Dans les régions tempérées, les niveaux optimaux de température et d'humidité relative se situent autour de 18°C et 55 % d'humidité relative. Des fluctuations sont généralement admises dans la gamme comprise entre 16 et 21°C et 40 et 60 % d'humidité relative. En revanche pour les collections de photographies ou de microfilms, on préconise des valeurs plus basses de température et d'humidité relative : pas plus de 16°C et 40 % d'humidité relative dans les magasins de stockage.

3.5.3. LA CONSERVATION DANS DES RÉGIONS CLIMATIQUES DIFFICILES : LE CAS DES BIBLIOTHÈQUE DES ZONES TROPICALES

La conservation de collections patrimoniales dans les régions géographiques où les conditions climatiques sont éloignées des conditions générales d'une partie de l'hémisphère Nord est un problème difficile à résoudre, on l'imagine bien à la lecture des recommandations ci-dessus. Pour respecter les données idéales de température et d'humidité relative, il faudrait imposer une climatisation performante qui serait elle-même à la source de deux problèmes aux conséquences non négligeables : les coûts de fonctionnement et de maintenance, et les risques de chocs thermiques.

Plus la température et l'humidité relative extérieures s'éloignent des conditions idéales, plus il est difficile de maintenir à l'intérieur une température et une humidité relatives proches des recommandations. Pour y parvenir, il faut dépenser beaucoup d'énergie, dont il résulte un coût élevé de fonctionnement ; ce qui suppose également une installation particulièrement efficace et à l'abri des pannes éventuelles, ce qui impose une maintenance régulière et coûteuse. Par ailleurs, et pour des raisons de confort, la différence de température entre l'extérieur et l'intérieur ne peut être trop grande (au-delà de 10°C la différence est ressentie comme perturbante par l'organisme humain) : en adoptant des conditions de conservation « idéales », soit on contraint les documents à subir des chocs thermiques importants lors du passage des magasins aux salles de lecture (avec un redoutable phénomène de condensation sur les surfaces froides comme les films et les bandes magnétiques), soit on contraint les usagers à subir eux-mêmes des chocs thermiques en les obligeant à supporter des différences importantes de température lors de leur entrée dans la bibliothèque ou dans les salles de consultation, ce qui n'est guère admissible.

Les solutions recommandées sont de deux ordres :

- solution techniquement performante avec recours à la climatisation quasi généralisée dans des bâtiments qui doivent être impérativement adaptés pour éviter toute déperdition d'énergie, avec les conséquences financières qui ont été soulignées ;
- solution de compromis par le recours à des méthodes qui utilisent le plus possible les qualités de certains matériaux (briques, terre, etc., en usage dans de nombreux pays de la zone tropicale par exemple), utilisation de techniques architecturales qui permettent une circulation permanente et un renouvellement constant de l'air dans les zones de stockage pour éviter la stagnation propice au développement de moisissures, utilisation de zones de mise à température et à humidité progressives (sas de conditionnement). Les collections ne « bénéficient » certes pas des conditions

idéales comme en métropole mais elles ne sont pas soumises aux variations brutales d'humidité et de température qui constituent un des risques majeurs de dégradation des matériaux.

En complément, on instaurera une politique rigoureuse de surveillance des locaux : surveillance des variations climatiques (avec des thermohygromètres enregistreurs), surveillance des développements de moisissures et prolifération d'insectes.

On recommandera enfin de considérer avec soin la fin recherchée et les moyens dont on peut disposer afin de trouver la solution la plus acceptable à défaut d'être la plus satisfaisante pour la conservation des collections ; dans cette démarche, on procédera de manière prudente, en évitant de généraliser hâtivement et en tenant compte de tous les facteurs qui font de chaque cas un cas particulier.

4. CONCLUSION

Toute politique de conservation préventive doit être axée sur la diminution des interventions sur l'objet et la collection. Les conditions environnementales et d'entreposage ont un effet décisif sur la conservation des collections⁽¹⁾. Afin d'assurer les bonnes conditions de conservation, il est impératif d'organiser un contrôle régulier des conditions environnementales et d'entreposage et d'accorder une attention particulière aux méthodes de manipulation des ouvrages.

(1) Un projet de norme internationale est en cours d'élaboration, ISO CD 11799/2, Information and documentation. Storage requirements for archive and library materials.

Figure 1 : spectre électromagnétique (échelle logarithmique)

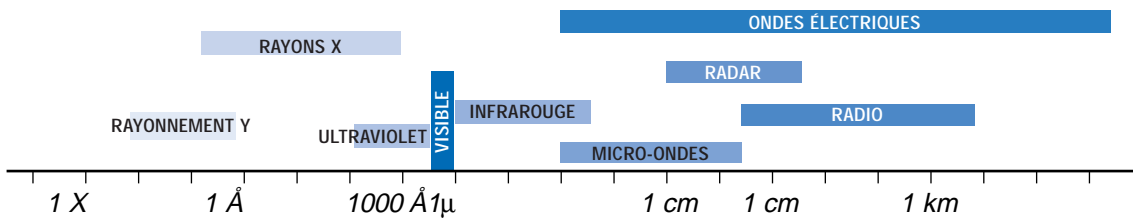


Figure 2 : diagramme de l'air humide (représentation simplifiée)

