



HAL
open science

E-MRS 2001 Spring Meeting (European Materials Research Society) symposium K (dégradation de la cellulose)

Nathalie Buisson

► **To cite this version:**

Nathalie Buisson. E-MRS 2001 Spring Meeting (European Materials Research Society) symposium K (dégradation de la cellulose). *Actualités de la conservation*, 2002, janvier-avril (16). hal-04319641

HAL Id: hal-04319641

<https://bnf.hal.science/hal-04319641v1>

Submitted on 3 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Actualités de la conservation, n° 16 - janv.-avril 2002

Sommaire

> Editorial

> Informations techniques

Modification de la composition de la colle Rémy

Qualité à la conservation des boîtes en polypropylène cannelé de marques Ardenplast et Kaizersberg

Estampillage des disques optiques numériques par gravure Laser

> Comptes rendus de colloques

Une bibliothèque en devenir : nouvelles perspectives : journées professionnelles de la BnF

E-MRS 2001 Spring Meeting (European Materials Research Society : Symposium K (dégradation de la cellulose))

> Acquisitions récentes

> Manifestations

> Editorial

Par Christelle Quillet

Directeur par intérim du centre technique de Bussy-Saint-Georges

La qualité des matériaux est un souci constant en conservation : ce numéro apporte aux restaurateurs et aux responsables des fonds patrimoniaux des informations en la matière.

Modification de la composition d'une colle, analyse du polypropylène, matériau de conditionnement, sont deux sujets sur lesquels une veille technique est indispensable.

En matière de recherche de solution, l'estampillage des documents audiovisuels, et en particulier des disques optiques numériques, a fourni l'occasion d'une collaboration fructueuse entre le laboratoire du CTBnF et le Département de l'audiovisuel ; travail de recherche aussitôt suivi d'une information sous la forme d'un poster présenté au colloque de l'Arsag en mai 2002 (un compte-rendu de ce colloque sera publié dans le prochain numéro d'*Actualités*) et d'un article dans ce numéro.

Enfin, les comptes rendus de colloques permettent d'aborder la conservation sous divers aspects : les journées professionnelles organisées par la BnF en janvier 2002 ont donné lieu à des interventions sur la conservation préventive en bibliothèque et dans les musées, et sur les critères de sélection des ouvrages à traiter ; la réunion de l'European Materials Research Society au printemps 2001 à Strasbourg portait sur la dégradation de la cellulose et les différentes approches scientifiques du problème.

> Informations techniques

Avertissement : modification de la composition de la colle Rémy

Par Thi-phuong Nguyen, DSR/DSC/ CTBnF, laboratoire

La colle Rémy, conditionnée en paquet bleu et utilisée dans les ateliers de restauration pour le collage des cuirs et des parchemins, a changé de formulation.

Conditionnée désormais en paquet jaune sous l'appellation " colle à froid amylicée pour la pose des papiers peints légers, affiches et travaux scolaires ", cette nouvelle colle Rémy ne possède plus exactement les mêmes propriétés physiques et chimiques et semblerait moins disposée à être utilisée sur les documents patrimoniaux.

Un produit de remplacement est actuellement à l'étude au laboratoire scientifique et technique de la Bibliothèque nationale de France. Les résultats de cette recherche seront publiés dans le prochain numéro d'actualités de la conservation. En attendant, il est conseillé de ne pas utiliser cette nouvelle colle Rémy en restauration.

Il faut également noter que les colles Rémy commercialisées par les distributeurs de produits de conservation peuvent provenir du nouveau lot. Leur qualité à la conservation n'est dans ce cas pas garantie.

Qualité à la conservation d'une série de boîtes en polypropylène cannelé de marques Ardenplast et Kaizersberg

Par Thi-Phuong Nguyen, DSR/DSC/ CTBnF, laboratoire

Le polypropylène cannelé, moins coûteux et plus léger, tend de plus en plus à remplacer les cartons dans les lieux d'archivage. La bibliothèque nationale de France ne déroge pas à cette " tendance " et en particulier, le centre technique de Bussy-Saint-Georges qui a choisi de conditionner les collections de sécurité avec ce matériau.

De nombreuses études ont démontré la stabilité du polypropylène sur le long terme ainsi que son innocuité sur les collections patrimoniales.

Mais si, " pur ", il peut effectivement être considéré comme un matériau dit de conservation, l'est il encore lorsque, outre des colorants, on lui ajoute d'autres additifs qui vont lui conférer des propriétés physiques et chimiques particulières ?

Afin de vérifier la qualité des boîtes utilisées à la Bibliothèque nationale de France et fabriquées à partir de plaques en polypropylène cannelé de marques Ardenplast et Kaizersberg, le laboratoire scientifique et technique a mené une série d'analyses physico-chimiques. Les résultats de cette étude ont permis de sélectionner celles qui seront utilisées tout particulièrement pour le conditionnement des photographies argentiques et des documents patrimoniaux particulièrement sensibles à la présence d'agents nocifs oxydants ou réducteurs.

» Identification des échantillons

Les échantillons analysés ont été découpés à partir de boîtes en polypropylène cannelé de marques Ardenplast et Kaizersberg utilisées à la bibliothèque nationale de France pour le conditionnement des documents papiers et photographiques.

Les couleurs sélectionnées correspondent aux modèles les plus couramment utilisés :

- vert clair, gris, blanc, bleu et rouge pour la marque Kaizersberg
- vert clair, gris, blanc, bleu, rouge, orange et jaune pour la marque Ardenplast.

» Test d'activité photographique

Principe du test

Le test d'activité photographique (norme ISO 14523 :1999) a été conçu pour évaluer les éventuelles interactions chimiques (oxydation ou réduction) pouvant exister entre un matériau (papier, carton, cuir, colle, plastique, encre...) et l'image argentique d'un film ou la gélatine d'un papier photographique. Ces derniers étant particulièrement sensibles à toute présence d'agent oxydant ou réducteur, ce test constitue donc une méthode très sensible pour prévoir l'effet à long terme d'un matériau sur les photographies argentiques et à fortiori, sur les objets du patrimoine. Nous l'avons appliqué aux boîtes en polypropylène cannelé.

Pour mesurer cet effet, les échantillons de plastique ont été mis en contact avec un film et un papier photographiques tests ; le tout a ensuite été placé dans une enceinte climatique réglée à 86% d'humidité relative et 70°C pendant deux semaines. Les densités optiques des phototypes ont été mesurées avant et après vieillissement, puis comparées à un témoin. Si des écarts de densité optique entre les phototypes en contact avec les échantillons et les phototypes témoins sont supérieurs à ceux préconisés dans la norme, l'échantillon est rejeté.

Il arrive également que des échantillons vieillis provoquent au niveau des films photographiques des zones de décoloration ou d'assombrissement non homogènes formant des "marbrures". La présence de ces dernières après vieillissement est rédhibitoire pour la validité de l'échantillon.

Résultats obtenus pour chaque échantillon de boîte analysé

Echantillon	% d'interaction avec le film photographique (1)	% d'interaction avec le papier photographique (2)	présence de marbrures	résultat du test
Kaizersberg vert	1,44	-0,01	non	Validé
Kaizersberg gris	7,78	-0,01	non	Validé
Kaizersberg incolore	4,91	-0,02	non	Validé
Kaizersberg bleu	-21,91	-0,01	oui	Refusé
Kaizersberg rouge	-25,89	-0,04	oui	Refusé
Ardenplast orange	-15,3	0	non	Validé
Ardenplast incolore	-10,1	0,01	non	Validé
Ardenplast gris	-10,1	0,02	non	Validé
Ardenplast jaune	-43,6	0,01	non	Refusé
Ardenplast bleu	-22,14	0,02	non	Refusé

Ardenplast rouge	-20,73	0	non	Refusé
Ardenplast vert	-28,75	0	oui	Refusé

- le test est refusé si la valeur absolue du pourcentage d'interaction avec l'argent colloïdal du film photographique est supérieure à 20
- le test est refusé si la valeur absolue du pourcentage d'interaction avec le papier photographique est supérieure à 0,08

» Conclusion

Sont validées par le test d'activité photographique toutes les boîtes grises et incolores. En revanche les boîtes bleues et rouges sont refusées.

Les boîtes jaunes et vertes Ardenplast ne sont pas validées par le test tandis que les boîtes vertes Kaizersberg le sont. Ainsi, les boîtes en polypropylène cannelé de couleur bleue et rouge de marques Ardenplast ou Kaizersberg ainsi que les boîtes jaunes et vertes Ardenplast ne devront pas être mises en contact avec des documents photographiques. A ces modèles, on préférera les gris ou les incolores.

Ces recommandations sont également valables pour les documents papiers avec toutefois plus de modération pour les boîtes non validées par le test qui pourront être éventuellement utilisées pour un conditionnement transitoire ou pour celui de documents ne présentant pas de valeur patrimoniale particulière.

Estampillage des disques optiques numériques par gravure Laser

Par Thi-Phuong Nguyen, DSR/DSC et Alain Carou, DSC/DAV

L'estampille, marque d'appartenance d'un document à une bibliothèque, constitue également un moyen de dissuasion efficace contre le vol ; sa présence sur le document est de ce fait depuis longtemps un fait acquis. Mais si aujourd'hui les méthodes d'estampillage des supports papiers sont généralement bien éprouvées, il n'en est pas de même pour les nouveaux supports audiovisuels qui pourtant se doivent eux aussi d'être marqués.

Le problème se pose tout particulièrement pour les disques optiques (CD audio, CD-ROM, CD-R, DVD...) dont la pérennité peut être compromise par des interactions chimiques avec d'autres matériaux, et dont la lecture est extrêmement sensible aux moindres déformations mécaniques.

L'objet de cette étude, initiée par le département de l'Audiovisuel, était de proposer un estampillage des disques optiques qui soit à la fois facile à mettre en œuvre, indélébile et chimiquement inerte pour le support tout en respectant les exigences fixées par les normes pour les CD et les CD-R.

Une gravure dans la zone centrale du disque, dépourvue d'enregistrement, semblait être la méthode la plus appropriée. Des essais expérimentaux de gravure mécanique par rayure ou micro-fraisage ont été conduits par le passé dans le cadre du programme de recherche sur la conservation des documents audiovisuels. Concluants d'un point de vue technique, ils étaient difficiles à reproduire à une échelle industrielle (manipulation complexe, bruit).

Une nouvelle génération de machines de gravure employant la technologie du laser, silencieuses et simples d'utilisation, a permis de reconsidérer la question. Une étude a été menée sur les échantillons de disques gravés qui s'est faite en deux temps :

- la profondeur des gravures a d'abord été évaluée par une méthode originale de micromesure,
- puis des mesures sur analyseur de paramètres électriques ont permis de vérifier le caractère extrêmement ponctuel de l'échauffement induit par le rayon, ainsi que l'importance du déséquilibre induit lors de la rotation du disque.

L'ensemble de ces analyses a abouti au choix puis à l'acquisition en février 2002 d'un appareil de gravure automatisé permettant un marquage en série.

» 1/ Problématique

Actuellement, plusieurs méthodes de marquage sont d'usage courant : feutre, impression jet d'encre, étiquetage. Toutes présentent des inconvénients :

- les encres sont effaçables et présentent une stabilité chimique plus ou moins douteuse sur le long terme ;
- les étiquettes provoquent un balourd statique qui pourrait empêcher une lecture correcte et surtout présentent des risques d'altération chimique des couches supérieures du disque, dont découlerait très rapidement une altération du signal (quant aux étiquettes limitées à la zone centrale du disque dépourvue d'enregistrement, elles sont aisées à décoller).

La gravure, en inscrivant l'appartenance dans la matière du disque sans y apposer de corps chimique étranger, permet seule de parer à ces risques. Mais la surface de la zone centrale dite " clamping area ", pour assurer une préhension et une rotation correctes dans le lecteur, doit répondre à des contraintes strictes de planéité (+/-0.1 mm) et de parallélisme des deux faces (+/-0.2 mm). La gravure doit donc être suffisamment fine pour que ces facteurs soient respectés mais suffisamment profonde pour être reconnaissable.

Des puissances de laser variables ont été testées, allant de 10 à 40 Watts.

A 20 Watts, on obtient des résultats parfaitement lisibles, même sur les disques non sérigraphiés dans la zone de marquage ; c'est cette puissance qui par conséquent a été retenue.

» 2/ Mesures micrométriques

L'analyse de l'état de surface des disques gravés a été faite par la société Tassin Instruments à l'aide d'une station de micromesure munie d'un capteur optique CHR150 (Société STIL).

L'appareil utilisé fonctionne sur le principe de l'interferométrie en lumière blanche véhiculée par une fibre optique ; il n'existe donc aucun contact direct entre l'instrument de mesure et l'objet lors de l'analyse.

Plusieurs sortes d'images peuvent être obtenues par cette technique. Celles qui nous intéressent donnent une vue topographique en 3 dimensions extrêmement précise de la surface de l'objet.

Des mesures ont ainsi été réalisées sur deux types de CD-R : l'un est totalement recouvert par la sérigraphie (photographie n°1) tandis que l'autre en est dépourvu dans l'aire centrale qui de ce fait, paraît transparente (photographie n°2).



Photographie n°1 : disque compact sérigraphié dans l'aire centrale, estampillage au laser



Photographie n°2 : disque compact non sérigraphié dans l'aire centrale, estampillage au laser

Résultats des observations par micrométrie

L'analyse topographique montre clairement que l'effet du laser sur les deux types de disques est très différent :

- sur le disque sérigraphié, le marquage consiste en une réelle gravure dans l'épaisseur de la zone encrée (image 1)
- sur le disque non sérigraphié, la chaleur du rayon laser provoque au contraire une dilatation du plastique (polycarbonate) donnant lieu à une boursoufflure (image 2).

La profondeur de la gravure observée sur le premier disque (15mm environ) ou la hauteur de la boursoufflure sur le deuxième disque (inférieure à 4 mm) restent très largement en deçà des valeurs d'irrégularité tolérées par le " Red Book " (+/- 100 mm). Ainsi, le marquage au laser, réglé à une puissance de 20 Watts, ne devait pas altérer de façon significative la bonne préhension ou la rotation des disques dans le lecteur. Pour s'en assurer, des études complémentaires d'analyse du signal et de déviation ont ensuite été menées.

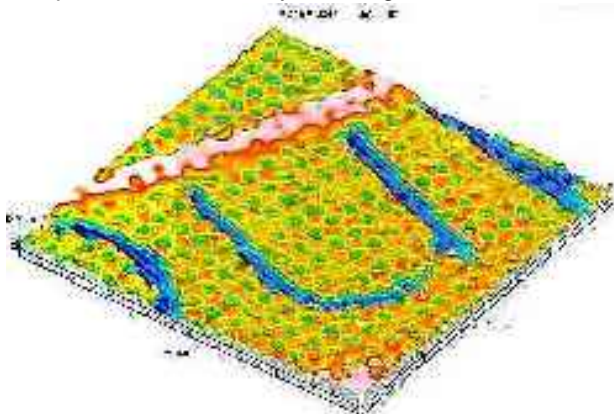


image 1 : représentation 3D de la surface du CD-R n°2 avec codage de l'altitude par la couleur.

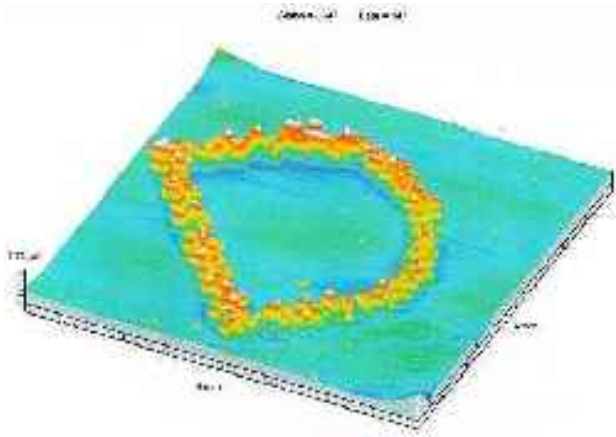


image 2 : représentation 3D de la surface du CD-R n°4 avec codage de l'altitude par la couleur.

» 3/ Impact sur la lecture

L'analyse des disques marqués sur un analyseur de paramètres électriques CD-CATS a permis de vérifier le caractère extrêmement ponctuel de l'échauffement induit par le laser. Un marquage à la périphérie de la zone non enregistrée reste sans conséquence sur les taux d'erreurs constatés avant et après mise en jeu des mécanismes de correction.

En revanche, ce marquage augmente de manière significative - quoique modeste - la déviation du disque en rotation par rapport au plan horizontal de référence. La conséquence en est une sollicitation accrue du mécanisme d'asservissement radial du bloc de lecture. Au-delà d'un certain seuil, la correction deviendrait impossible. Cependant, un marquage limité à un petit nombre de caractères (6 par exemple) et réparti de manière symétrique autour du centre permet de contenir cette incidence très en deçà des limites fixées par la norme : +/- 0.5 mm (voir graphe 1).

» 4/ Mise en œuvre

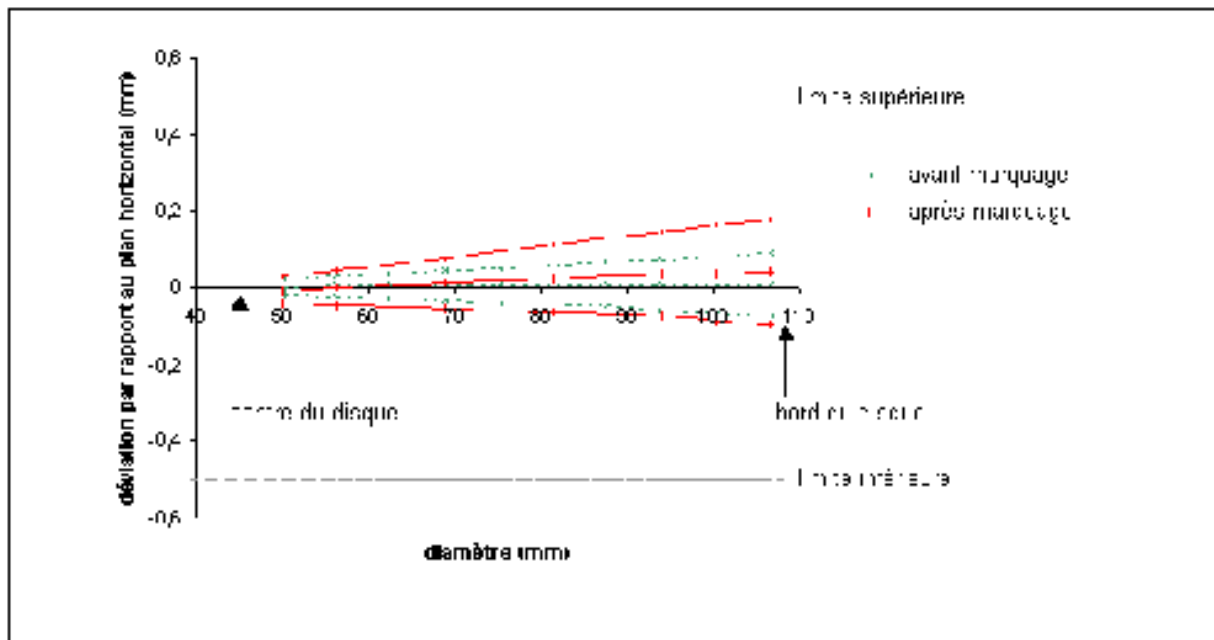
La machine est pilotée via une application graphique courante du type Corel Draw, de la même manière qu'une imprimante.

Une machine dotée d'un plan de gravure de 450 x 300 mm permet de marquer 6 CD simultanément en 1 minute et demie.

Un aspirateur placé à proximité de la tête laser mobile aspire les particules dégagées.

Grâce à cette méthode, plus de 7.000 CD-ROM appartenant au département de l'Audiovisuel ont reçu l'estampille BnF en un mois et demi.





graphe 1 : déviation d'un disque en rotation par rapport au plan horizontal avant (courbe en pointillés) et après (courbe pleine) marquage au laser en fonction de la distance par rapport au centre du disque.

> Comptes rendus de colloques

Une bibliothèque en devenir, nouvelles perspectives

Journées Professionnelles de la BnF : 24-25 janvier 2002, Paris

Ces journées d'échanges avec les professionnels des bibliothèques et de la documentation ont fait le point sur les grands chantiers menés au sein de l'établissement et leurs évolutions : dépôt légal et politique d'acquisition, conservation, services sur place et à distance, valorisation des collections. Nous vous proposons ici un compte rendu des interventions plus particulièrement axées sur la conservation avec tout d'abord "les principes et applications de la conservation préventive en bibliothèque" (Hubert Dupuy, directeur du département de la Conservation) puis "La conservation préventive dans les musées" (Roland May et Jean-Pierre Mohen, de la Direction des Musées de France) et pour terminer "Les critères matériels et intellectuels d'une politique de conservation de l'imprimé" qui a fait l'objet d'une table ronde avec Véronique Béranger, Brunot Jeannet, Fabienne le Bars, Christelle Quillet et Philippe Vallas de la BnF;

» Principes et applications de la conservation préventive en bibliothèques / Hubert Dupuy

La conservation préventive appliquée aux fonds des bibliothèques est une discipline assez récente qui s'est constituée en France dans les trente dernières années du XXe siècle. Elle pourrait être définie comme l'ensemble des mesures qui contribuent à améliorer l'environnement dans lequel sont conservés les documents de manière à en assurer la conservation à long terme. A ce titre elle implique plusieurs métiers ; ingénieurs, spécialistes des bâtiments, conservateurs, restaurateurs et suppose bien sûr une sensibilisation de l'ensemble du personnel de la bibliothèque, du directeur au magasinier.

I Les principes de la conservation préventive.

1.1 Le contrôle de l'environnement des documents

Il comprend l'environnement climatique et lumineux des différents espaces où les documents sont conservés ou circulent, le mobilier de rangement et de convoiement des documents et également les dispositions contre le vol et contre le vandalisme.

1.2 Le contrôle de la qualité des produits et des matériaux

Depuis 1860 jusqu'à 1960 chacun sait que la qualité du papier a connu une baisse importante (processus d'acidification et d'oxydation), la dégradation étant due à la présence dans la pâte à papier et dans les produits incorporés au papier durant sa fabrication de composants dégradant la cellulose, par exemple les produits acides utilisés pour l'encollage à la colophane. L'interaction des matériaux requiert également une attention particulière comme le recommande le projet de norme FDIS 14416 " les matériaux entrant dans la confection de la reliure ne doivent ni contenir ni produire à terme de substances susceptibles d'endommager les documents soit par eux-mêmes soit par interaction avec d'autres matériaux ou l'environnement. " Ainsi, tous les matériaux qui entrent dans la composition d'un ouvrage graphique ou de son conditionnement (papiers, cartons, matériaux de couverture, colles, encres...) font l'objet d'analyses systématiques. La vigilance s'impose, ce qui induit de reconduire les analyses régulièrement car la composition d'un produit peut être modifiée par son fabricant. Des analyses plus complexes visent à apprécier la compatibilité des matériaux entre eux et leur

vieillesse. La quasi impossibilité de reconstituer la pollution en laboratoire représente une des difficultés rencontrées.

1.3 Formation des personnels et information des lecteurs

Le personnel d'une bibliothèque ou d'un dépôt d'archives dans son ensemble, doit être sensibilisé aux mesures préventives de conservation. Il importe donc que les différents agents, et singulièrement ceux qui manipulent le plus les documents, suivent des stages pour maîtriser la manipulation des documents (Stages organisés par le CTBnF cf. *Actualités de la conservation n°15*). L'information des lecteurs consiste à leur expliquer par différents truchements qu'il y a des limites à la photocopie, voire des limites à la communication des originaux. Le fait que les documents incommunicables ne soient pas signalés comme tels dans le catalogue est parfois difficile à expliquer aux usagers.

1.4 L'état matériel des fonds

Connaître l'état matériel des collections, le documenter, faire des observations régulières – ou mieux conduire des opérations régulières d'entretien des collections ; méthodes par sondage, méthodes par lot homogène. Pour le moment, il n'existe pas de démarche méthodologique standardisée pour ce type de processus, mais c'est un préalable indispensable à l'élaboration d'une politique de conservation.

1.5 Disposer d'un plan rédigé et tenu à jour de prévention des sinistres

Un tel plan se déploie en plusieurs étapes : - Les mesures préventives élémentaires (mettre en place des mesures régulières d'entretien et de maintenance, installer des systèmes automatiques de détection et d'extinction d'incendie ainsi que des systèmes de détection d'eau, adopter des mesures particulières lors des périodes de risque accru comme la rénovation des bâtiments...);

- Le plan d'urgence proprement dit ;
- L'intervention ;
- La remise en état.

II Exemples concrets de mise en œuvre de dispositions de conservation préventive

Nous nous aiderons de trois exemples de difficulté de mise en œuvre, afin d'illustrer les pratiques de conservation préventive dans les bibliothèques.

2.1 Conditionnement et rangement des journaux originaux en magasin

En matière de journaux, du fait de la mauvaise qualité du papier, le transfert de support par reproduction – microfilm encore et numérisation pour bientôt – constitue la solution de conservation la plus adéquate. Reste que très peu de bibliothèques disposent des moyens financiers permettant de tout reproduire ; à la BnF il y a 32.000 mètres linéaires de journaux. Il est donc de fait que l'on continue, du moins en bibliothèque patrimoniale, à conserver les journaux originaux, y compris lorsqu'ils ont été reproduits - c'est la pratique à la BnF - c'est également la pratique à la Bibliothèque royale d'Amsterdam ou à la Bibliothèque nationale de Berne. La meilleure façon de les conserver est de les conditionner à plat dans des boîtes ; à la BnF ils sont conservés à la fois dans des boîtes en celloderme et maintenant dans des boîtes en polypropylène.

2.2 Mesures préventives dans le cadre d'une exposition

Le développement actuel de la mise en valeur des collections notamment par des expositions accroît de manière mécanique les risques de dégradation – sans parler des risques de vol – encourus par les documents exposés. En effet, dans les conditions d'une exposition, l'environnement des documents ne peut être que moins favorable et moins stable que dans les magasins. Les raisons en sont les suivantes :

- éclairage obligatoire ;
- portes ouvertes et forte concentration humaine rendant difficile le maintien de volumes climatiques stables ;
- documents maintenus ouverts sur une longue durée ; donc plus réceptifs à l'action de la lumière ;
- certaines contraintes de présentation vont à l'encontre des principes de conservation : ouverture, inclinaison des documents ; hétérogénéité des matériaux à l'intérieur d'une même vitrine.

Donc, une vigilance particulière doit s'exercer à cette occasion ; une attention à la permanence du gardiennage, au choix des vitrines et à la surveillance permanente des conditions thermohygrométriques dans les salles d'exposition ainsi que dans les vitrines figure dans le dispositif de prévention. On peut mentionner brièvement le rôle des laboratoires à la BnF dans le cadre de ces manifestations : fonction de contrôle de l'environnement des collections exposées, création de microclimats dans les vitrines, conditionnement et installation de silicagel, mesure de l'éclairement des œuvres.

2.3 Mise en place d'un plan d'urgence pour la sauvegarde des collections en cas de sinistre

La mise en place d'une opération de ce type revêt une ampleur notable. Compte tenu de la richesse du sujet, on se limitera à indiquer les sept modules d'ampleur différente qui permettent de collecter l'information préalable à la rédaction du plan. Bien entendu des éléments du plan sont utiles et parfaitement utilisables, en cas de dommages limités :

- faire un état des lieux où seront décrits les différents risques encourus par les différents locaux ; un questionnaire type permet de réaliser cette opération ;
- attribution de locaux dévolus aux opérations d'urgence ; un local pour traiter les documents, locaux plus modestes pour stocker les consommables indispensables au traitement des documents mouillés et inondés ;
- attribution de fournitures et matériels ;
- formation des agents et rédactions de fiches techniques de consignes ;
- organisation de la chaîne d'urgence ; dans un premier temps il s'agit de réaliser une sorte d'annuaire du sauvetage

- incorporant les agents formés volontaires et désignant les responsables chargés d'encadrer les équipes ;
- liste des partenaires et prestataires extérieurs ;
- repérage des collections requérant une attention particulière lors des sauvetages.

Progrès et difficultés

Les difficultés sont d'ordre financier et humain : des habitudes de fonctionnement sont à l'origine de la difficulté de conduire des opérations de plan d'urgence qui ne sont pas considérées comme réellement prioritaires par la plupart des décideurs, la place des laboratoires d'analyse en la matière est encore trop limitée.

Mais des progrès sont sensibles, notamment dans le domaine de la normalisation ces dernières années comme en témoignent les normes (ISO/DIS 11799) sur "Les prescriptions pour magasins d'archives et des bibliothèques (implantation du bâtiment ; construction du bâtiment ; autonomie et sécurité ; inertie climatique ; systèmes de détection et d'extinction incendie) ou les "Prescriptions de conservation pour les documents graphiques et photographiques dans le cadre d'une exposition." (NF Z40-010) Une lacune de taille perdure, il s'agit des prescriptions pour les rayonnages de bibliothèques. Une avancée est également sensible dans le développement des formations dédiées à des aspects pratiques de la conservation préventive ainsi que les travaux d'analyse et les recherches appliquées aux questions de conservation préventive ; par exemple l'analyse des microclimats dans les magasins et de l'air des espaces de stockage.

» La conservation préventive dans les musées français / Jean-Pierre Mohen et Roland Le May

Les approches en conservation préventive se sont progressivement mises en place dans les musées français depuis une dizaine d'années, souvent sous l'impulsion de conservateurs-restaurateurs et de conservateurs particulièrement sensibilisés à ce domaine.

Soutenue par la Direction des Musées, la conservation préventive s'est en quelque sorte institutionnalisée, pour constituer de plus en plus une composante de la politique muséale de la direction centrale et des établissements eux-mêmes, lors de la création du Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (1999) qui dans son organigramme, a affiché, à côté des départements de Recherche, de Documentation et de Conservation-Restauration, un département de Conservation préventive.

La direction de ce département fut pourvue en septembre 2000 et le département a connu un développement " significatif ", passant d'un conservateur et d'un ingénieur d'études à deux conservateurs, un ingénieur d'études et deux restauratrices conseils en conservation préventive.

Les champs d'intervention du département concernent le conseil et l'expertise dans le cadre du contrôle scientifique et technique de l'Etat sur ses établissements nationaux et les établissements en région relevant très majoritairement de collectivités territoriales et qui seront tous regroupés sous l'appellation Musées de France lors de l'application de la loi du 4 janvier 2002. Le département développe également, en liaison avec les autres départements du centre et des institutions extérieures, des thèmes de recherches (conservation préventive et environnement, tout particulièrement la problématique de la corrosion des métaux), constitue une documentation en conservation préventive et participe à des formations et des campagnes de sensibilisation.

L'accent a été mis, durant ces premiers mois de fonctionnement sur le développement d'une politique de terrain visant à intégrer la conservation préventive dans l'ensemble de la démarche d'une politique muséale. Au terme de cette première année, un premier bilan de la demande peut être fait.

Les projets de rénovation de musées ou la réalisation de réserves extérieures constituent les principales sources de sollicitations auprès du département. Rares sont encore des plans de conservation préventive mis en place après rénovation afin de garantir les meilleures conditions possibles de conservation dans ces équipements remis à neuf et pour des collections dont une partie a souvent fait l'objet de campagnes de restauration. Actuellement donc il s'agit dans la majorité des cas d'accompagner en conservation préventive les diverses étapes d'un projet de rénovation : projet scientifique et culturel de l'établissement, étude de programmation, projet d'architecte en soulignant la spécificité des collections et leurs conditions de conservation (état sanitaire et traitement : dépoussiérage, désinfection, mesures conservatoires...), et de définir des procédures liées à ces projets : transfert des collections, conditionnement et stockage. Il s'agit dans la plupart des cas de dossiers assez complexes en raison de la multitude d'objets – beaucoup des projets en cours concernent des musées polyvalents ou dits de société (ethnologie, histoire) - , de tout gabarit (poids, volume, dimensions) et multicomposites avec une dominante de matière organique. Chaque dossier est souvent un cas d'espèce avec probablement une diversité des formats et des matériaux moins fréquente dans les bibliothèques.

Dans la plupart de ces cas, la démarche consiste dans un premier à faire réaliser une évaluation de la situation : état sanitaire des collections et mesures conservatoires, puis à établir des descriptifs et des procédures visant à encadrer des opérations de conditionnement, de transfert, de stockage. Il s'agit aussi d'accompagner ces opérations de formation du personnel afin que celui-ci puisse réaliser en interne des opérations simples.

Au terme de cette première année, une quinzaine de chantiers en conservation préventive a été mise en route concernant soit de simples évaluations sanitaires des œuvres jusqu'à des plans en conservation préventive sur plusieurs années intégrant à la fois des études de diagnostics, des protocoles et des formations.

Ces démarches totalement intégrées dans le projet scientifique et culturel permettent peu à peu d'impliquer la conservation préventive dès les préalables d'un projet de rénovation. Elles visent à démontrer au fur et à mesure tout le bénéfice de poursuivre une véritable politique préventive au-delà de la seule opération de rénovation afin que la conservation préventive devienne l'une des composantes fondamentales du musée, au même titre que l'inventaire et l'enrichissement des collections.

» Les critères intellectuels et matériels d'une politique de conservation de l'imprimé"

Véronique Béranger, Christelle Quillet, Bruno Jeannet, Fabienne Le Bars, Philippe Vallas.

La BnF n'échappe pas à la question des moyens, que l'on considère la masse des documents imprimés à traiter dans les départements, ou que l'on considère le choix de traitement, qui peut être très long (Réserve). Entrent en ligne de compte les moyens humains (pour préparer les trains de documents à traiter, pour microfilmer ou restaurer les ouvrages en atelier), les moyens financiers, ou encore les moyens techniques. Les moyens sont généralement inférieurs aux besoins théoriques portant sur la totalité des collections à traiter : nous sommes limités, il nous faut donc faire des choix, établir des priorités.

Au moment du déménagement des Imprimés, les collections ont été réparties entre 7 départements thématiques, dotés chacun d'un service de conservation propre. Tous les départements ont adopté comme ligne directrice trois critères primaires pour établir leur politique de conservation et leurs priorités.

L'usage des collections = taux de communication

C'est un critère majeur utilisé pour sélectionner les documents dans tous les départements. Les bulletins de refus de communication fournissent pour l'instant les données de l'analyse.

L'état physique des documents

Ce critère est lié au précédent, mais dans certains cas il en est indépendant : documents neufs arrivés en mauvais état ou fragiles, papier acide (critères physiques : jaunissement du papier, papier cassant).

Les critères intellectuels

Ils sont de différents ordres. Certains types de documents sélectionnés pour leur contenu ont fait l'objet de programmes systématiques : on peut citer pour exemple le programme de microreproduction des documents sur la Révolution française réalisé à l'occasion du bicentenaire, ou encore celui du dépôt légal indochinois, ou celui des romans français. Ces trois critères ne peuvent être envisagés séparément ; ils sont appliqués différemment selon les cas, leur niveau de priorité étant variable. A ces critères principaux viennent s'ajouter d'autres plus ponctuels :

- -critères de circonstances : le déménagement du département des Imprimés et la répartition des collections dans plusieurs départements thématiques ont fait émerger des collections susceptibles d'être traitées (la Réserve)
- critère de valorisation des collections : par exemple, restauration d'un document avant exposition.– cas des commémorations, des anniversaires (Bicentenaire de la révolution française, Hugo)
- les catastrophes ou sinistres : aucun critère, sinon sauver les documents endommagés

Mise en pratique des trois critères

Sur le plan pratique, deux méthodes permettent de connaître l'état des collections, pour définir ensuite les programmes de traitement :

- la première concerne tous les ouvrages communiqués aux lecteurs, avec la mise en place de "filtres" ayant pour but de repérer les ouvrages dégradés.
- la seconde consiste en l'évaluation systématique de collections en magasins, de façon à établir des programmes pour des traitements de maintenance, de restauration, de reliure, de microfilmage, etc.

Pour autant ces critères ne constituent pas une science exacte, ils servent de repères, d'aide à la décision, à la sélection. Ils ne sont pas immuables, mais évoluent.

L'exemple du département philosophie, histoire, sciences de l'homme / Philippe Vallas

Nos critères tiennent compte des caractéristiques particulières du département :

- des collections patrimoniales très importantes (plus de 60 km linéaires, soit 2, 5 millions de documents approximativement), en accroissement rapide (30 000 monographies par an);
- des collections très variées, souvent en mauvais état (plusieurs centaines de milliers de documents plus ou moins abîmés, sans compter ceux nécessitant une reliure préventive) ;
- un taux de communication particulièrement élevé (1500 demandes/jour en moyenne, soit plus de 45% du total du site), très inégalement réparti selon les fonds (les lettres L : histoire de France, et R : sciences philosophiques, morales et physiques, représentent environ les deux tiers du total).

Dans la pratique, cela signifie que chaque jour ouvrable 100 ou 150 documents sont refusés à la communication du fait de leur état, dont une cinquantaine, demandés pour la première fois, doivent être répertoriés et conditionnés : les besoins curatifs et préventifs dépassent donc de beaucoup nos capacités... C'est pourquoi le critère du taux de communication est particulièrement important pour la définition de nos priorités. En l'absence de statistiques précises de communication, et vu la nécessité de protéger les documents abîmés non encore conditionnés, nous avons systématisé une procédure permettant de connaître rapidement chaque jour les documents refusés à la communication à cause de leur état, ou qui en reviennent endommagés : le personnel chargé de la communication rassemble tous ces documents dans des bacs placés dans chacune de nos 8 stations, où tous les jours nous venons les récupérer pour :

- les faire protéger par une boîte ou une pochette de papier permanent de taille adaptée s'ils en sont encore dépourvus ;
- signaler du même coup leur état pour une demande ultérieure de consultation (le conditionnement porte un tampon restreignant ou interdisant la communication, ou renvoyant sur une microforme) ;
- les enregistrer sur une liste d'attente (plus ou moins longue) pour tel ou tel type de traitement en fonction de leur état ; ces listes prennent la forme de fichiers, que nous nous efforçons d'informatiser progressivement.

Nous partons du principe souvent vérifié que les documents demandés au moins une fois ont plus de chance que les autres de faire l'objet d'une autre demande, et ce sont eux que nous sélectionnons en priorité dans la masse des ouvrages en mauvais état. Plusieurs années de pratique ont confirmé les avantages de cette méthode :

- elle cadre au plus près les besoins immédiats de notre public ;
- elle facilite le choix, permet sur la durée de cerner les fonds les plus abîmés et les plus demandés ;
- elle permet de ne faire d'impasse totale sur aucun fonds (ce qui démotiverait les personnels qui y travaillent).

Elles ont révélé aussi, toutefois, des inconvénients importants :

- Pratiquée systématiquement, elle aboutit à un " saupoudrage " (un fonds n'est jamais traité complètement) peu compatible avec une politique de conservation cohérente et lisible dans la durée ;
- En général le nombre de documents signalés n'est pas proportionné aux capacités de traitement des différentes filières (il est excessif pour la restauration, mais insuffisant pour la reliure mécanique ou la microreproduction, par exemple) ;
- Cette méthode ne détecte que les documents abîmés et elle est donc inadaptée aux traitements préventifs (reliure des documents neufs), pour lesquels il faudrait garder trace de toute les demandes, ce qui est pratiquement impossible ;
- Enfin, elle ralentit la préparation des lots de traitement (les documents sont forcément assez dispersés).

Pour toutes ces raisons, ce critère du taux de communication est presque toujours croisé avec les deux autres, mais dans des proportions variables selon les types de traitements. En restauration par exemple, où la communication " ramène " beaucoup plus de documents qu'il n'est possible d'en traiter, la sélection se fait ensuite essentiellement sur le critère de valeur (ancienneté, rareté, importance du texte, qualité de la reliure...) . De même, pour la reliure des documents neufs, le critère de l'intérêt intellectuel est dominant et la sélection se fait principalement par examen systématique des collections sur les rayonnages.

C'est aussi pourquoi ce critère du taux de communication est généralement considéré de manière globale, par fonds et non par document : le nombre des demandes, comme celui des refus de communication, permet de faire ressortir les fonds, voire les parties de fonds, les plus consultés, qui sont traités d'une façon plus ou moins systématique selon les moyens disponibles.

Exemple : Le fonds 8° R : Il apparaît clairement comme le plus consulté du département, nous avons donc choisi de le traiter systématiquement, d'une part en microreproduisant (et désacidifiant) tous les documents sur papier acide et en langue française , par ordre chronologique d'entrée, sur la période 1893- 1955 environ, et d'autre part en reliant rétrospectivement le plus possible d'ouvrages brochés dans la partie la plus récente du fonds (période 1970-1995). Et même dans les fonds peu consultés, il est rare que nous bornions strictement notre sélection aux documents demandés, sauf pour des traitements à petite échelle comme la restauration ; en général, nous étendons notre choix aux autres documents de la tranche de cote considérée qui présentent le même état..

Pour les filières de traitement que nous considérons comme primordiales (reliure, microreproduction), et/ou lorsque les capacités sont très inférieures aux besoins, il est indispensable que le croisement des critères de choix soit effectué avec le maximum de rigueur. Ceci nous a conduits à élaborer des bases informatisées d'aide à la décision sur Excel :

- base de reliure rétrospective des monographies et périodiques des années 1970-1995 : terminée début 2002, elle a permis d'établir, pour chaque format-lettrage de nos fonds, le nombre de documents brochés nécessitant théoriquement une reliure (plus de 150 000 au total), avec le degré de priorité évalué à partir de plusieurs critères (taux de consultation, niveau intellectuel et intérêt d'ensemble, proportion de volumes en langues étrangères, place disponible sur les rayons) ; nous l'utilisons déjà pour nos trains de reliure mécanique 2002 ;
- base des périodiques à microreproduire : elle doit englober progressivement tous les titres de périodiques dont un volume au moins a été refusé à la communication en raison de son papier acide , et de les classer par ordre de priorité en fonction de leur état physique (degré de dégradation de la reliure, du papier), de leur rareté (recherche d'autres collections dans les établissements extérieurs), du taux de consultation (les demandes des lecteurs sont additionnées au fur et à mesure) ; une évaluation du nombre de pages à reproduire devrait nous aider à établir notre programmation. Début 2002, plus de 300 titres ont été saisis.

Enfin, nos fonds comportent aussi d'importantes collections peu consultées mais quand même en très mauvais état - autodestruction du papier acide, manque d'entretien et de reliure aux époques antérieures -, par exemple nos " lettres théologiques " (fonds anciens de religion) ; malgré l'insuffisance globale des moyens, nous essayons de ne pas les abandonner à leur triste sort et si nous réservons l'essentiel des traitements " lourds " à d'autres fonds très demandés, nous leur consacrons une bonne part de nos capacités en traitements " légers " d'attente (conditionnement) et nous essayons de conduire des chantiers internes visant à améliorer leurs conditions de stockage en magasin.

E-MRS 2001 Spring Meeting (European Materials Research Society) symposium K (dégradation de la cellulose)

Strasbourg, du 5 au 8 juin 2001

Par Nathalie Buisson DSR/DSC, CTBnF, laboratoire

La société E-MRS est une société scientifique à but non lucratif fondée en 1983. Son objectif principal est de promouvoir et d'accroître l'efficacité de la recherche dans les pays européens oeuvrant dans le domaine des sciences des matériaux par le biais d'échanges et de diffusion d'informations. Cette société organise des colloques qui sont l'occasion de souligner l'avancée de la recherche en sciences des matériaux. A son colloque de juin 2001, qui s'est déroulé à Strasbourg, pas moins de dix-neuf symposiums ont été organisés, couvrant une vaste gamme d'aspects dans ce domaine, dont ceux des revêtements protecteurs et des films minces, des semi-conducteurs, des biosystèmes, des nouveaux matériaux organiques et des matériaux optiques. Pour la première fois, une place a été faite pour un groupe de travail sur la dégradation de la cellulose. Ce symposium sur le papier s'est tenu au Palais des congrès et a permis de réunir une

quarantaine de personnes, principalement des chercheurs, d'une vingtaine de pays.

Le symposium avait pour but de faire le point sur l'état actuel de la recherche sur le vieillissement (dégradation) du papier et de la cellulose. Cinq grands thèmes ont été abordés : les principes essentiels des cinétiques et des mécanismes de vieillissement et de dégradation du papier, l'examen critique des différentes techniques de vieillissement artificiel, les effets de la pollution atmosphérique sur le vieillissement du papier, le développement et le potentiel d'application de techniques analytiques (non destructives) innovantes et le rôle de la recherche en conservation. Voici un résumé des interventions marquantes de ces journées :

Dr R. B. ARNOLD (R.B. Arnold Associates Inc., Wetschester, Pennsylvanie, USA)

Le docteur Arnold a présenté le programme de recherche de l'ASTM (American Society for Testing and Materials). Le but de ce projet de recherche était de développer des méthodes de vieillissement accéléré fiables de façon à prédire la stabilité à long terme des papiers d'écriture et d'impression. Les principaux aspects couverts par ce programme de recherche étaient l'étude des mécanismes de vieillissement du papier, l'effet de la lumière sur le papier et l'effet des polluants atmosphériques. Un échantillonnage très large de papiers types acides et alcalins a été étudié. Cinq laboratoires ont mené ce programme de recherche. L'Institut Canadien de Conservation (ICC) et le Laboratoire de la Library of Congress (LC) ont mis au point un test de vieillissement accéléré à la chaleur, le KCL (Finnish Pulp and Paper Research Institute) et le USDA Forest Products laboratory (FPL), à Madison, ont pour leur part élaboré un test de vieillissement à la lumière, tandis que l'Image Permanence Institute (IPI, Rochester Institute of Technology) s'est penchée sur l'élaboration d'un test de vieillissement aux polluants atmosphériques.

Dans le cadre de ce programme, le laboratoire de la LC a mis au point un test de vieillissement artificiel original, offrant de nombreux avantages sur les tests actuellement disponibles. Ce test consiste à introduire l'échantillon dans un tube en verre hermétiquement fermé qui est ensuite placé à l'intérieur d'un four sec chauffé à 90 ou 100°C. Cette technique a été étudiée en raison de sa simplicité et de son faible coût. En effet, le contrôle de l'humidité relative dans les enceintes climatiques est une procédure requérant des soins méticuleux et ce type d'enceinte est plus coûteux que les fours secs. Les tubes de verre ont l'avantage de retenir les produits de dégradation, pensent les chercheurs de la LC, comme le font les livres lorsqu'ils vieillissent naturellement en condition d'entreposage ambiante. Les chercheurs ont comparé les produits de dégradation obtenus au cours du vieillissement accéléré de papiers en feuille, de papiers formant des piles ou encore, de papiers introduits dans des tubes en verre. Les résultats montrent que les papiers vieillissent dans les tubes simulent mieux le vieillissement naturel que les autres types de tests en donnant lieu à des produits de dégradation similaires et surtout, en ne créant pas de nouveaux produits de dégradation. Un autre avantage de ce test réside dans sa rapidité d'exécution : 5 jours au lieu de 3 semaines.

Ces trois nouvelles méthodes de vieillissement artificiel (température, lumière et pollution) seront soumises à un panel d'examineurs de l'ASTM pour approbation. Ces méthodes devront fournir des moyens fiables de prédire le comportement à long terme des papiers. Pour des papiers qui doivent impérativement être conservés, il peut être suggéré d'utiliser deux ou même trois méthodes, pour déterminer leur stabilité. En effet, un papier peut garder sa stabilité en étant soumis à un type de test mais peut devenir modérément stable avec un autre.

En parallèle, un projet d'étude du vieillissement naturel à long terme du papier a été initié. Pour les cent prochaines années, dix institutions nord-américaines situées dans des environnements différents (urbains, petites villes, campagnes) entreposeront une série complète de ces papiers types. Un prélèvement de papier effectué sur une base régulière sera extrait de chaque site et soumis pour analyse (étude des propriétés optiques et physiques) aux quatre laboratoires nord américains de ce programme de recherche. Cette étude devrait fournir aux générations futures des informations précieuses sur le vieillissement naturel du papier qui pourront être corrélées avec les données du vieillissement artificiel.

Dr Tom LINDSTRÖM (Institut royal de technologie, Stockholm, Suède)

La communication de Tom Lindström consistait en un bref historique de la fabrication du papier, suivi d'un rappel de la chimie du papier ainsi que d'une brève description des différents mécanismes de dégradation physico-chimiques. Cette présentation s'est conclue par diverses recommandations simples pour conserver les documents à long terme, comme la surveillance constante des conditions thermo-hygrométriques et en évitant les expositions prolongées à la lumière, par exemple.

Dr Henk J. PORK (Koninklijke Bibliotheek, La Haye, Pays-Bas)

Le Dr Pork a dressé un panorama de l'état de la question en matière de vieillissement artificiel et a ensuite exposé les possibilités et les limites de ce type de test. Durant un vieillissement artificiel, un matériau est soumis à des conditions extrêmes dans une enceinte climatique de façon à accélérer le processus de vieillissement naturel. Ces tests de vieillissement sont utilisés pour déterminer la permanence du papier, i.e. , sa vitesse de dégradation, aussi bien que pour prédire l'effet à long terme d'un traitement de conservation. Toutefois, il demeure encore de nombreuses questions concernant la valeur prédictive de ce type d'essai. Par exemple, il n'est pas tout à fait certain que le vieillissement naturel du papier puisse simplement et véritablement être simulé dans une enceinte climatique. Le caractère complexe du processus de vieillissement naturel, qui n'a pas encore été parfaitement élucidé, ne peut être complètement simulé de façon sûre. Cette incertitude s'illustre par l'existence d'une multitude de tests standardisés et " maisons ", utilisant différents paramètres (différentes températures, taux d'humidité différents, exposition aux polluants atmosphériques, différentes périodes d'incubation, etc.). M. Pork a dénombré pas moins de 45 méthodes utilisant des paramètres différents. Même les méthodes standardisées, développées de façon à réduire ces grandes variations paramétrales ne résolvent pas ce problème : la norme ISO, par exemple, laisse le choix pour effectuer des vieillissements artificiels à des températures et des humidités relatives différentes. On peut ajouter également que le problème de la fiabilité de ce type de test a été soulevé à plusieurs reprises dans la littérature spécialisée. Un exemple illustrant ce fait est qu'on ne retrouve pas de tests de vieillissement accéléré dans la norme ISO-9706 pour le papier permanent. Finalement, M. Pork a souligné que la

communauté scientifique semblait peu encline à se rencontrer pour discuter des problèmes techniques liés aux tests de vieillissement artificiel et à s'attaquer réellement au problème.

Dr Hubert HOING (Directeur, Archives d'Etats de Basse Saxe)

Les méthodes actuellement disponibles de désacidification de masse ne sont pas adaptées pour le traitement des archives. Les encres et les tampons sont susceptibles de se solubiliser et les documents en feuillets peuvent être endommagés. La société Neschen a investi pour développer une méthode de désacidification mécanique des documents en feuilles. Cette méthode, appelée procédé dit de Bückeburg apporte l'avantage de fixer les encres avant le traitement de désacidification. C'est la méthode la plus couramment employée pour les feuillets et les documents non reliés. Pour les documents reliés, les Archives d'Etats ont fait appel à la firme Battelle, à Eschborn (130 m) et à la société Archimascon (procédé Bookkeeper) (50 m). Les effets secondaires d'ordre physiques et chimiques sont des éléments décisifs dans le choix de ces méthodes de désacidification. Le budget alloué annuellement ne permet pas de tout traiter. Une sélection rigoureuse des documents à traiter doit donc être effectuée : l'importance du contenu, la fréquence d'utilisation et la valeur intrinsèque du document constituent quelques exemples de critères de sélection.

Dr Anna JOHANSSON (Université de Göteborg, Suède)

Le Dr Johansson a présenté les résultats de sa thèse de doctorat s'intitulant sur l'effet des polluants atmosphériques (dioxyde de soufre, ozone et dioxyde d'azote) sur la stabilité du papier. Le but de cette recherche était de démontrer l'importance de mettre en place des standards environnementaux dans lesquels les matériaux d'archives pourraient être conservés. Cinq traitements de désacidification de masse (DEZ, Battelle, Bookkeeper, Wei T'o et Sablé) ont été évalués en fonction de leur capacité à fournir une protection contre les agressions ultérieures du papier. Les résultats de cette recherche tendent à démontrer l'effet synergique des polluants atmosphériques et de l'humidité relative sur la stabilité du papier. En effet, la captation des polluants atmosphériques dans le papier est accrue par une humidité relative élevée. Les différents procédés de désacidification de masse évalués protègent tous le papier contre les attaques acides des polluants atmosphériques. Toutefois, la réserve alcaline introduite dans le papier peut être rapidement consommée lorsque celui-ci est soumis à des conditions environnementales drastiques. De plus, plusieurs produits de dégradation possibles retrouvés dans les papiers désacidifiés qui avaient été exposés à l'action conjointe des polluants atmosphériques et d'une humidité élevée sont des sels hygroscopiques (par exemple, sulfate de magnésium (MgSO₄) ou nitrate de magnésium (Mg(NO₃)₂), qui comme leur nom l'indique, peuvent réagir facilement avec l'eau pour donner naissance à des composés acides. Ces résultats montrent que bien qu'en dépit du rôle protecteur joué par la désacidification, les conditions d'entreposage sont cruciales à une bonne conservation des documents.

Valeria I. KOBIAKOVA (Centre fédéral de conservation des documents, St-Pétersbourg)

Dr. Kobiakova a étudié le comportement de quatre types de papier (100% coton, pâte chimique (sulfate), pâte chimique (bisulfite) et pâte mécanique traités au dioxyde de carbone en atmosphère modifiée. Les fumigations au dioxyde de carbone sont utilisées dans les musées, bibliothèques et archives pour la lutte contre les insectes nuisibles. Les résultats de cette étude montrent que ce type de traitement a un effet particulièrement néfaste sur les papiers à base de pâte mécanique seulement.

Matija STRLIC (Université de Ljubljana, Faculté de chimie, Ljubljana, Slovénie)

Dr Strlic a présenté le programme PAPYLUM (2001-2004), projet de recherche financé par l'Union européenne, dans le cadre du 5e PCRD intitulé Patrimoine culturel et Ville de demain. Ce programme de recherche regroupe l'Institut des polymères de l'Académie slovaque des sciences, l'Institut Collectie Nederland et la Bibliothèque nationale de Slovénie. L'originalité de ce programme réside dans l'utilisation d'une technique d'analyse innovante, la chemiluminescence, employée jusqu'à maintenant pour étudier la dégradation des polymères. C'est une technique très sensible qui permet l'investigation de réactions oxydatives à des stades très précoces, bien avant que la dégradation puisse être mise en évidence par les méthodes d'analyses actuelles. Cette technique est basée sur l'émission de faibles niveaux de lumière par de la matière organique subissant une oxydation. Le but de ce projet est d'utiliser ces phénomènes de chemiluminescence pour évaluer les mécanismes de dégradation thermique et oxydatif de la cellulose. Du fait de sa grande sensibilité, cette technique aidera à élucider les mécanismes de dégradation à des conditions proches d'un vieillissement naturel. Elle pourrait ainsi, à partir d'un instrument existant, mener à l'élaboration d'un prototype adapté à l'analyse du papier. Cet appareil permettrait de réaliser des analyses in situ, sous atmosphère contrôlée et sans destruction du document. Les influences de la lumière, de l'humidité, du pH et de la température seront examinées. Les changements au niveau moléculaire seront analysés par des méthodes spectroscopiques et chromatographiques. Sur cette base, le développement et le contrôle des procédures de conservation pourraient être envisageables et les conditions physico-chimiques actuelles des collections patrimoniales et leur vitesse de dégradation plus adéquatement estimées. La constat principal qui s'est dégagé du symposium est que la communauté scientifique devrait se réunir plus souvent pour discuter des problèmes techniques liés aux tests de vieillissement artificiel. Dans cette optique, les participants ont suggéré la création d'un atelier qui pourrait être organisé par l'ECPA .

Les recherches visant à vérifier l'hypothèse selon laquelle le vieillissement artificiel produit des données significatives doivent être poursuivies et traduites par des tests de vieillissement artificiel plus fiables. Des méthodes " douces " de vieillissement artificiel sont à favoriser pour éviter des risques de réactions de dégradation indésirables, autrement dit, de réactions qui ne se produisent pas en condition naturelle de vieillissement.

Les actes du colloque devraient paraître au cours de l'année 2002 dans un numéro spécial de *Restaurator*.

> Acquisitions récentes

Ces documents sont disponibles aux centres de documentation du service Restauration à Richelieu et du CTBnF à Bussy-Saint-Georges.

Conservation

- **IFLA/PAC.** IFLA *principes de conservation* / E. Adcock, M.-T. Varlamoff et V. Kremp, Paris : IFLA-PAC, 2001. (disponible sur le site internet de l'IFLA <<http://www.ifla.org/VI/4/pac.htm>>)
- **DIERCKENS, Laurent.** *Entre prévention et restauration : ébauche d'un plan de conservation pour la Bibliothèque municipale centre de Bordeaux-Mériadeck.* Mémoire d'étude, diplôme de Conservateur de bibliothèque : Lyon, ENSSIB : 2001, 80 p.
- **GUNN-HART-DAVIS, Agnoko.** *Bilan des conditions physiques de conservation des collections du Musée Condé, château de Chantilly.* [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. 2 vol. : 97-[22] p.
- **TAPOL, Benoît de.** De l'évaluation au plan de conservation préventive : réflexion sur l'évolution de la gestion de la préservation In : *Conservation et Restauration des biens culturels*, Déc. 2001, n° 17-18, p. 81-94

Colloques

- La conservation à l'ère du numérique, actes des quatrièmes journées internationales d'études de l'ARSAG, Paris, 27-30 mai 2002, Paris : ARSAG, 2002, 307p.

Contrôle de l'environnement

- **HAFNER, Pascal.** Compte rendu du colloque : le traitement anoxique des collections du musée de Grenoble In : *Conservation et Restauration des biens culturels*, Déc. 2001, n° 17-18, p. 112-113.
- Irradiation of mail by the US Postal service In : *AIC Newsletter*, March 2002, vol. 27, n° 2, p. 14-15.

Formation

- **FEDERICI, Carlo.** Restauratori (s) qualificati. In : *Cabnewsletter*, gen.-feb. 2002, n° 1, p. 6-7.
- **LAROQUE, Claude.** La formation complémentaire d'initiative locale In : *Conservation et restauration des biens culturels*, déc. 2001, n°s 17 et 18, p. 55-58.
- **LE GAC, Agnès.** Les copies et leurs fonctions In : *Conservation et restauration des biens culturels*, déc. 2001, n°17-18, p. 3-25

Muséologie

- **ADAMS, Stuart et al.** Comparison of two methods for measuring the deposition of indoor dust In : *The Conservator*, 2001, n° 25, p. 90-94
- *Annuaire des fournisseurs des musées : 2002* / Ocim. Dijon : OCIM, 2001. 158 p.
- **GIBSON, L. T. & BROKERHOF, A. W.** A Passive tube-type sampler for the determination of formaldehyde Vapours in museum enclosures In : *Studies in conservation*, 2001, 46, p. 289-303
- **MITCHELL, Bridget.** Book display in the British Galleries In *V & A Conservation Journal*, Autumn 2001, p. 7
- **TETREULT, Jean.** Lignes directrices pour la sélection et l'utilisation de revêtements In : *Bulletin de l'ICC*, déc. 2001, n° 28, p. 7-9.
- **SIROIS, Jane.** Les résidus de pesticides dans les collections de musée In : *Bulletin de l'ICC*, Déc. 2001, n° 28, p. 14.

Normes

- **AFNOR.** *Prescriptions de conservation des documents graphiques et photographiques dans le cadre d'une exposition*, (NF Z 40-010, juin 2002). Paris : AFNOR, 2002, 49 p.

Photographie

- **JURGENS, Martin & PENICHON, Sylvie.** Issues in the Conservation of Contemporary Photographs : The Case of Diasec of Face-Mounting In : *AIC News*, March 2002, vol. 27, n° 2, p. 1 ; 3 ; 7-8.

Restauration

- **CHEVALIER, Séverine.** La cyclododécane : agent de protection temporaire ? Les effets de son application sur différents tracés et papiers lors d'un traitement aqueux In : *Conservation et Restauration des biens culturels*, Déc. 2001, n° 17-18, p. 69-73
- **MINTER, Bill.** Eraser Crumbs of Staedtler Mars Plastic and Eberhard-Faber 1954 : Magic Rub In : *Abbey Newsletter*, Feb. 2002, vol. 25, 5, p. 61-62.
- **NEUNER, Monika & HUBERT, Marie-Odile.** La cyclododécane : nouvelles perspectives pour l'imperméabilisation et la consolidation temporaire In : *Conservation et Restauration des biens culturels*, Déc. 2001, n° 17-18, p. 61-68.

Histoire du livre et bibliothèques

- *Des Alexandries : 1 : du livre au texte /* sous la dir. de Luce Giardet & Christian Jacob ; [colloque international du 23-25 juin 1999, Paris]. Paris : BnF, 2001. 496 p.
- **IRIGOIN, Jean.** *Le livre grec des origines à la Renaissance.* Paris : BnF, 2001, 94 p. (Conférences Léopold Delisle)

Papier

- ASSOCIATION INTERNATIONALE DES HISTORIENS DU PAPIER. Annuaire (18.1998). *Yearbook of paper history = Jahrbuch der Papiergeschichte - Annuaire de l'histoire du papier.* Marburg/Lahn : IPH Edition, 1998. 346 p.

Photographie

- OXBORROW-COWAN, Elizabeth. Photographic care at the Museum of Science and Industry in Manchester In : *Journal of the Society of Archivists*, 2002, Vol. 25, n°1, p. 95-107

> Manifestations

Actualisation de cette rubrique sur Internet :

- Ministère de la culture : <http://www.culture.fr/culture/conservation/fr/index.htm>
- Université de Stanford : <http://palimpsest.stanford.edu/news/>

Prague, 14-18 juillet (CZ)

Intitulé : 12th *International Biodeterioration and Biodegradation Symposium.*

Rens. Pavel Jenc, mél : Pavel.Jenc@vscht.cz

Site internet : <http://www.ibbs.vscht.cz>

Washington, 1-6 sept. (US)

Intitulé : *Works of art on paper, books, documents and photographs : techniques and conservation / International Institute for Conservation (IIC).*

Rens. : IIC, 6 Buckingham Street, London WC2N 6BA, UK - Fax : + 44 (0) 20 7976 1564 - Mél. : iicon@compuserve.com

Vérone, 30 août - 6 sept. (IT)

Intitulé : 26th *Congress of the International Association of Paper Historians (IPH)* Thèmes : Analyse du papier, archéologie du papier industriel, les moulins à papiers traditionnels et le marché du papier en Italie.

Rens. : Site internet de l'IPH : <http://www.paperhistory.org>

Rio de Janeiro, 22-28 sept. (BRA)

Intitulé : 13th *Triennial meeting / Conseil international des musées. Comité de conservation (ICOM-CC).*

Rens. : I. Verger - ICCROM, 13 via di San Michele 001 53 Rome - Tél. : + 39 (6) 58 553 410 - Fax : + 39 (6) 58 553 349 -

Mél. : icom-cc@uccrom.org

Vienne, 20-22 nov.(AT)

Conférence sur les méthodes innovantes de conservation et stockage des travaux sur parchemin organisée par l'International Association for Book and Paper Conservators (IADA) et les archives nationales autrichiennes (OstA). Rens.:

alexander.aichinger@oesta.gv.at

Paris, 7-19 octobre 2002, Stage international organisé par la bibliothèque nationale de France.

- **Intitulé:** *Conduite d'un projet de conservation des collections de bibliothèques*
- **Objectifs du stage :** Etre en mesure de mettre en place un centre de conservation ou un service ou une politique de conservation dans son pays.
- **Public :** professionnels des bibliothèques étrangères chargés de la conservation.
- **Conditions d'inscriptions :** maîtrise de la langue française
- **Inscriptions :** Dominique Bergouignan Bibliothèque nationale de France Délégation aux relations internationales Quai François Mauriac 75706 PARIS Cédex 13 Tél.: (33) 1 53 79 59 39 - Mél : dominique.bergouignan@bnf.fr
- **Renseignements:** Dominique Bergouignan, Claudine Rivaud Bibliothèque nationale de France Centre technique (CTBnF) 14, avenue Gutenberg 77607 BUSSY-SAINT-GEORGES Cedex 3 Tél.: (33) 1 64 76 38 42 - Mél: claudine.rivaud@bnf.fr