

Actualités de la conservation

lettre professionnelle de la bibliothèque nationale de France

Sommaire

- 1 ÉDITORIAL / Philippe Revol
- ACTUALITÉS
- 1 Étude sur le doublage – renforcement des documents / T.-P. Nguyen
- INFORMATIONS TECHNIQUES
- 4 Que faire face à une contamination biologique ? / C. Laffont
- 5 Les traitements de désinfection du patrimoine écrit / T. Basset
- 9 Étude comparative de quatre procédés de désinfection et de trois procédés de nettoyage sur quatre types de supports présents en bibliothèques / T. Basset, G. Genty, C. Tallada
- COMPTE RENDU DE COLLOQUE
- 11 71^e congrès de l'IFLA / G. Niziers
- 14 ACQUISITIONS RÉCENTES
- 16 MANIFESTATIONS

Editorial / Philippe Revol

Après un premier article consacré aux produits de thermocollage, dont l'inadaptation aux exigences de la conservation explique et justifie l'abandon progressif de cette technique, le présent numéro d'*Actualités de la conservation* traite principalement de la désinfection des documents et des supports, domaine dans lequel la BnF joue également un rôle moteur au niveau national, de par l'activité de son laboratoire et de son unité de traitement de Bussy-Saint-Georges. Après un point pratique sur les consignes à observer en cas d'infestation et sur les procédures de diagnostic et d'analyse, un tour d'horizon détaillé des techniques de désinfection montre que si l'oxyde d'éthylène reste la seule efficace dans le cas d'une désinfection de masse, on lui préfère dans d'autres cas, des traitements moins toxiques et plus naturels : anoxie, aspiration... Pour le traitement des surfaces également, on préconise désormais un dépoussiérage naturel plutôt que le recours aux produits chimiques. L'accent est mis de plus en plus sur la prévention, par le respect des normes climatiques, comme l'illustrent les nouveaux bâtiments de la British Library et de la Bibliothèque nationale de Norvège décrits dans le compte-rendu du dernier congrès international de l'IFLA.

Actualités

■ Étude comparative des procédés de renforcement des papiers par thermocollage

Thi-Phuong Nguyen, Stéphane Bouvet / département de la Conservation, laboratoire Françoise Richard, étudiante en Maîtrise de conservation-restauration des biens culturels

Le renforcement des papiers fragilisés ou la réparation des déchirures par thermocollage sont des traitements encore utilisés dans les ateliers de maintenance et de réparation des documents graphiques. Bien qu'ils ne s'appliquent que de manière peu répandue pour la réparation de documents de faible valeur ou de format atypique (plans ou cartes de grandes dimensions), dans tous les cas, le choix du matériau se portera de préférence sur celui qui présentera la plus grande inertie chimique et la plus grande réversibilité. Afin de guider les restaurateurs dans le choix de leur produit, une étude a été menée en 2005 à la BnF qui portait sur la comparaison de 5 produits de doublage par thermocollage actuellement disponibles sur le marché français : ABF Atlantis, ABF Stouls, Archibond Tissue Atlantis, Filmoplast R Filmolux et Texicryl Archibond Stouls. 3 critères ont été évalués : évolution de la couleur lors d'un vieillissement artificiel à la chaleur, évolution de la résistance à la déchirure, réversibilité.

Conditions expérimentales papiers

Les papiers utilisés comme témoins pour l'étude du renforcement par thermocollage ont été fabriqués par le Centre Technique du Papier. Il s'agit de papiers acides (pH=4,5) constitués à 60% de pâte mécanique et 40% de pâte chimique blanchie, encollés à l'alun colophane en milieu acide et contenant 10% de charge (kaolin). Ces papiers sont représentatifs des documents constituant la "période noire" de nos collections : papiers acides produits entre la deuxième moitié du 19^e et la première moitié du 20^e siècle.

matériaux de doublage

5 matériaux de doublage par thermocollage ont été testés :

- E0: ABF, Stouls (support Cérex, adhésif Texicryl),
- E1: ABF super plus, Atlantis (support Cérex, adhésif Archibond),
- E2 : Archibond Tissue, Atlantis (support fibres végétales, adhésif Archibond),
- E3 : Filmoplast R, Filmolux (support fibres végétales, adhésif acrylique chargé avec du bicarbonate de magnésium),
- E4 : Texicryl Archibond, Stouls (support fibres végétales, adhésif Texicryl).

Une analyse fibreuse a conclu à la présence de chanvre de Manille dans les 3 échantillons E2, E3 et E4.

Tous les échantillons ont été laminés dans les conditions préconisées par les fabricants, la durée de lamination étant la même pour tous, soit 4 minutes.

Résultats

évolution de la couleur

Il a été constaté que tous les produits de doublage par thermocollage entraînent après vieillissement artificiel à 80°C et 50% d'humidité relative, une évolution de la couleur du papier doublé (voir graphe 1). Celle-ci se traduit essentiellement par un jaunissement, visible à l'œil nu pour la plupart des échantillons dès les deux premières semaines de vieillissement. Les supports de

doublage peuvent être classés selon leur effet sur le jaunissement des papiers doublés dans l'ordre suivant :

- au cours des 2 premières semaines de vieillissement artificiel : Filmoplast R < Archibond Tissue Atlantis < ABF Stouls ou ABF Atlantis < Texicryl Archibond Stouls,
- à partir du premier mois de vieillissement : Filmoplast R < Archibond Tissue Atlantis < Texicryl Archibond Stouls < ABF Stouls ou ABF Atlantis.

On remarquera que de tous les papiers doublés, ceux qui l'ont été avec du Filmoplast R jaunissent beaucoup moins. Il faut souligner que ce produit comporte une très fine couche d'un polymère acrylique de couleur blanche, chargé de carbonate de magnésium et intimement lié aux fibres. C'est très probablement la présence de ce film qui limite le jaunissement du papier doublé. Notons que même lorsque le Filmoplast R est soumis à une extraction dans l'acétone à chaud à 150°C pendant 1 heure, ce film reste solide de la couche fibreuse. L'adhésif extrait ne semble pas avoir strictement la même composition que ce film, et paraît par ailleurs plus jaune que les adhésifs extraits des autres produits de doublage.

Résistance à la déchirure

L'amélioration des propriétés physiques des papiers est très différente selon le matériau de doublage utilisé (graphes 2 et 3). On peut différencier deux

grande catégories de produits :

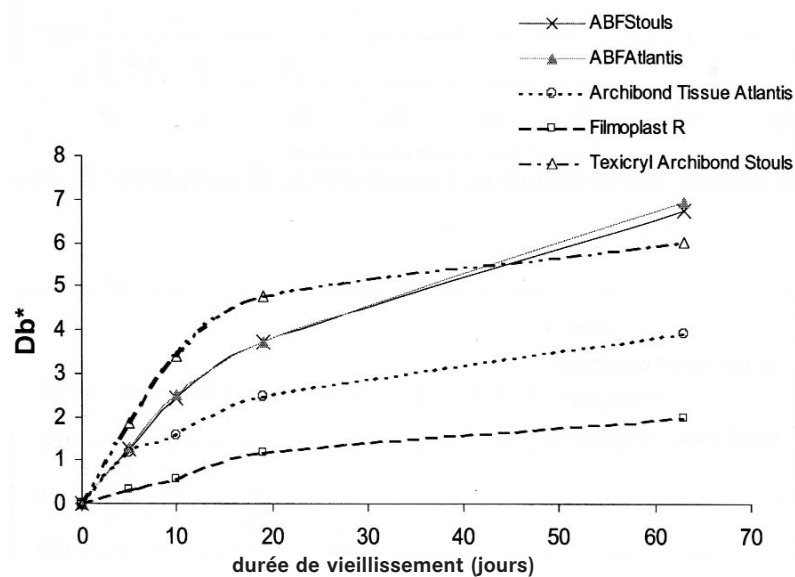
- les ABF qui permettent d'augmenter de manière considérable la résistance des papiers à la déchirure,
- les produits cellulosiques (Archibond Tissue, Texicryl Archibond et Filmoplast R) qui améliorent honorablement la résistance des papiers. Celle-ci augmente d'un facteur 1,5 pour les papiers étudiés ici qui possèdent une bonne résistance mécanique. On peut imaginer que ce facteur sera d'autant plus élevé que les papiers seront plus fragiles.

Les ABF, bien que beaucoup plus résistants mécaniquement, ont en revanche le désavantage de se défibrer très facilement. Par ailleurs, les papiers doublés avec ces produits présentent un aspect de surface plus brillant et moins homogène.

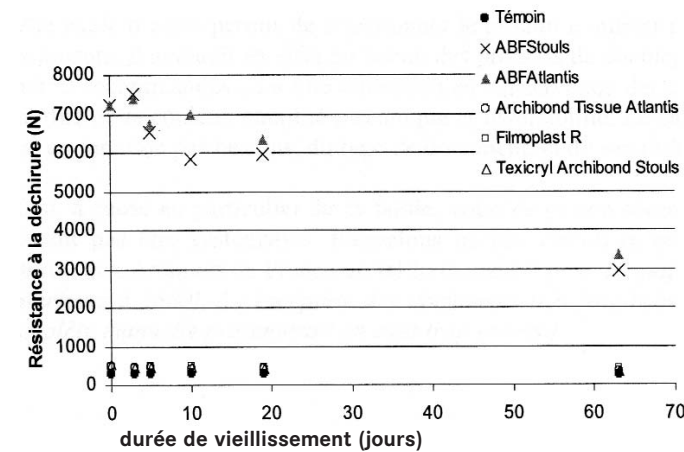
La résistance à la déchirure des échantillons diminue assez rapidement lors du vieillissement. Après 63 jours, la plupart d'entre eux ont globalement perdu la moitié de leur résistance initiale. L'échantillon doublé au Filmoplast R semble toutefois moins sensible puisqu'après ce délai, il ne perd que 20% de sa résistance initiale.

Réversibilité

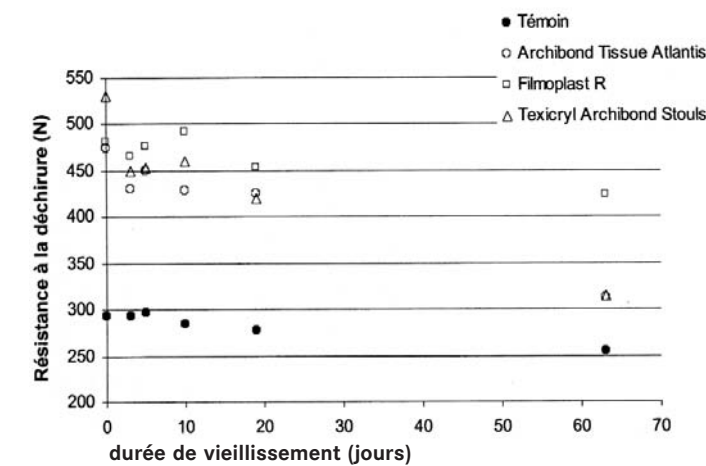
La réversibilité des produits des matériaux est un facteur qu'il ne faut pas négliger lorsqu'une opération de doublage est entreprise. Si la décision doit être prise de délaminer le support de doublage, cette opération



Courbe 1 : Évolution de la composante chromatique jaune-bleu b* des papiers doublés au cours du vieillissement. Les valeurs indiquées correspondent à la différence de couleur entre l'échantillon doublé et le papier témoin non doublé. Elles sont rapportées à 0 à t=0 pour faciliter la comparaison.



Courbe 2 : évolution de la résistance à la déchirure des papiers doublés au cours du vieillissement



Courbe 3 : évolution de la résistance à la déchirure des papiers doublés avec un produit à base de cellulose au cours du vieillissement

doit non seulement pouvoir être effectuée de manière simple, mais elle doit pouvoir également comprendre l'élimination de l'adhésif. Par immersion dans l'éthanol ou l'acétone, nous avons constaté que cette dernière condition est impossible avec le Filmoplast R ; elle n'est que partielle avec les autres produits.

Sauf pour les échantillons doublés au Filmoplast R pour lesquels il faut exercer une certaine action mécanique après immersion pour assurer une délamination du support de doublage, celle-ci se fait spontanément en moins de 5 minutes pour les autres échantillons. Outre le fait que l'acétone soit plus efficace que l'éthanol, il a été constaté que plus les échantillons sont vieillis, moins la délamination est facile à réaliser. Elle devient impossible pour les échantillons doublés au Filmoplast R.

Conclusion

Cette étude n'a pas permis de sélectionner le produit à utiliser pour le doublage par thermocollage des documents. Il apparaît en effet qu'aucun des produits de doublage analysés ne répond à l'ensemble des critères recommandés pour une utilisation en conservation des œuvres graphiques et photographiques : stabilité de la couleur, stabilité mécanique et réversibilité. Le choix du support se fera donc au cas par cas, en fonction des besoins, du type de document, et de son utilisation après doublage.

Ainsi, à cause en particulier de sa faible, voire de sa non réversibilité, le doublage par thermocollage ne doit pas être systématisé. Rappelons qu'une circulaire ministérielle datant du 20 janvier 1999 interdit aux Archives de France un tel traitement "pour les

Informations techniques

■ Que faire face à une contamination biologique?

Caroline Laffont, Département de la conservation, laboratoire

Les deux grands types de contaminants biologiques rencontrés sur les collections constituées de matériaux organiques sont les insectes et les microorganismes (moisissures et/ou bactéries).

Lorsque l'on soupçonne une contamination biologique, il convient de ne pas décider dans la hâte d'un traitement qui pourrait être plus néfaste que salutaire ou au contraire d'ignorer la situation risquant ainsi de provoquer une infestation généralisée. En revanche, il convient d'adopter une méthodologie précise de diagnostic dont les grandes lignes sont décrites ci-dessous.

Dès qu'il y a suspicion d'une contamination, avant tout diagnostic et toute prise de décision, des mesures simples doivent être mises en place le plus rapidement possible afin de juguler le risque de propagation :

- ne plus communiquer le ou les documents suspects et les isoler dans du papier kraft, au mieux, neutre ;
- vérifier les documents voisins et les isoler si nécessaire ;
- entreposer les documents suspects dans un local de quarantaine pour éviter toute dissémination de l'infestation ;
- faire appel à un spécialiste (biologiste ou consultant en conservation préventive) qui réalisera le diagnostic.

Objectif et méthodologie d'un diagnostic

- rechercher le ou les contaminants responsables et vérifier leur potentiel de dégradation ;
- évaluer l'étendue de l'infestation,
- analyser les causes probables de l'infestation ;
- prescrire le traitement le plus adapté à la situation ;

- déterminer les mesures correctives et préventives à mettre en place notamment au niveau de l'environnement afin d'éviter toute récurrence.

La méthodologie à mettre en œuvre lors du diagnostic :

- inspection visuelle des collections et des locaux, de l'aspect et de la localisation des dégradations, des points à risques (lieux humides, sombres, peu ventilés...);
- tenue d'un cahier consignait toutes les actions entreprises, complété, si possible, par des photographies ;
- étude du contexte : relevé et analyse des conditions environnementales, connaissance des restaurations antérieures et des produits utilisés ;
- prise d'échantillons qui seront analysés en laboratoire.

Techniques de prélèvements et analyses des échantillons en laboratoire

- identifier les contaminants responsables ;
- vérifier leur état d'activité et leur pouvoir de dégradation : en effet, ce n'est pas parce qu'il y a des traces de dégradations visibles que celles-ci sont encore actives ou en cours de développement ;
- estimer le risque encouru par les matériaux mais aussi par les personnes ;
- rechercher les sources de contamination.

Si le contaminant est un insecte, on recueillera toute trace d'activité : insecte adulte et/ou à l'état larvaire, et/ou vermoulu s'il s'agit d'un insecte xylophage.

Il est utile de compléter l'inspection visuelle par un programme de piégeage pour détecter précisément les espèces présentes et l'étendue de l'infestation en respectant certaines

règles pour un piégeage significatif :

- choix du type de piège à utiliser (pièges collants non spécifiques d'une espèce ou au contraire pièges spécifiques à phéromone, pièges lumineux) ;
- localisation des pièges en fonction du type d'insectes à surveiller ;
- renouvellement des pièges.

L'aspect des dégradations peut aider à identifier l'espèce. Toutefois, l'observation des détails de la morphologie sous loupe binoculaire à fort grossissement permet une identification précise.

Pour les microorganismes (moisissures et/ou bactéries), plusieurs techniques de prélèvements complémentaires sont disponibles.

Les échantillons sont mis en culture en laboratoire sur des milieux stériles contenant les éléments nutritifs nécessaires à la croissance des microorganismes.

Plusieurs milieux sont testés afin que la plus grande diversité et le plus grand nombre de microorganismes puissent s'exprimer.

L'identification des microorganismes se fait sous microscope, par l'observation de leurs caractéristiques culturelles et morphologiques (macro et microscopiques).

Les prélèvements sur les documents sont effectués à l'aide d'écouvillons secs et stériles délicatement frottés sur les traces visibles (taches poudreuses, duveteuses...).

Il est indispensable que ces écouvillons soient secs pour ne pas apporter d'humidité supplémentaire aux matériaux qui favoriserait le développement des contaminants présents éventuellement viables. Ces écouvillons sont ensuite mis en culture au laboratoire.

Informations techniques

Certaines précautions doivent être prises lors du prélèvement comme, par exemple, de ne jamais toucher la tige ou de souffler en direction de l'écouvillon. Le prélèvement doit être numéroté, daté et accompagné de toute indication permettant l'identification du document (institution, titre, cote) et renseignant sur la contamination (nature du matériau, couleur, texture de la tache). Les prises de vue des taches suspectes complètent ces informations. Plus il y a de renseignements, plus l'analyse est exploitable et le traitement adapté.

Les prélèvements sur mobilier ou autres surfaces peuvent être réalisés afin de déterminer leur état de contamination. Des «boîtes-contact» ou des lames gélosées contenant un milieu nutritif stérile sont directement appliquées sur les surfaces et mises à incuber au laboratoire.

Les prélèvements d'air peuvent être utiles pour évaluer quantitativement et qualitativement le niveau de contamination de l'environnement des collections en différents points d'un local. La technique retenue préférentiellement est fondée sur l'aspiration d'un volume d'air donné, à l'aide d'un biocollecteur ; les particules biologiques en suspension dans cet air viennent se coller sur les boîtes de Pétri placées dans le biocollecteur.

Les prélèvements d'air et de surface sont obligatoirement préconisés et effectués par un laboratoire spécialisé.

Grâce aux renseignements ainsi obtenus, un traitement curatif adéquat sera préconisé en tenant compte non seulement des résultats des analyses scientifiques, mais aussi de la nature des matériaux contaminés, de la valeur des collections, des moyens humains et financiers disponibles, et du temps d'interruption possible des communications aux lecteurs. Dans la mesure du possible, on s'orientera préférentiellement vers un traitement

non chimique tant pour les collections que pour les locaux afin de limiter les risques d'interactions néfastes avec les matériaux.

Tout traitement curatif est une opération ponctuelle qui ne protège pas contre une recontamination ultérieure si les causes de la contamination ne sont pas corrigées.

Aussi est-il indispensable d'agir localement par des actions correctives et préventives ; le développement des contaminants biologiques étant induit par le dérèglement des conditions environnementales.

Une politique de conservation préventive permet de réduire voire d'éliminer les risques de contamination.

*

La brochure éditée par la Direction du Livre et de la Lecture *Contamination des collections et des locaux des bibliothèques par des moisissures* offre une méthodologie détaillée de la gestion des situations à risques.

Cette brochure est disponible sur le site du ministère à l'adresse suivante : <http://www.culture.gouv.fr/culture/dll/contamination.pdf>

FLIEDER,F ; CAPDEROU,C. *Sauvegarde des collections du patrimoine, la lutte contre les détériorations biologiques*, Paris : CNRS éd., 1999.

GUILDS, S. ; MACDONALD, M. Prévention des moisissures et récupération des collections, *In : Bulletin Technique de l'Institut Canadien de Conservation* N°26, 2004.

PINNIGER,D. *Pest management in museums, archives and heritage houses*, London : Archetype Publications, 2001.

ROQUEBERT, M.-F. & AL. *Les contaminants biologiques des biens culturels*, Paris Elvieser, 2002.

Informations techniques

■ Les traitements de désinfection du patrimoine écrit

Tony Basset, Département de la conservation, laboratoire BnF

Malgré les moyens de prévention^{1,2,3} il peut arriver que les collections d'une bibliothèque moisissent. Ainsi les conservateurs sont souvent confrontés à la problématique du traitement curatif (désinfection).

En effet, il est important de rappeler que le développement des micro-organismes sur/dans les ouvrages entraîne une détérioration^{4,5,6} des matériaux qui les constituent (cellulose, kératine). En conséquence, lors d'une infestation, il est impératif de réagir le plus vite possible en préconisant un traitement des collections mais aussi en agissant sur les causes ayant favorisé le développement de ces micro-organismes.

La procédure choisie devra répondre à plusieurs critères :

- la moins délétère pour les collections,
- la plus efficace
- la plus pratique
- avec une immobilisation courte de la communication des collections.

Il existe beaucoup d'amalgames entre tous les moyens de désinfection, de désinsectisation, entre les produits fongicides, insecticides et ceci pour l'ensemble du domaine patrimonial. Or, ces moyens n'ont pas tous des propriétés fongicides et ils ne sont pas tous utilisables sur des livres. Faut-il rappeler que les ouvrages sont constitués de matériaux organiques variés qui vont réagir différemment à ces divers traitements?

Le présent article va faire état des connaissances concernant la désinfection des collections par des procédés physiques ou chimiques, et il tentera de répondre aux questions récurrentes des responsables de collections.

Les traitements physiques

Les rayonnements Gamma

Les rayonnements gamma ont été utilisés pour désinfecter certains objets du domaine patrimonial comme la

momie de Ramsès II⁶. Or ce procédé n'est pas utilisable sur les ouvrages. Cette technique qui utilise la désintégration nucléaire de radioéléments est connue pour son pouvoir pénétrant et son action désinfectante et désinsectisante selon la dose administrée. Cependant la dose pour obtenir la destruction complète des moisissures sur des ouvrages doit être si élevée qu'elle produit des modifications chimiques de la cellulose^{7,18}. Ce procédé ne peut donc pas être utilisé sur le patrimoine écrit. De plus son action est cumulative sur un objet désinfecté.

Les ultra-violet, les rayonnements bêta

Toutes ces méthodes^{9,20} sont connues pour leur action désinfectante, mais ces procédés ont des effets négatifs sur les ouvrages, par exemple, décoloration, dépolymérisation de la cellulose qui entraînent une perte de la résistance physico-chimique du papier. Leur utilisation est donc à proscrire pour un traitement du patrimoine écrit.

Les micro-ondes

Des études ont été réalisées sur l'utilisation des micro-ondes²¹, les conclusions de ces études réalisées notamment au CRCDG, valident l'utilisation de ce procédé pour la désinfection de documents en feuillets. Par contre, les micro-ondes n'ayant aucun pouvoir pénétrant, il est impossible d'envisager l'utilisation de ce procédé en traitement de masse.

La congélation

Ce procédé est utilisé pour la désinsectisation des objets culturels en bois et il n'a pas été validé comme traitement antifongique. En effet, une congélation permet d'arrêter le développement fongique et permet de détruire la partie végétative des moisissures mais elle ne permet pas de tuer toutes les spores des moisissures. Par contre, la congélation est bien préconisée sur des ouvrages très mouillés lors d'une

inondation afin d'attendre un traitement de séchage par lyophilisation et de bloquer la germination des spores. Ce traitement est généralement complété par un traitement de désinfection à l'oxyde d'éthylène quand les ouvrages sont moisissés.

Les atmosphères appauvries en oxygène

Cette technique^{2,22} utilisée pour la désinsectisation des collections a été étudiée sur les moisissures. Comme pour la congélation elle stoppe la croissance des moisissures mais elle ne permet pas d'inactiver définitivement toutes les spores des moisissures. Ce procédé n'a donc pas pu être validé actuellement.

Les techniques alternatives

Les pays anglo-saxons ont commencé à utiliser la méthode dite d'aspiration. Ce procédé, qui n'est pas un moyen de désinfection, permet de retirer les moisissures des supports infestés. L'aspiration doit être utilisée dans des conditions particulières et par du personnel compétent. Elle est recommandée à la BnF, après qu'une analyse microbiologique a été faite, pour un petit nombre d'ouvrages et pour certains types de moisissures seulement (moisissures peu dégradantes, peu virulentes, sèches).

L'efficacité du dépoussiérage doit être ensuite confirmée par des prélèvements microbiologiques et nécessite ensuite qu'une surveillance soit exercée (climatique, microbiologique).

Cette technique requiert l'utilisation d'un aspirateur à filtre absolu afin d'éviter la propagation dans l'atmosphère des spores de moisissures.

Mais cette technique est-elle vraiment applicable dans le cas d'une collection totalement moisie ?

Informations techniques

Les traitements chimiques

Comme tous les produits chimiques actifs, ces substances sont plus ou moins toxiques pour les utilisateurs et les supports. Comme le pentachlorophénol, le bromure de méthyle ou le formaldéhyde qui ont été longtemps utilisés avant que l'on sache que ces molécules étaient non seulement toxiques mais pouvaient également altérer les ouvrages.

À l'heure actuelle, on utilise l'oxyde d'éthylène ; ce produit chimique connu depuis 150 ans est utilisé selon sa concentration²⁷ pour son action insecticide, fongicide et bactéricide. Il faut savoir que ce traitement spécifique utilisé généralement dans le domaine hospitalier requiert des recommandations particulières pour le domaine patrimonial.

Ce produit qui se présente sous la forme d'un gaz est utilisé dans le domaine patrimonial depuis les années 1960. Extrêmement toxique il est connu pour ses effets cancérigènes, mutagènes⁷. Par ailleurs, ses caractéristiques physiques font qu'il est également explosif et inflammable au contact de l'air. Toutefois, mélangé avec un autre gaz inerte (le dioxyde de carbone pour la BnF) il est moins dangereux à utiliser. On comprendra donc que l'utilisation de l'oxyde d'éthylène soit soumise à une réglementation très stricte et qu'il soit utilisé dans des structures particulières (enceintes hermétiques) soumises à des contrôles permanents et utilisé par du personnel compétent.

Se pose également le problème du rejet de l'oxyde d'éthylène (nocif) dans l'environnement⁸, mais ce dernier inconvénient peut être pallié par un système de recyclage comme celui de l'installation de la BnF^{29,28} à Bussy-Saint-Georges.

L'oxyde d'éthylène réagit rapidement avec les molécules¹⁵ constituant les micro-organismes (protéines, ADN) et intervenant dans les réactions métaboliques. Celles-ci étant bloquées, cela entraîne la mort.

Ces réactions dépendent de plusieurs facteurs : la température, l'humidité, la concentration en gaz et la durée du traitement^{10,11,12}. La désinfection à l'oxyde d'éthylène n'utilise pas de "phase liquide", il n'y a donc pas de risque de solubilisation des encres par exemple. À la BnF, le protocole⁹ utilisé pour la désinfection du patrimoine écrit est réalisé à une température de 25-30° C et une humidité relative de 50%.

Le traitement est réalisé sous vide d'air ce qui améliore la pénétration de l'oxyde d'éthylène permettant ainsi de désinfecter en profondeur les ouvrages contaminés. Il est ensuite impératif de faire désorber^{24,25} les ouvrages après un traitement, à l'intérieur même de l'autoclave, mais aussi en laissant les collections désorber dans un local spécial et ventilé. Selon le matériel cette désorption sera plus ou moins longue ; par exemple certaines matières plastiques désorbent plus lentement que les supports papiers.

Ainsi, dans la procédure habituellement utilisée à la BnF, les ouvrages désinfectés restent 3 semaines dans un local spécifique. L'oxyde d'éthylène résiduel est contrôlé à l'aide de détecteur et les ouvrages sont réexpédiés uniquement quand l'oxyde d'éthylène n'est plus détectable.

On s'assure ainsi que les collections traitées ne présentent aucun risque pour les futurs manipulateurs.

Plusieurs études ont été menées concernant les effets de l'oxyde d'éthylène sur les matériaux constitutifs des ouvrages. Des tests^{13,14,15} réalisés, en laboratoire, sur des papiers de différentes compositions (cotons, lins, pâte mécanique etc.), sur du cuir et du parchemin, n'ont montré aucune modification de la résistance physico-chimique. Certaines études¹⁵ montrent même une faible augmentation de la résistance physico-chimique des papiers après un traitement à l'oxyde d'éthylène.

Concernant les pigments organiques et minéraux²⁶, aucune modification notable

des couleurs n'a été constatée. Toutefois, il est à noter une diminution de l'adhésivité de certains liants organiques.

Enfin, il n'a pas été prouvé qu'un objet désinfecté à l'oxyde d'éthylène était plus sensible à une re-contamination. Toutefois, il faut tenir compte de l'étude N.Valentin²³ datant de 1986, qui a montré que sur des papiers désinfectés à l'oxyde d'éthylène, remis à 80 % d'humidité relative et à 28 °C, il se développait plus de moisissures que sur des papiers non désinfectés. Cette étude montre d'une part que le traitement de désinfection est un traitement curatif et non préventif et d'autre part que le contrôle de l'environnement est aussi important que la désinfection. Le traitement à l'oxyde d'éthylène, qui n'a pas d'effet rémanent, ne permet pas de protéger les collections d'une contamination future. Il est maintenant convenu que lors d'une contamination fongique, il faut agir sur le développement des moisissures par la désinfection mais aussi agir sur les causes favorisant le développement des moisissures, généralement les conditions thermohygro-métriques, la ventilation. Faire l'un sans l'autre, c'est exposer les collections à une nouvelle infestation.

En conclusion, les moyens de désinfection efficaces sont rares pour les documents graphiques. Malgré toutes les recherches faites, il n'est pas encore possible de remplacer l'oxyde d'éthylène pour des désinfections de masse. Malgré les risques inhérents au gaz, il faut reconnaître son utilité lors d'infestations de grande ampleur. C'est pourquoi les seuls moyens actuels permettant de pallier l'utilisation excessive de la désinfection à l'oxyde d'éthylène sont :

- établir en premier lieu une politique de conservation efficace.
- demander l'avis d'experts permettant d'une part de confirmer la contamination fongique mais aussi de préconiser



le traitement adéquat selon le type de contaminant et de support.

• Coupler la désinfection des collections avec l'amélioration des conditions de conservation des ouvrages.

1 : Lugauskas A, Krikstaponis A, "Microscopic fungi found in the libraries of Vilnius and factors affecting their development". *Indoor and built environment*, N°14, 2004.
 2 : Nieves V, García R, De Luis O, Maekawa S, "Microbial control in archives, libraries and museums by ventilation systems". *Restaurator* n°19, 1998.
 3 : Scott G, "Moisture, ventilation and mould growth". *International institute for conservation of historic and artistic work*, 1994, p. 149-153.
 4 : Szczepanowska H, "Biodeterioration of art objects on paper". *The paper conservator*, 1986, p. 31.
 5 : Florian ML, "Conidia fungi activity on artifact material". *A new look at prevention, control and eradication, ICOM committee for conservation*, 1993.
 6 : Nitterus M, "Fungi in archives and libraries". *Restaurator*, vol 21 n°1, 2000.
 7 : *The new England journal of Medicine*, vol 324, n°20, May 1991.
 8 : Circulaire ministérielle du 7 décembre 1980 fixant les conditions de rejet de l'oxyde d'éthylène dans l'atmosphère.
 9 : Protocole de désinfection de la BnF, CTBnF.
 10 : Flieder F, Duchein M, "Livres et documents d'archives : sauvegarde et conservation". Unesco, Paris, 1983.
 11 : Gallo F, "Bromuro di metile, ossido di etilene, formaldeide : problemi biologici, tossicologici e problemi correlati al trattamento dei materiali librari", 1978.
 12 : Residori L, Ronci P, "Preliminary of the use of ethylene oxide for the sterilisation and disinfection of books and documents".
 13 : Flieder F, Boissonat J, "Étude des propriétés fongicides de l'oxyde d'éthylène", *Bulletin d'information sur la pathologie des documents et leur protection aux Archives de France*, 1961.
 14 : Hofenk de Graaff JH, "Investigation of the long term effects of ethylene oxide and gamma rays on the ageing of paper", *Contributions of the Central Research Laboratory to the field of conservation and restoration*, Amsterdam, 1994.
 15 : Hanus J, Minarikova J, Durovic M, Bacilkova B, "Influence of ethylene oxide sterilization on some properties of different types of paper" *La conservation : une science en évolution, bilan et perspectives ; Actes des troisièmes journées internationales d'études de l'ARSAG*, 21-25 avril 1997.
 16 : Balout L., Coursier B, Richir J, "Du musée du Caire au Musée de l'Homme".

La momie de Ramsès II, Paris, ERC, 1985.
 17 : Flieder F, Ramière R, Leroy M, Rakotonirainy M, Desacle P, "Recherches sur l'effet du rayonnement gamma pour la désinfection des papiers". *Environnement et conservation, Actes des journées internationales d'études de l'ARSAG*, 1994.
 18 : Adamo M, Brizzi M, Magaudda G, Martinelli G, Plossis-Zappala, Rocchetti F, Savagnone F, "Gamma Radiation treatment of Paper in different Environmental conditions". *Restaurator*, 2001, vol 22, n° 2, p. 107-130.
 19 : Lawrence C.A, Block S.S. "Disinfection sterilization and preservation", Londres : Henri Kimpton, 1968.
 20 : Flieder F, Rakotonirainy M, Leroy M, Fohrer F, "Disinfection of paper using gamma rays, electron beams and microwaves" 3rd international conference on biodeterioration of cultural property, Bangkok, 1995.
 21 : Lefevre S, Mouchel S, Flieder F, "Patrimoine culturel et altérations biologiques". *Actes des journées d'études de la SFIIC, novembre 1988 : Moisissures et micro-ondes, une première approche*.
 22 : Fohrer F, Rakotonirainy M, "Influence des atmosphères appauvries en oxygène sur le développement des moisissures". *Nouvelles de l'ARSAG* n°15, décembre 1999.
 23 : Nieves V, "Biodeterioration of library materials disinfection methods and new alternatives". *The Paper Conservator* 10, 1986, p. 40-45.
 24 : M. Rakotonirainy, F. Flieder, "La désorption de l'oxyde d'éthylène résiduel par les matériaux graphiques et photographiques". *Notes techniques, Nouvelles de l'ARSAG*, décembre 1994.
 25 : Richardin P, Bonnassies S, "Dosage de l'oxirane résiduel dans des documents désinfectés par chromatographie en phase gazeuse avec la méthode de l'espace de tête". *Actes de la 3^e journée internationale d'études de l'ARSAG*, Paris 1997.
 26 : Barcellona Vero, "investigation on the disinfection by ethylene oxide of illuminated parchments", ICOM, 5th triennial meeting, Zagreb, 1978.
 27 : M Stoecklin, "L'oxyde d'éthylène". *Biodétérioration et désinfection des collections d'archives et de bibliothèques*. Actes des deuxièmes journées sur la conservation préventive. Arles 18-19 nov. 1996, p 134-141;
 28 : Leclerc B, "Effluents des installations de désinfection à l'oxyde d'éthylène : état de la réglementation et dispositifs de traitement". *Actualités de la conservation*, n°9, 1999, p 4-5.
 29 : Kleitz M-O, "L'oxyde d'éthylène, utilisation et limites. Actions avec un résidu de traitement antérieur". *Icom Committee for conservation*, 1987, vol III, p 1175.



■ Étude comparative de quatre procédés de désinfection et de 3 procédés de nettoyage sur quatre types de supports présents en bibliothèques.

Tony Basset, Guillaume Genty, Carole Tallada, Laboratoire de la Bibliothèque nationale de France

La poussière déposée sur les collections et les surfaces qui les environnent constitue un facteur de développement des micro-organismes car c'est une source de spores de moisissures mais aussi un substrat pouvant absorber l'humidité ambiante.

Ces spores de quelques micromètres (non visibles à l'oeil nu) sont de petites sphères déshydratées à l'état de vie ralentie qui attendent les conditions favorables pour germer et constituer des moisissures.

Il est donc recommandé en conservation préventive de dépoussiérer régulièrement les ouvrages mais aussi les surfaces portant les collections.

Dès lors, les responsables des collections se demandent régulièrement s'il faut utiliser un produit désinfectant, un chiffon, ou un autre procédé pour nettoyer les surfaces empoussiérées des bibliothèques.

Le laboratoire de microbiologie a donc comparé différentes méthodes de nettoyage et de désinfection sur des surfaces présentes dans les bibliothèques afin de mettre au point un protocole de décontamination. Cette technique prendra en compte l'efficacité du traitement, l'innocuité du produit vis-à-vis des ouvrages, mais aussi les aspects d'hygiène et sécurité et la facilité de sa mise en œuvre par les magasiniers.

Matériel

Nous avons testé 7 méthodes (chimiques et physiques) soit :

- désinfectant avec un ammonium quaternaire à effet rémanent : LCB-B
- désinfectant sans ammonium quaternaire à effet rémanent : LCB-A
- désinfectant sans ammonium quaternaire à effet rémanent : LCB-105 SR
- solution de nitrate d'econazole
- une lingette désinfectante qui met en jeu un procédé physique (le frottement) et un procédé chimique (le désinfectant).

- simple passage d'un chiffon humide
- nettoyage à l'aspirateur muni d'un filtre absolu HEPA.

Ces différentes méthodes vont être testées sur 4 types de matériaux différents :

- une étagère en bois
- une étagère en métal peint
- le béton brut
- et un mur peint.

Ces différentes surfaces seront contaminées par deux souches de moisissures :

- *Aspergillus niger* qui est une moisissure cosmopolite
- *Penicillium chrysogenum* qui est une souche qui prolifère bien et dont les spores sont très petites.

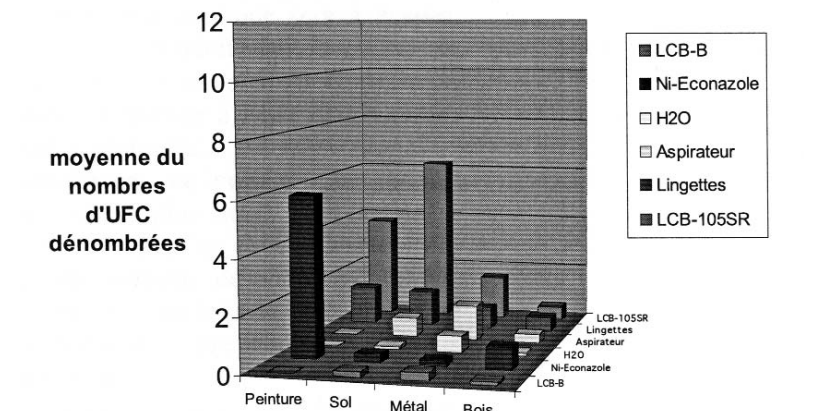
Méthodes

Afin de retrouver les conditions d'empoussièremment et de contamination des bibliothèques, ces surfaces nettoyées seront contaminées artificiellement par une suspension de spores ayant une concentration connue. Après séchage, des prélèvements sont effectués à l'aide de boîtes-contacts afin de vérifier la contamination. Ensuite les différentes méthodes de désinfection-nettoyage sont testées sur ces surfaces contaminées. L'évaluation des différentes méthodes est réalisée par des prélèvements à l'aide de boîtes-contacts.

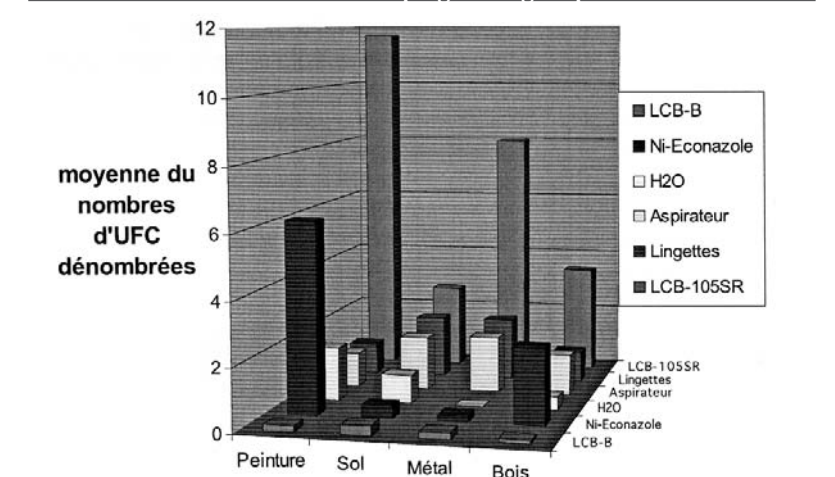
Résultats.

Ce protocole a été réalisé 6 fois, les résultats de cette étude sont présentés dans les graphiques suivants :

Contamination par la souche de *Penicillium chrysogenum* après désinfection



Contamination de la souche de *Aspergillus niger* après désinfection

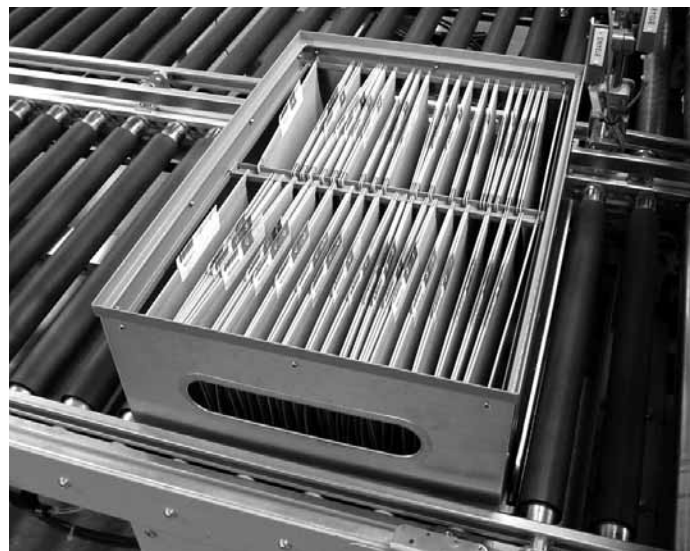


Conclusion :

À la lumière de ces résultats, l'utilisation du produit LCB-B comme méthode de nettoyage est la méthode la plus efficace sur les deux types de moisissures mais également sur les différents matériaux. Toutefois, si nous prenons en compte le critère de l'innocuité vis-à-vis des collections, cette méthode sera à écarter. En effet, ce produit qui contient un principe actif, un ammonium quaternaire, nécessite un rinçage à l'eau claire ce qui alourdit le protocole.

Par conséquent, on préférera un produit moins nocif et plus facile d'utilisation, à savoir le passage d'un chiffon humide. En effet, cette méthode de nettoyage simple semble efficace sur tous les supports et ne comporte pas de contre-indication vis-à-vis des ouvrages.

Cette étude met en évidence, pour le nettoyage/dépoussiérage courant des locaux de conservation, que l'utilisation des produits chimiques est contre-indiquée. Un dépoussiérage des surfaces avec un chiffon humide est recommandé.



Boîte de conservation métallique du Centre de Mo i Rana



Magasin robotisé du Centre de Mo i Rana

■ 71^e congrès de la Fédération internationale des associations et institutions de bibliothèques (FIAB) = International federation of library associations and institutions (IFLA), Oslo, 2005. Activité de la section préservation et conservation

Guillaume Niziers, département de la conservation, Centre technique de Bussy-Saint-Georges

Pré-conférence, 10-11 août 2005, Mo i Rana, Norvège

En préliminaire du congrès annuel de l'IFLA, la section des journaux et la section préservation et conservation organisaient deux journées d'études consacrées à la découverte de la Bibliothèque nationale de Norvège à Mo i Rana et au bilan des dernières techniques de conservation des documents sur tous supports. Une trentaine de professionnels de bibliothèques d'Europe, d'Amérique du Nord et du Japon assistaient à ces journées.

Mo i Rana est une ville de 25 000 habitants, traversée par le cercle arctique. En 1989, pour compenser la perte d'emplois industriels dans la région, le gouvernement y a établi la Bibliothèque nationale de Norvège en tant qu'agence chargée du dépôt légal. Le siège d'Oslo n'a été créé qu'en 1998 par la transformation de l'ancienne bibliothèque de l'Université. Les deux sites fonctionnent selon une organisation transversale. Budget 2005 : 210 millions de couronnes norvégiennes (27 millions €), 340 employés. Depuis la loi sur le dépôt légal de 1990, Mo i Rana reçoit les livres (en 7 exemplaires), périodiques, microformes, photographies et documents électroniques. Un exemplaire de sécurité est conservé dans un magasin souterrain, particularité du site qui avait conduit à choisir ce lieu d'accueil pour la pré-conférence. D'autres exemplaires sont expédiés à la BN d'Oslo et dans d'autres bibliothèques norvégiennes. Mo i Rana est aussi chargé du dépôt légal de la radio et de la télévision. Le centre n'est pas ouvert au public, car c'est uniquement un centre de gestion du dépôt légal et de conservation.

Le site de Mo i Rana dispose de trois types de magasins

1/ La collection de sécurité du dépôt légal depuis 1992 est conservée dans un magasin souterrain, creusé dans la montagne dans la perspective de ce

projet. Au bout d'un tunnel de 100 m, on trouve une bifurcation avec à droite un bâtiment de trois étages en béton nu, sans fenêtre évidemment et, à gauche, un deuxième excavement, totalement vide, disponible pour la construction future d'un deuxième bâtiment. Le magasin souterrain offre une température naturellement stable de 8° C. Une installation maintient l'humidité relative à 35%. La BN estime que le froid et l'air sec ralentissent fortement la dégradation du papier acide moderne, mais des études restent à faire pour confirmer cette hypothèse. Alors que le projet prévoyait que les documents ne sortiraient jamais du magasin, les campagnes de reproduction sur microfilms, notamment des périodiques, impliquent, en réalité, que les documents soient transportés à l'air libre jusqu'au bâtiment principal distant où se trouvent les ateliers. Le bâtiment est formé de trois étages, consacrés respectivement aux livres, aux journaux et aux supports audiovisuels et microformes. Ils sont équipés uniformément en compactus manuels, représentant 45 km linéaires. Les documents sont rangés dans des boîtes en carton permanent de quatre formats différents. Les boîtes sont jugées par le personnel d'excellente qualité chimique, mais de médiocre tenue physique.

Le personnel enfile des protège-chaussures (de type chirurgical) avant de pénétrer dans le magasin, pour éviter d'y introduire de la terre et des insectes.

Le centre a également récupéré la collection ancienne des périodiques de l'Université d'Oslo, qui fait l'objet d'une nouvelle campagne de microfilmage.

2/ Un magasin extérieur est réservé à la conservation d'une autre collection de sécurité constituée des films photographiques et cinématographiques en

nitrate de cellulose hautement inflammable. Il s'agit d'un bâtiment spécialisé indépendant, avec toutes les mesures de précautions intégrées dans la construction. Les bobines sont conservées dans des chambres cloisonnées, à une température de 9° C et une humidité relative de 45%. Ces films ont été transférés de leur lieu de stockage précédent, rapidement, sans grande préparation ni récolement, avec l'urgence de les conserver dans une enceinte adaptée et sûre.

3/ Enfin, un autre magasin extérieur entièrement automatisé abrite la collection de prêt entre bibliothèques du réseau norvégien, alimenté par un exemplaire du dépôt légal imprimé et par la cession des collections les moins communiquées des bibliothèques norvégiennes. Le magasin permet le rangement d'1,5 million de documents. Le climat n'est pas contrôlé, parce qu'il s'agit d'une collection sans but de conservation à long terme. La température varie donc au cours de l'année de 12° C à 22° C et l'humidité relative de 12% à 57%. Le système informatisé optimise le stockage et la communication des documents. Le magasin fait 60 m de longueur, 14 m de largeur, 14 m de hauteur. Il est équipé de trois travées d'étagères de 14 m de hauteur. Dans les allées circulent, sur rails, des plateformes élévatrices automatisées. Les documents sont rangés dans des soufflets à l'intérieur de caisses d'acier sans couvercle. Les caisses circulent sur des tapis à rouleaux avec un système d'aiguillage vers les trois allées. Des plateformes élévatrices se positionnent pour prendre la caisse en attente et s'enfoncent dans l'allée à une vitesse de 2m/s pour positionner la caisse à son adresse. La capacité de circulation est de 200 caisses en entrée/sortie par heure. Le temps moyen de prélèvement est de 2 minutes. Le poids est un critère pris en compte, parce que le



poinds d'une caisse doit rester inférieur à 36kg. Chaque document est donc pesé au cours de la procédure d'entrée dans le magasin. Pour optimiser la gestion des entrées/sorties, deux zones du magasin sont réservées aux collections à rotation intense. Le taux de rotation est donc également un critère de rangement. Le matin, le système est utilisé en prélèvement ; l'après-midi en rangement. Le système a été conçu par la société Swiss Log qui a l'expérience des magasins robotisés mais travaillait pour la première fois avec une bibliothèque. L'installation aurait coûté plus de 5 millions d'euros, hors coût de construction du bâtiment.

Le domaine numérique

La BN a préparé une bibliothèque numérique de 920 000 documents, ouverte à la consultation à partir du 15 août 2005 à l'occasion du congrès de l'IFLA, comprenant des textes, des enregistrements sonores et vidéos numérisés, ainsi que des fichiers électroniques entrés par dépôt légal. L'accès se fait par authentification, car la plus grande partie des documents n'est pas libre de droits. La numérisation se fait au rythme annuel de 200 000 pages de journaux, 20 000 à 50 000 photographies, 10 000 heures d'émissions radiophoniques. Le dépôt légal permet de faire entrer plusieurs centaines d'objets, 40 000 heures de radiodiffusion et 100 millions de pages Internet par an. La BN collabore avec l'International Internet preservation consortium (IIPC) sur la conservation et l'accès aux documents numériques.

La BN a conçu un système d'archivage dont la salle informatique est située dans le magasin souterrain. La BN considère que le stockage sur disques magnétiques est plus économique que tout autre système au-dessus de 4 To (par rapport à un stockage robotisé). Le système disposait à l'ouverture d'une capacité de 70 To en disques durs. Un site miroir off line est hébergé dans un bâtiment extérieur, sous forme de stockage de bandes magnétiques. Ces copies de sécurité représentent 150 To. La BN migre dans son système d'ar-

chivage les photos, les archives de la radio et les pages Internet. Ce processus prend beaucoup de temps, notamment pour la saisie des métadonnées. La BN travaille sur une version 2 qui offrira un contrôle automatique de l'intégrité des données.

Le microfilm est le support de préservation des périodiques inscrit dans la loi sur le dépôt légal. La BN souhaite cependant construire une bibliothèque numérique de périodiques pour des raisons d'accès, mais aussi de conservation, et collabore à plusieurs projets, notamment TIDEN, Nordic newspaper digital library. La numérisation se fait à partir des microfilms, mais les microfilms anciens ne sont pas d'assez bonne qualité. Il faut donc refaire la reproduction. La reconnaissance optique de caractères est performante pour les collections récentes, mais pas sur les collections anciennes, ce qui induit un processus coûteux d'enrichissement des données.

Pour la BN, l'utilisateur doit avoir une interface d'accès unique, constituée par moissonnage des métadonnées dans des bases séparées, simple, du type Google, offrant le maximum de services, comme Amazon !

Le projet de magasin automatisé de la British Library à Boston Spa

Des représentants de la British library ont présenté le projet d'un magasin automatisé. Les collections du site de Boston Spa s'accroissent au rythme de 12 km linéaires par an. La capacité limite sera atteinte en juin 2007. En outre, une part de 42% seulement des collections est conservée dans des conditions climatiques correctes. La British Library a donc conçu un projet de nouveau magasin automatisé de 260 km linéaires permettant 12 années d'accroissement à partir de 2008, date d'ouverture espérée, pour accueillir des collections des sites londoniens de Saint Pancras et Colindale (the newspaper library). Les étagères feront 12 m de hauteur. Les documents seront rangés dans des conteneurs en polypropylène. La British Library souhaite avoir

recours au maximum à des solutions existantes sur le marché sans développement spécifique. Le magasin sera totalement informatisé sur le modèle de Mo i Rana. 15 bibliothèques dans le monde utilisaient en 2005 un magasin entièrement automatisé.

Le bâtiment fera 81 m de long x 22 m de large x 22 m de hauteur. 8 ou 9 personnes seront affectées à ce service. La température sera régulée à 16 °C, avec une tolérance de +- 1 °C. L'humidité relative sera maintenue à 52% avec une tolérance de +- 5%. Le magasin sera complètement aveugle. La seule lumière sera celle des lampes de sécurité. Le personnel gèrera le magasin de l'extérieur, sauf intervention de maintenance.

Les objets les plus précieux seront conservés en bas des étagères pour faciliter leur évacuation en cas de sinistre. Le taux d'oxygène sera maintenu en permanence à 15%, c'est-à-dire en dessous du point de combustion, pour prévenir tout incendie. Ce faible taux d'oxygène rend plus pénible le travail des agents. La British Library estime que ce système de protection anti-incendie coûte le même prix en investissement et en fonctionnement qu'un réseau de sprinklers, mais a l'avantage d'éviter le risque de dégâts des eaux. En cas de panne, il faut 90 h avant que l'air retrouve un taux d'oxygène permettant la combustion en raison de la bonne isolation du bâtiment.

La British Library étudie également l'identification par radio-fréquences (RFID) pour les collections nouvelles qui entreront dans ce magasins, mais sans reprise rétrospective. Un travail préalable de préparation des collections à déménager devra avoir lieu : nettoyage, conditionnement. L'accord définitif du gouvernement restait à obtenir en 2005.

Congrès général, 14-18 août 2005, Oslo

À Oslo, au cours du congrès général, parmi plusieurs dizaines de conférences très riches sur tous les sujets concernant les bibliothèques, la conservation a été plus particulièrement abordée dans deux sessions.



Le 15 août, la section des journaux présentait les chantiers de numérisation de périodiques de plusieurs institutions: la Bibliothèque nationale de France, la British Library, une collaboration des bibliothèques nordiques et la société Datum data en Chine.

Le 16 août avait lieu une session de conférences organisée conjointement par les sections préservation et conservation, Asie et Océanie, construction des bibliothèques et l'activité fondamentale préservation et conservation (PAC), sur le rôle des techniques de construction des bibliothèques dans la conservation. Parmi d'autres interventions, le magasin souterrain de Mo i Rana y a notamment été présenté, ainsi qu'un exemple de réfection de bâtiments anciens par la Bibliothèque d'État de Russie, un exemple de construction permettant de maîtriser les coûts d'entretien futurs en Suède et la protection anti-incendie par ventilation d'air hypoxique, c'est-à-dire avec un taux d'oxygène abaissé.

Réunions du comité permanent de la section préservation et conservation à Oslo

Pendant le congrès général, le comité permanent de la section préservation et conservation, présidé par Nancy Gwinn (Smithsonian institution library, Washington) a tenu deux réunions. Au cours des discussions, la bibliothèque de l'Université John Hopkins a pu faire état de son projet de développer un robot flexible, c'est-à-dire indépendant du type de rayonnage, capable de prélever les documents dans les magasins. Il s'agit d'un projet de recherche et développement du "Digital knowledge Center" de l'Université John Hopkins, qui a pour objectif de développer des outils automatiques afin d'abaisser les coûts de l'ensemble des processus qu'implique la numérisation des documents, <http://dkc.mse.jhu.edu/projects.html>. Un tour de table a permis également de recueillir quelques remarques sur la RFID dans les bibliothèques. La technique reste encore chère. Les documents anciens ou précieux ne peuvent pas être équipés d'étiquettes RFID.

Ce n'est donc pas une solution globale. La fiabilité n'apparaît pas totale aux premiers utilisateurs. La distance de fonctionnement semble finalement très limitée, quelques centimètres. Les murs constituent des obstacles. En définitive, le concept est séduisant, mais des limitations en réduisent fortement les bénéfices attendus.

La Bibliothèque du Congrès a annoncé l'ouverture d'un centre de stockage et de conservation des collections audiovisuelles, permettant de regrouper les activités actuellement réparties sur six sites en un seul, à 150 km de Washington, en Virginie. 90 personnes travailleront dans ce centre. Les déménagements de collections ont déjà commencé.

Marie-Thérèse Varlamoff, directrice de l'activité fondamentale préservation et conservation (PAC) de l'IFLA, a rapporté les avancées structurelles du réseau avec la création de six nouveaux centres régionaux au Chili, à Rio de Janeiro, Trinité-et-Tobago, au Cap (pour l'Afrique anglophone), au Bénin (pour l'Afrique francophone), et en Chine. Un centre devrait également voir le jour en Amérique du Nord.

Le comité permanent a défini ses projets jusqu'en 2007.

•Un colloque sera organisé avec l'activité fondamentale PAC à la Bibliothèque nationale de France en mars 2006.

•Les interventions pour le congrès général 2006 porteront sur la formation à la conservation.

•Une pré-conférence en 2006 à Tokyo sera proposée sur la conservation du patrimoine des bibliothèques asiatiques.

•En 2007 la pré-conférence portera sur la gestion des risques d'infestation et autres menaces courantes en Afrique.

•Pour le congrès général 2007 à Durban en Afrique du Sud, une session commune devrait être offerte avec la section des livres rares et des manuscrits: coopération autour de la préservation des manuscrits, formation à la conservation des professionnels des bibliothèques en Afrique, conservation du patrimoine oral par la numérisation, coopération entre les institutions

africaines et européenne sur le patrimoine conservé en commun.

•Il est prévu de convertir le contenu de la publication "First do not harm : a register of standards, codes of practice, guidelines, recommendations and similar works relating to preservation and conservation in libraries and archives" en une base de données qui puisse faciliter la recherche et la mise à jour. Le travail sera fait en commun avec la Deutsche Bibliothek à Leipzig pour une mise en ligne sur le site Internet de l'IFLA. Cette publication réalisée par la section est actuellement consultable sous forme d'un document pdf sur le site de l'IFLA. L'objectif serait de faire une mise à jour par an.

•La collaboration avec la division des activités régionales dans les actions en faveur des pays en voie de développement fait partie des actions à construire.

•Le comité souhaiterait travailler avec les centres régionaux PAC et la section des bibliothèques nationales pour organiser des rencontres professionnelles de promotion des activités de conservation dans différentes parties du monde.

Toutes les interventions de la pré-conférence de Mo i Rana et d'Oslo peuvent être consultées sur le site de l'IFLA : <http://www.ifla.org>



■ Conservation : documents graphiques, manuels et prescriptions.

Art on paper : mounting and housing / ed. by J. Rayner [et al.] London : Archetype, 2005. VII-208 p.

ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION.

-Norme. Z 40-401. *Information et documentation : prescriptions relatives à la reliure des livres, des périodiques, des publications en série et autres documents en papier à l'usage des archives et des bibliothèques : méthodes et matériaux* : déc. 2003. Saint-Denis-La-Plaine : Afnor, 2003. V-36 p.

-Norme. Z 40-011 PR. *Méthode d'évaluation de l'état physique des fonds d'archives et de bibliothèques*. Saint-Denis-La-Plaine : Afnor, 2004. 34 p.

-Norme. Z 40-300. *Prescriptions pour le stockage des documents d'archives et de bibliothèques*. Saint-Denis-La-Plaine : Afnor, 2004. 15 p.

Le Chantier des collections du Musée du quai Branly : conservation préventive à l'échelle d'une collection nationale : organisation, fonctionnement et protocoles de traitement des ateliers / sous la dir. de C. Naffah. Paris : Musée du quai Branly, 2004. 95 p.

CONSEIL INTERNATIONAL DES MUSÉES. Comité pour la conservation. Preprints (14 ; The Hague ; 2005) 14th triennial meeting, The Hague, 12-16 Sept. 2005 : 2 vol. London : James and James : Earthscan, 2005. XXV-1091 p.

Exhibiting archival and library material and works of art on paper : standards in preservation : proceedings of the International Symposium, Ljubljana, 5-6 June 2003 ; ed. by J. Vodopivec = Razstavljanje arhivskega in knjižničnega gradiva ter likovnih del na papirju [...] Ljubljana : Archives of the Republic of Slovenia, 2004. 224 p.

KOSEK, J. M. Conservation mounting for prints and drawings: a manual based on current practice at the British Museum / J. M. Kosek with contributions from C. Angelo [et al.] London : Archetype, 2004. XIV-185 p.

■ Agents de détérioration

The effects of air pollution on the built environment. London : Imperial College Press, 2003. XV- 428 p. (Air pollution reviews ; 2)

FRANCE. Ministère de la culture et de la communication. Mission sécurité. *Dans les musées et monuments historiques : la sécurité des personnes et des biens en 120 questions* / Major J.-Y. Piriou. Paris : MCC, 2003. 149 p.

La Prévention contre l'incendie dans les musées et monuments

historiques : mémento du chef d'établissement et du chargé de sécurité : la sauvegarde des œuvres : la réglementation dans les musées / Major J.-Y. Piriou. Paris : MCC, 2003. 101 p.

GUILD, S. & MACDONALD, M. *Prévention des moisissures et récupération des collections : lignes directrices pour les collections du patrimoine*. Ottawa : Institut canadien de conservation, 2004. 37 p. (Bulletin technique ; 26)

TETREAU, J. *Polluants dans les musées et les archives : évaluation des risques, stratégies de contrôle et gestion de préservation*. Ottawa : Institut canadien de conservation, 2003. 175 p.

WALSH, B. *Le Sauvetage des fonds et des collections d'archives endommagées par l'eau*. Ottawa : Conseil canadien des archives, 2003. 39 p. en format pdf. Disponible sur l'URL : <http://www.cdncouncilarchives.ca/salvage_fr.pdf> [site visité le 12 janv. 2006]

■ Supports audiovisuels, graphiques, numériques

BRITISH LIBRARY. NPO (2003). Parallel lives : digital and analog options for access and preservation / J. Webster ; papers given at the joint conference of the NPO and King's College London, held 10 nov. 2003 at the British Library. London : B. L., 2003. 80 p.

BYERS, F. *Care and handling of CDs and DVDs : a guide for librarians and archivists*. Washington : Council on library and information resources ; Gaithersburg (MD) : National Institute of Standards and Technology, 2003. VI-42 p.

IRACI, J.

- La Récupération des supports d'information modernes : disques compacts, bandes magnétiques et disquettes. Ottawa : Institut canadien de conservation, 2002. 37 p. (Bulletin technique ; 25)

Techniques de restauration des supports d'information modernes détériorés ou endommagés. Ottawa : ICC, 2005. 25 p. (Bulletin technique ; 27)

KITE, M. ; THOMSON, R. *Conservation of leather and related materials*. Paris [...] : Elsevier, 2006. XXII-340 p.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION. Norme. ISO 18932 : 2005 (E). *Imaging materials : adhesives mounting systems : specification* = *Matériaux pour l'image : système de montage adhésifs : spécifications*. Genève : Iso, 2005. 10 p.

Norme. ISO 18921 : 2002 (E). *Imaging materials : Compact discs CD-ROM : methods for estimating the life expectancy based on the effects of temperature and RH* = *Matériaux pour l'ima-*



ge : disques compacts, CD-ROM : méthode d'estimation de l'espérance de vie basée sur les effets de la température et de l'humidité relative. Genève : Iso, 2002. 21 p.

Norme. ISO 18920 (E). *Imaging materials : processed photographic reflection prints : storage* = *Matériaux pour l'image : tirages photographiques traités par réflexion : directives pour l'archivage*. Genève : Iso, 2000. 18 p.

Preservation of electronic records : new knowledge and decision-making : postprints of a conference, Symposium 2003, Ottawa, Can., Sept. 15-18, 2003 ; org. by the Canadian Conservation Institute, Library and Archives Canada and the Canadian Heritage Information Network = La Préservation des documents électroniques : information récente et prise de décisions [...] Ottawa : ICC, 2004. VI-221 p.

Consultation réservée aux personnels BnF, aux professionnels du domaine, sur rendez-vous : 01 53 79 84 82.

manifestations 2006 □

Newcastle-upon-Tyne, 23 - 27 janv. (Royaume-Uni)

Intitulé : *Metals in paper (MIP) / 2nd International Iron Gall Ink Meeting.*

Thèmes : projet européen autour des facteurs de dégradations des encres métallurgiques : diagnostic, conservation préventive et curative.

Rens. : Miss A. Jean Brown - Burt Hall Northumbria University - Newcastle upon Tyne NE1 8ST -

Tel. : 0191 227 3331-

Fax: 0191 227 3250 -

Mél. : jean.brown@northumbria.ac.uk -

Web : <http://online.unn.ac.uk/faculties/art/humanities/conservation/irongallink.htm>

Chandigarh, 14-17 fév. (Inde)

Intitulé : *Sixth International conférence on biodeterioration of Cultural Property.*

Thèmes : biodétérioration et biodiversité ; causes et conséquences de la biodétérioration sur l'environnement, la santé ; prévention et contrôle de la biodétérioration.

Rens. : ICBCP Secretariat HIG-44 Sector - E Aligange Scheme - Lucknow - 226 024 India -

Mél. : icbcp33@yahoo.co.in

Paris, 8-10 mars (France)

Intitulé : *Trois champs d'action pour la conservation / IFLA. PAC*

Thèmes : Plan d'urgence, conservation des documents lors d'exposition, sauvegarde du patrimoine numérique.

Rens. : Marie-Thérèse Varlamoff - BnF - IFLA PAC quai François Mauriac 75706 Paris cedex 13 France - Mél : marie-theresese.varlamoff@bnf.fr

Londres, 24-25 avril (Royaume-Uni)

Intitulé : *Third international conférence on preservation and conservation issues related to digital.*

Thèmes : numérisation et archivage : état de l'art et avancées techniques ; recherche sur la numérisation appliquée à la conservation.

Rens. : Mrs Dawn Stewart. Institute of Physics, 76 Portland Place, London W1N 1BH UK - Tél. : + 44 (0) 207 470 4800 - Mél. : d.stewart@iop.org - **Web :** <http://conferences.iop.org/PPP/>

Edinburgh, 27- 29 juil. UK

Intitulé : *5th International Conference / Institute for paper conservation*

Thèmes : 30^e anniversaire d'actions menées par l'IPC autour de la conservation et la restauration des documents sur papier. Interventions autour de la conservation préventive et curative. Cas pratiques, recherche.

Rens. : IPC Office - Bridge house - Waterside Upton-upon-Severn WR8 0HG - UK - Telephone: ++44-1684-59 11 50 Mél: information@ipc.org.uk **Web:** <http://www.ipc.org.uk/>

Tokyo, 16-17 août (Japon)

Intitulé : *Preservation and conservation in Asia : pre-conférence / World library and Information Congress (WLIC) and IFLA General Conference and Council*

Thèmes : Asie : évaluation des besoins, coordination des programmes de conservation.

Rens. : Masaki Nasu - Pac Director for Asia National Diet Library - Acquisitions Department - 10-1 Nagatacho 1-chome Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8924 - Japan Mél. : pacasia@ndl.go.jp

Séoul, 20-24 août (Corée)

Intitulé : *Libraries : dynamic engines for the Knowledge and Information society / 72nd IFLA General Conference and Council.*

Rens. : IFAL Headquarters POBOX 95312 2509 CH The Hague Netherlands. **Web :** <http://www.ifla.org/IV/ifla72/index.htm>

Neuchâtel, 21-25 août 2006 (Suisse)

Intitulé : *Aerobiology : towards a comprehensive vision / 8th International Congress on Aerobiologia.*

Rens. : Carmen Galan -President and 8th Secretary General- Universidad de Cordoba. Campus universitario de Rabanales. E 14071 Cordoba Espana.- **Web :** <http://www.isao.bo.cnr.it/aerobio/iaa/IAACONG.html>

Actualisation de cette rubrique sur Internet : +MCC :

<http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/actualit/actualit.htm>

Avis aux lecteurs

• Les demandes de diffusion de *Actualités de la conservation* peuvent être adressées à :

Marie-Claude Verrier,
mél : marie-claude.verrier@bnf.fr

• Les suggestions et contributions peuvent être adressées à :

Philippe Revol
tél. 01 53 79 41 81
mél. philippe.revol@bnf.fr

Bibliothèque nationale de France

Centre technique (CTBnF)

14 avenue Gutenberg,
77607 Bussy-Saint-Georges cedex 03,
Fax 01 64 76 39 10

• Les *Actualités de la Conservation* sont également consultables sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.bnf.fr>

Actualités de la conservation
Direction des Services et des Réseaux
Bibliothèque nationale de France

Quai François-Mauriac
75706 Paris Cedex 13

Tél. : 01 53 79 41 60

Fax : 01 53 79 41 61

Directeur de la publication :

Caroline Wiegandt

Directeur de la rédaction :

Philippe Revol

Coordination de la publication :

Philippe Vallas, Mireille Ballit

Manifestations / bibliographie :

Catherine Dumas

Mise en page :

Françoise Tannières, Jennifer Ward

Impression :

Reprotechnique

Responsable de la distribution/

Diffusion : CTBnF

Comité de rédaction :

Gérard Cathaly-Prétou,

Jean-Marc Chalon,

Bernard Fages,

Marie-Élise Fréon,

Josiane Laurent-Corlay,

Brigitte Leclerc,

Thi-Phuong Nguyen,

Dominique Maillet,

Guillaume Niziers,

Jean-Yves Sarazin.

Périodicité : 3 fois par an

Dépôt légal : 4^e trim. 2005 - ISSN : 1277-6106