

Actualités de la conservation

lettre professionnelle de la bibliothèque nationale de France

Sommaire

- 1 ÉDITORIAL / Christelle Quillet
- INFORMATIONS TECHNIQUES
- 1 Évaluation systématique d'un fond ancien/B. Jeannet, A. Robin
- 5 Petit recueil 2003 des analyses du laboratoire/N. Buisson
- 5 Étude comparative d'encre d'estampillage/T. P. Nguyen, S. Bouvet
- RECHERCHE
- 5 La BnF engage une réflexion sur les encres ferrogalliques/V. Rouchon, C. Quillet
- 6 Projets européens en cours /T. P. Nguyen
- 7 BIBLIOGRAPHIE
- 9 INDEX
- 11 MANIFESTATIONS

Editorial / Christelle Quillet

Directrice du Centre technique de Bussy-Saint-Georges

L'un des thèmes récurrents en matière de conservation des écrits est la qualité des encres, fil rouge de ce numéro des *Actualités de la conservation*. Si les encres anciennes dites ferrogalliques posent des problèmes aux conservateurs et aux restaurateurs d'aujourd'hui, les encres d'estampillage employées par les bibliothèques pour marquer leurs collections ne doivent pas poser problème au restaurateur de demain, tout en demeurant lisibles dans le temps. Contrôle-qualité des traitements d'une part, et des matériaux d'autre part, voici deux axes selon lesquels le laboratoire travaille à collecter et à diffuser une information scientifique et technique précise.

Informations

■ Evaluation systématique d'un fonds ancien dans le département sciences & techniques de la BnF

Bruno Jeannet/département des Sciences et techniques, Alice Robin/CTBnF

À la Bibliothèque nationale de France, la gestion des actes de conservation est un domaine complexe, partagé entre les responsables des collections de la bibliothèque et le département de la conservation divisé en quatre services comprenant des ateliers de restauration et situés sur quatre sites éloignés les uns des autres. Les intervenants, les structures, les circuits sont nombreux et variés et la nécessité de soumettre un tel ensemble hétérogène à une programmation aussi rigoureuse que possible s'est vite imposée sous peine de paralysie générale du système. Le responsable de collections est invité, chaque année, pour chaque type de traitement requis par l'état des fonds dont il a la responsabilité, à répartir des quotas annuels sur les filières proposées par le département de la conservation. L'orientation des documents vers ces filières est gérée par un poste de définition qui avait, à l'origine du projet, un rôle de définition des traitements et de coordination. Si l'exercice est tout juste fastidieux pour certains types de traitements où

Informations techniques

les unités de compte sont relativement connues et homogènes (micro-reproduction, reliure mécanisée, désacidification, conditionnement sur mesure), il se révèle être beaucoup plus épineux pour tout ce qui concerne les interventions portant sur des documents anciens (restauration, réparation reliure) où les unités de mesure des interventions sont beaucoup plus fluctuantes et parfois difficiles à estimer en amont des ateliers. Dans ce domaine, la définition des filières mises en place dans le cadre de la programmation s'est vite avérée très théorique, à la fois pour les responsables des collections et pour le poste de définition chargé de constituer des lots homogènes de documents et de les orienter vers les différentes filières, tout en respectant les quantités correspondantes aux moyens de l'établissement. Après quelques temps d'un fonctionnement insatisfaisant pour l'ensemble des agents impliqués dans cette activité, il est apparu comme une évidence que les choses deviendraient beaucoup plus simples et plus rationnelles si les divers intervenants de la chaîne de traitement travaillaient ensemble dès la préparation des documents à la source. Les responsables de l'atelier de restauration de Marne-la-Vallée ont donc été invités à venir examiner des lots de documents dégradés que le département Sciences souhaitait traiter. Chaque ouvrage a été vu conjointement, d'abord pour arrêter les traitements à mettre en œuvre parmi les solutions possibles, ensuite pour estimer les temps d'intervention nécessaires, puis pour constituer des lots homogènes ciblés, correspondant bien aux spécialités et aux disponibilités des différents ateliers concernés de l'établissement. Les effets bénéfiques d'une telle pratique ont été immédiats. Les temps de préparation se sont trouvés réduits de façon importante. Les responsables de collections ont fortement apprécié les apports d'une expertise supérieure à la leur, et l'examen des documents s'en est

trouvé moins itératif et sous-tendu de considérations techniques adaptées à chaque cas particulier. Les restaurateurs de Marne ont de leur côté semblé apprécier la prise en compte, au cours de ces séances de travail de données qui leur restent habituellement étrangères : l'usage qui est fait des documents, leur fréquence de consultation, la représentativité d'un type d'ouvrage dans un fonds, son atypie ou au contraire sa présence en série. L'idée de prolonger ces rencontres conjoncturelles par une opération de plus longue haleine, mieux structurée et plus scientifique est donc venue naturellement. Des séances de travail régulières ont eu lieu dans les magasins, dans le but d'expertiser un ensemble cohérent de documents anciens. Les grands formats du fonds de sciences naturelles, constituant le début de la cote Inventaire S ont été choisis, sur proposition du Département sciences et techniques. Alice Robin dit ci-dessous comment s'est déroulé le chantier, selon quelle méthode, et en expose quelques résultats. Il faut garder à l'esprit que cela représentait une opération test, qui doit se répéter pour constituer éventuellement l'embryon d'une méthode d'évaluation d'un fonds ancien en termes de besoins de maintenance/consolidation/restauration.

L'évaluation du fonds

Un travail d'évaluation d'un fonds du département Sciences et techniques a été entrepris en fin d'année 2002. Il s'agissait au départ de faire collaborer une équipe de la direction des Collections, sous la direction de Bruno Jeannot et en collaboration avec Josiane Gandois, avec une équipe de restaurateurs du centre technique de Bussy-Saint-Georges (CTBnF), sous la direction de Thierry Aubry. Ce travail avait pour but de créer des liens plus étroits entre les différents services afin d'harmoniser le travail de définition des traitements et d'orientation des ouvrages et les filières existantes.

Afin de réaliser cette étude, le choix s'est porté sur le début de l'inventaire S comprenant 665 ouvrages de grand format (folio). Pour traiter les informations, il fut décidé de créer une base de donnée sous Access permettant à la fois de recenser les documents (cote, description...), d'évaluer l'état matériel d'une partie d'un fonds mais surtout de proposer directement des filières de traitement selon celles déjà mises en place au sein du département de la conservation.

Pour cette étude, nous avons choisi de nommer ces filières de traitement par leurs noms (maintenance, consolidation...).

Les différents critères pris en compte au sein du tableau de saisie ont été les suivants:

- L'identité du livre, comprenant simplement la cote et le format bibliographique
 - Une description très succincte de l'ouvrage (ex : demi veau XIXème)
 - Quelques observations concernant l'état et des indications de traitement.
- Pour toutes les filières de traitement, un degré d'urgence a été défini de manière numérique de 1 (faible) à 3 (important). Ainsi dans chaque colonne, le degré d'urgence est signifié directement ; chaque filière étant indépendante, il est possible de croiser les données afin de ne sortir précisément des magasins que les ouvrages qui nécessitent un traitement particulier et cela en fonction de l'état d'urgence. Les filières sont les suivantes :

La maintenance " reliure " est un traitement de conservation dont le temps est inférieur à deux heures. Elle peut être exécutée soit en atelier par des techniciens, soit par des magasiniers de la direction des collections.

La maintenance " corps d'ouvrage " est un traitement de conservation dont le temps est inférieur à deux heures. Elle ne concerne que le traitement du papier.

Depuis peu, cette distinction n'est

Informations techniques

plus prise en compte. En effet, aujourd'hui il n'existe plus qu'une filière **maintenance** qui comprend à la fois la reliure et le corps d'ouvrage et dont le temps de traitement des deux, une fois cumulé, ne dépasse pas deux heures.

La **consolidation** est un traitement de conservation dont la durée est comprise entre deux et dix heures. La **restauration** est un traitement de conservation dont le temps est supérieur à dix heures (nécessitant une estimation individuelle lorsqu'elle dépasse une vingtaine d'heures). En général, cette filière est requise quand les dégradations concernent à la fois la reliure et le corps d'ouvrage.

La **reliure de conservation** est un traitement de conservation dont la durée est comprise entre cinq et quinze heures (lorsque le corps d'ouvrage ne nécessite pas de traitement "papier" particulier).

Le **conditionnement** est proposé :

- pour des ouvrages restaurés
- pour de belles reliures ayant un intérêt historique
- selon le format et/ou l'épaisseur de l'ouvrage.

- pour protéger un ouvrage de ceux qui l'entourent (problème de format...).

En outre, le conditionnement peut-être souple ou rigide pour certains ouvrages particuliers.

Le **dépoussiérage** peut être à la charge des départements de collections pour les ouvrages peu sales. Si l'ouvrage nécessite une plus grande

attention (ex. gommage et dépoussiérage), l'opération est effectuée en atelier.

En général, les ouvrages ayant besoin d'un dépoussiérage en atelier doivent subir également un traitement. Mais la filière reste indépendante, et la filière de dépoussiérage, seule, peut être activée.

La photographie permet de repérer et d'archiver une copie de types de dégradations ou des reliures originales afin d'enrichir la photothèque de l'atelier de restauration du CTBnF.

voir tableau 1^{ère} étape ci-dessous

Lors de nos séances dans les magasins, nous avons consigné les informations sur des tableaux préalablement imprimés. Les séances d'évaluation ont eu lieu par demi-journée, à raison d'une fois par semaine (souvent le lundi matin pour ne pas gêner les magasiniers et le travail de communication). Nous avons travaillé en binôme et nous sommes déplacés une dizaine de fois pour 665 volumes.

Le reste du travail, effectué en atelier, a consisté à mettre en place une base de données sur Access et à l'alimenter tout au long de l'évaluation.

Cette base nous a demandé un temps de réflexion car nous voulions non seulement nous en servir pour ce fonds mais également comme support pour des évaluations futures. Cette méthode de fonctionnement hebdomadaire, à raison d'une demi-

journée en magasin et d'une demi-journée de saisie a permis de reprendre certaines erreurs ou manques, et ainsi de les rectifier dès la semaine suivante.

Ce travail suivi entre les ateliers et le département a permis de créer un outil qui s'ajuste le plus finement possible aux attentes de tous. Par exemple, pour la cote, nous n'avions créé qu'une seule colonne dans la base de données ; après discussion, nous nous sommes rendu compte que la cote ne s'utilise pas de la même manière pour le catalogage et pour la gestion des collections en magasin. En effet, la cote des imprimés comprend trois éléments distincts qui indiquent le format, la thématique (lettre) et le chiffre (structure de la cotation Clément). Nous allons donc corriger ceci pour la prochaine évaluation en établissant trois colonnes dans notre tableau de saisie des données : cela permettra éventuellement de faire des tris par formats ou par thématique.

Ce travail a également permis ponctuellement de repérer en magasin des documents à microfilmer ou certains ouvrages très dégradés ou mal conditionnés, par exemple, que Bruno Jeannot a pu orienter immédiatement dans l'une de ces filières.

Mais surtout, cette base de données a permis de mieux harmoniser la définition au regard des différents traitements proposés et ainsi d'améliorer la fluidité entre le département

1^{ère} étape
aperçu du tableau de recensement utilisé pour la saisie.

Cote	Format bibliographique	Description	Filière de traitement				R.C.	Conditionnement		Dépoussiérage		Observations	Photo à faire : description
			Maint.	Consolidation	Restauration	M		A	Souple	Rigide	A		
S351-352	Folio	Plein parchemin											
S353	Folio	Plein parchemin											
S354-356	Folio	Pas de volume											
S357	Folio	Plein parchemin									1		
S358	Folio	Plein parchemin									2		
S351-352	Folio	Demi veau refait au XX ^e s.									3		

M : Magasin
A : Atelier
R.C. : Reliure de conservation

Informations techniques

des sciences et techniques et l'atelier de Bussy-Saint-Georges.

voir tableau 2ème étape, ci-dessous
voir tableau 3ème étape, ci-dessous

2^{ème} étape

type de demande que l'on peut effectuer sur la base, ici les reliures de conservation/degré d'urgence 3

Reliure de conservation

Côte	Description	R.C.	Observations
S 433-435	Demi-veau XX ^e (ouvrage de 1610)	3	Très consulté, beaucoup d'encart, traitement à définir : soit reproduction + boîte, soit reliure de conservation. Les feuillets sont très dégradés => renforcement ?
S 654 (série avec S 655)	Plein veau XVII ^e	3	Plus de dos, plus de tranchefile en T + 1 ficelle rompue sur plat sup.+ toutes les coupes lacunaires en cuir + 4 coins + beaucoup de travail papier. Restauration à l'identique comme le S 655 (série) ou reliure de conservation.
S 1795	Feuillets pliés en 2 XVIII ^e	3	Remise à plat + montage sur onglets + reliure type reliure de conservation.
S 1834	Demi toile verte + papier	3	
S 1846-1848	Plein papier XIX ^e	3	C.O. désolidarisé.
S 1878	Brochure XIX ^e / papier	3	
S 1924 bis	Brochure XX ^e	3	Hors d'usage (microfilm)

3^{ème} étape

la base permet aussi de faire le bilan et ainsi de calculer le nombre d'ouvrages à traiter par filière

Traitements

Maintenance mag.	Maintenance at.	Consolidation	Restauration	Reliure de conservation	Maintenance C.O.	Conditionnement souple	Conditionnement rigide	Dépou. at.	Dépou. mag.
87	156	114	33	8	23	174	5	275	148

En conclusion, cette première évaluation nous a semblé bénéfique pour plusieurs motifs : homogénéisation des traitements, contacts directs entre les différents acteurs de la conservation, travaux ponctuels en commun...

Ce travail ne concerne pour l'instant que le département des Sciences et techniques : un projet devrait commencer sur un ensemble de thèses datant des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles. Cependant, nous envisageons déjà un travail identique sur d'autres fonds, en collaboration avec d'autres départements.

Informations techniques

■ Petit recueil 2003 des analyses du laboratoire

Nathalie Buisson, Thi-Phuong Nguyen et Stéphane Bouvet / CTBnF, Laboratoire

Les exemples présentés ici illustrent les différentes missions de la section de physico-chimie du laboratoire du CTBnF et mettent en évidence la diversité des analyses demandées.

Analyse de trombones en plastique destinés au reconditionnement des documents d'archives du département des Arts du Spectacle

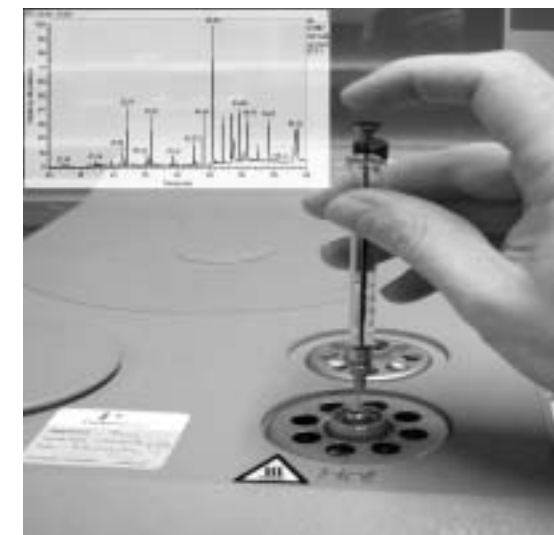
Le but de cette étude est de comparer la composition chimique de deux séries de trombones plastiques : une première série, commercialisée par Stouls et une seconde, provenant d'un magasin de fournitures de bureau. L'aptitude à la conservation de ces matériaux a été vérifiée par un test d'activité photographique (l'article sur les boîtes en polypropylène cannelé d'*Actualités de la Conservation* n°16 décrit en détail le principe du test d'activité photographique). Il n'a pas été possible de réaliser une mesure des densités optiques des films avant et après vieillissement, les échantillons n'étant pas parfaitement uniformes sur toute la surface de contact. Pour ce cas précis, une estimation visuelle a été réalisée.

Conclusions

Bien que les trombones soient constitués du même polymère de base (polystyrène), ils n'ont pas tous le même effet sur le film d'argent colloïdal. Ces différences dépendent surtout de la couleur du trombone et moins de sa composition. Dans tous les cas, les trombones verts, bleus ou rouges seront à éviter.

Manuscrit syriaque 108

Afin d'apporter une assistance scientifique au cours des travaux de restauration ou de mieux connaître



Identification d'une cire par chromatographie gazeuse

l'histoire de la fabrication d'un document, le laboratoire peut être amené à faire des analyses de ses constituants. Dans ce cas précis, le service restauration du site Richelieu désirait connaître la nature chimique du matériau brun présent sur de nombreux feuillets du manuscrit syriaque 108.

Conclusions

Les analyses montrent que le matériau brun prélevé sur le manuscrit correspond à de la cire d'abeille.

Composition de la nouvelle gomme en poudre commercialisée par la société Stouls

Avant d'utiliser un nouveau produit en restauration, il convient de le faire analyser par le laboratoire afin de s'assurer qu'il ne contient pas de produits nocifs pour la conservation des documents. L'atelier de restauration du CTBnF désirant utiliser une nouvelle gomme en poudre a voulu connaître la nature de sa composition chimique.

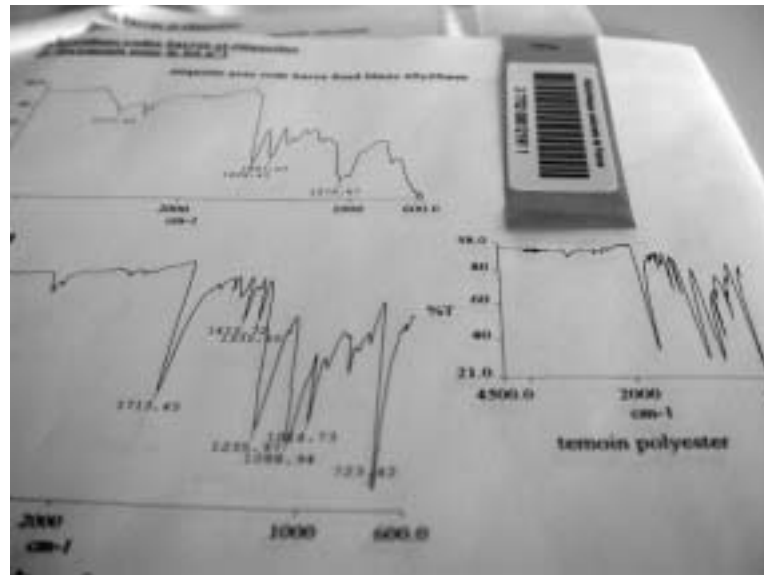
Conclusions

L'analyse de cette nouvelle gomme en poudre montre une composition très similaire à celle de la gomme "Document cleaning Pad" également appelée gomme chaussette constituée d'huile réticulée. Pour plus d'informations sur l'effet des gommes à effacer sur le papier, nous vous invitons à consulter le n°19 d'*Actualités de la conservation*.

Aptitude à la conservation de toiles métis ERA

Jean-Loup Fossard, expert reliure du département de la Conservation mène depuis quelques années une recherche sur les toiles métis et Bukram afin de trouver les matériaux les plus adaptés en matière de conservation. Dans ce cadre, une analyse de toiles métis de marque ERA a été demandée afin d'étudier leur composition chimique, de rechercher la présence ou non de nitrocellulose et enfin, d'évaluer leur aptitude à la conservation.

Informations techniques



Analyse de la composition d'une étiquette code à barres par spectrométrie infrarouge

Conclusions

Les polymères plastiques présents dans les toiles analysées sont l'acrylique et le polyvinyle acétate. Il n'y a aucune trace de nitrocellulose. Ces toiles ne sont pas validées par le test d'activité photographique. Les résultats sont toutefois acceptables, dans la mesure où la toile n'est pas mise en contact direct avec les documents. On évitera toutefois de les utiliser même en contact indirect pour la conservation des documents photographiques.

Étiquettes code à barres et vierges

Lors de la préparation d'un marché sur les fournitures destinées à la conservation et à la restauration des documents des collections de la BnF, un cahier des clauses techniques particulières (CCTP) doit être rédigé. Ce cahier des charges renferme la description des spécifications propres à chaque fabrication. Après réception des échantillons, le laboratoire analyse ensuite les échantillons fournis par les différents prestataires afin de vérifier leur conformité avec le cahier des charges. C'est dans ce cadre qu'il a été demandé au laboratoire de comparer la composition chimique de la colle et du support d'une série d'étiquettes code à barres et vierges blanches, afin de s'assurer que ces matériaux répondent au cahier des charges.

Le laboratoire participe de façon systématique à l'analyse des marchés. A titre d'exemple, les conditionnements, les papiers, cartes et cartons de restauration ayant fait l'objet d'un appel d'offre ont été analysés par le laboratoire. Les résultats de ces analyses peuvent être communiqués sur demande.

voir photo ci-dessus

Aptitudes à la conservation d'étiquettes blanches de cotation Pleuser-Labels

Le but de cette étude est d'identifier la colle et le support des étiquettes auto-adhésives blanches pour bibliothèques, de marque Pleuser-Labels, ainsi que de vérifier leur innocuité sur les collections. Ces étiquettes étant clairement annoncées comme étant des étiquettes bonnes pour la conservation, la BM de Rennes a demandé une vérification par le laboratoire avant des les utiliser.

Conclusions

Le support des étiquettes Pleuser-Labels est en papier chargé sans adjonction de polymère de surface. L'adhésif est un acrylique validé par le test d'activité photographique. Ces étiquettes peuvent donc être utilisées pour la conservation à long terme des documents graphiques.

Film transparent et éponge en non tissé.

Cette étude consiste à analyser la composition chimique des polymères et additifs d'un film transparent "Filmolux" et d'une éponge en non tissé "Spontex Planet Plus 67" utilisés par la BU Domaine de la Doua-Villeurbane afin de vérifier leur aptitude à la conservation.

Conclusions

Le film transparent est un polyvinyle chlorure (PVC) plastifié avec un phtalate. Ce polymère n'est pas recommandé pour la conservation à long terme des documents.

Le non tissé est en polypropylène imprégné d'une huile de paraffine. Le polypropylène et l'huile de paraffine ne posent aucun problème de conservation. Toutefois, l'huile grasse peut tacher les papiers ou les cuirs, il est donc déconseillé d'utiliser ces non tissés en contact avec les documents.

Encres noires à séchage rapide pour papier glacé

Cette étude vise à analyser des encres pour papier glacé qui seront employées avec de nouveaux composteurs de dépôt légal des livres. Deux encres ont ainsi été testées : R3023 et R2021.

Conclusions

Ces encres peuvent être utilisées sans risque pour les documents. Il convient toutefois de faire remarquer

Informations techniques

que ces encres pénètrent plus facilement dans l'épaisseur des papiers que les encres grasses actuellement utilisées et laissent dans la plupart des cas des marques visibles au verso ; ce phénomène est plus marqué pour l'encre R2021.

De même, l'encre R2021 est soluble dans un plus grand nombre de solvants, ce qui peut présenter un inconvénient si des traitements ultérieurs de désacidification ou de restauration doivent être réalisés sur le document. À cette dernière, l'utilisation de la R3023 sera donc préférée. (Cf p.8 article de T. P. Nguyen qui détaille cette étude).

Ce recueil montre un aperçu de ce que la section de physico-chimie du laboratoire du CTBnF réalise. Le laboratoire peut effectuer tout type d'analyse, en fonction des besoins spécifiques des services de la BnF. Il tient les résultats de ses études à la disposition des professionnels de la conservation des collections.

Fournitures PLANATOL

Le système de reliure "Metalbind" (PLANATOL) avec dos métallique se compose d'une couverture plastique transparente et d'un dos cartonné rigide de couleur grise à l'extérieur et recouverte sur l'intérieur de papier blanc. Le but de cette étude est d'identifier les composants plastiques de la couverture ainsi que de tester l'aptitude à la conservation du carton.

Conclusions

Le plastique de couverture étant en PVC, matériau impropre à la conservation, il est fortement déconseillé d'utiliser ces reliures pour la conservation des documents à long terme. De la même façon, il n'est pas recommandé d'utiliser ces reliures pour le conditionnement des matériaux photographiques argentiques, le plat inférieur n'étant pas validé par le test d'activité photographique.

■ Étude comparative d'encre d'estampillage de marque Tiflex

Thi-Phuong Nguyen, Stéphane Bouvet

Introduction

Suite à une étude comparative des encres d'estampillage de marques Tiflex et Herbin-Sueur menée au laboratoire du CTBnF, le choix de la BnF s'était porté sur les encres Tiflex grasses noire ou rouge (voir *Actualités de la conservation* n°10, Août-décembre 1999).

Il s'avère depuis cette étude que la société Tiflex propose une gamme plus étendue de produits. La nature oléagineuse des encres retenues par la BnF les rendant parfois difficiles à manipuler (temps de séchage long, nettoyage difficile), il paraissait intéressant d'étudier également les autres types d'encre d'estampillage proposés par cette société et de vérifier leur comportement sur le long terme et leur compatibilité avec les documents patrimoniaux.

Produits analysés

4 familles d'encre ont été analysées :

- les "encres grasses" de couleurs rouge et noire qui comme leur nom l'indique, sont constituées d'un colorant ou d'un pigment mis en suspension dans une huile minérale. Ces encres séchent par réticulation lente de l'huile au contact avec l'air. L'encre rouge d'oblitération analysée dans la précédente étude appartient également à cette catégorie.

- les encres non grasses de couleurs noire et rouge : composées d'un colorant solubilisé dans un mélange d'eau et d'alcool. Adaptées aux timbres caoutchouc, elles ont le grand avantage de se nettoyer très facilement à l'eau.

- les "plastic-inks" de couleurs noire et rouge : il s'agit de tampons en latex pré-encre. D'usage très pratique, le bloc encreur se remplace une fois l'encre épuisée. On s'affranchit ainsi du problème souvent délicat de la manipulation des bouteilles d'encre liquide.

- les encres à séchage rapide de couleur noire : fabriquées spécifiquement pour les supports très lisses comme les papiers calandrés ou les papiers glacés. Elles se composent d'un solvant volatil organique (d'où leur séchage rapide), d'une résine qui agit notamment comme liant et de noir de carbone.

Comportement à la température et l'humidité relative élevées

Afin de vérifier le comportement des encres à la température et l'humidité relative élevées, deux types de papiers (coton léger 80 g et poreux ; chimique blanchi de gros grammage 260g très calandré) ont été estampillés à l'aide d'un timbre cuivre (laiton) puis placés dans une enceinte climatique réglée à 65% d'humidité relative et 80°C pendant 3 semaines. Après vieillissement, la finesse et la couleur des estampilles ont été comparées.

Exception faite des encres non grasses très hydrophiles qui tendent à "baver" et peuvent parfois donner lieu à des empreintes diffuses inesthétiques, l'allure des estampilles est globalement satisfaisante. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec les encres grasses.

Après vieillissement, on observe une modification très importante de la teinte des estampilles faites à partir des encres rouge et noire des tampons pré-encre.

À la faveur d'une forte hygrométrie, les encres non grasses (et les rouges en particulier) ainsi que celles des tampons pré-encre diffusent dans l'épaisseur des papiers, y compris de très fort grammage, et peuvent en marquer le verso.

Résistance à la lumière

La stabilité des encres à la lumière a été évaluée après exposition de

bandes de papier enduites d'encre à un éclairage artificiel (lampe à arc Xénon) pendant 1 à 3 jours, durée correspondant à environ 1 mois d'exposition naturelle derrière une vitre de 3 cm.

Après exposition, on observe une décoloration très nette des encres rouges des tampons pré-encre et non grasses; l'encre noire des tampons pré-encre pâlit légèrement. Toutes les autres restent inchangées.

Solubilité dans l'eau et les solvants organiques

Le test de solubilité a été entrepris dans le but de prévenir toute diffusion intempestive des encres lorsqu'elles sont mises en contact avec de l'eau de manière intentionnelle ou accidentelle (dégât des eaux), avec des solvants alcooliques (éthanol, méthanol) utilisés notamment lors du traitement de désacidification de Sablé, ou avec d'autres solvants organiques polaires tels que l'acétone, l'acétate d'éthyle, la méthyl éthyl cétone ou le tétrahydrofurane utilisés par les ateliers de restauration lors de traitements spécifiques comme l'élimination des rubans adhésifs.

Par ailleurs, l'estampille constituant une marque d'appartenance et une protection contre le vol, il est important qu'elle ne s'efface pas trop facilement.

Le test de solubilité consiste à apposer un point d'encre sur une feuille de papier, de le laisser sécher une journée puis à l'aide d'une pipette, d'y appliquer une goutte de solvant ou d'eau. Si l'encre est sensible à l'un ou l'autre il se formera, autour du point initial, une auréole dont la taille sera proportionnelle à l'affinité de l'encre avec le solvant.

Comme attendu, les encres non grasses sont très sensibles à l'eau,

moins aux alcools et aucunement aux autres solvants organiques ; les encres grasses réagissent de manière totalement opposée.

Les encres des tampons pré-encre ont une affinité particulière pour les solvants alcooliques et sont modérément solubles dans tous les autres solvants y compris l'eau. Quant à l'encre à séchage rapide, seule l'eau la laisse indifférente.

Test d'activité photographique

Dans le but de vérifier la compatibilité des encres avec les documents photographiques argentiques, un test d'activité photographique a été effectué conformément à la norme ISO 14523 : 1999 (pour les détails concernant cette norme, voir le n°17 d'*Actualités de la conservation*, Mai-août 2002).

De toutes les encres analysées, seules celles des tampons pré-encre ont été refusées de manière évidente par le test d'activité photographique. Ces encres émettent des quantités importantes de composés réducteurs qui les rendent impropres à la conservation sur le long terme des documents de bibliothèques.

L'encre grasse rouge tend à provoquer sur les films d'argent colloïdal des taches de décoloration non homogènes ; elle est de ce fait déconseillée pour une utilisation sur les images photographiques argentiques ; on peut néanmoins la tolérer sur les documents graphiques ne présentant pas de caractère patrimonial particulier. À cette encre, on préférera la noire grasse ou la rouge d'oblitération.

Conclusion

À l'issue de toutes ces analyses, il apparaît que les encres grasses comptent parmi les encres les mieux adaptées à la conservation sur le long terme des documents graphiques et photographiques. Celles des tampons pré-encre remportent le palmarès des encres les moins aptes à la conservation. On retiendra l'encre à

séchage rapide noire pour une utilisation sur les supports calandrés ou glacés sur lesquels les encres grasses tardent à sécher. Mais il faudra alors tenir compte de sa grande solubilité dans les solvants organiques polaires.



Échantillons analysés durant l'étude

■ La BnF engage une réflexion sur le thème des encres ferrogalliques

V. Rouchon Quillet, enseignant chercheur à l'Université de La Rochelle

La grande majorité des encres anciennes utilisées pour l'écriture jusqu'à la fin du XIX^e sont des encres ferrogalliques, fabriquées à partir de sels métalliques, d'extraits de noix de galle, et de gommés. Selon les ingrédients employés, leurs proportions et leur mode de préparation, ces encres présentent des aspects visuels très variés et vieillissent de façons très différentes : on peut ainsi, dans un même ouvrage, rencontrer des inscriptions très bien conservées qui en côtoient d'autres, en revanche très altérées.

La restauration des documents comportant des encres ferrogalliques soulève plusieurs difficultés : il est souvent nécessaire, pour le maintien de l'intégrité physique du document, de procéder à des opérations classiques de restauration, comme par exemple la réparation des déchirures, le comblement des lacunes, le doublage par un japon fin, le réencollage du papier... Ces opérations requièrent pour la plupart un apport d'eau ou d'alcool, très souvent limité à l'utilisation de la colle. Même si cet apport est généralement très faible, son influence sur les différents types d'encres ferrogalliques n'a jusqu'à présent pas été étudiée. Or, on observe que selon leur composition et leur état de conservation, les encres sont susceptibles de réagir de manières très différentes aux opérations de restauration, et certains effets secondaires peuvent apparaître, comme en particulier la formation d'auréoles autour des inscriptions. Les méthodes de diagnostic sont là encore particulièrement restreintes et reposent essentiellement sur l'expérience personnelle du restaurateur.

Par ailleurs, il existe différents traitements chimiques susceptibles d'être employés pour le traitement des encres ferrogalliques. On dispose

cependant de peu d'informations sur leurs effets à moyen et long terme. L'efficacité de ces traitements varie probablement d'une encre à l'autre et cet aspect n'a, à notre connaissance, pas été abordé par les laboratoires qui s'investissent sur le sujet. Là encore, la définition d'un diagnostic d'intervention serait particulièrement souhaitable, avant d'envisager l'utilisation de ces différents traitements. Pour ces différentes raisons, l'attitude adoptée par les restaurateurs confrontés à des documents altérés comprenant des encres ferrogalliques reste généralement la prudence. Faute de recul suffisant, les interventions se limitent généralement à des interventions d'urgence, visant à maintenir l'intégrité physique du document, et les traitements désacidifiants ou antioxydants élaborés par différentes équipes européennes sont pour ainsi dire peu ou pas utilisés.

Ainsi, l'impact à moyen et long terme des traitements traditionnellement employés sur des documents comportant des encres ferrogalliques reste une question largement ouverte. C'est pourquoi, à l'initiative de la BnF, un effort particulier va être dédié cette année à la mise en place d'un groupe de travail rassemblant conservateurs, restaurateurs, et chercheurs impliqués dans la problématique des encres ferrogalliques.

Ce groupe, coordonné par Véronique Rouchon Quillet, enseignant chercheur à l'Université de La Rochelle, et par Thi Phuong Nguyen, ingénieur au laboratoire de la Bibliothèque nationale de France, travaillera dans un premier temps à une synthèse des différents procédés de restauration employés sur des documents de manière à sélectionner les procédés les plus représentatifs. Cette synthèse s'appuiera sur l'expérience des restaurateurs de la BnF. Les services

des Archives de France, et les élèves restaurateurs de l'Institut National du Patrimoine (INP), confrontés à des difficultés analogues, seront également consultés à ce sujet.

Le travail expérimental sera mené conjointement sur des échantillons manuscrits fabriqués en laboratoire et sur des documents anciens sans valeur. La fabrication des échantillons manuscrits de laboratoire sera réalisée en partenariat avec l'Université de La Rochelle, le Centre de Recherche sur la Conservation des Documents Graphiques (CRCDG), les ateliers de restauration de la Bibliothèque nationale de France, et l'atelier des élèves restaurateurs de la section des arts graphiques de l'INP. Ces échantillons s'inspireront du travail effectué à l'Université de La Rochelle et au CRCDG. Les Archives départementales seront sollicitées pour la mise à disposition de documents anciens sans valeur.

L'observation visuelle des échantillons et les tests de comportements pourront être réalisés pour la plupart dans le laboratoire de la BnF. Les analyses plus fines relatives au dosage des quantités de fer et au suivi de la dégradation du tannin et de la gomme arabique seront en revanche réalisés par les laboratoires d'analyse physico-chimique impliqués dans le Programme Commun de Recherche sur les encres ferrogalliques, dénommé PCR "encre", mis en place par la MRT du Ministère de la Culture depuis 2002. Ce groupe poursuit une recherche située largement en amont des préoccupations des restaurateurs, car elle concerne principalement une meilleure compréhension des mécanismes de dégradation de l'encre et de son support. Cependant, la méthodologie d'analyse mise au point au niveau de ce groupe sera particulièrement utile à l'évaluation des effets

induits par les méthodes de restauration sur les encres ferrogalliques. À ce titre, la démarche du PCR "encre" est tout à fait complémentaire au projet d'expertise porté par la BnF, car elle permet d'envisager l'utilisation de techniques d'analyses particulièrement élaborées qui ne peuvent pas être développées au sein du laboratoire de la BnF.

Il existe actuellement sur le thème des encres ferrogalliques un projet européen de recherche dénommé "INKCORR" piloté par une équipe slovène. Ce travail, dont le terme est prévu pour 2004, investit de nouvelles méthodes de traitements chimiques des encres ferrogalliques par des agents antioxydants en phase alcoolique. Du 17 au 21 novembre 2004, seront organisées à Lubljana des conférences et des ateliers, où seront exposés les conclusions des recherches réalisées. Le lancement, à la BnF, d'une étude sur l'impact des méthodes traditionnelles permettrait de compléter cette démarche et de promouvoir au niveau européen le travail effectué en France. Enfin, depuis 2003 s'est mis en place un réseau européen dédié aux difficultés de conservation des documents papier comportant des métaux de transition (fer, cuivre, ...). Ce réseau dénommé "MIP" (Metal In Paper) rassemble des représentants de 13 pays européens, et constitue une plate forme d'échange pour l'élaboration de différents partenariats. Véronique Rouchon Quillet qui en est la représentante française, est chargée d'organiser la prochaine réunion de ce réseau en juillet 2004 à l'Université de La Rochelle. Cette réunion donnera lieu à l'organisation d'une journée d'échange ouverte à l'ensemble des membres du PCR "encre", ainsi qu'aux restaurateurs et conservateurs impliqués dans le sujet.

■ Les projets de recherche européens Papyrus, Inkkorr et Metal in Paper

Thi-Phuong Nguyen, CTBnF

Papyrus - papyrus.uni-lj.si

Le projet Papyrus a pour sujet l'étude du vieillissement des papiers par l'utilisation d'un procédé d'analyse reposant sur la capacité des matériaux à émettre de la lumière quand ils se dégradent. Nous pouvons observer ce phénomène appelé chemiluminescence pendant nos promenades estivales lorsque la luciférine en se dégradant fait scintiller les lucioles. Les matériaux organiques constitutifs des collections de bibliothèques sont également capables de chemiluminescence mais la lumière émise est si faible que seul un photodétecteur infiniment plus sensible que l'œil humain peut l'enregistrer. Un appareil de ce type appelé Lumipol 3 a donc été mis au point, et peut dans des conditions environnementales contrôlées évaluer l'état de dégradation d'un papier de manière non destructive. Cette méthode d'analyse ouvre des perspectives très intéressantes en terme de gain de temps et de pertinence des résultats. En effet, compte tenu de la lenteur actuelle des réactions de dégradation des papiers à température ambiante, il est difficile de les étudier sans s'affranchir d'un vieillissement artificiel de plusieurs semaines. La chemiluminescence des papiers, qui peut être directement reliée à leur degré d'altération, peut être captée à température ambiante. Il est ainsi possible de vérifier la qualité d'un matériau ou celle d'un traitement en quelques heures seulement.

Ce projet ne pourra toutefois se limiter qu'aux seules réactions d'oxydation, génératrices de chemiluminescence. Les autres, comme l'hydrolyse acide, resteront invisibles au yeux de Lumipol 3.

Inkkorr - www.infosrvr.nuk.uni-lj.si/jana/Inkkorr/index.htm

Les encres ferrogalliques, utilisées depuis le moyen âge et jusqu'à l'aube du 20^e siècle sont le fléau des collections de manuscrits et de dessins. Agressé par les actions combinées de l'acidité (hydrolyse) et du fer (oxydation), le papier encré s'effrite, tombe en poussière.

Le projet Inkkorr, piloté par une équipe slovène travaillant en très étroite collaboration avec celle du projet Papyrus, a pour but d'identifier les composés et les processus chimiques responsables de la corrosivité des encres ferrogalliques et de mettre au point un procédé permettant de les stabiliser. Ces étapes ne peuvent toutefois avoir lieu sans qu'une étude fine de la composition des encres originales soit préalablement menée. Les résultats obtenus suite à l'analyse d'un très grand nombre de documents issus de toute l'Europe confirment la grande hétérogénéité des encres et montrent que d'autres métaux de transition potentiellement corrosifs pour le papier tels que le cuivre peuvent également être présents. Le traitement utilisé pour stabiliser ces encres devra donc avoir une double action désacidifiante et antioxydante "à large spectre". Cette dernière se fera par l'utilisation de composés antioxydants agissant soit directement sur les métaux de transition quels qu'ils soient, soit en désactivant les radicaux formés lors des processus de dégradation du papier, et qui en les entretenant, en font des phénomènes autocatalytiques.

Transitional Metals In Paper (MIP) - www.miponline.org

Le projet MIP piloté par J. Havermans (TNO, Hollande), n'a pas comme les projets Papyrus et Inkkorr, obligation de résultat. Il s'agit essentiellement ici de mettre en place un réseau européen réunissant de manière transversale ceux qui sont confrontés aux problèmes posés par la conservation et la restauration des documents contenant des encres métallurgiques : restaurateurs, industriels, scientifiques, conservateurs, etc.

Tous peuvent au travers de ce réseau, partager des connaissances, faire part de préoccupations, émettre des suggestions. Les sujets abordés traitent aussi bien d'études fondamentales qu'appliquées, de conservation préventive que curative. Il s'agit d'un forum de discussion amélioré, en quelque sorte.

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

■ recherche et connaissance des produits et matériaux

ADAMO, M. Susceptibility of printed paper to attack of chewing insects after gamma irradiation and ageing. In : *Restaurator*, 2003, vol. 24, n° 2, p. 95-106.

BASTA, altaf H. The role of chitosan in improving the ageing resistance of rosin sized paper. In : *Restaurator*, 2003, vol. 24, n° 2, p. 106-117.

BUKOVSKY, vladimir & TRNKOVA, maria. The influence of secondary chromophores on the light induced oxidation of paper part II : the influence of light on groundwood paper. In : *Restaurator*, vol. 24, n° 2, p. 118-132.

The Broad spectrum : studies in the materials, techniques, and conservation of color on paper / ed. by H. K. Stratis and B Salvesen [conference held at the Art Institute of Chicago, Oct. 1999]. London : *Archetype*, 2002, 263 p.

CARDON, dominique. *Le monde des teintures naturelles*. Paris : Belin, 2003, 586 p.

DOBRUSINA, svetlana A. & KOBIAKOVA, valeria I. The Behaviour of paper treated in a carbon dioxide modified atmosphere. In : *Restaurator*, 2003, vol. 24, n° 2, p. 81-87.

Dyes in history and archeology : 16-19 [papers] / ed. by Jo Kirby . London : *Archetype*, 1998-2000.

GROSDIDIER, dominique & VATONNE, monique. Un nuancier adapté aux descriptions codicologiques. Bruxelles : Centre d'étude des manuscrits, 2003, p. 139-150. Extr. de : *Scriptorium : revue internationale des études relatives aux manuscrits*, 2003, 57, n° 1.

HAVERMANS, john ET AL. Non destructive of iron gall inks by means of multispectral imaging: part 2, applications on original objects affected with iron gall ink corrosions. In : *Restaurator*, 2003, vol. 24, n° 2, p. 88-94.

MORRIS, hannah R. ET AL. Preventing discoloration in films of acrylic artists' by exposure to ambient light. In : *Studies in conservation*, 2003, 48, p. 95-102.

ROGER, patricia, VILLEL-PETIT, inès & VANDROY, solène. Les laques de brésil dans l'enluminure médiévale : reconstitution à partir de recettes anciennes. In : *Studies in conservation*, 2003, n° 48, p. 155-170.

ROCHE, alain. Approche du principe de réversibilité des doublages des peintures sur toile. In : *Studies in conservation*, 2003, 48, p. 83-94.

TOTTEN, andrea M. Laponite residues on paper and parchment. In : *The paper conservator*, 2003, n° 27, p.- p. 23-34.

VAN AKEN, J. An improvement in Grenz Radiography of paper to record radiography of paper to record watermarks, chain and laid lines. In : *Studies in conservation*, 2003, 48, p. 103-110.

WESS, tim J. & KENNEDY, graig, J. The structure of collagen within parchment : a review. In : *Restaurator*, 2003, vol. 24, n° 2, p. 61-80.

■ Restauration : techniques

La restauration à la Bibliothèque nationale de France : manuscrits, monnaies, reliures, photographies, estampes / sous la direction d'Odile Walrave, Christelle Quillet et Luc Lupone. Paris : BnF, 2003. 187 p.

index alphabétique *

* Les chiffres composés en gras indiquent les numéros d'Actualités de la conservation ceux composés en maigre renvoient aux pages

Acrylique

-teinture papier, **8**, 2

Adhésif,

- colle d'amidon, **3**, 5

- colle Rémy, **16**, 1, 17, 1

ADMITECH (Association pour le développement du mécénat), colloque, **1**, 9

Affiche, exposition, **5**, 2

AGCCPF (Association générale des conservateurs des collections publiques de France), colloque, **2**, 7

ARAAFU (Association des restaurateurs d'art et d'archéologie de formation universitaire), congrès, **18**, 4

ARSAG (Association pour la recherche scientifique sur les arts graphiques), congrès, **4**, 6

ASPEC (Association pour la prévention et l'étude de la contamination), journées, **2**, 7

Aspirateur, **4**, 2 ; **6**, 2

Bibliothèque,

- Bibliothèque nationale de France, **6**, 1

- Bibliothèque du Congrès, **9**, 8

- Widener Library **9**, 8

- Bois, analyse micrographique, **2**, 6

Cadre-vitrine, **2**, 1

Cahiers de médiologie, colloque, **6**, 8

CCL (Centre de conservation du livre) colloque, **2**, 8

CER (Commission européenne sur la Recherche), colloque, **13**, 11

Climatologie, **2**, 4,- **8**, 11

Clivage, **3**, 1

Collection de sécurité, **6**, 1

Colmatage, **0**, 2

Conditionnement,

- boîte, **1**, 4, **17**, 2

- normes, **17**, 8

- microfilm, **17**, 9

Conservation,

- formation, **15**, 6 - **18**, 11

- informatique, **6**, 6

- papier, **3**, 7

- préventive, **1**, 8 - **4**, 9 - **4**, 10 - **5**, 6 - **12**, 1

- photographie, **15**, 9

- technologie, **1**, 9

- politique, **9**, 12 - **12**, 5, **16**, 6

Contamination biologique, **2**, 7- **8**, 4

CRCDG (Centre de recherche sur la conservation des documents graphiques), colloque, **3**, 6

Costume, **9**, 1

Dépoussiérage, **4**, 2

voir aussi Aspirateur

Désacidification,

- de masse, **1**, 1 - **3**, 6 - **4**, 5 - **6**, 6- **9**, 6 -

11, 8 - **13**, 8, **15**, 5

- manuelle, **0**, 1

- renforcement, **2**, 4 - **5**, 5 - **3**, 6 - **7**, **6** - **9**, 6

Désinfection, **7**, 11 - **10**, 1- **13**, 1

Disque optique numérique, **0**, 2

Documentation, recherche

voir Recherche documentaire

Document

- audiovisuel, **5**, 7

- électronique, **5**, 6 - **11**, 5

voir aussi *Disque optique numérique*

- photographique, **0**, 1

Dunhuang, **0**, 6 - **6**, 3 - **8**, 9

voir aussi *Pelliot*

Eau, **8**, 1

EMRS (European Materials Research Society), colloque, **16**, 11

Encre, **10**, 6

- ferro-gallique, **4**, 7 - **12**, 11

Exposition,

- clip, **2**, 3

- conditions de conservation, **3**, 1 - **3**, 6

Gommes à effacer, 19, 6

Huiles essentielles, 9, 11

IADA (Internationale

Arbeitsgemeinschaft der Archiv-,

Bibliotheks-und Graphikrestauratoren), colloque, **10**, 8

ICMC (International Conference on Microbiology and Conservation), colloque, **10**, 11

ICOM - CC (Conseil International des musées - Comité de conservation), congrès, **1**, 9, **10**, 10 - **18**, 5

ICPL (Istituto centrale per la patologia del libro), colloque, **1**, 8

IFLA (International federation of librarians associations), congrès, **1**, 10 - **10**, 12

IIC (The International Institute for Conservation of historic and artistic works), congrès, **18**, 9

IPC (Institute of paper conservation), congrès, **3**, 9 - **8**, 8

ISO (International standard organization) voir *Normes*

Médias numériques

voir Document électronique

Microchamber, **1**, 6 - **13**, 3

Micrographie, **0**, 2

- détérioration **10**, 4, **15**, 3

Microencapsulation, **9**, 6, voir aussi *désacidification*

Microtaches voir *Micrographie, détérioration*

Normes,

- conservation documents, **1**, 6 - **4**, 8 - **11**, 3

- photographie **10**, 4

- document électronique **11**, 5

- reliure, **4**, 8

Numérisation, **0**, 7 - **11**, 1 - **12**, 10 - **19**, 9

index alphabétique

Oxyde d'éthylène, 9, 4

Thermohygromètre voir *climatologie*

Thermohygrographe voir *climatologie*

Papier,

- acide, **0**, 7

- conservation, **6**, 8

- permanent, **1**, 1 - **13**, 2

- traitement, **3**, 9

- vieillissement accéléré, **5**, 5 - **8**, 6

- filigrané **7**, 10

- non filigrané, **7**, 9

- papier peint, restauration, **10**, 2

- papier japonais, 19, 1

Particule solide, air,

voir Poussière

Pelliot,

-base de données, **6**, 4

- collection, **0**, 5 - **3**, 6

Photographie, montage, **0**, 2

Polyester, **7**, 1

Polypropylène, **1**, 4 - **16**, 2

Poussière, **5**, 4

Recherche documentaire, **4**, 1

Recherche scientifique, **3**, 5 - **3**, 8

Reliure, voir aussi Normes

Restauration, **2**, 7

- reliure, **19**, 1

- journaux, **18**, 1

Schiller-Nationalmuseum,

- colloque, **6**, 6

Science et conservation, **3**, 8

SFIIC (Section française de l'Institut international de conservation), colloque, **6**, 6

Sinistre

- inondation, **3**, 6 - **17**, 11

- plan d'urgence, **15**, 1

- prévention, **13**, 4

manifestations 2004 □

Ljubljana, 11-12 mars 2004 (SLO)

Intitulé : *Icom-CC graphic documents interim meeting*

Thèmes : présentation des travaux de ce groupe de travail autour des documents graphiques.

Rens. : JanaKolar, National and University Library, Turjaska 1, SI-1000 - Ljubljana, Slovenia -

Tél. : +386 1 2001114

Fax : 386 25130 52

Mél. : jana.kolar@nuk.uni-lj.si -

Web : <http://www.infosrvr.nuk.uni-lj.si/jana/ICOMd/index.htm>

Spoletto, 21-23 avril 2004 (IT)

Intitulé : *Workshop on iron-gall ink corrosion.*

Thèmes : la fabrication, la composition chimique des encres métalliques, les traitements envisagés : un point théorique et pratique.

Rens. : Fondazione per la conservazione e il restauro dei beni librari e documentali, Spoleto

Tél. : + 39 07 43 220567

Fax : + 39 07 43 2247 60

Mél. : restaurolibro@libero.it

Web : www.restaurolibro.com

Paris, 20-24 sept. (FR)

Intitulé : 8^e Conférence européenne sur les accélérateurs en recherche appliquée et technologie (ECAART)
Thème : développements en matière d'accélérateurs de particules et de leurs applications scientifiques et industrielles dans divers domaines, dont l'art et l'archéologie.

Rens. : Mél : sylvie.legal@culture.fr

Web : <http://www.c2rmf.fr/>

Portland, juin 2003 (US)

Intitulé : *Towards a clean slate : current thoughts on the responsibility, philosophy, practices and controversies of cleaning cultural property / 32nd AIC Annual meeting.*

Rens. : Jean Brown, Conservation of Fine Art, Burt Hall, New Castle upon Tyne, NE1 8ST United Kingdom

Mél. : mseng@aic-faic.org

Web : <http://aic.stanford.edu/>

Vienne, août (AUT)

Intitulé : *Archives, mémoire et savoirs / 15^e Congrès international des Archives*

Rens. : Web : <http://www.wien2004.ica.org/fo/index.php?ctNv1=&ctNv2=&setLang=2>

Actualisation de cette rubrique sur Internet :

- Ministère de la culture :

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

- Université de Stanford :

<http://www.palimpsest.stanford.edu/>

Avis aux lecteurs

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

Magali Raymond,
mél : magali.raymond@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 :

Jean-François Chanal

Coordination de la publication :

Christelle Quillet,

Manifestations / bibliographie :

Catherine Dumas

Mise en page :

Françoise Tannières, Jennifer Ward

Impression :

Reprotechnique

Responsable de la distribution/

Diffusion : CTBnF

Comité de rédaction :

Bruno Baudry,

Laure Collignon,

Jean-François Chanal,

Catherine Dumas,

Christelle Quillet,

Jean-Charles Niclas

Odile Walrave

Périodicité : 3 fois par an

Dépôt légal : 2^e trim. 2004 - ISSN : 1277-6106