

Actualités de la conservation

lettre professionnelle de la Bibliothèque nationale de France

Sommaire

- 1 ÉDITORIAL / Isabelle Dussert-Carbone
- 1 **COMPTE-RENDUS DE LA JOURNÉE INTER-ATELIERS ■ BNF-16 OCTOBRE 2007**
- 1 - Les globes de Coronelli / Nathalie Buisson, Alain Roger, Daniel Vigears, Thierry Borel
- 5 - La stabilité des impressions numériques à jet d'encre / Stéphane Garion
- 6 - Restauration d'empreintes au graphite sur papier de gravure sur pierre / Noëlle Choublier-Grimbert, Eric Laforest
- 8 - Remontage des papiers peints de la fin du 18^{ème} siècle du département Estampes et photographie / Nadine Castex, Michel Choleau, Laurence Cormier, Gisèle Féret, Françoise Hougère et Philippe Masseur
- 9 - Restauration d'une maquette du XIX^e siècle / Lucille Dessennes, Christiane Lequien
- 10 - Restauration du graduel de la cathédrale du Mans / Jean-Yves Cormier, Jean-François Gouas, Michel Hivert, Bernard Gallois
- 12 - Manuscrit turc 301/Jean-Yves Sarazin
- 13 BIBLIOGRAPHIE
- 14 MANIFESTATIONS

Editorial / Isabelle Dussert-Carbone

En dehors du point habituel sur l'actualité des congrès et colloques, et sur les nouveautés bibliographiques, ce 27^e numéro est entièrement consacré au compte-rendu des interventions réalisées lors de la journée inter-ateliers du 16 octobre 2007.

Organisée chaque année par le département de la Conservation (DSC), cette manifestation permet à de nombreuses structures impliquées dans les travaux et la recherche en conservation, internes (ateliers DSC, DCO, DRE, laboratoire), comme externes - ici, le CRRMF, l'atelier de restauration des Archives nationales - de confronter leurs expériences et leurs découvertes à l'occasion de programmes novateurs ou sortant de l'ordinaire. Cette activité de recherche et d'échanges indispensable en conservation est souvent complétée par une large coopération pluridisciplinaire, illustrée par le premier article sur les globes de Coronelli, dits « Globes de Louis XIV ». Aux comptes-rendus de restaurations s'ajoutent les résultats de recherches : structure et composition chimique de pigments utilisés pour les globes, stabilité des impressions à jet d'encre. La diversité des activités liées à la conservation est ainsi nettement mise en relief.

JOURNÉE INTER-ATELIERS ■ BNF-16 OCTOBRE 07

■ **Les globes de Coronelli,** Nathalie Buisson, DSC, laboratoire, Alain Roger, DCO, Cartes et plans, Daniel Vigears, Thierry Borel, CRRMF

L'étude matérielle des globes de Coronelli a fait intervenir une équipe pluridisciplinaire. Cette étude comprend l'analyse de la structure interne et de la surface des globes. Les résultats de ces travaux ont été présentés le 23 mars 2007 dans le cadre du colloque « Les grands globes de Coronelli », qui a été l'occasion de réunir conservateurs, historiens, restaurateurs et scientifiques. Une partie du volet scientifique du colloque a ensuite été présentée à la réunion inter-ateliers du 16 octobre 2007. Dans un premier temps a été abordée l'étude de la structure interne par la radiographie. Ensuite l'étude de la surface a été présentée à travers l'imagerie scientifique ainsi que l'analyse de la matière picturale du globe terrestre de Coronelli. Pour terminer, une chronologie des différentes actions de restauration a été exposée.

Thierry BOREL (Radiologue, CRRMF)

La structure des globes, presque totalement visible par les trappes de visite, gardait quelques aspects inconnus. On savait la poutre centrale divisée en deux moitiés reliées par des plaques métalliques vissées, car les globes avaient été démontés selon leurs deux hémisphères. Mais on ne pouvait





connaître ni la longueur de l'axe métallique du pôle, ni le dispositif de liaison de la poutre centrale sur la structure sphérique.

Une première campagne radiographique avait eu lieu en 2001, lorsque les globes étaient stockés à la Cité des Sciences de la Villette. Les cloisons des caisses en bois dans lesquelles ils étaient conservés furent partiellement démontées pour l'étude préliminaire à la restauration.

Les premières images radiographiques de la poutre centrale ont confirmé que la tige métallique des axes était interrompue au moins dans la partie centrale de la poutre.

Des tests radiographiques ont également été effectués sur chaque globe pour visualiser la couche picturale au niveau de la trappe d'accès. La complexité des superpositions de matériaux divers (toile, bois, plâtre, peinture au minium), et leurs épaisseurs respectives, ont essentiellement fourni des informations sur le clouage des planches.

On a ainsi pu constater la grande similitude de construction des deux globes, ainsi que leur état sanitaire apparemment très satisfaisant. Pour de multiples raisons, la technique radiographique se montrait ici moins pertinente pour l'examen de la couche picturale que la photographie scientifique sous IR et en fluorescence d'UV.

En 2006, une étude radiographique complémentaire s'est efforcée de visualiser la structure métallique, afin de déterminer les risques possibles lors de l'exposition prévue des deux globes dans leur position naturelle (axes presque verticaux). Les informations apportées par les radiographies ont permis de valider les calculs du comportement mécanique des structures des globes.

Daniel VIGEARS (Photographe, CRRMF)

Une campagne photographique des globes de Coronelli a fourni une couverture complète des deux globes en lumière visible, en fluorescence sous ultraviolets (état des restaurations anciennes), en infrarouge (révélation d'un dessin sous-jacent).

Ces photographies ont permis d'enregistrer l'état des globes et de révéler les modifications par rapport aux dessins sous-jacents et les différentes restaurations superficielles. Les prises de vues ont été faites en fonction de leur destination : à savoir précision des informations et couverture générale des globes.

La translation en x et y était de 15°. Ces translations géostationnaires ont généré 12 images pour couvrir un méridien et 12 déplacements en latitude. A chacune des stations, trois photographies étaient prises sous différents rayonnements : visibles, fluorescence d'ultraviolets et infrarouges. La couverture photographique complète par globe représente 864 fichiers de 48 Mo.

Les photographies en infrarouge nous révèlent les dessins préparatoires et repentirs qui se trouvent sous la couche picturale.

Les photographies infrarouges, fausses couleurs des globes réalisées en post production, ont surtout révélé la différence de concentration du lapis-lazuli entre le centre et les bords des océans.

Les photographies en fluorescence sous ultraviolets montrent les différences de nettoyage entre plusieurs zones. Les disparités de la couche de vernis sur les parties restaurées vont apparaître avec les ultraviolets sous forme de zones plus foncées, car celles-ci ne fluorescent pas.

Bien que les photographies de l'état avant restauration des globes soient en deux dimensions, nous proposons qu'à partir de celles-ci soit réalisé un géoportail, un visualiseur 3D. Cette idée serait le prolongement de la démarche de Coronelli, une suite logique du travail de François Lelarge, conférencier et gardien des globes à l'époque de Louis XIV.

Nathalie BUISSON (chargée d'étude et de recherche au département de la conservation, BnF)

Cette étude a porté sur une quarantaine de prélèvements réalisés sur le globe terrestre de Coronelli. L'objectif était de caractériser au microscope électronique à balayage couplé à une sonde de microanalyse X, la nature chimique de la préparation, de la dorure et des pigments. Cette analyse a été complétée par l'étude de photographies prises sous rayonnement infrarouge.

Les recherches indiquent que la préparation est composée de trois couches de blanc de plomb, de granulométrie décroissante. L'examen de la dorure montre qu'il s'agit d'une dorure à la feuille d'or posée sur une assiette rouge foncée. La palette des pigments retrouvés sur l'ensemble du globe est riche et variée : ocre, hématite, laque, vermillon, minium, jaune de plomb et d'étain, lapis-lazuli, vert au cuivre, terre verte, noir de carbone et noir d'os. L'utilisation de ces pigments est conforme à l'emploi qui en était fait à l'époque de la fabrication des globes. Le lapis-lazuli a été utilisé pour peindre tous les éléments de décor bleu comme le montrent les analyses MEB et les photographies infra rouges en fausses couleurs. Il a été retrouvé soit en mélange avec un peu de terre verte pour peindre le bleu de la mer, soit mélangé à de l'ocre jaune pour le glacis vert des vagues, soit utilisé seul pour le rendu des côtes, des petits cours d'eau, des lettres et des autres éléments de décor bleu. Il s'agit d'une quantité considérable de lapis-lazuli (près de 36% de la surface du globe terrestre), ce qui en fait un objet rare et précieux, compte tenu du coût de ce pigment.

Alain ROGER (restaurateur, Cartes et Plans)

Une équipe de restaurateurs, constituée de quatre techniciens d'art de la BnF et d'une équipe de restaurateurs privés a œuvré sur les deux globes : dépoussiérage, nettoyage, refixage de



1/ campagne d'imagerie scientifique
2/ radiographie du globe



la couche picturale, restauration du bois et du métal. Les interventions se sont déroulées in situ dans le hall de la Bibliothèque François-Mitterrand.

Dans un premier temps il a été procédé au nettoyage des globes car après leur exposition au Grand-Palais en novembre 2005, ils s'étaient encrassés de poussières de béton, matière particulièrement abrasive.

Les zones polaires ont été refixées avec une solution aqueuse à 4% de colle d'esturgeon diffusée. Les surfaces à traiter ont ensuite été entièrement recouvertes de papier boloré 13g.

Un dévernissage a été réalisé. Un premier traitement a permis de dégager un vernis de surface et les repeints récents, avec un mélange isopropanol 50% + isoocane 50%. Le deuxième vernis a été retiré avec un solvant gel

à base d'éthyle lactate. Les lacunes ont été mastiquées avec du Modostuc blanc. Les retouches ont été réalisées avec les couleurs pour restauration Gamblin.

Pour le globe céleste, il fut décidé de conserver les anciennes restaurations réalisées sur le pôle sud au niveau de l'hydre et des lettres ornées « monde austral ».



La toile paillason a été fixée à nouveau sur le lattis à l'aide d'un mélange de colle BVA et de pâte à papier. Un cercle en bois calibré sur le modèle existant a ensuite été réalisé.

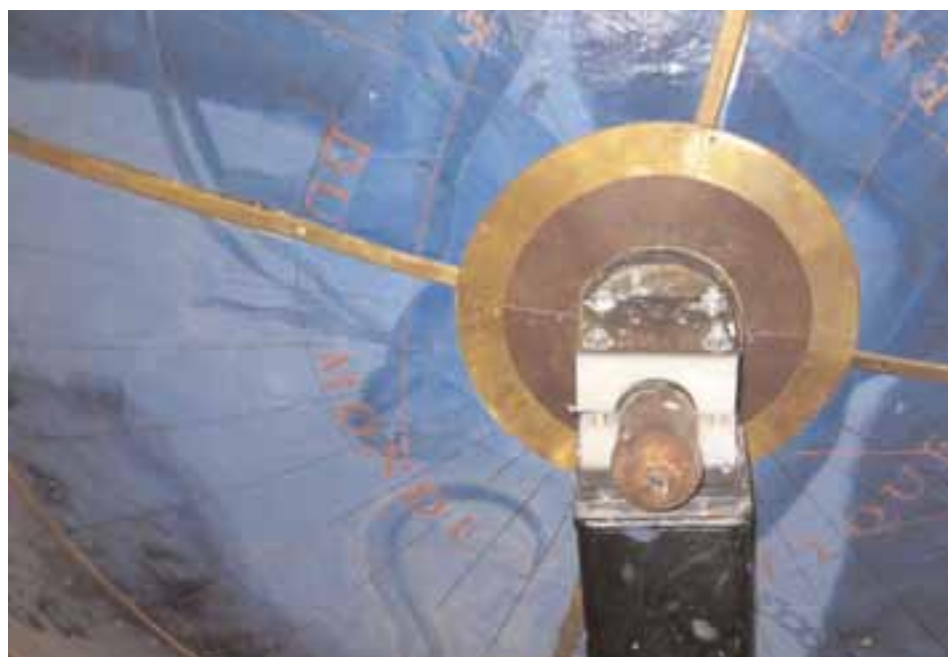
Plusieurs couches de toiles plâtrées ont ainsi été réintégrées. La toile peinte a été refixée à cet ensemble par un jus de plâtre, et les lacunes restantes remises à niveau avec un gesso primère. Une reconstitution a été réalisée au niveau du cou de la girafe et du pied droit de Cyphé d'après la gravure de Jean-Baptiste Nolin conservée à la Chalcographie du Louvre, avec des couleurs Liquitex.

La restauration métal a consisté en la fabrication en atelier de 50 vis en laiton à l'identique de celles existantes et de 4 tourillons de tirage en bronze patiné muni d'une tige filetée ainsi qu'un élément de bronze fondu tourné. L'objectif étant de supprimer des vis en acier inesthétiques, de remplacer les vis manquantes et de plaquer à nouveau les grands cercles en bronze contre les globes. Enfin, la restauration d'une colonne et d'un masque a été effectuée.

L'intervention de restauration proprement dite a été réalisée dans un temps très court, le mois de juillet pour les globes et 10 jours en septembre pour la colonne et le masque. Cette contrainte a conduit à trouver rapidement des solutions pratiques, par exemple l'utilisation de matériaux de séchage rapide. La réalisation et le résultat final ont été tout à fait remarquables.

Lors de cette étude, différents spécialistes se sont penchés sur les globes. Cette interdisciplinarité a permis d'avoir une vision complète des deux sphères et de comprendre leurs différents aspects historiques et techniques.

Les actes du colloque seront disponibles au cours de l'année 2009. Ils pourront être consultés au centre de documentation du département de la Conservation.



restauration du pôle nord du globe céleste

ont participé à ce projet sur les globes de Coronelli
 - l'équipe de restauration des Cartes et plans : Evelyne Cabourg,
 Isabelle Roland-Suire, André Rigaux, Alain Roger
 - les restaurateurs : Jean-François Hulot, Jean Perfetini,
 Cécile de Cloiseau, Anne-Cécile Robert



■ La stabilité des impressions numériques jet d'encre

Stéphane Garion, BnF, atelier des Estampes et de la photographie

Qu'ils soient professionnels ou amateurs, les tirages photographiques sont, aujourd'hui pour la plupart, le résultat d'impressions numériques. Dès les années 1980, la question essentielle de leur stabilité s'est posée. Les évolutions techniques sont tellement fréquentes qu'il est difficile d'avoir une idée précise de l'espérance de vie des impressions jet d'encre en vieillissement naturel. Et bien que ces tirages présentent une stabilité accrue, la conservation des images générées depuis l'origine du procédé reste problématique.

L'impression par jet d'encre consiste à projeter des microgouttes d'encre sur différents types de support selon plusieurs méthodes. En photographie, ces derniers sont des papiers poreux et des supports couchés. Les tirages présentent alors une meilleure saturation des couleurs et un rendu de qualité photographique.

La stabilité des impressions jet d'encre est liée, tout d'abord, à la bonne adéquation physique et chimique entre tous les éléments constitutifs d'un tirage : encre, support, couche d'interface entre les deux. Les facteurs d'altération de ces tirages, outre ceux inhérents à la fragilité des documents en feuilles, sont liés aux conditions environnementales de conservation. Les principaux facteurs de dégradation constatés par des laboratoires indépendants comme le W.I.R. (Wilhelm Imaging Research) sont :

- La décoloration par la lumière

Les encres à base de colorants sont plus sensibles à la lumière que celles à base de pigments. En général, les colorants magenta sont très sensibles, les jaunes assez peu et les cyans sont très stables à la lumière. On constate peu de décoloration en l'absence de lumière, mais une déstabilisation mutuelle des colorants entre eux peut se produire dans les zones multi-couleurs (gris, verts, rouges orangés, bleus

violacés...). Une bonne association imprimante/encre/support, préconisée par les fabricants, permet de réduire jusqu'à 20 fois la catalyse des colorants.

- La décoloration par les polluants atmosphériques

Ce sujet fait l'objet de nombreuses recherches car il représente une des premières causes de décoloration des tirages par l'action de composants oxydants comme l'ozone (très actif), le dioxyde d'azote, et le dioxyde de soufre contenus dans l'air. D'une façon générale, les structures poreuses sont beaucoup plus sensibles que les supports couchés. Les encres à base de pigments sont à nouveau plus résistantes que celles à base de colorants. Les colorants magenta et cyan sont plus sujets à la décoloration que les jaunes. Ceci est encore plus flagrant avec les encres à base de colorants dilués, qui créent les tonalités claires dans les imprimantes à 6 cartouches. Il a été également mis en évidence que la température et l'humidité relative interviennent également dans les mécanismes de dégradation par l'ozone.

- Les dégradations par abrasion, rayures et frottements

Contrairement aux autres facteurs d'altération, ce sont les encres à base de pigments et les papiers couchés qui sont les plus sensibles à ce type de dégradation, puisque l'encre reste presque en totalité en surface du support.

- Les dégradations par l'humidité

Une humidité trop élevée engendre de nombreuses dégradations : perte de résistance mécanique, développement de micro-organismes... De plus, elle affecte la précision des impressions par la diffusion des encres dans le support, ce qui engendre une décoloration, une perte de contraste et parfois des changements de couleur, notamment sur des supports « polyvalents » compatibles avec plusieurs encres dont l'absorption n'est pas complètement contrôlée.

Les impressions photographiques sont réalisées pour la plupart sur des supports similaires à ceux des photographies. Les conditions environnementales de conservation seront donc sensiblement les mêmes : HR : 40 à 50% ± 5%, T : 18°C ± 2°C, lumière : 400 nanomètres minimum, dose totale d'éclairement (DTE) entre 12000 lux/h. pour les tirages instables et 84000 lux/h. pour les tirages pigmentaires, air « brassé », filtré et débarrassé des polluants atmosphériques. Dans l'idéal, les tirages seront conservés à plat dans des boîtes de conservation, et de préférence dans des pochettes individuelles.

Dans le cadre d'acquisition de tirages numériques, il est primordial de connaître le type d'imprimante, la nature du support, ainsi que celle des encres. Sans ces informations collectées à la source, l'identification d'un tirage jet d'encre paraît impossible, compte tenu de la diversité des systèmes d'impression, et de l'évolution permanente des technologies. D'autre part, il est important de réaliser le plus tôt possible des prises de mesure de colorimétrie afin de pouvoir surveiller et évaluer une éventuelle décoloration des tirages.

Restauration d'empreintes au graphite sur papier de gravure sur pierre

Noëlle Choublier-Grimbert, Eric Laforest, Archives nationales de France

Historique

En 1855, Ferdinand Guilhermy, sous l'impulsion du ministre de l'instruction publique Hippolyte Fortoul, est chargé de la publication d'un ouvrage intitulé : « Inscriptions de la France du V^e au XVIII^e siècles ». C'est une somme de documents historiques, littéraires et archéologiques sur lesquels fonder l'histoire de France, initiative qui s'inscrit dans une politique de retour aux sources fondatrices de l'identité nationale.

Guilhermy initie une campagne de collecte systématique de relevés par estampage de monuments épigraphiques de la France entière par l'intermédiaire de sociétés savantes, de bibliothécaires, d'archivistes ou d'architectes diocésains. Le recours au volontariat se révèle infructueux et il fait alors appel à Charles Fichot pour relever les estampages et illustrer l'ouvrage.

Les objets

Les empreintes au graphite collectées par Guilhermy se présentent sous la forme de rouleaux de longueurs et de diamètres différents. Les seules interventions connues sur ces pièces, postérieures à celles des équipes de Guilhermy, ont été leur conditionnement dans des boîtes de conservation peu adaptées à ce type de support. Ces rouleaux de papier vélin industriel de très faible grammage (inférieur à 30 gr/m²) sont recouverts de graphite sur la totalité de la surface, ils sont roulés sans support et serrés les uns contre les autres. Leurs dimensions vont du format « carte postale » au format « affiche ».

La typologie des dégradations mécaniques subies par ces objets est en relation évidente avec leur mode de conditionnement : écrasements, pliages intempestifs, déchirures et lacunes les rendent inconsultables et

surtout impropres au programme de reproduction photographique prévu.

Le tracé au graphite, à l'inverse, est dans un état de conservation correct : aucune pulvérulence ou transfert des pigments, perte de densité ou mutation chromatique ne sont constatés. Le papier n'est pas altéré par ce type de pigment. La prise d'empreinte dans les années 1850, par frottement ou tamponnage à l'aide de pochons chargés de graphite sur un papier humide appliqué sur les gravures, s'est avérée d'une grande simplicité et précision. Cette technique met bien en valeur l'intérêt épigraphique de l'entreprise de Guilhermy.

Traitements

Les choix pour le traitement de ces objets à l'atelier des Archives nationales mettent en valeur divers critères : un grammage exceptionnel au regard de certains formats (bien inférieur par exemple, à celui des affiches lithographiques tirées en série à la même époque) ; le recouvrement systématique par le graphite de la totalité de chaque document ; la grande hétérogénéité dans les dimensions des documents à traiter simultanément ; enfin et surtout leur nombre : environ un millier de pièces.





L'option retenue est un renfort et une mise à plat des documents par doublage systématique sur cadres sérigraphiques, des incrustations de papier japonais les parties lacunaires, puis une légère remise au ton et un reconditionnement adapté.

Le cadre sérigraphique utilisé comme support de doublage présente une grande souplesse d'utilisation malgré une relative fragilité. Une progression régulière du séchage, analogue à celle des karibari (due à la porosité du support de doublage et à la libre circulation de l'air) rend possible une mise en tension sans aucune contrainte aux marges. Cela évite ainsi tout risque de rupture des matériaux, toujours à craindre sur des châssis ou des fonds tendus classiques, à ce niveau de grammage

du document. Enfin, ces cadres permettent le traitement en série de grands formats à faible coût dans un atelier non spécialisé.

La qualité du papier japonais utilisé ici pour le doublage n'est plus à démontrer. Quels que soient le grammage ou le type de fibre constitutif, allié à la colle d'amidon ou à la klucel G®, leur résistance à la rupture, à l'arrachement et à la pliure est exceptionnelle. Ici le doublage est effectué à la colle d'amidon diluée à 1 pour 3, cuite et tamisée (70gr de matière sèche pour 300 ml d'eau environ) et diluée de nouveau en fonction de l'utilisation jusqu'à 200gr/litre.

A noter que la pose des très grands formats s'est faite à l'aide de rou-

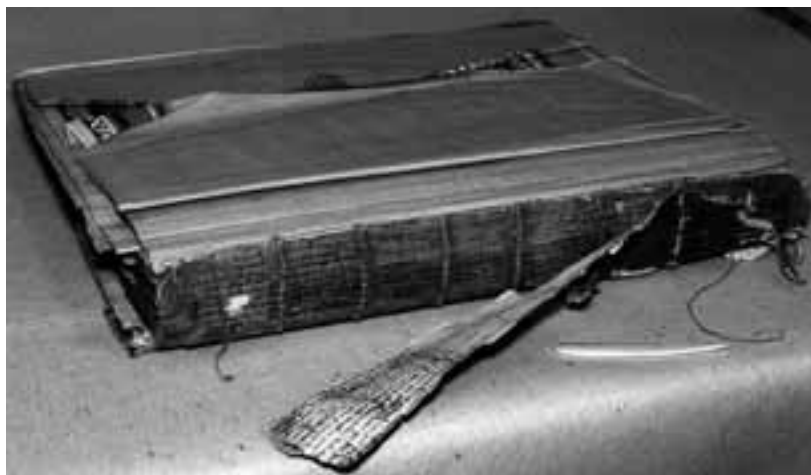
leaux de polyester disposés sous le document et sur le support de doublage encollé. Cela permet un marouflage partie par partie, plus sûr pour ces « papiers à cigarette » d'un mètre carré. Ainsi le papier prend sa place sur la colle sans ondulation excessive et facilite les manipulations sur le graphite humide.



■ Remontage des papiers peints de la fin du XVIII^e siècle du département Estampes et photographie

travail réalisé par Nadine Castex, Michel Choleau, Laurence Cormier, Gisèle Féret, Françoise Hougère et Philippe Masseur, BnF/Centre Joël le Theule

La technique de fabrication de ces échantillons était la suivante : Impression à la planche sur un papier vergé, plusieurs feuilles sont « raboutées » pour constituer l'échantillon ; application d'une couleur de fond unie lissée sur le recto, polie sur le verso. L'impression proprement dite en utilisant autant de planches gravées qu'il y a de couleurs. Le pigment est un mélange de craie en poudre, de colle de peau et de colorant, colorant souvent d'origine minérale.



Présentation du Fonds

Entrés à la Bibliothèque Nationale en application des lois du dépôt légal mises en place pendant la période révolutionnaire, 2250 échantillons, regroupés en 13 volumes, constituent la série principale ainsi que 13 volumes brochés constituant la série de doubles. Les dépôts datés couvrent la période de 1799 à 1803. On trouve au verso de chaque échantillon le nom du fabricant, le numéro de catalogue et la date de dépôt.



Reliés au début du XIX^e siècle par la Bibliothèque Nationale, les échantillons étaient montés soit sur onglet soit pliés côté dos et pris dans la couture. Ce mode de conservation a à la fois protégé et dégradé la collection. A l'abri de la lumière, les échantillons ont conservé des couleurs d'une grande fraîcheur, de même, les petits échantillons montés sur onglets et non pliés se sont ainsi bien conservés.

En revanche, les échantillons sortant de la reliure au niveau de la tranche de queue étaient déchirés, cornés. Plusieurs échantillons étaient pliés pour constituer des cahiers, ce qui entraînait des plis, des trous, des pertes de matière dans les parties

prises dans la couture. Les différents plis réalisés pour placer les échantillons dans la reliure ont ainsi affaibli le papier (écaillage de la couche picturale au niveau des pliures).

Montage des échantillons en reliure mobile

1131 échantillons, soit 80% des documents traités, ont été remontés dans 16 reliures. Les échantillons sont soit montés sur onglet, soit montés évidés (les plus petits). Le papier de mon-

tage utilisé est un papier vergé Vergatona de 130 g/m². Le format maximum d'un échantillon est de 63 x 70 cm.

Chaque montage est indépendant et l'ensemble facilement démontable. Les montages sont maintenus serrés entre le plat inférieur, le dos et le plat supérieur à l'aide de 3 vis. L'ensemble se conserve et se consulte à plat.

Montage en format 6 (boîte)

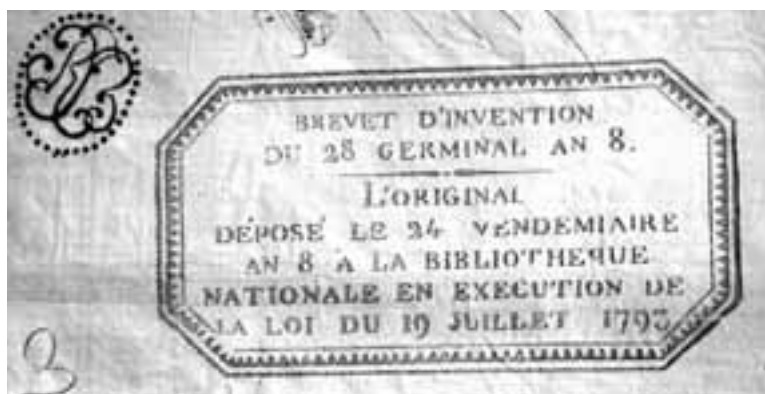
186 échantillons (13% des documents

traités) dont les formats varient entre 63 x 70 et 82 x 109 cm ont été montés à charnière entre deux vélin. La charnière est en papier japon de 34 g/m², les 2 vélin de montage sont assemblés par collage d'une toile coton auto-adhésive. L'ensemble des montages est ensuite placé dans une boîte conservée à plat.

Echantillons montés en panneau « encadré »

84 échantillons ont été montés encadrés (6% du traitement total). Des bandes de papier japon de 34 g/m² ont été collées en bordure, au verso du document et ce, sur le pourtour. Des baguettes de carton muséum antique (2,4 mm d'épaisseur) collées de part et d'autre de la bande débordante du papier japonais constituent le cadre. Un film polyester vient protéger le recto, les échantillons sont suspendus à l'aide de cintres, l'ensemble peut alors prendre place dans une « armoire ».

Les échantillons traités ont été numérisés et sont accessibles sur Gallica.





■ Restauration d'une maquette du XIX^e siècle

Lucille Dessennes, Christiane Lequien, BnF, département de la Conservation, atelier de restauration

Le pôle de restauration des documents graphiques et maquettes a été créé en 2004 au sein du service technique du département de la Conservation. Il restaure les documents du département Arts du spectacle, parmi lesquels les maquettes de décor en volume.



1



2

L'atelier a mis au point plusieurs techniques de restauration et de montage originales. La mise en œuvre de chaque technique dépend du type de maquette traitée.

On distingue trois grands groupes :

- les maquettes planes composées d'une succession verticale de plans découpés, donnant l'illusion de la profondeur,
- les maquettes en volume, toujours réalisées en papier, constituées de plusieurs éléments juxtaposés,
- les maquettes objets réalisées à partir d'objets et de matériaux divers.



3

Les maquettes posent des difficultés de restauration qui leur sont propres : le papier, ou plutôt la carte ou le carton de support sont souvent acides et de pauvre qualité. Les contraintes mécaniques sont importantes : les cartes sont maintenues longtemps, voire définitivement à la verticale. Les charnières ou les points d'attache, très sollicités sont donc souvent déchirés et doivent être restaurés solidement. Enfin, le montage dépend beaucoup de la documentation existante. Il est réalisé d'après des plans au sol, des premières maquettes dessinées ou des photographies. Surtout, il doit être réversible car susceptible d'être repris ultérieurement.

La restauration décrite porte sur une maquette de la fin du XIX^e siècle, réalisée par Alphonse Visconti (1856-1941), et représentant le IV^e acte de l'Opéra « Mefistofele » (photographie 1). La maquette était très empoussiérée et portait des traces de moisissures. Les arbres tenaient par des baguettes de fil de fer rouillées et parfois rompues. Certains éléments des feuillages étaient cassés et déplacés.

Après une première aspiration, puis un dépoussiérage minutieux, les baguettes rouillées ont été déposées et la rouille résiduelle retirée mécaniquement au scalpel. Les baguettes de soutien ont été remplacées par des bâtonnets de papier barrière (60gr) roulés et encollés (photographie 2). Les déchirures ont été consolidées en insérant à l'intérieur de la carte de minces feuilles de papier japonais doublées, amincies et rigidifiées par une mise sous presse. Tous les éléments ont été fixés au

niveau du sol, des cintres, ou le cas échéant, sur les côtés avec du papier japonais très épais (40 gr). Tout en assurant une fixation solide, ce papier se délamine très facilement pour permettre un démontage aisé. Une boîte sur mesure, imitant la boîte d'origine, détruite par l'eau, a été réalisée en carton plume. Pour la plupart des maquettes, une boîte en carton de conservation, à ouverture totale, permet de protéger efficacement ces objets, tout en contrôlant leur état grâce à une fenêtre en plexiglas (photographie 3).

La restauration des maquettes pose un certain nombre de problèmes déontologiques. En effet, le restaurateur doit concilier les différents statuts de ces documents : supports techniques, documents d'archives et enfin objets esthétiques.

■ Restauration du Graduel de la cathédrale du Mans

Jean-Yves Cormier, Jean-François Gouas, Michel Hivert, Bernard Gallois, BnF/Centre Joël Le Theule, atelier de restauration

Les restaurateurs du site de Sablé-sur-Sarthe terminent cette année la restauration du Graduel de la cathédrale du Mans. Cet ensemble de quatre volumes nous est confié en 2005 par M. Guillomot, conservateur à la cathédrale du Mans pour l'établissement de devis de restauration.

Après acceptation des devis, la DRAC des Pays de la Loire nous passe une commande en 2006 pour le traitement des deux premiers volumes.

Définition, description :

À la différence d'un antiphonaire qui contient les chants des offices divins qui rythment la journée, le Graduel contient les chants de messe pour la célébration des fêtes religieuses, tout au long de l'année.

Il est divisé en deux calendriers liturgiques :

Le Temporal (calendrier du Christ)

Le Sanctoral (calendrier des Saints)

Ces ouvrages du XV^e siècle contiennent des chants grégoriens et sont faits pour être vus par tout un chœur.

Leur format est impressionnant :

72 cm de hauteur, 54 cm de largeur et une épaisseur de 15 à 18 cm.

Un volume ouvert sur un lutrin mesure près d'1,20m de large.

Le poids des livres est, lui aussi, exceptionnel :

De 28 à 36 kg (c'est pourquoi nous avons travaillé à deux par relieur).

Les ais de chêne mesurent un bon centimètre d'épaisseur et les 30 à 40 cahiers de parchemin sont cousus sur 11 ou 12 doubles nerfs.

Deux des quatre volumes sont couverts d'une peau mégissée blanc crème un peu verdâtre qui semble d'origine. (On a découvert en cours de restauration, en soulevant une garde, que la peau était teintée du rouge rosé caractéristique de certaines reliures de cette époque).



1/ Sanctoral d'hiver avant restauration.

2/ Tranche-file tressée restaurée.

Les deux autres sont couverts d'une peau brune de vachette. Ces couvertures, plus récentes, datent probablement du milieu du XVIII^e siècle, comme le montre la date 1745 frappée sur un des écoinçons.

Les plats sont protégés par 9 cabochons de laiton, par des cornières et des écoinçons de laiton également. Les fermoirs ont tous disparu.

De grosses tranche-files tressées de peau blanche ornent les dos. Elles sont dans des états très variables d'un volume à l'autre.

Les tranches rognées et dorées por-

tent les armes peintes du donateur, Bertrand de Beauvau de Précigné, puissant seigneur de l'Anjou, vassal des Ducs d'Anjou. Quelques années avant de mourir, il fait faire ce Graduel, qu'il ne verra jamais terminé. L'ensemble des quatre volumes est livré en 1474.

Sanctoral d'hiver, Sanctoral d'été

En dehors des dimensions hors normes et du poids de l'ouvrage (30 kg), la restauration du Sanctoral d'hiver ne pose pas de problème particulier. La structure générale du

volume est en très bon état. L'intérêt technique réside dans la remise à plat in situ de certains feuillets de parchemin. La méthode utilisée est l'humidification légère et très localisée des plis à l'aide de cotons tiges et un séchage sous poids en mettant le feuillet en tension.

La restauration des tranchefiles tressées constitue l'autre aspect technique intéressant. (2)

La problématique du Sanctoral d'été est toute autre :

Les 72 premiers feuillets sont manquants. Le vide laissé par ces feuillets modifie l'ouverture du plat supérieur et le mors peau est fendu.

Pour accéder à la couture et remplacer les feuillets disparus, la peau du dos et des plats doit être soulevée. Les cornières, les écoinçons et les cabochons doivent être déposés.

Les nerfs (doubles septains) sont prolongés et neuf cahiers de huit feuillets de papier Centaure 170 gr sont cousus en début de volume.

Un système de couture étudié permettra aux feuillets originaux, dans le cas où ils seraient retrouvés, de se substituer aux feuillets de remplacement. (3)

Le matériel à disposition dans les ateliers de restauration est sous-dimensionné pour traiter des ouvrages d'un tel gabarit. Chacune des opérations est beaucoup plus compliquée que s'il s'agissait de restaurer une reliure de petit format. Le moindre passage d'un plat sur l'autre requiert l'intervention de deux restaurateurs.

La couverture du dos et le fouettage des onze doubles nerfs nécessitent « d'inventer » de nouvelles solutions techniques.

Ce document a nécessité le recours à des techniques rarement utilisées par des restaurateurs (confection ou réparation de pièces en métal). La remise en état et en place des parties métalliques n'a été possible que grâce au « stage métaux » suivi par Michel Hivert quelques mois auparavant.



Le Sanctoral d'hiver a été restauré en 83 heures et 173 heures de restauration ont été nécessaires pour le Sanctoral d'été.

Les deux autres volumes qui constituent le Graduel (le Temporal d'hiver et le Temporal d'été) seront restaurés dans le courant de l'année 2008.

■ Manuscrit turc 301

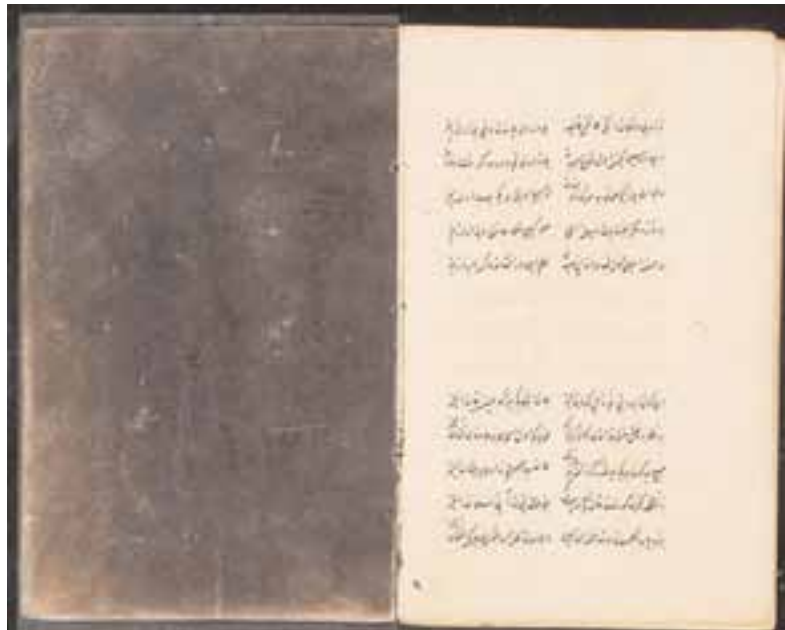
Jean-Yves Sarazin, BnF, département de la Conservation, service restauration

Le manuscrit turc 301 conservé au département des manuscrits de la BnF, recueil de ghazels - forme poétique sur le thème du roman d'amour - de Mou'di, est une copie contemporaine de son auteur qui vécut dans la première moitié du XVI^e siècle. Ce manuscrit contient cent vingt feuillets de petites dimensions teints pour des raisons esthétiques en jaune, en rose et en mauve et reliés dans une reliure orientale à rabat, serrée et fine, en cuir noir décoré. La consultation et la conservation du document posaient deux difficultés qui devaient être résolues dans un délai assez bref. La couture sur ficelle des cahiers et l'encollage à la colle de poisson du dos gênaient l'ouverture du livre pour une lecture ou pour une reproduction de sauvegarde, tandis qu'une profonde altération de certains feuillets enduits avant l'écriture d'une teinture colorante à base de fer avait rendu le texte invisible.

En 2006, une commande de reproduction intégrale par un chercheur turc déclencha réflexions, expérimentations et interventions, qui furent tour à tour menées par cinq personnes aux compétences complémentaires ; Annie Berthier, conservateur général, Brigitte Dumont, technicienne d'art, Thi-Phuong Nguyen, ingénieur d'études, Stéphane Bouvet, ingénieur et Alexis Komenda, photographe.

Des analyses ont été menées par le laboratoire de Bussy-Saint-Georges afin de connaître l'origine de cette altération. Ne pouvant pas inverser le processus de dégradation des feuillets, une orientation originale de traitement a été mise en œuvre par le retrait des feuillets noircis de l'ouvrage, leur remplacement par des feuillets en papier ruscombe, la pho-

tographie intégrale des feuillets en rayonnement visible et ceux noircis à l'écriture illisible par un procédé de photographie numérique en lumière infra rouge et la confection d'un facsimilé complet à l'identique du manuscrit turc 301 avec le résultat des impressions à jet d'encre. Le facsimilé est consultable en salle de lecture, la couverture numérique du turc 301 peut-être commercialisée, le document original est sauvegardé.



avant



après

■ Conservation

Normes :

AFNOR. XPX 80 001. *Conservation des biens culturels : pôle de conservation, définition et caractéristiques fonctionnelles des espaces permettant la conservation et l'exploitation des biens culturels*, déc. 2007. La Plaine Saint Denis : Afnor, 2007. 12 p.

Afnor. XPX 80 002. *Conservation des biens culturels : recommandations pour concevoir, aménager choisir et utiliser une vitrine d'exposition de biens culturels*, déc. 2007. La Plaine Saint Denis : Afnor, 2007. 11 p.

■ Environnement et conservation préventive

COSADOCA, IFLA. Pac. (Lausanne. 2008). *Sauvetage en cas de catastrophe dans les bibliothèques et les archives : comment le RFID et les entraînements pratiques permettent d'être plus efficace : conférence / organisée par Cosadoca et Ifla. Pac, 26-28 mars 2008*. Document en ligne sur l'Url : <http://www.cosadoca.ch/consortium/?page=iflapac08>

EZRATI, Jean-Jacques. «L'exposition des œuvres fragiles à la lumière», *Support tracé : revue de l'Arsag*, 2007, n° 7, p. 83-87.

LLANOS, José. «Le musée de dessin moderne au Petit Palais (1906-1925) : quelques exemples de dessins exposés trop longtemps à la lumière», *Support tracé : revue de l'Arsag*, 2007, n° 7, p. 88-90.

LOISEL, Claudine, DUPONT, Anne-Laurence. «Lightcheck : un nouvel outil de contrôle des conditions d'éclairage des œuvres sensibles à la lumière», *Support tracé : revue de l'Arsag*, 2007, n° 7, p. 86.

Museum microclimates / contributions to the Copenhagen Conference, 19-23 november 2007 ; ed. by Tim Padfield and Karen Borchersen. Copenhagen : National Museum of Denmark, 2007. 283 p. Document en ligne sur l'Url : http://www.natmus.dk/graphics/konferencer_mm/microclimates/pdf/musmic150.pdf

MORRIS, Hannah. R. & WHITMORE, Paul M. «Virtual fading of art objects : simulating the future fading of artifacts by visualizing micro fading test results», *Journal of AIC*, Fall winter 2007, vol. 46, n° 3, p. 215-228.

SIRVEN, Marsha. «L'intégration de la conservation préventive dans l'exposition Rome 1850, le cercle des artistes photographes du Caffè Greco», *Support tracé : revue de l'Arsag*, 2007, n° 7, p. 37-43.

■ Rapports, recommandations, réflexion autour de la reliure et de la restauration

BALLEY, Noëlle. «Relieurs et bibliothèques : un dialogue interrompu?», *Bulletin des bibliothèques de France*, 2008, t. 53, n° 2, p. 39-46. Disponible sur l'Url : <http://bbf.enssib.fr/>

British Library study : the need for book conservation in the UK and internationally [now and in the future] : March 2004 / British Library ; ed. Helen Shenton, Catherine Atkinson. London : B. L., 2004, 38 p. Disponible sur l'Url : <http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/ccare/introduction/training/webconservation.pdf>

DIRECTION DES ARCHIVES DE FRANCE. *Élaboration d'un cahier des charges de conservation restauration des documents d'archives en parchemin, papier et calque : note 2007 / M.-D. Parchas*. Paris : Archives de France, 2007, 7 p. Document en ligne sur l'Url : <http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/1124>

CONTI, A. *History of the restoration and conservation of works of art*. Amsterdam : Elsevier - Butterworth Heinemann, 2002, 436 p. Isbn 9780750669535.

LEVEAU, Pierre. «L'Évolution du concept de restauration aux 19^e et 20^e siècles», *Conservation restauration des biens culturels*, 2007, n° 25, p. 3-11.

Library binding : an American National Standard developed by the NISO and Library Binding Institute. Bethesda, Ma : Niso, 2000. 27 p.

■ Restauration conservation : étude de cas, points techniques

CHEVALIER, Aurélie. «Histoire et évolution récente de l'usage des adhésifs synthétiques en restauration des supports toile», *Coré*, 2007, n° 19, p. 53-58.

JUCHAULD, Frédérique, STRÉRI, Aurélie, LEROY, Martine, GILLET, Martine. «Séchage par encapsulation des livres inondés : facteurs d'optimisation et impact sur les cuirs de reliure», *Support tracé : revue de l'Arsag*, 2007, n° 7, p. 52-61.

KISSEL, Éléonore. "Bibliographie sélective commentée sur le nettoyage, la lubrification, la consolidation et la protection de surface des reliures et objets en cuir", *Support tracé : revue de l'Arsag*, 2007, n° 7 p. 109-115.

PONCELET, Jim et al. "Le non-tissé de polyester doublé : une alternative au parchemin pour la couverture de reliure de conservation", *Conservation restauration des biens culturels*, 2007, n° 25, p. 63-64.

Ljubljana, 7-9 juillet (2008) Slovénie

Intitulé : *Durability of Paper and Writing: 2nd International Symposium* [Projet «PaperTreat» et «SurveNIR»] / National and University Library and University of Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Technology PaperTreat
Thèmes : <http://www.paperdurability.org/prog.html>

Contact : <http://www.paperdurability.org/> ; <http://www.paperdurability.org/registration.html>

Kuala Lumpur, 21-27 juillet (Malaisie)

Intitulé : *16^e Congrès international des archives*

Mél : ica@ica.org

Web : www.ica.org

Canberra, 23-25 juillet (Australie)

Intitulé : *Aiccm book, paper and photographic materials symposium*.

Contact : Prue McKaye, Tania Riviere - National Archives of Australia

Mél : prue.mackaye@naa.gov.au & tania.riviere@naa.gov.au

Web : www.aiccm.org.au/public/content/viewcategory.aspx?id=139

Québec, 10-15 août (Canada)

Intitulé : *Bibliothèques sans frontières : naviguer vers une compréhension totale : 74^e congrès et assemblée générale de l'IFLA*
Web : <http://www.cffla.asso.fr/conferences/quebec/quebec.htm>

Lyngby, 17-22 août (Danemark)

Intitulé : *11th International conference on indoor air quality and climate*

Contact : Snjezan Skocajic Conference secretary International center for indoor environment and energy

Mél : info@indoorair2008.org

Web : www.indoorair2008.org

Turin, 3-5 septembre (Italie)

Intitulé : *Conservation and Restoration of Parchments (CRP2008)*

Thème : impact de l'environnement sur le vieillissement et la détérioration des parchemins, présentation de nouvelles techniques physico-chimiques pour mesurer ces altérations.

Contact : G. Della Gatta, Professor of Physical Chemistry Department of Chemistry IFM - University of Turin (Italy); R. Larsen, Rector, School of

Conservation Royal Academy of Fine Arts, Copenhagen (Denmark)

Intitulé : *Conservation and Access | 22nd IIC International Congress*

Thème : rendre accessible les collections : sécurité et conservation. État de la recherche, retours d'expérience, étude de cas autour de la question de l'exposition permanente des collections, de l'exposition temporaire, du transit des œuvres d'art.

Intitulé : *Diversity in heritage conservation : tradition, innovation and participation : 15th triennial meeting | ICOM-CC*

Intitulé : *Cultural heritage meets practice | The 8th European Conference on Research for Protection, Conservation and Enhancement of Cultural Heritage*

Intitulé : *Conservation and Access | 22nd IIC International Congress*

Thème : rendre accessible les collections : sécurité et conservation. État de la recherche, retours d'expérience, étude de cas autour de la question de l'exposition permanente des collections, de l'exposition temporaire, du transit des œuvres d'art.

Mél : iic@iiconservation.org

Web : www.iiconservation.org

New Dehli, 22 - 26 sept. (Inde)

Intitulé : *Diversity in heritage conservation : tradition, innovation and participation : 15th triennial meeting | ICOM-CC*

Rens. : Isabelle Verger - ICOM-CC Secretariat c/o ICCROM 13, via San Michele Rome 00153

Mél. : secretariat@icom-cc.org

Web : <http://icom-cc.icom.museum/TriennialMeetings/>

Ljubljana, 10-12 nov. (Slovenia)

Intitulé : *Cultural heritage meets practice | The 8th European Conference on Research for Protection, Conservation and Enhancement of Cultural Heritage*

Thèmes : état de l'art et dernières recherches sur les œuvres du patrimoine culturel, transfert de support, normes, formation, politique, législation ...

Contact : Jana Kolar - CHRESP Conference Secretariat National and University Library Turjaska 1 1000 Ljubljana

Tél. : +38615861361

Mél : chresp@nuk.uni-lj.si

Web : <http://www.chresp.eu/>

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 Vallas
tél. 01 53 79 50 58
mél. philippe.vallas@bnf.fr

Bibliothèque nationale de France
Centre Bussy-Saint-Georges (CBG)
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>**
NOUVEAU : Un index donne accès à l'ensemble des articles parus dans *Actualités de la conservation* depuis sa première publication en 1996

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 :
Arnaud Beaufort

Directeur de la rédaction :
Isabelle Dussert-Carbone

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 :** Centre de Bussy-Saint-Georges

Comité de rédaction :
Gilles Beddok,

Jean-Marc Chalon,
Bernard Fages,
Marie-Élise Fréon,
Josiane Laurent-Corlay,
Brigitte Leclerc,
Thi-Phuong Nguyen,
Dominique Maillot,
Jean-Yves Sarazin.

Périodicité : semestrielle

Dépôt légal : 3^e trim. 2008 - ISSN : 1277-6106