

"

## Information archivée dans le Web

Ö...á|Á^|•Á^Áæ•Á[ ~ |Áç[ ãÁ&^Á[ &{ ^} dÈ

!!

Vous pouvez demander de recevoir cette information dans des formats de rechange en contactant [l'Institut canadien de conservation](#) au site Web [www.cci-icc.gc.ca](http://www.cci-icc.gc.ca).

# Démonstrations

Le 21 octobre 2011

CCI SYMPOSIUM ICC – OTTAWA, CANADA

**Adhesives and Consolidants for  
Conservation: Research and Applications**

**) SYMPOSIUM 2011 (**

**Adhésifs et consolidants pour la  
conservation : Recherche et applications**

October 17 to 21 – Du 17 au 21 octobre

# Liste des démonstrations

(par ordre alphabétique et par catégorie)

## Arts décoratifs et plâtre

*Utilisation pertinente de l'essai sur double éprouvette en porte-à-faux (DEP) comme méthode de détermination des propriétés à la rupture de revêtements décoratifs multicouches consolidés et non consolidés associés à des préparations de type gesso*

par Nanke C. Schellmann

(Salle 201 — 10 h – 10 h 30; 12 h – 12 h 30; 14 h – 14 h 30; 16 h 30 – 17 h)

*Nouvel adhésif anti-retrait pouvant être utilisé comme coulis pour la restauration du plâtre*

par Rod Stewart

(Salle 117 — 9 h 30 – 10 h; 10 h 30 – 11 h; 15 h 30 – 16 h; 16 h 30 – 17 h)

## Cire

*Essais d'adhésifs pour réparer les objets en cire*

par Johanna Lang

(Salle 135 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 16 h 30 – 17 h)

## Cuir

*Adhésifs et matériaux de renfort pour la réparation des cuirs et des peaux*

par Janet Mason

(Salle 244 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 15 h – 15 h 30; 16 h – 16 h 30)

## Dorure

*Dorure à l'aide de Plextol®B500*

par Malgorzata Sawicki

(Salle 116 — 9 h 30 – 10 h; 11 h – 11 h 30; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30)

## Généralités

*Fabrication de bâtonnets d'adhésif thermofusible à partir d'adhésif BEVA 371®*

par Tristram Bainbridge

(Salle 253 — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30; 15 h 30 – 16 h)

*L'appareil à déposer un revêtement de parylène*

par Cliff Cook

(Salle 137 — 9 h 30 – 10 h; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

*Projets de recherche sur les adhésifs menés à l'Institut canadien de conservation*

par Jane L. Down

(Salle 249 — 9 h 30 – 10 h; 10 h 30 – 11 h; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

*La science de la conservation explore la chimie computationnelle*

par Melina Glasson, Carl H. Schiesser et Robyn J. Sloggett

(Salle 216 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 15 h – 15 h 30; 16 h 30 – 17 h)

## Instrumentation

*Utilisation de la microscopie électronique à balayage pour obtenir des images d'adhésifs appliqués à des textiles ou à du bois : exemples de divers projets de l'Institut canadien de conservation*

par Jane Sirois

(Salle 140 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 14 h – 14 h 30; 15 h 30 – 16 h)

*Analyse d'adhésifs et de rubans adhésifs par spectroscopie de l'infrarouge moyen et proche*

par R. Scott Williams

(Salle 231 — 10 h 30 – 11 h; 11 h – 11 h 30; 15 h – 15 h 30; 15 h 30 – 16 h)

*Mesures de la température de transition vitreuse des adhésifs au moyen de l'analyse thermique*

par Gregory S. Young

(Salle 228B — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 14 h 30 – 15 h; 15 h 30 – 16 h)

## Mobilier

*Utilisation d'adhésifs époxydes et de mastics pour la restauration du mobilier*

par James Hay et Amanda Salmon

(Salle 116 — 10 h 30 – 11 h; 12 h – 12 h 30; 15 h 30 – 16 h; 16 h 30 – 17 h)

## Œuvres sur papier et parchemins

*Nébulisation à ultrasons pour la consolidation des pigments pulvérulents*

par Carole Dignard, Sherry Guild et Stefan Michalski

(Salle 244 — 11 h – 11 h 30; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h 30 – 17 h)

*Utilisation des aminoalkylalcoxysilanes pour le renforcement des papiers et des livres*

par Anne-Laurence Dupont, Zied Souguir, Bertrand Lavédrine et Hervé Cheradame

(Salle 201 — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 15 h 30 – 16 h)

*Utilisation de papiers de soie réhumectables enduits d'Aquazol pour le traitement des livres et des papiers*

par Katherine Lechuga

(Salle 118 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30; 16 h – 16 h 30)

*Solutions de montage pour les œuvres sur papier surdimensionnées*

par Anne F. Maheux

(Salle 248 — 9 h 30 – 10 h; 11 h – 11 h 30; 15 h – 15 h 30; 16 h 30 – 17 h)

*Comment éviter les risques associés à une rupture par pelage*

par Christopher McGlinchey

(Salle 216 — 9 h 30 – 10 h; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 15 h 30 – 16 h)

*Utilisation de boudruche et de gélatine pour la réparation des parchemins*

par Christine McNair et Kate Westbury

(Salle 118 — 11 h – 11 h 30; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 15 h 30 – 16 h)

*JunFunori et Funori : deux agents de consolidation apparentés aux propriétés étonnantes*

par Françoise Michel

(Salle 252 — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

*Les rubans autoadhésifs et l'eau — nouveautés dans l'industrie et en restauration*

par Elissa O'Loughlin

(Salle 249 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30)

*Application d'adhésifs acryliques Lascaux pour la restauration du papier*

par Samantha Sheesley

(Salle 228 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h)

*Préparation et application de « mousse de gélatine » pour la réparation de documents d'archives*

par Yuki Uchida et Antoinette Curtis

(Salle 228 — 9 h 30 – 10 h; 12 h – 12 h 30; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30)

## Peintures

*Le projet de recherche de l'ICC sur le rentoilage : échantillons, équipement et discussion*

par Debra Daly Hartin et Eric Hagan

(Salle 134 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

*Méthode de réparation de déchirures fil par fil*

par Petra Demuth

(Salle 134 — 9 h 30 – 10 h; 10 h 30 – 11 h; 14 h – 14 h 30; 15 h 30 – 16 h)

## Pierre

*Effets des agents de consolidation à base de nanoparticules d'hydroxyde de calcium sur la pierre calcaire*

par Alanna Campbell, Andrea Hamilton, Timothy Stratford, Sevasti Modestou et Ioannis Ioannou

(Salle 135 — 11 h – 11 h 30; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h 30 – 17 h)

## Poly(méthacrylate de méthyle)

*Adhésifs pour le poly(méthacrylate de méthyle) : une réévaluation d'échantillons vieillis pendant 20 ans*

par Donald Sale

(Salle 252 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 14 h – 14 h 30; 16 h 30 – 17 h)

## Polyuréthane

*Consolidation de la mousse souple de polyuréthane à base d'ester : étude préliminaire d'un traitement de renforcement à l'aminopropylméthyl-diéthoxysilane*

par Eleonora Pellizzi, Agnès Lattuati-Derieux, Bertrand Lavédrine et Hervé Cheradame

(Salle 201 — 9 h 30 – 10 h; 11 h – 11 h 30; 15 h – 15 h 30; 16 h – 16 h 30)

## Textiles

*Le renfort local ou complet de textiles cellulosiques à l'aide de pièces ou de doublure de papier et de l'adhésif Klucel G®*

par Pippa Cruickshank

(Salle 119 — 9 h 30 – 10 h; 11 h 30 – 12 h; 15 h – 15 h 30; 16 h – 16 h 30)

*Une méthode simple pour mesurer la résistance au pelage de deux substrats flexibles collés l'un à l'autre*

par Irene F. Karsten

(Salle 253 — 9 h 30 – 10 h; 12 h – 12 h 30; 16 h – 16 h 30; 16 h 30 – 17 h)

*Techniques de coulage de pellicules adhésives pour la restauration des textiles*

par Zenzie Tinker

(Salle 119 — 10 h – 10 h 30; 12 h – 12 h 30; 15 h 30 – 16 h; 16 h 30 – 17 h)

*La consolidation à l'aide de fibroïne-EGDE : une nouvelle méthode pour traiter la soie dégradée*

par Zhen Hailing, Zhao Feng, Hu Zhiwen, Zhou Yang et Huang Xiaofang

(Salle 235 — 10 h 30 – 11 h; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

## Verre

*Vieillissement chromatique des adhésifs époxydes utilisés en restauration du verre par exposition à des fumées de NO<sub>x</sub>*

par Sophie Calonne et Claude Totelin

(Salle 120 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 14 h 30 – 15 h; 15 h 30 – 16 h)

*Le coulage du Paraloid B-72 pour le comblement de lacunes dans les objets en verre*

par Stephen P. Koob

(Salle 224 — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 12 h – 12 h 30; 14 h – 14 h 30; 16 h 30 – 17 h)

*Adhésifs pour vitraux contenant de la poudre de verre coloré*

par Martina Raedel, Manfred Torge et Michael Bucker

(Salle 120 — 9 h 30 – 10 h ; 10 h 30 – 11 h; 15 h – 15 h 30; 16 h – 16 h 30)

# Arts décoratifs et plâtre

## Utilisation pertinente de l'essai sur double éprouvette en porte-à-faux (DEP) comme méthode de détermination des propriétés à la rupture de revêtements décoratifs multicouches consolidés et non consolidés associés à des préparations de type gesso

Nanke C. Schellmann

(Salle 201 — 10 h – 10 h 30; 12 h – 12 h 30; 14 h – 14 h 30; 16 h 30 – 17 h)

Les défis rencontrés dans le domaine de la restauration reposent souvent sur la nature complexe des approches, par exemple celle consistant à déterminer l'efficacité et le comportement de formulations polymères utilisées comme agent de consolidation pour traiter des revêtements décoratifs multicouches fragiles appliqués sur des substrats de bois. C'est pourquoi des travaux de recherche récents portaient sur l'étude d'une nouvelle approche (une version d'une méthode d'essai normalisée employée dans le domaine de la mécanique de la rupture) qui permet de déterminer les effets de l'application d'agents de consolidation sur la variation des propriétés mécaniques de ce type de couches fragilisées. Les résultats démontrent que cette méthode, appelée méthode d'essai sur double éprouvette en porte-à-faux (DEP), constitue un moyen plus efficace d'obtenir de précieux renseignements sur les propriétés à la rupture de la structure en couches, avant et après sa consolidation.

La présente démonstration traite des principes de l'essai DEP et des détails relatifs à la conception et à la préparation des échantillons d'essai. Elle comportera aussi une illustration des deux types d'échantillons qui permettent de mesurer une propriété des matériaux indépendante, soit l'énergie de rupture ( $G_{Ic}$ ) de la préparation fragile, avant et après la consolidation de celle-ci au moyen de divers consolidants. D'autres sujets pratiques seront aussi abordés dans le cadre de l'atelier, soit l'évaluation du comportement global à la rupture, dont l'identification de l'emplacement exact de la fracture et de l'uniformité du traitement de consolidation, ainsi que la détermination de la répartition du consolidant au moyen de l'analyse de sections transversales couplée à diverses méthodes de coloration.

**Nanke C. Schellmann** est restauratrice de meubles, d'instruments de musique et d'objets décoratifs, spécialiste des matériaux mixtes et de la caractérisation et du traitement des surfaces décoratives altérées. Après avoir suivi une formation en lutherie, elle a acquis plusieurs années d'expérience en travaillant au service de restauration de grands musées allemands et britanniques, et elle a obtenu une maîtrise en conservation-restauration dans le programme conjoint de conservation-restauration du Royal College of Art et du Victoria and Albert Museum (RCA/V&A), à Londres. Ensuite, elle a travaillé dans un studio de restauration privé et au V&A, et elle a fait d'autres études en sciences naturelles à l'Université LMU, à Munich. Elle en est actuellement aux dernières étapes de ses études de doctorat à l'Académie des beaux-arts de Dresde, en collaboration avec l'équipe du projet du coffre de Mazarin du V&A et de l'Imperial College London, où elle analyse les modifications des propriétés mécaniques et des caractéristiques de rupture des couches de préparation poreuses en gesso faisant partie des revêtements décoratifs multicouches des objets laqués de l'Asie de l'Est, produites par divers agents de consolidation.

*Coordonnées :*

Victoria and Albert Museum  
Projet du coffre de Mazarin  
Restauration du mobilier  
South Kensington  
Londres, SW7 2RL, Royaume-Uni  
Tél. : +44 20 7942 2097  
Courriel : [nschellmann@gmx-topmail.de](mailto:nschellmann@gmx-topmail.de)

# Nouvel adhésif anti-retrait pouvant être utilisé comme coulis pour la restauration du plâtre

**Rod Stewart**

(Salle 117 — 9 h 30 – 10 h; 10 h 30 – 11 h; 15 h 30 – 16 h; 16 h 30 – 17 h)

Feu Morgan Phillips, un scientifique des matériaux qui travaillait pour le National Park Service, a publié un article fondamental en 1980 (« Adhesives for the Reattachment of Plaster », dans *APT Bulletin*, vol. XII, n° 2). Celui-ci comprenait de nombreuses méthodes de préparation qui étaient toutes basées sur l'utilisation de résines acryliques combinées à diverses matières de charge et épaississants chimiques. Une seule méthode était fournie pour produire un adhésif anti-retrait (qui ne se contracte pas), mais l'utilisation de ce matériau s'est révélée tellement complexe que les restaurateurs pouvant être convaincus de l'employer sont excessivement rares. Le plus souvent, c'est donc l'adhésif simple, exempt de charge, qui est plutôt utilisé, et ce, même s'il est très sensible au retrait.

Le problème particulier que constitue la mise au point d'un adhésif anti-retrait à matière de charge, facile d'utilisation et à conservation prolongée, est maintenant résolu grâce au dispositif « HPCS Plaster Lug and Key Replacement NON-SHRINK », un ensemble comprenant un appareil et diverses formulations dont le fonctionnement sera démontré pour la première fois en public dans le cadre du présent atelier.

L'ingrédient activant, du coke de pétrole fluide (CPF), qui se trouve dans une cartouche de calfeutrage ordinaire de 800 mL, dans une chambre distincte du nouvel appareil, n'est pas en contact avec la résine, les matières de charge inertes ou l'épaississant chimique. Lors de la phase initiale de mélange, qui est assurée au moyen d'un simple axe mélangeur, le CPF dégage des gaz et l'activation de l'adhésif est amorcée. Après environ une heure, l'appareil peut assurer une alimentation adéquate en adhésif, dont l'application est aussi facile que celle d'un matériau de calfeutrage.

Les participants à l'atelier pourront constater à quel point la méthode de mélange classique est salissante et comparer celle-ci à la nouvelle méthode, qui est beaucoup plus propre et facile d'utilisation. Ils auront aussi l'occasion de manipuler et d'utiliser le nouvel appareil.

**Rod Stewart** travaille dans le domaine de la restauration des édifices du patrimoine depuis plus de 30 ans. En 1988, il fonde Historic Plaster Conservation Services (HPCS) (<http://www.historicplaster.com>) pour profiter des débouchés dans certains créneaux précis de la restauration des plâtres. Chez HPCS, on s'est inspiré du travail de feu Morgan Phillips, un illustre restaurateur architectural américain qui a créé une méthode pour renforcer les fragiles objets de plâtre par l'application de résines acryliques. Au fil du temps, M. Stewart a produit des applications pratiques à partir des travaux d'expérimentation de Morgan Phillips et a utilisé ces techniques dans bon nombre des plus importants édifices historiques du Canada ainsi que dans plusieurs grands édifices américains (p. ex. la Bibliothèque du Parlement et la Suite royale de la résidence du Gouverneur général à Rideau Hall, tous deux à Ottawa en Ontario, le Colonial Building à St. John's, à Terre-Neuve-et-Labrador, plusieurs palais de la législature provinciaux du Canada ainsi que la Gould Memorial Library à New York). M. Stewart est actuellement propriétaire des HPCS avec son épouse et restauratrice associée, M<sup>me</sup> Masumi Suzuki. Il est membre de l'Association pour la préservation et ses techniques (membre à vie), du Conseil international des monuments et des sites – Comité canadien ou ICOMOS Canada (ex-membre du CA), de l'Architectural Conservancy of Ontario et de l'Association canadienne d'experts-conseils en patrimoine (membre fondateur).

*Coordonnées :*

Historic Plaster Conservation Services Ltée  
26 rue Barrett  
Port Hope (Ontario) L1A 1M7 Canada  
Tél. : 905-885-8764  
Courriel : [info@HistoricPlaster.com](mailto:info@HistoricPlaster.com)

# Cire

## Essais d'adhésifs pour réparer les objets en cire

**Johanna Lang**

(Salle 135 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 16 h 30 – 17 h)

La présente démonstration portera sur les résultats d'essais réalisés sur des adhésifs servant à réparer les objets en cire. Elle comprendra la présentation des produits suivants :

- des feuilles en Perspex comportant des échantillons d'adhésifs;
- des échantillons de cires sur lesquelles des solvants ont été échappés;
- des outils servant à la préparation des échantillons d'essai et l'illustration des étapes pertinentes;
- des échantillons de cires, avant et après l'exécution des essais;
- des photographies connexes.

Voici une liste des étapes de la méthode de mise à l'essai :

- Étape 1. Les adhésifs choisis sont étalés sur un morceau de Perspex afin de recueillir des données sur leur facilité d'application et leur comportement lors du durcissement.
- Étape 2. Comme certains adhésifs sont appliqués sous forme de solutions, différents solvants et mélanges de solvants ont été mis à l'essai sur des échantillons de cires, afin de déterminer quelles altérations les objets en cire pourraient subir.
- Étape 3. Les six adhésifs les plus efficaces ont été soumis à des essais plus poussés, soit des essais de traction et de flexion. Des échantillons d'essai de différentes cires ont été préparés et mis à l'épreuve en utilisant une machine de traction modifiée afin de tenir compte des problèmes liés à la fragilité des échantillons. Les données obtenues ont été évaluées et les échantillons examinés afin de repérer tout dommage causé par les adhésifs.

Trois adhésifs se sont révélés adéquats pour restaurer les objets en cire. Leur efficacité a été établie en tenant compte de leur résistance, mais aussi de certaines propriétés des objets en cire, soit leur composition chimique, leur forme et leur poids, ainsi que de la nature uniforme de la zone de rupture.

**Johanna Lang** a étudié à la Technical University de Munich (Technische Universität München) de 2000 à 2005, et a obtenu un diplôme en conservation, technologie de l'art et science de la conservation. Après ses études, elle a travaillé au laboratoire de conservation des objets d'art populaire du musée bavarois national de Munich (Bayerisches Nationalmuseum München) de 2005 à 2006, et à la section de la conservation du musée d'État d'ethnologie de Munich (Staatliches Museum für Völkerkunde München) de 2006 à 2008. Depuis juillet 2008, elle est la restauratrice principale du projet « Wax Moulages: Precious Craftsmanship in Danger of Extinction » (moulages en cire : précieux travail d'artiste en voie de disparition) au musée de l'hygiène de Dresde (Deutsches Hygiene-Museum Dresden).

*Coordonnées :*

Musée de l'hygiène de Dresde

Lingnerplatz 1

01069 Dresde, Allemagne

Tél. : +49 179 2237254

Courriel : [johanna.lang@gmx.de](mailto:johanna.lang@gmx.de)

# Cuir

## Adhésifs et matériaux de renfort pour la réparation des cuirs et des peaux

**Janet Mason**

(Salle 244 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 15 h – 15 h 30; 16 h – 16 h 30)

La présente démonstration permettra aux participants d'examiner divers adhésifs et matériaux de renfort qui peuvent être utilisés pour réparer des cuirs et des peaux.

Les échantillons présentés comprendront trois types de peaux préalablement traitées (du cuir brut, du cuir tanné à la cervelle [c.-à-d. au moyen d'une émulsion de produits du cerveau de l'animal], et du cuir de tannage végétal dégradé) et six différents matériaux de renfort appliqués au moyen de neuf adhésifs distincts. Certains adhésifs ont été appliqués à l'état humide, d'autres ont été réactivés à la chaleur ou au moyen d'un solvant vaporisé, tandis que certains autres ont été fixés par application de pression. Les participants à l'atelier pourront examiner les échantillons et les combinaisons qui permettent de maintenir en place les matériaux de réparation, tout en réduisant au minimum la saturation des peaux; ils pourront aussi évaluer quels sont les échantillons les plus adéquats pour un type de peaux particulier, ainsi que les effets des différentes méthodes d'application.

Dans le cadre de la présentation, un petit nombre de matériaux de renfort et d'adhésifs à base d'eau seront disponibles et les participants pourront mettre à l'essai leur application sur du cuir. Une comparaison des méthodes d'application pourra être réalisée avec des matériaux de renfort préalablement préparés, en les appliquant par réactivation à la chaleur ou par fixation sous pression.

L'état des peaux et l'emplacement des déchirures influent grandement sur le choix de l'adhésif et du matériau de renfort utilisés. Il est possible que des peaux dégradées ne résistent pas à l'application d'adhésifs à base d'eau et, dans certains cas, une résine dispersée dans un solvant peut facilement produire une tache sur l'objet.

**Janet Mason** a étudié au programme de restauration des œuvres d'art du Fleming College à Peterborough (Ontario) et obtenu son diplôme en 1980. Elle entretient des liens avec l'Institut canadien de conservation (ICC) depuis 1979. De 1986 à 1988, elle a principalement travaillé à la collection polynésienne du Bishop Museum, à Hawaii, en tant que boursière Mellon. Aujourd'hui restauratrice au laboratoire des objets de l'ICC, M<sup>me</sup> Mason mène des consultations au sujet des artefacts et s'occupe du traitement de ceux-ci, et elle conçoit et dirige des ateliers sur le traitement des matériaux organiques, notamment l'atelier de perfectionnement professionnel de l'ICC qui s'intitule *Adhésifs pour la conservation des textiles et des cuirs*.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 298  
Courriel : [janet.mason@pch.gc.ca](mailto:janet.mason@pch.gc.ca)

# Dorure

## Dorure à l'aide de Plextol®B500

Malgorzata Sawicki

(Salle 116 — 9 h 30 – 10 h; 11 h – 11 h 30; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30)

Des travaux de recherche ont été réalisés afin d'identifier des polymères stables pouvant reproduire l'effet de la technique classique de dorure à la feuille d'aspect mat. Ils avaient pour but d'harmoniser les normes éthiques relatives à la détectabilité et à la réversibilité acceptées en restauration des dorures avec celles adoptées dans d'autres domaines de la conservation et de la restauration. Plusieurs matériaux synthétiques stables qui sont souvent employés pour restaurer des objets du patrimoine culturel ont fait l'objet d'une évaluation méthodique au chapitre de leur capacité comme matériau de dorure adéquat, des concentrations satisfaisantes en solution, des méthodes d'activation, du comportement au vieillissement des matériaux et de l'aspect pratique de leur utilisation.

Les données de toutes les expériences indiquent que la dispersion acrylique Plextol®B500 donne les meilleurs résultats. Lorsque le Plextol®B500 est appliqué sous forme de pellicule très mince sur une surface mate, puis surdoré et activé en utilisant une combinaison de la technique d'exhalation et d'un mélange eau-alcool à faible teneur en alcool, il peut faciliter la reproduction parfaite de l'aspect mat d'origine d'une surface dorée à la feuille. Des essais empiriques ont aussi permis d'établir que la combinaison du Plextol®B500 et du Plextol®D360 donne un mélange qui imite adéquatement un apprêt à l'huile classique.

Voici une liste des activités qui seront illustrées dans le cadre de la présente démonstration :

- la préparation des solutions et leur application sur des échantillons préalablement préparés;
- la dorure à la feuille, en utilisant :
  - une couche de base de Plextol®B500, puis un mélange de Plextol®B500 et d'aquarelles qui imite le bolus (l'activation des matériaux est exécutée par exhalation ou au moyen d'un mélange eau-alcool à faible teneur en alcool);
  - un mélange de Plextol®B500 et de Plextol D®360 qui imite un apprêt à l'huile classique.

Les participants à l'atelier pourraient avoir l'occasion de réaliser une dorure de ce type.

**Malgorzata Sawicki** est responsable de la restauration des cadres à la galerie d'art de New South Wales à Sydney (Australie). Elle suit une formation en restauration d'objets dorés ou polychromes au département de restauration d'œuvres d'art décoratif de l'Institut d'État pour la préservation du patrimoine de Varsovie (Pologne) de 1975 à 1981 et elle fait des études en préservation du patrimoine culturel à l'Université Nicolas Copernic à Torun (Pologne) de 1978 à 1981. Elle décroche aussi une maîtrise en sciences appliquées (restauration des matériaux) de l'Université de Western Sydney en 2000 et un doctorat du même établissement en 2009 pour ses recherches sur les techniques de dorure non conventionnelles. L'Australian Institute for the Conservation of Cultural Material récompense Malgorzata en lui remettant le prix de la restauratrice de l'année en 1999 et un certificat de mérite pour ses excellentes recherches dans le domaine de la restauration des matériaux en 2009. Elle est coordonnatrice du groupe de travail bois, mobilier et laque du Comité pour la conservation du Conseil international des musées depuis 2008. Par ailleurs, elle publie un livre intitulé *Non-traditional Gilding Techniques in Gilded Objects Conservation: Research Into Loss Compensation in Water-gilded Surfaces Using Synthetic Polymers* en 2010.

*Coordonnées :*

Art Gallery of New South Wales  
Art Gallery Road  
Sydney NSW 2000, Australie  
Tél. : +61 2 92251766  
Courriel : [margarets@ag.nsw.gov.au](mailto:margarets@ag.nsw.gov.au)

# Généralités

## Fabrication de bâtonnets d'adhésif thermofusible à partir d'adhésif BEVA 371®

**Tristram Bainbridge**

(Salle 253 — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30; 15 h 30 – 16 h)

La présente démonstration permettra aux participants de découvrir la méthode de fabrication de bâtonnets d'adhésif thermofusible pouvant être utilisés dans des pistolets à colle à bas point de fusion. Les exercices porteront principalement sur l'utilisation de l'adhésif sec BEVA 371®, un adhésif à base de copolymère d'acétate de vinyle et d'éthylène (EVA) qui possède des propriétés connues et adéquates en matière de conservation. Les polymères seront d'abord chauffés et fondus dans une seringue de grande capacité, puis injectés dans un moule en silicone. La technique est sans danger, car aucun solvant n'est employé, ce qui élimine aussi les problèmes subséquents d'adhérence habituellement associés à la rétention de solvant et à la réduction d'épaisseur. La plupart des bâtonnets d'adhésif comportent une base d'EVA et d'autres résines et cires thermoplastiques qui constituent des agents poisseux. Dans l'industrie, il existe une vaste gamme de compositions d'adhésif thermofusible conçues pour de nombreuses applications distinctes. Lorsque les besoins particuliers d'un cas de restauration sont clairement établis et que les diverses propriétés pratiques des polymères sont bien connues, il est possible de fabriquer des bâtonnets qui répondent exactement à des conditions d'adhérence particulières.

Les participants auront l'occasion de manipuler un pistolet à colle professionnel équipé d'un certain nombre de buses et d'étaleurs de précision. Divers matériaux, dont des objets en métal, en bois et en cuir, seront disponibles pour effectuer des essais avec les bâtonnets d'adhésif BEVA 371®.

**Tristram Bainbridge** se lance dans la restauration après avoir suivi une formation en création de modèles scénographiques et en conception de spectacles de feux d'artifice. Titulaire d'un diplôme en histoire de l'art du Courtauld Institute of Art (Londres, Royaume-Uni), il obtient une maîtrise en restauration au West Dean College (Chichester, Royaume-Uni) en 2011. Il est spécialiste des meubles et des objets connexes et il axe ses recherches sur les surfaces décoratives. Il fait des stages au Victoria & Albert Museum et au British Museum (tous les deux à Londres) avant d'effectuer des travaux de restauration au Freud Museum (dans la même ville). Il fait partie des intervenants à la réunion de mai 2011 de l'American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works et remporte la médaille de thèse de la Society of Architectural Historians.

*Coordonnées :*  
West Dean College  
West Dean, Chichester PO18 0QZ, Royaume-Uni  
Tél. : +44 7986 422 660  
Courriel : [tristram\\_b@hotmail.com](mailto:tristram_b@hotmail.com)

# L'appareil à déposer un revêtement de parylène

**Cliff Cook**

(Salle 137 — 9 h 30 – 10 h; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

Des travaux de recherche sur l'utilisation de parylène pour effectuer le traitement d'objets de musée ont été amorcés à l'Institut canadien de conservation (ICC) en 1988. Au cours des quelques années qui suivirent le revêtement a été employé pour traiter de nombreux types d'objets provenant de musées, de bibliothèques et d'archives d'un peu partout au Canada. L'appareil est encore utilisé à l'ICC et les objets traités récemment comprennent du papier brûlé, des spécimens d'insectes et une sculpture en porcelaine.

La présente démonstration de l'appareil à déposer un revêtement de parylène comprendra la description de l'instrument et du procédé de revêtement. Les participants à l'atelier pourront examiner divers matériaux revêtus de parylène, dont du papier, des tissus végétaux et animaux, des matériaux fibreux, du caoutchouc et des matières plastiques, ainsi que des documents photographiques. Ces échantillons illustreront la capacité du procédé de revêtement d'assurer la consolidation de surfaces et de matériaux fragiles, sans causer de dommages additionnels. À la fin de la séance, un échantillon d'objet revêtu de parylène sera remis à chacun des participants!

**Cliff Cook** a obtenu un diplôme en technologie du génie chimique au Collège Algonquin des arts appliqués et de technologie d'Ottawa (Ontario) en 1978. Il s'est joint une première fois à l'Institut canadien de conservation cet été-là et a fait des recherches sur les méthodes de conservation du bois gorgé d'eau et de pièces composites en bois et en métal. En 1985, il a suivi le cours Principes scientifiques en matière de conservation au Centre international d'études pour la conservation et la restauration des biens culturels (ICCRUM). Il est entré au service du Musée national des sciences et de la technologie (qui s'appelle maintenant Musée des sciences et de la technologie du Canada) à la fin de l'été 1986 en tant que restaurateur d'objets et, quelques mois plus tard, il est passé à la Direction de la conservation des ressources historiques de Parcs Canada, où il est devenu restaurateur de pièces archéologiques. M. Cook est revenu à l'ICC en 2004 à titre de conseiller en développement de projets aux Services de conservation préventive. Depuis 2007, il occupe le poste de restaurateur principal au laboratoire d'archéologie de la Division traitement et collections – textiles, archéologie, objets, papier de l'ICC.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste152  
Courriel : [cliff.cook@pch.gc.ca](mailto:cliff.cook@pch.gc.ca)

# Projets de recherche sur les adhésifs menés à l'Institut canadien de conservation

**Jane L. Down**

(Salle 249 — 9 h 30 – 10 h; 10 h 30 – 11 h; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

L'Institut canadien de conservation (ICC) réalise des travaux de recherche sur les adhésifs depuis 1978. De nombreux échantillons expérimentaux, ainsi que des rapports et des articles portant sur ces projets de recherche seront présentés. Voici une liste de quelques-uns d'entre eux :

- des adhésifs à base de résine époxyde ayant subi un jaunissement;
- des échantillons d'adhésifs de types acrylique, poly(acétate de vinyle) et copolymère d'acétate de vinyle-éthylène et les résultats connexes d'essais de détermination du pH, de jaunissement et de courbes contrainte-déformation;
- des échantillons présentant divers états de dégradation des adhésifs du type cyanoacrylate en présence et en l'absence de fossiles;
- les résultats des travaux de restauration du palimpseste d'Archimède;
- des résultats d'essais de détermination du pH, de la facilité d'enlèvement et de l'altération de la couleur d'échantillons mis à l'épreuve dans le cadre du projet en cours portant sur les rubans et les papiers de soie fixés à chaud, de même que des échantillons concrets de tous les matériaux étudiés.

Divers instruments d'essai utilisés pour caractériser les adhésifs seront aussi exposés.

Les participants à l'atelier auront l'occasion de constater la nature et l'importance des travaux de recherche réalisés et de discuter avec la spécialiste en adhésifs de l'ICC.

**Jane L. Down** is a graduate of Queen's University in Kingston, Ontario (BSc Honours in Chemistry and Mathematics). She joined the Canadian Conservation Institute (CCI) in 1978, and is currently a Senior Conservation Scientist. Over the course of her career, Jane has been responsible for all the adhesive research done at CCI and for answering all the adhesive-related queries received from around the world. She has published papers, presented her work at national and international conferences, supervised interns, organized and chaired CCI symposia, organized and taught adhesive workshops, and is currently writing a book on adhesives for conservation. Jane has carried out research on epoxy resins, poly(vinyl acetates), acrylics, and vinyl acetate/ethylene copolymers. In 2002, she received the Preparator's Award from the Society of Vertebrate Paleontology to investigate cyanoacrylate adhesives for fossils. She is also a co-recipient of two Department of Canadian Heritage Deputy Minister Awards for outstanding contributions (2002, 2003), and is an accredited member of the Canadian Association of Professional Conservators, a Fellow of the International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, and a member of the Canadian Association for Conservation of Cultural Property.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 160  
Courriel : [jane.down@pch.gc.ca](mailto:jane.down@pch.gc.ca)

# La science de la conservation explore la chimie computationnelle

**Melina Glasson, Carl H. Schiesser et Robyn J. Sloggett**

(Salle 216 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 15 h – 15 h 30; 16 h 30 – 17 h)

La chimie computationnelle est une technique théorique qui permet de modéliser des structures moléculaires en trois dimensions à l'aide de diverses méthodes et à différents niveaux théoriques. Cette technique est amplement utilisée dans d'autres domaines de la science des matériaux et dans l'industrie pharmaceutique, mais elle commence à peine à être reconnue par les intervenants de la science de la conservation. Une fois le modèle moléculaire calculé, des données basées sur les propriétés physiques de la molécule peuvent être prévues, par exemple ses spectres infrarouge et Raman. Après avoir ainsi élaboré une série de molécules, il est possible de calculer les valeurs d'énergie d'activation pour chacune des étapes d'une réaction donnée. Les résultats des calculs peuvent ensuite servir à prévoir quelles sont, en pratique, les réactions les plus probables.

La présente démonstration permettra aux participants de comprendre comment des structures moléculaires peuvent être élaborées afin d'obtenir des données pertinentes et de découvrir les diverses applications de la technique dans le domaine de la conservation.

**Melina Glasson** décroche un baccalauréat spécialisé ès sciences en chimie synthétique à l'Université de Melbourne (Australie) en 2009. Candidate au doctorat dans le cadre du projet « Twentieth Century in Paint », qui est financé par l'Australian Research Council (ARC), elle est aussi membre du Centre of Excellence for Free Radical Chemistry and Biotechnology de l'ARC ainsi que du Centre for Cultural Materials Conservation à Melbourne (Australie).

*Coordonnées :*

ARC Centre of Excellence for Free Radical Chemistry and Biotechnology  
Bio21 Molecular Sciences and Biotechnology Institute  
30 Flemington Road  
The University of Melbourne  
Victoria 3010, Australie  
Tél. : +61 03 8344 2427  
Courriel : [m.glasson@pgrad.unimelb.edu.au](mailto:m.glasson@pgrad.unimelb.edu.au)

**Carl H. Schiesser** est professeur de chimie à l'Université de Melbourne (Australie) et directeur de l'Australian Research Council Centre of Excellence for Free Radical Chemistry and Biotechnology (Melbourne). Ses recherches sont axées sur l'élaboration et l'utilisation d'une nouvelle chimie des radicaux libres, principalement sur la chimie du sélénium et la formation de nouveaux réactifs. Il acquiert une expertise reconnue mondialement dans le domaine de la chimie de substitution hémolytique et il applique ses connaissances à la préparation de nouvelles molécules ayant des vertus thérapeutiques, plus précisément pour l'hypertension, les inflammations et les maladies du cœur. Carl est membre du Royal Australian Chemical Institute et de la Royal Society of Chemistry.

*Coordonnées :*

ARC Centre of Excellence for Free Radical Chemistry and Biotechnology  
School of Chemistry and Bio21 Molecular Science and Biotechnology Institute  
30 Flemington Road  
The University of Melbourne  
Victoria 3010, Australie  
Courriel : [carlhs@unimelb.edu.au](mailto:carlhs@unimelb.edu.au)

**Robyn J. Sloggett** est la directrice du Centre for Cultural Materials Conservation (CCMC) de Melbourne (Australie). Elle possède des compétences en histoire de l'art, en philosophie et en sciences appliquées dans le domaine de la conservation-restauration des biens culturels. En tant que directrice du CCMC, elle gère les divers programmes de conservation-restauration, d'enseignement et de recherche du Centre. Ces programmes comprennent la responsabilité de la conservation-restauration des collections culturelles de l'Université de Melbourne (qui possède ou gère plus de 32 collections distinctes) et des programmes commerciaux pour des clients externes exécutés par des spécialistes en restauration de tableaux, de cadres, de papier, d'objets et de textiles. En outre, le CCMC offre le seul programme d'études supérieures professionnelles complet en conservation-restauration dans la région de l'Australasie et du Pacifique, ainsi que des cours en authentification des œuvres d'art et en préservation des photographies.

*Coordonnées :*

The Centre for Cultural Materials Conservation  
The University of Melbourne  
Victoria 3010, Australie  
Courriel : [rislog@unimelb.edu.au](mailto:rislog@unimelb.edu.au)

# Instrumentation

## Utilisation de la microscopie électronique à balayage pour obtenir des images d'adhésifs appliqués à des textiles ou à du bois : exemples de divers projets de l'Institut canadien de conservation

Jane Sirois

(Salle 140 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 14 h – 14 h 30; 15 h 30 – 16 h)

La présente démonstration permettra aux participants de découvrir comment la microscopie électronique à balayage (MEB) peut servir à déterminer le degré d'efficacité d'adhésifs et de consolidants appliqués à des textiles ou à du bois, dans le cadre de projets de traitement d'objets de musée réalisés à l'Institut canadien de conservation (ICC).

Le projet de traitement de textiles consistait à étudier des échantillons de textile préparés avec des solutions d'adhésifs Lascaux 360 HV ou 498 HV de différentes concentrations, divers modes de réactivation (solvant, chaleur, température), différentes périodes d'exposition à l'agent de réactivation, ainsi que diverses valeurs de pression appliquée durant la réactivation. Les revêtements d'adhésifs appliqués sur des tissus de renfort ayant subi un pelage ont été examinés afin de déterminer le lien entre la résistance au pelage de l'ensemble et le degré de pénétration de l'objet dans l'adhésif. Une forte adhérence est caractérisée par des impressions profondes et uniformes, tandis qu'une faible adhérence est caractérisée par des impressions superficielles et inégales.

En ce qui a trait au projet sur le traitement d'objets en bois, la MEB a servi à déterminer la profondeur de pénétration de l'agent de consolidation dans les surfaces de bois carbonisé, après son application, à diverses concentrations et en employant différentes méthodes. Les résines évaluées sont les suivantes : Conserv Epoxy 100, Butvar B98, Aquazol et Epo-Fix. Elles ont été appliquées au pinceau, par saturation de la surface ou par immersion de l'échantillon et imprégnation sous vide. Les résultats obtenus indiquent que les agents de consolidation les plus adéquats pour effectuer le traitement sont des résines époxydes de faible viscosité (Epo-Fix et Conserv Epoxy) appliquées par immersion et imprégnation sous vide. Les images de MEB montrent que ces résines traversent la couche carbonisée et pénètrent jusqu'au bois.

**Jane Sirois** a obtenu un baccalauréat en chimie à l'Université Carleton à Ottawa (Ontario) en 1981, puis elle a travaillé à Environnement Canada et à la Commission géologique du Canada. Elle s'est jointe à l'Institut canadien de conservation en 1982 et est actuellement scientifique principale en restauration à la Division de la science de la conservation. Son travail consiste à utiliser la diffraction des rayons X, la microscopie photonique et électronique, et la spectrométrie des rayons X pour identifier divers matériaux dans le contexte de la restauration. Ses domaines de recherche de prédilection comprennent l'étude des objets historiques (particulièrement les métaux et le verre) et des matériaux utilisés par les artistes, l'analyse des matériaux et des techniques de l'artiste canadien David Milne et la détection des résidus de pesticides inorganiques sur les objets de musée.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 163  
Courriel : [jane.sirois@pch.gc.ca](mailto:jane.sirois@pch.gc.ca)

# Analyse d'adhésifs et de rubans adhésifs par spectroscopie de l'infrarouge moyen et proche

**R. Scott Williams**

(Salle 231 — 10 h 30 – 11 h; 11 h – 11 h 30; 15 h – 15 h 30; 15 h 30 – 16 h)

De très nombreux adhésifs et rubans adhésifs avaient été identifiés comme produits pouvant faire l'objet de l'évaluation entreprise dans le cadre du projet de l'Institut canadien de conservation (ICC) sur les rubans adhésifs et les papiers de soie fixés à chaud. La quantité importante de candidats a exigé l'application du processus de sélection préliminaire afin de réduire le nombre de produits devant subir de nombreux essais. Tous les produits ont été analysés par spectroscopie de l'infrarouge moyen, principalement en mode de réflectance totale atténuée (RTA), et les résultats ont permis de classer les adhésifs et les rubans en groupes distincts. Quelques échantillons représentatifs de chaque groupe ont été sélectionnés afin de subir des essais approfondis.

La présente démonstration permettra aux participants de découvrir les méthodes de préparation des échantillons, les différents éléments de la méthode spectroscopique, ainsi que le processus de traitement des données qui a servi à identifier et classer les produits. Si le temps le permet, une analyse simplifiée d'échantillons fournis par les participants pourrait être réalisée. Une évaluation de la capacité de la spectroscopie de l'infrarouge proche est en cours afin de déterminer si elle peut être utilisée comme technique d'analyse non invasive pour déterminer la composition des adhésifs et des rubans présents sur des objets. Il y a bon espoir que des spectromètres à l'infrarouge proche portatifs puissent être utilisés pour effectuer l'analyse in situ d'objets. Les résultats de cette évaluation seront présentés.

**R. Scott Williams** occupe un poste de chimiste spécialisé en chimie analytique à l'Institut canadien de conservation depuis 1977. Il a réalisé l'analyse de milliers de matériaux de diverses natures prélevés sur des objets de musée et des objets culturels, soit des peintures, des œuvres sur papier, des textiles et des pièces ethnographiques et archéologiques. Il porte aussi un intérêt particulier aux matières plastiques, notamment aux processus de dégradation des objets de musée et des matériaux d'entreposage composés de plastique et d'autres matériaux synthétiques, ainsi qu'à leurs interactions et aux mesures de conservation adéquates. Ses travaux actuellement en cours comprennent la mise au point d'appareils portatifs de spectroscopie infrarouge (IR) ayant la capacité d'effectuer sur place des analyses à infrarouge moyen et à proche infrarouge non destructives d'objets se trouvant dans des établissements du patrimoine. M. Williams a publié ou présenté plus 80 articles portant sur la conservation et la restauration, qui sont d'un grand intérêt pour les professionnels travaillant dans les musées et les scientifiques du domaine.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 130  
Courriel : [scott.williams@pch.gc.ca](mailto:scott.williams@pch.gc.ca)

# Mesures de la température de transition vitreuse des adhésifs au moyen de l'analyse thermique

**Gregory S. Young**

(Salle 228B — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 14 h 30 – 15 h; 15 h 30 – 16 h)

Des techniques permettant de mesurer la température de transition vitreuse (T<sub>g</sub>) de divers adhésifs par analyse calorimétrique différentielle seront présentées. Les participants à l'atelier auront l'occasion de voir les étapes de la méthode de préparation d'un échantillon tout en acquérant des connaissances pertinentes sur les aspects scientifiques du procédé. Des exemples de mesure de la T<sub>g</sub> de diverses résines du type poly(acétate de vinyle), par exemple AYAA, AYAC et Vinac B-15, seront exposés.

**Gregory S. Young** (B. Sc. avec distinction, doctorat) a étudié la biologie cellulaire à l'Université Carleton à Ottawa (Ontario) et a élaboré des méthodes d'analyse pour les substances collagènes à l'Université de London (Ontario). Il s'est joint à l'Institut canadien de conservation en 1977 et est maintenant scientifique principal en restauration. Au cours de sa carrière, il a réalisé des analyses et des travaux de recherche fondamentale sur les matériaux naturels et ses publications portent sur plusieurs sujets, notamment les matériaux utilisés par les artistes, la biodétérioration de la pierre, la paléobotanique, les matériaux organiques et archéologiques gorgés d'eau, et les progrès en matière d'analyse. Dans ses recherches récentes, il s'est intéressé entre autres aux effets des fumigants sur une protéine modèle, à la déconstruction virtuelle d'un drapeau historique de la guerre de 1812 à l'aide de l'analyse d'image et à l'application de la spectroradiométrie imageante dans le domaine des beaux-arts.

*Coordonnées :*  
1030 Innes Road  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 164  
Courriel : [gregory.young@pch.gc.ca](mailto:gregory.young@pch.gc.ca)

# Mobilier

## Utilisation d'adhésifs époxydes et de mastics pour la restauration du mobilier

**James Hay et Amanda Salmon**

(Salle 116 — 10 h 30 – 11 h; 12 h – 12 h 30; 15 h 30 – 16 h; 16 h 30 – 17 h)

La présente démonstration offrira l'occasion aux participants de découvrir diverses manières de combiner des adhésifs époxydes et des mastics pour assembler des montages et effectuer des réparations lors de travaux de restauration de mobilier.

Les adhésifs époxydes (ou adhésifs à base de résine époxyde) peuvent être combinés à d'autres matériaux pour obtenir des produits de forme complexe pouvant servir de plaques de presse, soit des cales qui assurent l'application de la pression lors de travaux d'encollage. Ils peuvent aussi être modifiés en leur ajoutant un mastic afin de produire une pâte ferme qui peut être rapidement modelée à la main et obtenir un assemblage expérimental de forme particulière. Une autre approche consiste à mouler sous pression de la pâte époxyde non durcie dans un gabarit de forme complexe. Après un traitement de durcissement, le solide produit peut être plus ou moins mou ou ferme, selon la composition du mélange de matériaux. Ces caractéristiques font des adhésifs époxydes des candidats intéressants comme produits de remplacement du mélange de crin de cheval et de plâtre que les ébénistes utilisaient jadis à diverses fins.

Les adhésifs époxydes présentent un certain nombre d'avantages qui permettent de les utiliser dans des situations où l'emploi d'autres types d'adhésifs est inadéquat. Ainsi, contrairement à de nombreux autres adhésifs, les adhésifs époxydes ne se contractent pas lors de leur durcissement. Conséquemment, un adhésif époxyde appliqué sous une surface en bois ne se contractera pas avec le temps et préviendra du même coup l'affaissement de la surface dans la zone du joint. Toute trace de restauration restera donc, dans un tel cas, imperceptible.

**James Hay** est titulaire d'un baccalauréat en histoire américaine et européenne de l'Université de Californie à Los Angeles. Il devient ensuite compagnon ébéniste après avoir suivi une formation d'apprenti de quatre ans sous la direction de maîtres européens en Alberta et il termine ses études universitaires à l'Université Queen's à Kingston (Ontario), où il obtient une maîtrise en conservation-restauration d'œuvres d'art en 1987. Il a une grande expérience de la restauration d'objets culturels en bois puisqu'il touche à tout : des instruments de musique, des navires, des petites sculptures ethnographiques, d'énormes mâts totémiques et toutes sortes de meubles en bois. Il suit des stages à la Smithsonian Institution (Washington D.C.) et au Musée des beaux-arts de Montréal (Québec), et il passe 12 ans au Musée canadien des civilisations à Gatineau (Québec), où il traite tous les mâts totémiques et environ 200 autres objets. Il est restaurateur principal de mobilier et d'œuvres d'art décoratif à l'Institut canadien de conservation depuis la fin de l'an 2000.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 246  
Courriel : [james.hay@pch.gc.ca](mailto:james.hay@pch.gc.ca)

**Amanda Salmon** has a BA Honours in Art History and English from Queen's University (Kingston, Ontario) as well as diplomas in Collections Conservation and Management from Fleming College (Peterborough, Ontario) and Cabinetmaking from Algonquin College of Applied Arts and Technology (Ottawa, Ontario). She has also completed internships at Parks Canada and the Canadian Conservation Institute (CCI), and has worked extensively in the private sector for several museums and institutions across Ontario including the Ontario Heritage Trust, the Ontario Museum Association, and the Royal Canadian Mounted Police (RCMP). She became an Assistant Conservator of Furniture and Heritage Interiors at CCI in 2011. Amanda has been a member of the Canadian Association for Conservation of Cultural Property (CAC) since 2004, and is currently their Ottawa Regional Representative.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 286  
Courriel : [amanda.salmon@pch.gc.ca](mailto:amanda.salmon@pch.gc.ca)

# Œuvres sur papier et parchemins

## Nébulisation à ultrasons pour la consolidation des pigments pulvérulents

Carole Dignard, Sherry Guild et Stefan Michalski

(Salle 244 — 11 h – 11 h 30; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h 30 – 17 h)

La nébulisation à ultrasons est une technique qui permet un haut degré de précision et de contrôle du processus de consolidation ainsi que du flot de consolidant appliqué. La technique sera démontrée en utilisant un appareil construit « maison », ainsi qu'avec un appareil disponible dans le commerce, le Becker AGS 2000. Une solution à 0,5 % de gélatine sera utilisée comme consolidant. Les participants pourront faire des essais de nébulisation avec divers échantillons de pigments pulvérulents (sans liant) qui seront appliqués sur du verre, du bois ou du papier. Le but sera de démontrer que la nébulisation est une technique efficace pour améliorer la cohésion des particules de pigments tout en évitant l'altération ou le foncement des couleurs. Les résultats dépendent des propriétés mêmes du pigment, du consolidant utilisé, du solvant, ainsi que de la quantité de consolidant appliqué et du degré de pénétration dans la couche picturale. Souvent l'application d'une faible quantité de consolidant suffit pour améliorer la cohésion de manière satisfaisante. La stratégie de répéter plusieurs applications diluées de consolidant est utile pour suivre graduellement l'évolution du traitement et évaluer progressivement les résultats. La solution de consolidant doit être suffisamment diluée et abondante pour pénétrer, par capillarité, jusqu'au fond de la couche picturale et ce, compte tenu de l'évaporation du solvant qui a lieu durant tout le processus; des solvants qui ne s'évaporent pas trop vite sont donc préférables. La nébulisation à ultrasons a l'avantage de permettre l'application ponctuelle et précise de petites quantités de consolidant peu concentré. Le flot de mini-gouttelettes de consolidant sort d'un petit embout léger qu'on peut manier très facilement avec doigté et précision. D'autres méthodes de consolidation, par exemple l'application de solution au pinceau, au compte-goutte ou la pulvérisation pneumatique, seront comparées à celle faisant l'objet de la démonstration.

**Carole Dignard** détient deux diplômes de 1<sup>er</sup> cycle de l'Université d'Ottawa, un en Physique et Italien (1981) et un en Études anciennes (1983), ainsi qu'un diplôme de 2<sup>e</sup> cycle du Programme de restauration d'œuvres d'art de l'Université Queen's à Kingston (1986), avec spécialisation en Objets. Elle travaille à l'Institut canadien de conservation (ICC) depuis 1988 et occupe présentement le poste de restauratrice principale, Laboratoire d'objets. Elle a publié des articles sur le traitement de vanneries et d'objets en cuir et en peaux, ainsi que sur le nettoyage au laser, la nébulisation à ultrasons, la confection de supports, la conservation préventive, la formation et la déontologie. Elle fut présidente du programme du Symposium 2007 : *Préserver le patrimoine autochtone : approches techniques et traditionnelles* et coordonnatrice du Groupe de travail sur les collections ethnographiques du Comité pour la Conservation du Conseil International des Musées (ICOM-CC) (2005–2011). Elle est membre de l'International Institute for Conservation (IIC) et de l'American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (AIC).

*Coordonnées :*  
Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 151  
Courriel : [carole.dignard@pch.gc.ca](mailto:carole.dignard@pch.gc.ca)

**Sherry Guild** est restauratrice principale, Laboratoire de papier à l'Institut canadien de conservation (ICC). Elle a étudié à l'Université de Guelph et est diplômée du programme des techniques en restauration d'œuvres d'art du collège Fleming à Peterborough, en Ontario. Membre du personnel de l'ICC depuis 1984, elle se spécialise en restauration d'œuvres d'art sur papier.

*Coordonnées :*  
Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 212  
Courriel : [sherry.guild@pch.gc.ca](mailto:sherry.guild@pch.gc.ca)

**Stefan Michalski** est titulaire d'un diplôme en sciences (B.Sc. 1972) avec spécialisation en physique et en mathématiques de l'Université Queen's à Kingston en Ontario. De 1977 à 1979, il a reçu une formation en restauration d'objets du Programme de 2<sup>e</sup> cycle de restauration d'œuvres d'art de l'Université Queen's. Il travaille à l'Institut canadien de conservation depuis 1979, où il est scientifique principal. Il est Consultant pour les musées, archives et bibliothèques à travers le Canada, il se spécialise en conservation préventive et en évaluation des risques. Il fait aussi des recherches sur les aspects physiques de la dégradation de la matière et les processus de restauration.

*Coordonnées :*  
Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 159  
Courriel : [stefan.michalski@pch.gc.ca](mailto:stefan.michalski@pch.gc.ca)

# Utilisation des aminoalkylalcoxysilanes pour le renforcement des papiers et des livres

**Anne-Laurence Dupont, Zied Souguir, Bertrand Lavédrine et Hervé Cheradame**

(Salle 201 — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 15 h 30 – 16 h)

La présente démonstration permettra aux participants d'examiner des échantillons modèles de papier soumis à un vieillissement artificiel et des pages de livre ayant subi un vieillissement naturel, qui ont tous été traités avec divers aminoalkylalcoxysilanes (AAAS). Le traitement par immersion des papiers, dans des solutions d'AAAS de différentes concentrations d'hexaméthylidisiloxane (le solvant de travail), a été exécuté pendant des périodes ne dépassant pas 60 minutes. Aucun séchage préliminaire des papiers n'était nécessaire avant le traitement. Ceux-ci ont été séchés sous vide, à la température ambiante, immédiatement après leur traitement. Les divers traitements se sont traduits par différentes valeurs d'absorption (rapport poids d'AAAS/poids du papier, exprimé en pourcentage); ce paramètre influe sur certaines propriétés des papiers traités, notamment la valeur de la réserve alcaline et la résistance mécanique.

**Anne-Laurence Dupont** a deux maîtrises [une en biochimie de l'Université de Montpellier en France (1988) et une en conservation-restauration des œuvres d'art (avec spécialisation en œuvres sur papier) de l'Université de Paris – La Sorbonne (1994)] ainsi qu'un doctorat en chimie de l'Université d'Amsterdam (2003). Elle travaille au Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC) de Paris, où elle est chargée de recherche principale responsable de la section du papier et de la cellulose. Ses recherches actuelles portent sur les méthodes de caractérisation et de diagnostic de la dégradation de la cellulose et du papier à l'aide de méthodes d'analyse microdestructive, sur les effets des conditions ambiantes sur les artefacts de cellulose et sur les nouvelles méthodes de stabilisation à long terme du papier.

*Coordonnées :*

Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC)  
Muséum national d'Histoire naturelle  
CNRS USR 3224, 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire  
75005 Paris, France  
Tél. : +33 140 795 300  
Courriel : [aldupont@mnhn.fr](mailto:aldupont@mnhn.fr)

**Zied Souguir** a passé un doctorat en chimie et en science des polymères en 2006. Sa thèse portait sur la modification chimique des polysaccharides et l'étude des propriétés chimiques et physicochimiques des systèmes colloïdaux. En 2007, il entreprend des études postdoctorales au Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC). Il s'intéresse alors à la dégradation du papier à l'interface humide/sec. L'année suivante (2008), il se joint au Laboratoire de physico-chimie des polymères et des milieux dispersés (CNRS – PPMD) pour y faire des études postdoctorales sur les nanoassemblages hybrides et, plus précisément, sur la formation des nanocomposites hybrides polymère/charge inorganique et leur stabilité. Depuis février 2010, il travaille au CRCC et au Laboratoire d'analyse et de modélisation pour la biologie et l'environnement (CNRS – LAMBE). Ses travaux portent sur la désacidification et la consolidation du papier à l'aide d'aminosilanes.

*Coordonnées :*

Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC)  
Muséum national d'Histoire naturelle  
CNRS USR 3224, 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire  
75005 Paris, France  
Tél. : +33 140 795 300  
Courriel : [souguir@mnhn.fr](mailto:souguir@mnhn.fr)

**Bertrand Lavédrine** est titulaire d'une maîtrise en chimie organique et d'un doctorat en art et en archéologie. Il enseigne au Muséum national d'histoire naturelle de Paris et, depuis 1998, il dirige le Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC), un institut de recherche scientifique national dont la mission est la conservation des collections muséales. Il coordonne actuellement POP'ART, un projet de recherche (financé par la Commission européenne) portant sur la préservation des œuvres en matière plastique dans les musées.

*Coordonnées :*

Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC)  
Muséum national d'Histoire naturelle  
CNRS USR 3224, 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire  
75005 Paris, France  
Tél. : +33 140 795 300  
Courriel : [lavedrin@mnhn.fr](mailto:lavedrin@mnhn.fr)

**Hervé Cheradame** possède un diplôme en génie chimique de l'École nationale supérieure de chimie de Paris et un doctorat en polymérisation cationique des oléfines de l'Université de Paris – La Sorbonne (1966). Il est devenu chargé d'enseignement à l'Université de Paris en 1969 et professeur à l'Université de Grenoble en 1972. Il a ensuite mis sur pied un laboratoire à l'Institut polytechnique de Grenoble en 1973. En 1992, il s'est joint à l'Université d'Evry, qui venait d'être fondée, et a créé le Laboratoire des matériaux polymères aux interfaces (qui porte maintenant le nom de Laboratoire d'analyse et de modélisation pour la biologie et l'environnement), qui se spécialise dans la synthèse des polymères modèles, les structures physicochimiques des membranes biologiques et les formulations à utiliser dans la thérapie génique. Il est actuellement professeur émérite à l'Université d'Evry et vice-président du Centre de Conservation du Livre (Arles).

*Coordonnées :*

Université Evry Val d'Essonne  
Laboratoire Analyse et Modélisation pour la Biologie et l'Environnement  
CNRS UMR 8587, boulevard François Mitterrand  
91025 Evry cedex, France  
Tél. : +33 169 477 725  
Courriel : [herve.cheradame@univ-evry.fr](mailto:herve.cheradame@univ-evry.fr)

# Utilisation de papiers de soie réhumectables enduits d'Aquazol pour le traitement des livres et des papiers

**Katherine Lechuga**

(Salle 118 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30; 16 h – 16 h 30)

La présente démonstration constitue un complément à l'article présenté dans le cadre du Symposium, intitulé « Papiers de soie réhumectables enduits d'Aquazol », qui traite de la capacité de l'Aquazol comme adhésif dans le domaine du traitement des livres et des papiers. Les participants à l'atelier pourront assister à la préparation de papiers de soie enduits d'Aquazol et aux différentes étapes des méthodes de réactivation de l'adhésif esquissées dans l'article susmentionné. Ils pourront manipuler les échantillons de papiers de soie de traitement de diverses épaisseurs préparés et en évaluer la qualité, et pourront essayer les méthodes démontrées avec des matériaux fournis par la responsable de l'atelier.

Les résultats des travaux de recherche indiquent que certaines caractéristiques de l'Aquazol (par exemple le maintien de la souplesse à l'état sec, des propriétés stables après vieillissement, la facilité d'enlèvement et la solubilité dans une vaste gamme de solvants) constituent des avantages certains au chapitre de la restauration des livres et des papiers. La réactivation de la couche d'adhésif est très rapide, ce qui produit un papier de soie de réparation très poisseux. Une fois le produit séché, la force d'adhérence est comparable à celle de la colle d'amidon de blé précipité. De plus, la nature hydrophile de l'Aquazol implique que la quantité d'humidité requise pour la réactivation est minime, ce qui en fait un candidat idéal pour le traitement des papiers couchés et de ceux sur lesquels des auréoles peuvent facilement se former.

**Katherine Lechuga** est restauratrice adjointe pour les bibliothèques Hesburgh de l'Université de Notre-Dame à Notre-Dame, en Indiana, où elle a auparavant suivi un stage de formation de trois ans en restauration. Elle a obtenu une maîtrise en sciences de l'information et un certificat d'études supérieures en restauration à l'Université du Texas à Austin (Texas) en 2010. Auparavant, elle a occupé des postes paraprofessionnels dans les laboratoires de restauration de livres et d'œuvres sur papier de l'Indiana Historical Society à Indianapolis (Indiana), du Dolph Briscoe Center for American History à Austin, et dans les laboratoires de restauration des matières textiles des Textile Conservation Services et de l'Indianapolis Museum of Art (tous deux situés à Indianapolis).

*Coordonnées :*

Hesburgh Libraries  
University of Notre Dame  
Notre Dame, Indiana 46556, États-Unis  
Tél. : 574-631-7754  
Courriel : [klechuga@nd.edu](mailto:klechuga@nd.edu)

# Solutions de montage pour les œuvres sur papier surdimensionnées

**Anne F. Maheux**

(Salle 248 — 9 h 30 – 10 h; 11 h – 11 h 30; 15 h – 15 h 30; 16 h 30 – 17 h)

Des solutions innovatrices ont été élaborées au cours des vingt dernières années pour assurer le montage adéquat d'œuvres sur papier surdimensionnées. L'utilisation d'adhésifs non aqueux et de tissus synthétiques pour fabriquer des charnières et des supports auxiliaires repose sur certaines propriétés particulières comme leur résistance, leur translucidité et leur nature non réactive. Les méthodes employées comprennent le montage des œuvres sur des supports de toile et leur montage directement sur un mur, dans le cas d'une exposition temporaire.

La présente démonstration permettra aux participants d'examiner divers modèles d'objets dont le montage a été réalisé à l'aide de techniques de montage et de fixation au moyen de charnières.

**Anne F. Maheux** a une maîtrise en restauration d'œuvres d'art de l'Université Queen's de Kingston (Ontario) et un certificat en restauration d'œuvres sur papier du Center for Conservation and Technical Studies du Fogg Art Museum, de l'Université Harvard (Cambridge, Massachusetts). Elle est aussi chargée de cours à l'Académie américaine à Rome. Pendant plus de 25 ans, elle a été restauratrice des estampes et dessins au Musée des beaux-arts du Canada, et elle est maintenant restauratrice en chef des œuvres sur papier à Bibliothèque et Archives Canada.

*Coordonnées :*

Bibliothèque et Archives Canada  
625 du Carrefour Blvd.  
Gatineau (Québec) K1A 0N4 Canada  
Tél. 819-994-9157  
Courriel : [anne.maheux@bac-lac.gc.ca](mailto:anne.maheux@bac-lac.gc.ca)

# Comment éviter les risques associés à une rupture par pelage

Christopher McGlinchey

(Salle 216 — 9 h 30 – 10 h ; 12 h – 12 h 30 ; 14 h 30 – 15 h ; 15 h 30 – 16 h)

La présente démonstration portera principalement sur les mesures classiques et nouvelles qui permettent d'éviter les contraintes qui favorisent le pelage.

Bien que les restaurateurs utilisent avec confiance l'application réversible d'adhésifs thermoplastiques pour renforcer les photographies et les œuvres sur papier, les polymères de cette catégorie présentent un point faible, soit leur comportement dans des conditions favorisant le pelage. Dans des conditions normales, le risque qu'une rupture se produise au joint de fixation n'est pas élevé pour les objets légers. Toutefois, la traction exercée par des objets plus lourds peut facilement entraîner un fluage ou provoquer une rupture de l'ensemble. Pour éviter ce problème, il est possible d'utiliser un adhésif présentant une force d'adhérence supérieure ou de modifier le modèle du joint de fixation afin d'éliminer les contraintes favorisant le pelage. Malheureusement, l'application des résines thermoplastiques à haute force d'adhérence par une méthode réversible, au moyen d'un solvant ou de la chaleur, est habituellement plus difficile. L'emploi de dispositifs de montage dans lesquels seules des forces de cisaillement sont exercées permettrait d'utiliser un adhésif présentant une force de cohésion plus faible et une plus grande facilité d'enlèvement. Tous ces éléments font partie intégrante des connaissances générales des restaurateurs de photographies et d'œuvres sur papier, mais ils pourraient se révéler très utiles pour les conservateurs qui doivent prendre des décisions relatives aux adhésifs à utiliser sur des objets de musée d'autres natures.

**Christopher McGlinchey** a fait une maîtrise en science des polymères au Polymer Research Institute de la Polytechnic University de Brooklyn (New York). Il a commencé à travailler en 1983 en tant que scientifique au service de conservation-restauration des peintures du Metropolitan Museum of Art de New York, où il a contribué au développement de vernis stables et appropriés sur le plan optique pour les peintures des maîtres anciens. En 1999, il s'est joint au service de conservation-restauration du Museum of Modern Art (MoMA) de New York, où il est maintenant le scientifique en conservation Sally and Michael Gordon. En plus de diriger la recherche scientifique au MoMA, Chris McGlinchey est chargé de cours invité à l'Escuela Nacional de Conservacion, Restauracion y Museografia de Mexico, et il a codirigé l'atelier *Adhesives for Conservators* de l'American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works. Il a aussi été membre auxiliaire du corps professoral du programme de restauration et de restauration de l'Université de New York. En 2009, la College Art Association lui a remis un prix de préservation du patrimoine pour souligner la qualité de ses travaux d'érudition et de conservation-restauration.

*Coordonnées :*

The Museum of Modern Art  
11 – 53<sup>e</sup> rue ouest  
New York, New York 1001, États-Unis  
Tél. : 212-708-9821  
Courriel : [chris\\_mcglinchey@moma.org](mailto:chris_mcglinchey@moma.org)

# Utilisation de boudruche et de gélatine pour la réparation des parchemins

Christine McNair et Kate Westbury

(Salle 118 — 11 h – 11 h 30; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 15 h 30 – 16 h)

La présente démonstration traitera de la réparation de parchemins au moyen de boudruche et de gélatine; les participants pourront mettre à l'épreuve la méthode en utilisant des échantillons d'essai.

La conservation et la restauration des parchemins présente souvent des défis complexes de nature exceptionnelle. Les matériaux de stabilisation de parchemins doivent être choisis avec soin, car ils doivent être à la fois assez solides pour assurer le support de cette matière robuste et faciles à enlever et constituer un substrat qui ne réagit pas avec la peau hygroscopique qui possède des sensibilités intrinsèques.

L'utilisation de boudruche comme support d'adhésif constitue une excellente solution à ce problème. Ce matériau est résistant et souple et il s'accorde bien avec l'aspect du parchemin. Comme c'est aussi un tissu animal il se dilate et se contracte à mesure que le parchemin le fait et il peut être appliqué sur celui-ci sans provoquer de contraintes ou de tensions additionnelles lorsque les conditions ambiantes fluctuent.

La gélatine constitue aussi un adhésif organique dérivé de peaux, ce qui en fait un autre matériau de choix pour la réparation et la consolidation des parchemins. Une fois fixée en place, la gélatine peut fléchir en suivant le mouvement des matériaux sur lesquels elle est appliquée, sans provoquer des tensions nuisibles, tout en étant très résistante et offrant une facilité d'enlèvement optimale.

Les réparations de peaux effectuées au moyen de gélatine et de boudruche présentent toutefois des problèmes particuliers. Leurs propriétés rhéologiques sont très différentes de celles d'autres matériaux de réparation utilisés pour restaurer les documents d'archives. L'emploi fréquent de la méthode permettra cependant aux restaurateurs d'utiliser ces deux matériaux avec aisance et de les appliquer d'une main d'expert.

**Christine McNair** est restauratrice (livres) à l'Institut canadien de conservation (ICC). Elle a obtenu une maîtrise en restauration au West Dean College (Royaume-Uni) et s'est spécialisée en restauration des livres et des documents de bibliothèque. Son mémoire de maîtrise portait sur l'histoire et la restauration des reliures en matières textiles. Avant d'entrer au service de l'ICC, elle a travaillé à Bibliothèque et Archives Canada (Ottawa, Ontario), aux Archives publiques de l'Ontario (Toronto, Ontario) et aux London Metropolitan Archives (Royaume-Uni). Elle a aussi fait un stage au Centre de Conservation du Livre, en France, en 2005. Elle a été directrice de la rédaction du bulletin/journal de la Guilde canadienne des relieurs et des artisans du livre et trésorière du Book and Paper Group de l'Institute of Conservation (Icon, Royaume-Uni).

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 105  
Courriel : [christine.mcnair@pch.gc.ca](mailto:christine.mcnair@pch.gc.ca)

**Kate Westbury** a obtenu un diplôme (B.Sc. avec distinction en histoire et en géographie) de l'Université Queen's de Kingston, en Ontario, en 1997. Elle a poursuivi ses études au Sir Sandford Fleming College de Peterborough (Ontario), où elle a obtenu un diplôme en 2001, dans le cadre du programme de conservation et de gestion des collections de l'institution. Depuis lors, M<sup>me</sup> Westbury travaille comme restauratrice à Ottawa et participe à de nombreux projets d'envergure avec l'Institut canadien de conservation (ICC), le Sénat du Canada, la Chambre des communes et la Cour suprême du Canada. Elle a occupé le poste de directrice de programme des cours « *Artifacts* » de l'Association des musées de l'Ontario, et a aussi enseigné à des étudiants en conservation, dans le cadre du programme d'études muséales appliquées du Collège Algonquin des arts appliqués et de technologie d'Ottawa. M<sup>me</sup> Westbury occupe présentement un poste de restauratrice au sein du laboratoire de conservation et de restauration d'œuvres sur papier du Centre de services de l'Ontario de Parcs Canada, à Ottawa.

*Coordonnées :*

Centre de services de l'Ontario de Parcs Canada  
1800, chemin Walkley  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-993-2125  
Courriel : [kathleen.westbury@pc.gc.ca](mailto:kathleen.westbury@pc.gc.ca)

# JunFunori et Funori : deux agents de consolidation apparentés aux propriétés étonnantes

**Françoise Michel**

(Salle 252 — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

La présente démonstration permettra aux participants de se familiariser avec le Funori et le JunFunori, deux agents de consolidation à base d'algue rouge. Des exemples pratiques illustreront l'emploi de ces matériaux comme nettoyants et comme matériaux de retouche pour la peinture mate.

Le traitement des deux consolidants (à partir de la matière brute, en passant par tous les produits intermédiaires, et jusqu'à la solution préparée) sera démontré, ce qui permettra aux participants de bien comprendre les différences que comportent les deux produits. De plus, des conseils utiles et des explications pertinentes seront fournis au sujet de la préparation et de l'application des solutions, et des recettes déjà publiées feront l'objet de discussions.

Parmi les techniques qui seront démontrées, mentionnons celle qui vise à réduire les dépôts de saletés et les auréoles, par application de JunFunori, au moyen d'un simple tampon de papier de soie, sur un panneau de plafond de bois peint. Si, de plus, la couche picturale souillée présente des signes d'écaillage ou de pulvérulence, ou les deux, le processus de nettoyage peut être combiné au traitement de consolidation.

Les participants auront aussi l'occasion d'utiliser le JunFunori comme matériau de retouche.

**Françoise Michel** travaille dans le domaine de la restauration depuis 1984. De 1998 à 2002, elle a été responsable des aspects liés à la restauration dans le cadre d'un projet de recherche sur les agents de consolidation Funori et JunFunori au laboratoire fédéral suisse de recherche et d'essai sur les matériaux (EMPA). Depuis 2003, elle travaille au centre des collections (service de restauration des peintures) du Musée national de Suisse.

*Coordonnées :*

Musée national de Suisse,  
Sammlungszentrum, Lindenmoosstr. 1  
CH-8910 Affoltern am Albis  
Tél. : +41 (0)447621368  
Courriel : [francoise.michel@snm.admin.ch](mailto:francoise.michel@snm.admin.ch)

# Les rubans autoadhésifs et l'eau — nouveau dans l'industrie et en restauration

**Elissa O'Loughlin**

(Salle 249 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 11 h 30 – 12 h; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30)

Les rubans autoadhésifs mis au point au cours des dernières années ont été conçus pour répondre aux exigences de performance pertinentes et respecter les besoins de nature environnementale (parfois associés à une image de « produit vert »). Les secteurs de la formulation et de la fabrication de ces matériaux sont tous deux caractérisés par des progrès intéressants à ce chapitre. Les surfactifs jouent un rôle crucial dans la manière dont ces nouveaux adhésifs se comportent, au cours de leur fabrication comme lors de leur enlèvement. Il est intéressant de signaler que l'eau réagit assez facilement avec les nouvelles formulations et, dans certains cas, qu'elle peut accroître efficacement la facilité d'enlèvement des adhésifs.

La présente démonstration permettra aux participants de découvrir comment un restaurateur peut identifier de tels adhésifs et élaborer des stratégies de traitement connexes. La présence de sels alcalins, d'azurants optiques et d'autres additifs comme des colorants fluorescents fera l'objet d'une discussion particulière. Des exemples de méthodes d'enlèvement au moyen de l'eau seront aussi fournis. Les participants à l'atelier pourront conserver des échantillons de nouveaux rubans et un document comprenant le sommaire de la démonstration.

**Elissa O'Loughlin** a obtenu un baccalauréat en beaux-arts du Moore College of Art and Design de Philadelphie, en Pennsylvanie, en 1975. De 1983 à 2000, elle a occupé un poste de restauratrice aux Archives nationales des États-Unis, à Washington D.C. Elle s'est ensuite jointe à l'équipe du Walters Art Museum de Baltimore (Maryland), comme restauratrice principale d'œuvres sur papier. Elle a élaboré un cours de cinq jours sur l'enlèvement de rubans sensibles à la pression et l'élimination de taches causées par les rubans, intitulé *Removal of Pressure Sensitive Tape and Tape Stains*, et l'a donné à de très nombreuses occasions au cours des seize dernières années.

*Coordonnées :*  
Division of Conservation and Technical Research  
The Walters Art Museum  
600 North Charles St.  
Baltimore, Maryland 21201, États-Unis  
Tél. : 410-547-9000 poste 627  
Courriel : [eoloughlin@thewalters.org](mailto:eoloughlin@thewalters.org)

# Application d'adhésifs acryliques Lascaux pour la restauration du papier

Samantha Sheesley

(Salle 228 — 10 h – 10 h 30; 11 h 30 – 12 h; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h)

La présente démonstration traite des techniques de traitement employées pour la restauration du papier qui comportent l'utilisation des adhésifs acryliques Lascaux 360HV et 498HV.

Les adhésifs acryliques Lascaux peuvent être utilisés avec du papier japon pour fabriquer des renforts autoadhésifs réactivés qui servent de matériau de réparation ou de doublure. Les techniques en question sont d'un intérêt particulier dans le cas du traitement d'objets sensibles au milieu ou d'objets comportant des renforts hydrophobes ou hydrophiles. L'utilisation de pellicules sèches d'adhésif Lascaux réduit les risques de formation de taches ou d'auréoles. Selon la nature de l'adhésif Lascaux choisi, le matériau de réparation ou de doublure peut être fixé en appliquant de la pression ou de la chaleur ou au moyen de bon nombre de solvants.

Il est aussi possible de mélanger des pigments aux adhésifs Lascaux 360HV et 498HV pour obtenir une matière de remplissage d'aspect uniforme pour les renforts rigides présentant des cassures dont les bords pendent ou des lacunes. Une matière de remplissage à base d'adhésif Lascaux peut permettre de solidifier un renfort réparé en traitant sa surface frontale. Comme l'adhésif est coulé sur une pellicule de polyester, puis séché, cette technique prévient toute formation de taches qui peuvent être causées par le déplacement latéral de l'eau ou des solvants au sein du support principal. La matière de remplissage peut être lissée en appliquant de la chaleur au travers de papier antiadhésif traité au silicone, afin qu'elle s'intègre bien à une surface lisse, et son aspect peut être rendu encore plus uniforme avec des produits acryliques afin de se confondre avec le support modélisé.

**Samantha Sheesley** est restauratrice d'œuvres sur papier au Conservation Center for Art and Historic Artifacts (CCAHA) de Philadelphie (Pennsylvanie). Avant de faire partie du personnel permanent du CCAHA, elle a travaillé comme stagiaire en restauration au Lunder Conservation Center du Smithsonian American Art Museum de Washington, DC; au Museum of Modern Art de New York; au Musée Benaki d'Athènes (Grèce); au Philadelphia Museum of Art; au Belmont Hills Art Conservation Studio, dans les environs de Philadelphie. Samantha Sheesley est titulaire d'une maîtrise et d'un certificat d'études supérieures en restauration d'œuvres d'art avec spécialisation en restauration d'œuvres sur papier du Buffalo State College (New York). Avant d'étudier la restauration à Buffalo, elle a obtenu un baccalauréat en beaux-arts (majeure en sculpture et mineure en histoire de l'art) à la Tyler School of Art de l'Université Temple de Philadelphie.

*Coordonnées :*

Conservation Center for Art and Historic Artifacts  
264 South 23rd Street  
Philadelphia, Pennsylvania 19103-5530, États-Unis  
Tél. : 215-545-0613  
Courriel : [samsheesley@hotmail.com](mailto:samsheesley@hotmail.com)

# Préparation et application de « mousse de gélatine » pour la réparation de documents d'archives

Yuki Uchida et Antoinette Curtis

(Salle 228 — 9 h 30 – 10 h; 12 h – 12 h 30; 14 h – 14 h 30; 15 h – 15 h 30)

La gélatine est couramment employée comme adhésif dans le domaine de la conservation et de la restauration de documents d'archives. Les diverses gélatines disponibles sont classées en fonction de leur qualité (ou domaine d'utilisation), de leurs spécifications et de leur type. Un matériau donné peut être de qualité alimentaire, technique, scientifique, photographique ou pharmaceutique, et de type A ou B. Dans bien des cas, le type de gélatine et la manière de la préparer et de l'appliquer ne sont toutefois pas clairement établis. Les propriétés physiques de la gélatine varient en fonction de sa viscosité, de sa texture et de sa résistance, lesquelles dépendent de la méthode et de la température de préparation. Il est donc important de bien déterminer l'approche à adopter qui est adéquate à une utilisation particulière du matériau.

La présente démonstration portera sur la préparation d'une « mousse de gélatine » et son application sur des objets, à la température ambiante, comme matériau de réparation. Elle comporte quatre principaux éléments, soit :

- la comparaison de 10 types de gélatines, afin d'illustrer les différences de couleurs;
- des explications sur la méthode de préparation de la gélatine et les outils employés;
- le tamisage de deux types de gélatines, afin de démontrer les diverses consistances des types possédant une valeur de pouvoir gélifiant élevée et basse;
- l'application de la gélatine comme adhésif sur des œuvres sur papier et des parchemins.

La présentation pratique permettra aussi aux participants d'effectuer le tamisage de la « mousse de gélatine » et de l'appliquer sur des objets.

**Yuki Uchida** fait une maîtrise en conservation-restauration à l'Université des arts de Tokyo (Japon). Pendant et après sa première formation, elle est restauratrice adjointe de peintures sur rouleau japonaises, d'abord au sein d'un atelier privé, puis de l'institut national de recherche sur les propriétés culturelles, à Tokyo. En 2008, elle termine une maîtrise en restauration des œuvres sur papier à l'Université de Northumbria, à Newcastle (Royaume-Uni). Pendant ses études, elle effectue des stages dans divers musées de Londres. Depuis 2008, elle restaure des archives au Norfolk Record Office (Royaume-Uni). En 2010, elle étudie les techniques de restauration de parchemins dans le cadre du plan de formation en restauration de la Society of Archivists.

*Coordonnées :*

Conservation Section  
Norfolk Record Office  
The Archive Centre  
Martineau Lane  
Norwich  
Norfolk NR1 2DQ, Royaume-Uni  
Tél. : +44 (0) 1603 222 670  
Courriel : [yuki.uchida@norfolk.gov.uk](mailto:yuki.uchida@norfolk.gov.uk)

**Antoinette Curtis** devient restauratrice après avoir suivi le plan de formation en restauration de la Society of Archivists (Royaume-Uni) en 1976. Elle mène une carrière diversifiée dans le domaine de la restauration des collections prestigieuses du Norfolk Record Office (Norfolk, Royaume-Uni). Son savoir et son expérience sont surtout mis à contribution lorsqu'elle restaure des biens endommagés par l'incendie de la Central Library, à Norwich, en 1994. Ce travail est particulièrement exigeant dans le domaine de la restauration des parchemins. En 2006, elle devient chargée de cours dans le cadre du plan de formation en restauration de la Society of Archivists (module parchemins), ce qui lui permet de transmettre ses connaissances et son enthousiasme tout en conservant sa soif d'en apprendre davantage.

*Coordonnées :*

Conservation Section

Norfolk Record Office

The Archive Centre

Martineau Lane

Norwich

Norfolk NR1 2DQ, Royaume-Uni

Tél. : +44 (0) 1603 222 670

Courriel : [antoinette.curtis@norfolk.gov.uk](mailto:antoinette.curtis@norfolk.gov.uk)

# Peintures

## Le projet de recherche de l'ICC sur le rentoilage : échantillons, équipement et discussion

**Debra Daly Hartin et Eric Hagan**

(Salle 134 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

Le projet de recherche de l'ICC sur l'entoilage, dont la mise en oeuvre remonte à plus de vingt ans, a pour but d'évaluer l'efficacité du rentoilage comme matériau permettant de résister aux tensions et, en fin de compte, de réduire au minimum les dommages subis par les objets traités. Au cours de la première phase du projet, les propriétés mécaniques de diverses peintures modèles ont été mesurées dans différentes conditions d'humidité relative (HR) [certains des résultats ont été présentés dans le cadre de la conférence triennale du Comité pour la conservation du Conseil international des musées (ICOM-CC), qui s'est tenue à Sydney en 1987, et ont pas la suite été publiés dans les comptes rendus de la conférence]. Les études réalisées au cours de la deuxième phase portaient sur la force d'adhérence de l'adhésif de flochage BEVA 371 et d'un adhésif à la cire-résine, avec différents supports de rentoilage (résultats présentés lors de la conférence de l'ICOM-CC tenue à Washington, en 1993, et publiés dans les comptes rendus connexes). Dans le cadre de la dernière phase du projet, des échantillons de peinture à rentoilage uniaxial sont présentement mis à l'essai afin de déterminer la capacité de supports de rentoilage choisis de compenser efficacement la rigidité des zones d'une peinture, à court et à long terme [des résultats préliminaires ont été présentés et publiés dans le cadre des conférences de l'ICOM-CC tenues à Édimbourg, en 1996, et à Helsinki, en 2010 (une vidéo est disponible pour visionnement)]. Des essais sont présentement exécutés sur des échantillons subdivisés, en utilisant un nouvel appareil d'essai plus polyvalent et une enceinte étanche dont l'HR et la température (T) sont régulées. Les résultats d'essais récents, réalisés pour de courtes périodes dont les valeurs approchent de celles correspondant au choc du transport, dans des conditions d'HR et de T extrêmes, ont été présentés à la conférence de l'ICOM-CC qui a eu lieu à Lisbonne en 2011 (publication Web).

La présente démonstration mettra l'accent sur le nouvel appareil d'essai susmentionné et offrira un sommaire des principaux résultats, tout en donnant l'occasion aux participants de discuter de questions de rentoilage.

**Debra Daly Hartin** a obtenu un baccalauréat spécialisé en arts visuels à l'Université Western Ontario (London, Ontario) en 1976, puis une maîtrise en restauration d'œuvres d'art à l'Université Queen's (Kingston, Ontario) en 1979. Après avoir fait des stages au Musée des beaux-arts du Canada et au Centre régional du Pacifique de l'Institut canadien de conservation (ICC) à Vancouver, elle a travaillé, dans le secteur privé, à la restauration de plusieurs tableaux contemporains de grandes dimensions à l'Aéroport international Pearson de Toronto (Ontario). En 1979, elle a accepté un poste au laboratoire des beaux-arts et des polychromes de l'ICC. Elle est maintenant restauratrice principale et son travail consiste à examiner, à traiter et à assurer la conservation préventive des tableaux, à superviser les stagiaires, à animer des ateliers de l'ICC (*Soin des Peintures et Permanence du matériel utilisé par les artistes*), et à donner des conseils aux groupes municipaux sur les principes de conservation pour les murales extérieures. Ses recherches et ses activités de perfectionnement portent entre autres sur les techniques de doublage, le comportement mécanique des tableaux, la table polyvalente Willard et les techniques d'aspiration dans le traitement des peintures.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 299  
Courriel : [debra.daly.hartin@pch.gc.ca](mailto:debra.daly.hartin@pch.gc.ca)

**Eric Hagan** a étudié à l'Université Queen's à Kingston (Ontario), où il a obtenu une maîtrise en génie mécanique (2002) et une maîtrise en restauration d'œuvres d'art (2004). Il a fait un doctorat à l'Imperial College London (Royaume-Uni), pour lequel il a reçu l'aide financière du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada et de Tate (Royaume-Uni). Sa recherche portait sur les effets de la température, de l'humidité et de la vitesse de déformation sur les propriétés mécaniques des peintures pour artistes. En 2009, il se joint à l'Institut canadien de conservation (ICC), à titre de boursier du CRSNG, afin d'étudier la relaxation des contraintes sur des échantillons de peintures doublées et d'élaborer des modèles de risque pour le site Web de l'ICC. Il a récemment été nommé scientifique en restauration à la Division des services de préservation de l'ICC.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 224  
Courriel : [eric.hagan@pch.gc.ca](mailto:eric.hagan@pch.gc.ca)

# Méthode de réparation de déchirures fil par fil

**Petra Demuth**

(Salle 134 — 9 h 30 – 10 h; 10 h 30 – 11 h; 14 h – 14 h 30; 15 h 30 – 16 h)

La présente démonstration offrira aux participants un aperçu des différents adhésifs, outils et techniques utilisés dans le cadre de la méthode de réparation de déchirures fil par fil de peintures sur toile.

Elle portera principalement sur le traitement des déchirures qui se produisent habituellement dans les peintures sur toile. Différents dispositifs de traction qui servent à réaligner les bords des déchirures seront fixés au châssis à clés et au verso de la toile, notamment le dispositif de mise sous tension appelé « Trecker » et un nouveau modèle mis au point par Winfried Heiber en 2008.

Les principales étapes de la méthode de réparation de déchirures fil par fil seront exécutées au microscope, en utilisant des instruments de dentiste de précision. Tous les détails des principaux aspects techniques de la méthode seront expliqués, à savoir :

- le retissage des fils déchirés;
- le choix et l'application des adhésifs;
- le processus d'assemblage et de fixation.

Les avantages de la méthode seront démontrés, notamment sa capacité de rétablir l'intégrité visuelle et mécanique de la toile. Une démonstration en direct, sur écran, permettra aux participants de visualiser les principes de la technique de réparation de déchirures fil par fil, grâce à des études de cas particulières de peintures sur toile déchirées.

**Petra Demuth** est restauratrice en cabinet privé depuis de nombreuses années. Elle est aussi chargée de cours techniques au département de restauration et de conservation des peintures, des sculptures polychromes et de l'art moderne du Cologne Institute of Conservation Sciences (Institut des sciences de la restauration de Cologne), de l'Université des sciences appliquées de Cologne (Allemagne) depuis 2003, et a enseigné la restauration des peintures et de l'art moderne au département de restauration de l'Académie des beaux-arts de Dresde (Allemagne), en tant qu'assistante de recherche du professeur Winfried Heiber.

*Coordonnées :*

Université des sciences appliquées de Cologne  
Institut des sciences de la restauration de Cologne (CICS)  
Ubierring 40  
50678 Cologne, Allemagne  
Tél. : 0049 221 8275 3222  
Courriel : [petra.demuth@fh-koeln.de](mailto:petra.demuth@fh-koeln.de)

# Pierre

## Effets des agents de consolidation à base de nanoparticules d'hydroxyde de calcium sur la pierre calcaire

**Alanna Campbell, Andrea Hamilton, Timothy Stratford, Sevasti Modestou et Ioannis Ioannou**

(Salle 135 — 11 h – 11 h 30; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h 30 – 17 h)

La présente démonstration illustrera les effets de l'application de CaLoSiL, un produit commercial constituant une dispersion de nanoparticules d'hydroxyde de calcium dans l'éthanol, lors de son absorption par des échantillons de pierre de Portland.

Le CaLoSiL est un agent de renforcement de la pierre relativement nouveau qui est utilisé pour consolider des matériaux historiques de nature calcaire. Un agent de carbonisation, le DiLoCarb, a aussi été appliqué à la surface de la pierre calcaire afin d'assurer la carbonatation complète de l'hydroxyde de calcium en calcite. Les concentrations de CaLoSiL employées se situaient dans les intervalles disponibles de très faibles concentrations, de concentrations intermédiaires et de très fortes concentrations. Trois échantillons de pierre calcaire ont été traités avec chacune des concentrations, et chaque type d'échantillon a été traité avec 1, 5 ou 10 applications du produit. Certains échantillons présentent une coloration marquée qui est attribuable au traitement. Chaque échantillon a été découpé afin de pouvoir déterminer la profondeur de pénétration du traitement.

La présente démonstration constituera un atelier pratique au cours duquel les participants pourront discuter des échantillons, de la méthode de traitement et des résultats avec la personne responsable. Ils pourront aussi examiner des images de microscopie électronique à balayage du CaLoSiL et de la pierre calcaire, et manipuler neuf échantillons de pierre calcaire, ainsi que des échantillons de CaLoSiL et de DiLoCarb, et un échantillon de mortier traité avec un agent de consolidation à base de nanoparticules de chaux.

**Alanna Campbell** a fait une maîtrise en chimie et criminalistique à l'Université Heriot-Watt (Royaume-Uni) et est membre associé de la Royal Society of Chemistry (AMRSC). Son projet de recherche de doctorat, à l'Université d'Édimbourg, porte sur les nanoparticules en corrélation avec la conservation et la stabilité colloïdale.

*Coordonnées :*

École de génie  
Université d'Édimbourg  
The King's Buildings, Mayfield Road  
Édimbourg, EH9 3JF, Royaume-Uni  
Tél. : +44 (0)131-650-5685  
Courriel : [a.campbell@ed.ac.uk](mailto:a.campbell@ed.ac.uk)

**Andrea Hamilton** [baccalauréat en ingénierie (Glasgow), doctorat (Édimbourg), MRSC] travaille comme scientifique des matériaux à l'Université d'Édimbourg et supervise Alanna Campbell. Ses domaines de recherche sont la diffraction de rayons X au synchrotron, la microscopie à force atomique, la géochimie minérale et les interactions à échelle nanoscopique, et les dommages causés au patrimoine bâti par la cristallisation des sels. Elle a été chercheuse invitée à l'Université de Princeton, à l'Université d'Oxford, aux musées nationaux d'Écosse, à l'Université du Nouveau-Brunswick et à l'Université de Chypre.

*Coordonnées :*  
École de génie  
Université d'Édimbourg  
The King's Buildings, Mayfield Road  
Édimbourg, EH9 3JF, Royaume-Uni  
Tél. : +44 (0)131-651-7694  
Courriel : [andrea.hamilton@ed.ac.uk](mailto:andrea.hamilton@ed.ac.uk)

**Timothy Stratford** [maîtrise ès arts, maîtrise en génie, doctorat (Cambridge)] est ingénieur en structures à l'Université d'Édimbourg. Il s'intéresse aux nouvelles applications pour les matériaux de construction, et aux techniques de consolidation et de réparation. Il a entre autres étudié la résistance mécanique, thermique et au feu de matériaux comme la maçonnerie, le béton, les adhésifs et les polymères renforcés par des fibres.

*Coordonnées :*  
École de génie  
Université d'Édimbourg  
The King's Buildings, Mayfield Road  
Édimbourg, EH9 3JF, Royaume-Uni

**Sevasti Modestou** a obtenu un baccalauréat en sciences de la surface terrestre à l'Université de Guelph (Guelph, Ontario, Canada) et fait actuellement une maîtrise en génie de l'environnement à l'Université de Chypre.

*Coordonnées :*  
Département de génie civil et de l'environnement  
Université de Chypre  
C.P. 20537  
Nicosie 1687, Chypre

**Ioannis Ioannou** [baccalauréat ès sciences, doctorat (Université de Manchester)] est ingénieur civil à l'Université de Chypre. Ses recherches portent sur la caractérisation physicomécanique des matériaux de construction, le transport par capillarité de liquide dans les matériaux poreux, la cristallisation des sels, ainsi que la détérioration et la conservation de l'environnement historique. Il est membre affilié de la RILEM et membre de la Chambre technique de Chypre.

*Coordonnées :*  
Département de génie civil et de l'environnement  
Université de Chypre  
C.P. 20537  
Nicosie 1687, Chypre  
Tél. : +357 22 89 2257  
Courriel : [ioannis@ucy.ac.cy](mailto:ioannis@ucy.ac.cy)

# Poly(méthacrylate de méthyle)

## Adhésifs pour le poly(méthacrylate de méthyle) : une réévaluation d'échantillons vieillis pendant 20 ans

Donald Sale

(Salle 252 — 10 h - 10 h 30; 11 h - 11 h 30; 14 h -14 h 30; 16 h 30 - 17 h)

La présente démonstration portera sur des techniques de préparation d'échantillons d'essai d'adhésifs utilisés pour restaurer le poly(méthacrylate de méthyle) [(PMMA)]. Deux types d'échantillons qui avaient été préparés il y a après de 20 ans afin de mettre à l'essai six adhésifs (HXTAL NYL-1, Neocryl BT20, Norland OA65, mélange 1/1 de Paraloid B-67 et de Paraloid F-10, Plextol D514 et Tensol 70) utilisés pour restaurer le mobilier, les objets et les sculptures en PMMA, ont fait l'objet d'une réévaluation. Les échantillons, qui avaient été vieillis naturellement et artificiellement, ont ensuite été entreposés dans le noir pendant 19 ans.

L'objectif principal de l'atelier sera la préparation de deux types d'échantillons :

1. des échantillons de type découvert, où une plage rectangulaire d'adhésif est déposée sur un feuillet de PMMA;
2. des échantillons sous forme de substrats collés de type sandwich, où l'adhésif se trouve entre deux feuillets de PMMA.

Les deux modèles d'échantillons fournissent des renseignements utiles sur les adhésifs utilisés pour restaurer le PMMA. Les propriétés des adhésifs qui ont été évaluées comprennent leur aspect général (acceptabilité esthétique), le jaunissement et diverses caractéristiques de vieillissement liées aux travaux de restauration, mais les échantillons peuvent servir à réaliser des évaluations plus poussées. La démonstration comprendra aussi la présentation de méthodes de préparation d'échantillons pouvant être utilisées dans le cadre d'études sur le vieillissement à long terme des produits.

**Donald Sale** a obtenu un baccalauréat en histoire de l'art à la Virginia Commonwealth University (1984) et une maîtrise ès sciences en conservation-restauration des objets et des sculptures à l'issue du programme d'études supérieures en restauration d'œuvres d'art de l'Université du Delaware et du Winterthur Museum (1988). Il a effectué un stage de perfectionnement à la Tate, à Londres (Royaume-Uni), a travaillé en conservation-restauration des sculptures au Victoria and Albert Museum, et mis en chantier une recherche en conservation-restauration des objets en plastique en collaboration avec la Tate. En 1992, il a été nommé conservateur adjoint (Conservation) et par la suite, chef de la conservation et de la gestion des collections au Sainsbury Centre for Visual Arts, de l'Université East Anglia, à Norwich (Royaume-Uni). Il s'est joint au Royal Pavilion and Museums de Brighton (Royaume-Uni) en 2003 à titre de spécialiste en conservation préventive et est devenu gestionnaire de la conservation préventive en 2006. En 2009, il a entrepris un détachement de 14 mois en tant que gestionnaire de la conservation préventive aux Historic Royal Palaces de Londres, et est revenu au Royal Pavilion en 2010. Donald Sale est un conservateur-restaurateur accrédité par l'Institute of Conservation (Royaume-Uni).

*Coordonnées :*  
78 Plimsoll Road  
Londres, N4 2EE, Royaume-Uni  
Courriel : [donald.sale@virgin.net](mailto:donald.sale@virgin.net)

# Polyuréthane

## Consolidation de la mousse souple de polyuréthane à base d'ester : étude préliminaire d'un traitement de renforcement à l'aminopropylméthyl-diéthoxysilane

**Eleonora Pellizzi, Agnès Lattuati-Derieux, Bertrand Lavédrine et Hervé Cheradame**

(Salle 201 — 9 h 30 – 10 h; 11 h – 11 h 30; 15 h – 15 h 30; 16 h – 16 h 30)

La présente démonstration mettra l'accent sur l'effet de renforcement du traitement à l'aminopropylméthyl-diéthoxysilane (AMDES) sur des échantillons de mousse souple de polyuréthane à base d'ester industrielle non vieillis et vieillis artificiellement.

Le vieillissement hydrothermal d'une mousse de polyuréthane à base d'ester provoque l'hydrolyse de la chaîne polymère, ce qui modifie les propriétés mécaniques de la mousse. Conséquemment, les échantillons vieillis artificiellement deviennent plus fragiles et plus difficiles à manipuler et une altération de la couleur (un jaunissement) est visible par rapport aux échantillons non vieillis.

Le traitement à l'AMDES améliore les propriétés mécaniques des échantillons vieillis et non vieillis. Par exemple, toutes les mousses étudiées présentent une résistance à la compression accrue, bien que la différence entre les mousses traitées et non traitées est plus importante dans le cas des échantillons vieillis que dans celui des échantillons non vieillis. Aucune altération de la couleur n'est perceptible dans le cas des échantillons non vieillis ayant subi le traitement, tandis qu'une légère altération de la couleur est observée chez les échantillons vieillis.

Les participants à l'atelier pourront manipuler les différents échantillons de mousse de polyuréthane à base d'ester, ce qui leur permettra de mieux comprendre les questions de dégradation propres à ce type de mousses et les effets du traitement à l'AMDES.

**Eleonora Pellizzi** a une maîtrise en science et technologie pour le patrimoine culturel de l'Université de Turin (Italie). De septembre 2008 à septembre 2009, elle a effectué des recherches (grâce à une bourse de la Fondazione Cassa di Risparmio di Torino) sur la dégradation du papier par l'encre ferro-gallique au Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC), à Paris. En octobre 2009, elle a entrepris un doctorat (codirigé par le CRCC et l'Université d'Evry-Val-d'Essonne) qui porte sur la dégradation et la conservation des mousses d'ester de polyuréthane utilisées dans les œuvres d'art. Cette étude fait partie de POP'ART, un projet de recherche (financé par la Commission européenne) portant sur la préservation des œuvres en matière plastique dans les musées.

*Coordonnées :*

Centre de recherche sur la conservation des collections  
Muséum national d'Histoire naturelle  
36 rue Geoffroy Saint-Hilaire  
75005 Paris, France  
Tél. : 0033 (0)1 40 79 53 28  
Courriel : [pellizzi@mnhn.fr](mailto:pellizzi@mnhn.fr)

**Agnès Lattuati-Derieux** a obtenu un doctorat en chimie organique et en analyse spectrométrique à l'Université Paris VI en 1998. De 1999 à 2001, elle a travaillé comme scientifique en conservation à l'Institut national du patrimoine de Saint-Denis, où elle était responsable de la section des analyses organiques. Ce travail portait sur l'analyse d'échantillons de substances naturelles provenant de différentes œuvres d'art à l'aide de techniques chromatographiques. Elle est devenue scientifique en conservation au Centre de recherche sur la conservation des collections de Paris en 2002, et dirige actuellement la section des analyses organiques et des matériaux de conservation. Elle participe à des projets nationaux et internationaux, notamment POP'ART, un projet de recherche (financé par la Commission européenne) portant sur la préservation des œuvres en matière plastique dans les musées. Ses recherches récentes s'intéressent entre autres aux caractéristiques moléculaires des composés organiques volatils qu'on trouve dans les expositions et les matériaux de conservation, aux livres anciens, aux objets archéologiques et aux substances naturelles.

*Coordonnées :*

Centre de recherche sur la conservation des collections  
Muséum national d'Histoire naturelle  
36 rue Geoffroy Saint-Hilaire  
75005 Paris, France  
Tél. : 0033 (0)1 40 79 53 29  
Courriel : [lattuati@mnhn.fr](mailto:lattuati@mnhn.fr)

**Bertrand Lavédrine** est titulaire d'une maîtrise en chimie organique et d'un doctorat en art et en archéologie. Il enseigne au Muséum national d'histoire naturelle de Paris et, depuis 1998, il dirige le Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC), un institut de recherche scientifique national dont la mission est la conservation des collections muséales. Il coordonne actuellement POP'ART, un projet de recherche (financé par la Commission européenne) portant sur la préservation des œuvres en matière plastique dans les musées.

*Coordonnées :*

Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC)  
Muséum national d'Histoire naturelle  
CNRS USR 3224, 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire  
75005 Paris, France  
Tél. : +33 140 795 300  
Courriel : [lavedrin@mnhn.fr](mailto:lavedrin@mnhn.fr)

**Hervé Cheradame** possède un diplôme en génie chimique de l'École nationale supérieure de chimie de Paris et un doctorat en polymérisation cationique des oléfines de l'Université de Paris – La Sorbonne (1966). Il est devenu chargé d'enseignement à l'Université de Paris en 1969 et professeur à l'Université de Grenoble en 1972. Il a ensuite mis sur pied un laboratoire à l'Institut polytechnique de Grenoble en 1973. En 1992, il s'est joint à l'Université d'Evry, qui venait d'être fondée, et a créé le Laboratoire des matériaux polymères aux interfaces (qui porte maintenant le nom de Laboratoire d'analyse et de modélisation pour la biologie et l'environnement), qui se spécialise dans la synthèse des polymères modèles, les structures physicochimiques des membranes biologiques et les formulations à utiliser dans la thérapie génique. Il est actuellement professeur émérite à l'Université d'Evry et vice-président du Centre de Conservation du Livre (Arles).

*Coordonnées :*

Université Evry Val d'Essonne  
Laboratoire Analyse et Modélisation pour la Biologie et l'Environnement  
CNRS UMR 8587, boulevard François Mitterrand  
91025 Evry cedex, France  
Tél. : +33 169 477 725  
Courriel : [herve.cheradame@univ-evry.fr](mailto:herve.cheradame@univ-evry.fr)

# Textiles

## Le renfort local ou complet de textiles cellulosiques à l'aide de pièces ou de doublure de papier et de l'adhésif Klucel G®

Pippa Cruickshank

(Salle 119 — 9 h 30 - 10 h; 11 h 30 - 12 h; 15 h - 15 h 30; 16 h - 16 h 30)

La présente démonstration a pour objectif d'établir la polyvalence du Klucel G® (l'hydroxypropylcellulose) comme matériau de traitement de textiles. Ce produit est soluble dans l'eau et dans des solvants organiques, ce qui permet de l'utiliser dans le cadre de nombreux traitements de différentes natures. Lorsqu'il est impossible d'effectuer des travaux de couture pour réparer des textiles cellulosiques, l'application de pièces de papier peut se révéler plus adéquate que l'emploi d'un tissu semi-transparent. Le Klucel G® peut être mélangé à des amidons, utilisé sous forme de colle épaisse ou préparé sous forme de pellicule sèche pouvant être ultérieurement réactivée.

- **Démonstration n° 1 : Application d'une doublure de papier sur un « textile » du type toile de lin peinte**

Un papier de mûrier, préparé en utilisant une pellicule d'une composition de 3/1 de Klucel G® à 3 % et de fécule d'arrow-root à 3 % dans l'eau, sera réactivé à la vapeur d'eau afin de servir de doublure à un « textile » du type toile de lin peinte. La démonstration sera effectuée en utilisant du GORE-TEX® et des poids en verre, mais en pratique, l'emploi d'une table à aspiration permet d'assurer une bonne adhérence lors de l'application d'une doublure complète.

- **Démonstration n° 2 : Renfort d'un trou et d'une déchirure dans un « textile » du type toile de lin peinte**

Des pièces de papier de mûrier seront solidement fixées au verso du « textile » de type toile de lin peinte à l'aide d'une colle épaisse d'une composition approximative de 15 % p/v de Klucel G® dans des alcools dénaturés industriels, appliquée au pinceau.

Les participants pourront examiner des matériaux et des échantillons et consulter des documents sur la méthode. La responsable fera une présentation PowerPoint dans laquelle seront illustrés des exemples de traitements. Il y aura une discussion sur les avantages et les inconvénients de chaque technique et les facteurs dont il faut tenir compte lors des prises de décision en matière de sélection de techniques adéquates.

**Pippa Cruickshank** (conservatrice-restauratrice accréditée, Institute of Conservation, Royaume-Uni) est la gestionnaire du laboratoire de textiles et de fibres du service de conservation et de recherche scientifique du British Museum, qui se spécialise dans les textiles archéologiques, ethnographiques et peints, les artefacts organiques inuits et l'ambre. En 1994-1995, elle a aidé le laboratoire de textiles de l'Institute for Conservation du Royaume-Uni à organiser l'Adhesives Forum II : *Starch and Other Carbohydrate Adhesives for Use in Textile Conservation*. En 1996, elle a reçu une bourse de voyage Winston Churchill pour étudier l'utilisation des adhésifs dans la restauration des textiles au Canada. En 2002, dans le cadre de l'atelier de perfectionnement professionnel offert conjointement par le Victoria and Albert Museum, l'Institut canadien de conservation et le British Museum (*Les adhésifs d'aujourd'hui : Exploration des options et des techniques d'application actuelles*), elle a organisé la journée sur les adhésifs à base d'amidon et d'hydrates de carbone au British Museum. Dans ses projets antérieurs de traitement aux adhésifs, elle s'est occupée de plusieurs linceuls en toile de lin peints provenant de l'Égypte ancienne et d'un sac fait de peau et teint en noir d'origine nord-américaine qui était dans un très mauvais état, et elle a fait des recherches sur les adhésifs et les agents de consolidation qu'il convient d'utiliser avec l'ambre.

*Coordonnées :*

Conservation and Scientific Research  
The British Museum  
Great Russell Street  
Londres WC1B 3DG, Royaume-Uni  
Courriel : [pcruickshank@thebritishmuseum.ac.uk](mailto:pcruickshank@thebritishmuseum.ac.uk)

# Une méthode simple pour mesurer la résistance au pelage de deux substrats flexibles collés l'un à l'autre

**Irene F. Karsten**

(Salle 253 — 9 h 30 – 10 h; 12 h – 12 h 30; 16 h – 16 h 30; 16 h 30 – 17 h)

La présente démonstration porte sur un essai simple qui permet de réaliser l'évaluation quantitative directe de la résistance au pelage de deux substrats flexibles collés l'un à l'autre.

Des poids à pinces dont la masse peut varier de 10 à 150 g peuvent être fabriqués à partir de sacs de coton écru, de grenailles de plomb et de pince-notes. Des échantillons d'essai modèles de largeur et de longueur uniformes ont été préparés en utilisant un matériau représentant un « objet de musée » collé à un matériau de renfort, en employant des méthodes de traitement courantes. Les deux matériaux sont partiellement décollés et suspendus à un support, en y fixant le matériau représentant l'objet. Les poids à pinces, en commençant par le plus léger, sont tour à tour attachés à l'extrémité décollée du matériau de renfort, puis abaissés doucement jusqu'à ce que l'échantillon supporte toute la masse du poids. Le premier poids de la série qui provoque la défaillance de l'adhérence des deux matériaux de l'échantillon indique directement la catégorie de résistance au pelage de ce dernier. La démonstration comprendra l'exécution d'essais réalisés sur des tissus de soie et de nylon collés à des tissus de renfort en soie, en polyester et en nylon, à l'aide de divers adhésifs.

L'accord entre les résultats de l'essai obtenus pour des substrats de tissus collés l'un à l'autre et les valeurs de résistance au pelage déterminées au moyen de l'appareil Instron est bon. L'essai de pelage réalisé à l'aide de poids à pinces constitue donc un outil adéquat, qui permet de classer les substrats collés en fonction de leur force d'adhérence. Il convient de souligner que l'essai effectué sur des échantillons modèles permet de comparer les mesures de traitement de manière plus systématique que les résultats subjectifs des essais de pelage à la main.

**Irene F. Karsten** possède une maîtrise ès sciences (1998) et un doctorat (2003) en écologie humaine avec spécialisation en science de la restauration des textiles de l'Université de l'Alberta (Edmonton), et un diplôme en techniques de restauration des œuvres d'art (1994) du Fleming College de Peterborough (Ontario). De 2004 à 2009, elle a été conservatrice-restauratrice des collections de vêtements et de textiles faisant partie des collections muséales de l'Université de l'Alberta. Elle est actuellement conseillère en développement de la préservation à l'Institut canadien de conservation.

*Coordonnées :*

Institut canadien de conservation  
1030, chemin Innes  
Ottawa (Ontario) K1A 0M5 Canada  
Tél. : 613-998-3721, poste 126  
Courriel : [irene.karsten@pch.gc.ca](mailto:irene.karsten@pch.gc.ca)

# Techniques de coulage de pellicules adhésives pour la restauration des textiles

**Zenzie Tinker**

(Salle 119 — 10 h – 10 h 30; 12 h – 12 h 30; 15 h 30 – 16 h; 16 h 30 – 17 h)

La présente démonstration offrira aux participants les détails d'une méthode de coulage de pellicules adhésives sur des toiles de renfort de types crêpeline et armure simple placées sur un substrat de polyéthylène, à l'aide d'une technique au rouleau. Les pellicules adhésives fines obtenues peuvent être réactivées au moyen d'un solvant ou par traitement thermique et servir de supports adhésifs pour restaurer les textiles. La méthode permet de fabriquer des pellicules à partir de nombreuses dispersions d'adhésifs à base d'acrylique, de poly(acétate de vinyle) [PVAC] et de copolymère d'acétate de vinyle et d'éthylène [EVA].

La démonstration a pour objectif de démontrer le rôle crucial de bonnes méthodes de préparation des matériaux pour réaliser avec succès un traitement avec adhésif. Les sujets de discussion portent, entre autres, sur l'importance de bien mettre en place et aligner le textile de renfort et d'appliquer avec soin l'adhésif sur le textile, avec démonstration à l'appui. L'accent sera aussi mis sur les problèmes pouvant se produire et des conseils seront fournis aux participants afin de les aider à éviter divers problèmes.

Les participants pourront examiner les deux échantillons de pellicules d'adhésif sec ayant diverses compositions, ainsi qu'une gamme de pellicules adhésives de différentes natures, et pourront discuter de divers sujets avec le responsable.

**Zenzie Tinker** a un baccalauréat en histoire du design (spécialisation en textiles) et a suivi un programme d'apprentissage en restauration des textiles en 1988, sous la supervision de Ksynia Marko. Elle a continué de travailler au Textile Conservation Studio et obtenu un certificat en restauration des textiles de la Museums Association (lauréate du prix Trevor Waldon) en 1991. Elle s'est alors jointe au service de restauration du Musée de Londres. Elle y a travaillé jusqu'en 1998, puis est entrée au service du Victoria and Albert Museum (V&A) en tant que restauratrice principale de textiles. Alors qu'elle était au V&A, elle a participé à un atelier de l'Institut canadien de conservation (ICC), *Adhésifs pour la conservation des textiles et des cuirs : recherche et applications* (1999), ce qui l'a incitée à organiser un atelier sur les adhésifs au V&A en collaboration avec l'ICC et le British Museum, en 2001. Elle a quitté le V&A en 2002 et dirige maintenant à Brighton un laboratoire de restauration privé très sollicité, qui se spécialise dans la restauration de textiles de grandes dimensions et de costumes historiques. M<sup>me</sup> Tinker a publié plusieurs articles sur l'utilisation des adhésifs dans la restauration des textiles et présidé le groupe chargé des adhésifs, section des textiles, de l'Institute for Conservation of Historic and Artistic Works du Royaume-Uni. Avec ce groupe, elle a contribué à organiser plusieurs ateliers et conférences sur les adhésifs, codirigé la publication de *Starch and Other Carbohydrate Based Adhesives for Use in Textile Conservation* (1995) et supervisé l'utilisation d'adhésifs par des restaurateurs de textiles — travail qui a débouché sur la rédaction d'un article en collaboration : *Evaluating the Use of Adhesives in Textile Conservation* (1997). M<sup>me</sup> Tinker est conservatrice-restauratrice accréditée [Institute of Conservation (Icon), Royaume-Uni] depuis 2000 et travaille maintenant comme évaluatrice des accréditations pour l'Icon.

*Coordonnées :*

Zenzie Tinker Conservation  
11, Level 5 North  
New England House  
New England Street  
Brighton, BN1 4GH, Royaume-Uni  
Tél. : +44 1273 685222  
Courriel : [zenzie@zenzietinker.co.uk](mailto:zenzie@zenzietinker.co.uk)

# La consolidation à l'aide de fibroïne-EGDE : une nouvelle méthode pour traiter la soie dégradée

**Zhen Hailing, Zhao Feng, Hu Zhiwen, Zhou Yang et Huang Xiaofang**

(Salle 235 — 10 h 30 – 11 h; 12 h – 12 h 30; 14 h 30 – 15 h; 16 h – 16 h 30)

La présente démonstration permettra aux participants de découvrir une nouvelle méthode de consolidation de la soie dégradée. Les deux composants clés de la technique sont la protéine appelée fibroïne et le diglycidyléther d'éthylène glycol (EGDE). Le choix de la fibroïne comme agent de consolidation découle de la nature homologue de celle-ci et des échantillons de soie. L'EGDE, quant à lui, sert de réactif auxiliaire. Les résultats d'expériences réalisées avec des solutions de diverses concentrations, à différentes températures et période d'exposition avant l'activation, et pour divers solvants, ont permis d'élaborer une méthode normalisée d'application de la solution de fibroïne-EGDE sur de la soie dégradée et fragile. Voici les étapes de la méthode en question :

- Premièrement, une solution à 1,25 % de fibroïne de soie est vaporisée, dans des conditions correspondant à celles de l'humidité relative et de la température ambiantes, sur la surface de la soie dégradée jusqu'à ce que celle-ci soit hypersaturée;
- Dix minutes plus tard, une solution à 5 % d'EGDE est vaporisée sur la soie, dans les mêmes conditions de température et d'humidité relative;
- Finalement, l'échantillon de soie est séché à l'air pendant deux jours.

Des essais de détermination des propriétés mécaniques et des exercices de consolidation ont été exécutés et les résultats indiquent que l'utilisation d'une solution de fibroïne-EGDE comporte certains avantages par rapport à celle de consolidants d'autres types, à savoir :

- La résistance de la soie dégradée et fragile est améliorée;
- La flexibilité de la soie et certaines autres de ses propriétés ne sont pas modifiées;
- Le vieillissement de l'ensemble (tissu et consolidant) est satisfaisant, ce qui est attribuable à la nature homologue de la fibroïne et des échantillons de soie.

**Zhen Hailing** a étudié en matières textiles et obtenu une maîtrise à l'Université de science et technologie de Zhejiang (Hangzhou, Chine). Elle travaille au service de restauration du musée national de la soie de la Chine, à Hangzhou.

*Coordonnées :*

Base de recherche scientifique sur la restauration des textiles  
(Musée national de la soie de la Chine)  
Administration d'État du patrimoine culturel  
Hangzhou, Chine

**Zhao Feng** a obtenu un diplôme en histoire de la science et de la technologie appliquées aux textiles chinois et un doctorat de l'Université des textiles de Chine (aujourd'hui l'Université de Donghua) à Shanghai, en Chine. Il est le directeur du musée national de la soie de la Chine (Hangzhou, Zhejiang) et du centre chinois pour l'identification et la restauration des textiles, et il enseigne l'histoire des textiles et des costumes à l'Université de Donghua. Il est l'auteur de plus de 40 publications portant sur l'évaluation et la restauration des textiles patrimoniaux, et il a agi à titre de spécialiste en textiles pour de nombreux projets de restauration et communications internationales.

*Coordonnées :*

Base de recherche scientifique sur la restauration des textiles  
(Musée national de la soie de la Chine)  
Administration d'État du patrimoine culturel  
Hangzhou, Chine  
Courriel : [zhaofeng1961@gmail.com](mailto:zhaofeng1961@gmail.com)

**Hu Zhiwen** possède un diplôme en matières textiles et enseigne (tissus de soie) à l'Université de science et technologie de Zhejiang (Hangzhou, Chine). Il est le directeur scientifique de plus de 20 projets de recherche et l'auteur de plus de 50 publications sur l'étude de la soie.

*Coordonnées :*

Université de science et technologie de Zhejiang  
Hangzhou, Chine

**Zhou Yang** a un diplôme en biochimie et une maîtrise en chimie analytique de l'Université de science et technologie de Zhejiang (Hangzhou, Chine). Elle travaille comme scientifique en restauration au service de restauration du musée national de la soie de la Chine (Hangzhou, Zhejiang). Elle mène des recherches sur l'élaboration de stratégies d'analyse pour l'identification des fibres archéologiques et des adhésifs dans les reliques de soie.

*Coordonnées :*

Base de recherche scientifique sur la restauration des textiles  
(Musée national de la soie de la Chine)  
Administration d'État du patrimoine culturel  
Hangzhou, Chine

**Huang Xiaofang** a un diplôme en matières textiles et prépare actuellement une maîtrise en restauration du patrimoine soyeux à l'Université de science et technologie de Zhejiang (Hangzhou, Chine).

*Coordonnées :*

Université de science et technologie de Zhejiang  
Hangzhou, Chine

# Verre

## Vieillissement chromatique des adhésifs époxydes utilisés en restauration du verre par exposition à des fumées de NO<sub>x</sub>

Sophie Calonne et Claude Totelin

(Salle 120 — 10 h – 10 h 30; 11 h – 11 h 30; 14 h 30 – 15 h; 15 h 30 – 16 h)

L'exposition d'échantillons de différents adhésifs époxy aux vapeurs de NO<sub>x</sub> sera illustrée par des photos avec présentation physique des résultats obtenus ainsi. Tous ces échantillons présentent une coloration parasite qui dans certains cas est très importante. Les visiteurs pourront examiner et comparer ces échantillons. Les auteurs se tiendront à la disposition des visiteurs pour donner toutes les précisions sur les travaux qui ont été faits et leurs hypothèses pour expliquer les phénomènes observés. Le but des auteurs est d'attirer l'attention des participants au Symposium sur cet aspect méconnu du vieillissement des résines époxy et d'essayer d'initier avec d'autres organisations un programme de recherches sur ce thème.

**Sophie Calonne** est une étudiante de deuxième cycle en conservation et restauration des œuvres d'art à l'École supérieure des arts Saint-Luc (Liège, Belgique). Le 31 mai 2011, elle a présenté un deuxième mémoire de maîtrise intitulé *Étude du vieillissement chromatique des résines époxydes utilisées en restauration du verre*.

*Coordonnées :*  
59 rue des Genêts  
6600 Bastogne, Belgique  
Courriel : [calonne-so@hotmail.com](mailto:calonne-so@hotmail.com)

**Claude Totelin** Docteur en chimie de l'Université de Liège (Belgique) – a travaillé de 1977 à 2007 dans l'industrie chimique en tant que spécialiste de la mise en œuvre et de la formulation des matières plastiques. Depuis 1996, professeur enseignant les matériaux et la chimie dans les sections Design Industriel et Conservation-restauration d'œuvres d'art à l'École Supérieure des Arts Saint-Luc de Liège (Belgique).

*Coordonnées :*  
44 avenue de Broqueville  
1200 Bruxelles, Belgique  
Courriel : [claude.totelin@gmail.com](mailto:claude.totelin@gmail.com)

# Le coulage du Paraloid B-72 pour le comblement de lacunes dans les objets en verre

Stephen P. Koob

(Salle 224 — 10 h 30 – 11 h; 11 h 30 – 12 h; 12 h – 12 h 30; 14 h – 14 h 30; 16 h 30 – 17 h)

La présente démonstration traitera d'une nouvelle technique de remplacement de lacunes (au moyen d'un adhésif à joint épais), qui implique la production de pellicules ou de feuillets de Paraloid B-72, lesquels sont découpés et mis en forme pour boucher les lacunes que présentent des objets en verre. Le procédé comporte toutefois un problème important, soit la nature du Paraloid B-72, une résine à évaporation de solvant qui ne peut être employée comme résine à coulage direct dans un moule ouvert ou fermé.

Voici une liste des activités qui seront illustrées dans le cadre de la présente démonstration :

- la préparation du Paraloid B-72 sous forme de solution à 30 % (p/v) de résine dans l'acétone;
- l'ajout d'éthanol (alcool éthylique) à 15 %;
- l'ajout de pigments, de colorants ou de modificateurs, afin d'obtenir des effets spéciaux sur mesure qui permettent de faire correspondre exactement l'aspect du matériau de remplacement et celui du verre à restaurer;
- le coulage du Paraloid B-72 dans des moules et l'insertion de ces moules dans des sacs en matière plastique afin de retarder l'évaporation de solvant;
- l'enlèvement des pellicules sèches de Paraloid B-72;
- le découpage, à l'aide de ciseaux ou d'un scalpel, des pellicules de Paraloid B-72 (qui sont encore souples), et leur mise en forme, en fonction de la superficie et des courbes particulières de la lacune de l'objet en verre;
- la fixation du morceau de pellicule de Paraloid B-72 au verre, en utilisant une très petite quantité d'adhésif B-72 ou en humectant les bords avec de l'acétone, avec toutes les précautions nécessaires.

La nouvelle technique de coulage du Paraloid B-72 mise au point permet de produire avec succès des pellicules ou des feuillets de la résine minces ou épais, qui ne contiennent aucune bulle d'air. Si une préparation minutieuse des matériaux et des différentes étapes est assurée, la technique est simple et très peu invasive et elle permet de produire des matériaux de remplacement de lacunes transparents, translucides ou opaques. De plus, les pellicules de Paraloid B-72 ne jaunissent jamais, contrairement aux résines époxydes ou à celles à base de polyester. Elles sont peu coûteuses, stables et leur enlèvement est facile, et elles peuvent servir à restaurer des objets en verre anciens ou modernes ou de nature historique.

**Stephen P. Koob** a obtenu une maîtrise en archéologie classique à l'Université de l'Indiana (Bloomington, Indiana) en 1976 et un baccalauréat ès sciences en conservation des objets archéologiques et science des matériaux à l'Institute of Archaeology de l'Université de Londres (Londres, Royaume-Uni) en 1980. Au cours des cinq années et demie qui ont suivi, il a travaillé comme restaurateur avec l'École américaine d'études classiques à Athènes (Grèce), sur le site des fouilles de l'Agora. En 1986, il entre au service de la the Smithsonian Institution à Washington, DC, et il occupe le poste de restaurateur (spécialisé dans les céramiques et le verre) à la Freer Gallery of Art et à la Arthur M. Sackler Gallery. Il a quitté la Smithsonian en 1998 pour passer au Corning Museum of Glass, où il est maintenant restaurateur en chef.

*Coordonnées :*

The Corning Museum of Glass  
One Museum Way  
Corning, New York 14830, États-Unis  
Tél. : 607-974-8228  
Courriel : [koobsp@cmog.org](mailto:koobsp@cmog.org)

# Adhésifs pour vitraux contenant de la poudre de verre coloré

**Martina Raedel, Manfred Torge et Michael Bucker**

(Salle 120 — 9 h 30 – 10 h ; 10 h 30 – 11 h ; 15 h – 15 h 30 ; 16 h – 16 h 30)

Un adhésif modifié qui permet de remplir des lacunes plus larges et de joindre de plus grandes zones a été élaboré dans le cadre d'un projet de recherche sur les adhésifs pour vitraux. Le produit en question consiste en un adhésif qui est couramment utilisé en conservation et en restauration, auquel est mélangée une poudre de verre coloré ayant subi une préparation spéciale.

La présente démonstration permettra aux participants de découvrir les différentes applications multifonctionnelles de l'adhésif modifié, ainsi que la vaste gamme de couleurs pouvant être obtenues avec de la poudre de verre. La correspondance exacte des couleurs avec le procédé de mélange sera illustrée à l'aide d'échantillons modèles de verre. D'autres exemples seront aussi présentés, notamment des échantillons de verre coloré préparés dans le cadre du projet de recherche et des échantillons de verre de nature historique provenant du Dôme de Cologne qui ont été fixés en place au moyen de l'adhésif modifié.

La méthode d'application de l'adhésif modifié sera démontrée. L'utilisation d'échantillons de verre présentant des fractures de diverses natures permettra d'illustrer comment la quantité de poudre de verre ajoutée influe sur la viscosité du produit et le processus d'adhérence. Les participants pourront aussi examiner des combinaisons d'adhésif pur et d'adhésif modifié.

Les différentes couleurs de la poudre de verre et les diverses valeurs de viscosité et de dureté des produits permettent une multitude d'applications de l'adhésif. L'application particulière qui fait l'objet de la présente démonstration illustre bien que l'adhésif modifié constitue un matériau de remplacement adéquat pour restaurer des vitraux de couleur présentant des lacunes de diverses tailles.

**Martina Raedel** a fait des études en architecture et en restauration : elle est ingénieure diplômée en architecture (TU – Technische Universität, de Berlin, en Allemagne) et a un diplôme d'études supérieures en restauration (University of Applied Science). Elle travaille comme scientifique au Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM) à Berlin, dans le groupe de travail qui s'intéresse à l'impact environnemental et aux mécanismes responsables des dommages. Sa recherche est axée sur la conception de matériaux pour la restauration et la conservation des objets d'art et du patrimoine culturel, et porte sur des questions telles que :

- les systèmes anticorrosion pour les monuments historiques en fer et en fonte;
- la reproduction de mosaïques d'or historiques;
- les adhésifs pour la restauration des vitraux.

*Coordonnées :*

Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM)  
Richard-Willstätter Strasse 11  
12489 Berlin, Allemagne  
Tél. : +49 30 6392 5986  
Courriel : [martina.raedel@bam.de](mailto:martina.raedel@bam.de)

**Manfred Torge** a étudié à la TU Bergakademie à Freiberg, en Allemagne (études des procédés, verre et céramiques) et à l'Academy of Science à Berlin (recherche dans le domaine des processus de transport ionique dans le verre). Il travaille au Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM) à Berlin depuis 1992, et il est actuellement gestionnaire des projets de conservation et de restauration de vitraux médiévaux. Ses principales activités portent sur :

- l'analyse de la composition de la verrerie ancienne;
- les mécanismes d'altération atmosphérique des vitraux;
- la simulation des conditions ambiantes dans des caissons climatiques pour étudier les processus de corrosion du verre.

*Coordonnées :*

Federal Institute for Material Research and Testing (BAM)  
Richard-Willstätter-Strasse 11  
12489 Berlin, Allemagne

**Michael Bucker** a fait des études en sciences des matériaux et en génie (ingénieur diplômé en sciences des matériaux, docteur en ingénierie), et il dirige actuellement le groupe de travail qui s'intéresse à l'impact environnemental et aux mécanismes responsables des dommages au Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM) à Berlin. Il gère les projets de recherche en restauration et en conservation et ses activités portent sur :

- le développement de méthodes pour assurer une protection contre les dommages causés par les facteurs environnementaux;
- la simulation des dommages environnementaux infligés aux matériaux dans des caissons climatiques.

*Coordonnées :*

Federal Institute for Material Research and Testing (BAM)  
Richard-Willstätter-Strasse 11  
12489 Berlin, Allemagne