

CANADIAN
CONSERVATION
INSTITUTE



INSTITUT
CANADIEN DE
CONSERVATION

Projets de recherche et de développement Institut canadien de conservation

2003 - 2004

Direction des services scientifiques et de conservation
Institut canadien de conservation
Ministère du Patrimoine Canadien
1030, chemin Innes
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0M5

Ce document n'a pas été révisé.



Canadian
Heritage

Patrimoine
canadien

Canada

Titre du projet : **Les matériaux et les techniques de David B. Milne (1882-1952)**

Description du projet : Analyser les matériaux et documenter les techniques que David Milne a utilisés pour réaliser ses peintures à l'huile à différentes périodes de sa carrière, afin d'établir une base de données qui permettra de mettre au point des traitements et de choisir des conditions appropriées d'exposition et de mise en réserve. Le projet fournira des analyses de référence pour les tableaux dont l'attribution est incertaine.

Les travaux de recherche scientifique portant sur les peintures à l'huile de David Milne ont été entrepris lorsque la Collection McMichael d'art canadien et la Vancouver Art Gallery ont organisé, en 1991, une importante exposition sur la carrière de Milne, regroupant un grand nombre de ses peintures à l'huile. Le présent projet de recherche a pour but de déterminer les matériaux et techniques utilisés par Milne tout au long de sa carrière. De concert avec le service de conservation de la Collection McMichael d'art canadien, plus de 250 échantillons ont été prélevés sur vingt-huit peintures à l'huile représentatives des oeuvres de Milne à différentes époques de sa carrière. Les peintures appartiennent à la Milne Family Collection, à la Collection McMichael d'art canadien et au Musée des beaux-arts du Canada.

Vingt-huit tableaux ont été classés en quatre groupes chronologiques, soit le groupe 1 (peintures exécutées de 1911 à 1918), le groupe 2 (de 1919 à 1928), le groupe 3 (de 1929 à 1939) et le groupe 4 (de 1939 à 1952). Le premier groupe comprend certaines des premières oeuvres notoires de Milne réalisées à New York et à Boston Corners (N.Y.), de 1911 à 1918. Les peintures du deuxième groupe appartiennent à une période qui débute en 1919, soit lors du retour de Milne à Boston Corners, après sa brève carrière de peintre de guerre. De 1919 à 1928, Milne a séjourné à Boston Corners (N.Y.), dans les Adirondacks, au mont Riga et à Ottawa. Le troisième groupe contient des peintures exécutées entre 1929 et 1939, alors que Milne habitait en Ontario et le dernier groupe correspond à la période de 1939 à 1952 (année de la mort de Milne), pendant laquelle l'artiste se trouvait à Toronto, puis à Uxbridge.

Les utilisateurs des résultats du présent projet comprennent des conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, organismes d'application de la loi, collectionneurs et membres du grand public, au Canada et à l'étranger.

Les résultats du projet et l'information connexe aideront les conservateurs, les restaurateurs et les scientifiques en leur fournissant des renseignements indispensables sur les matériaux et les techniques utilisés par Milne, qui serviront lors d'études d'authentification et d'attribution et lors de l'évaluation des exigences de conservation de ses oeuvres.

Période d'exécution du projet :
De septembre 1991 à mars 2005

Chef de projet à l'ICC : P. Jane Sirois

Équipe de projet à l'ICC : P. Jane Sirois, Elizabeth A. Moffatt, Kate Helwig et Jeremy J. Powell

Membres externes de l'équipe :
David Miller, Kristopher Legate (Jeunesse Canada au travail en sciences et en technologie, ministère du Patrimoine canadien) et Annaïg Gautier

Liens/Partenariats : Collection McMichael d'art canadien; Musée des beaux-arts du Canada; Musée des beaux-arts de l'Ontario; Milne Family Collection.

Sommaire des résultats : Des échantillons ont été prélevés sur 37 tableaux que David Milne a réalisés tout au cours de sa carrière, entre 1911 et 1946, et qui appartiennent à la Milne Family Collection, au Musée des beaux-arts du Canada, à la Collection McMichael d'art canadien et au Musée des beaux-arts de l'Ontario. Des échantillons ont également été prélevés sur la palette de David Milne et dans sa boîte à peinture.

L'analyse des coupes transversales et des échantillons de couches distinctes prélevés pour obtenir des renseignements précis sur la composition des pigments et supports utilisés a été réalisée en employant plusieurs techniques, notamment la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS), la diffraction des rayons X (XRD), la micro-analyse X à l'aide d'un microscope électronique à balayage (SEM/XES), la microscopie optique, la microscopie de fluorescence et la microscopie en lumière polarisée (MLP).

L'analyse des échantillons est terminée (méthodes SEM/XES, XRD, FTIR et MLP). L'examen et la compilation des données de projet ont été effectués et la rédaction d'une publication est en cours.

Publications : Sirois, P.J., Moffatt, E.A., Miller, D. et Helwig, K., « A Material and Technical Investigation of Early Oil Paintings by David Milne », conférence annuelle de l'IIC-CG, Calgary, mai 1995. (conférence)

Sirois, P.J., Gautier, A., Miller, D., Moffatt, E. A. et Powell, J.J., « A Scientific Investigation of the Paintboxes of Paul Kane and David Milne », conférence annuelle de l'IIC-CG, Montréal, mai 1996. (présentation par affiche)

Sirois, P.J., « En fouillant dans les boîtes de couleurs de Paul Kane et David Milne », Bulletin de l'Institut canadien de conservation, n° 19, mars 1997, p. 6-7

N° de référence de l'ICC :	55696
Division de l'ICC :	LRA
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Rédaction d'un manuscrit contenant la description du projet et des résultats, pour publication ultérieure
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Les matériaux et les techniques de Cornelius Krieghoff (1815-1872)
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'analyser les matériaux et documenter les techniques que Cornelius Krieghoff a utilisés, afin d'établir une base de données qui permettra de mettre au point des traitements et de choisir des conditions appropriées d'exposition et de mise en réserve. Le projet fournira des analyses de référence pour les tableaux dont l'attribution est incertaine.</p> <p>L'exposition <i>Kriehhoff, Images du Canada</i>, organisée par le Musée des beaux-arts de l'Ontario et le conservateur Dennis Reid, a fourni une excellente occasion d'étudier les travaux de ce prolifique artiste du XIX^e siècle qu'était Cornelius Krieghoff. Le vernissage de l'exposition a eu lieu à Toronto en novembre 1999, et à la fin de 2001, elle avait déjà été présentée dans quatre autres villes canadiennes (Québec, Ottawa, Vancouver et Montréal). Les thèmes les plus connus de l'artiste comprennent des paysages d'automne et d'hiver, ainsi que des scènes représentant des Amérindiens et des paysans canadiens-français.</p> <p>Plus de 300 échantillons de peinture et de couche de préparation ont été prélevés sur plus de 50 oeuvres. On a choisi pour l'étude, des peintures des différentes périodes de la longue carrière de Krieghoff, soit Les débuts (1841-1844), La Période de Montréal (1846-1853), La Période de Québec (1853-1863), La Période européenne (1864-1870) et la Période tardive de Québec (1870-1872). Les prêteurs qui ont accepté de participer à l'étude analytique comprennent le Musée des beaux-arts de l'Ontario, le Glenbow Museum, la Galerie Kastel de Montréal, le Musée McCord d'histoire canadienne, le Musée des beaux-arts de Montréal, le Musée du Château Ramezay, le Musée national des beaux-arts du Québec, les Archives nationales du Canada, le Musée des beaux-arts du Canada, Power Corporation du Canada, le Musée royal de l'Ontario et la Thomson Collection.</p> <p>Les utilisateurs des résultats des travaux comprennent des conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, organismes d'application de la loi, collectionneurs et membres du grand public, au Canada et à l'étranger.</p> <p>Les résultats du projet et l'information connexe aideront les conservateurs, les restaurateurs et les scientifiques en leur fournissant des renseignements indispensables sur les matériaux et les techniques utilisés par Krieghoff, qui serviront lors d'études d'authentification et d'attribution et lors de l'évaluation des exigences de conservation de ses oeuvres.</p>
Période d'exécution du projet :	De janvier 2000 à mars 2005
Chef de projet à l'ICC :	Elizabeth Moffatt
Équipe de projet à l'ICC :	Elizabeth Moffatt et Marie-Claude Corbeil
Membres externes de l'équipe :	Sandra Webster-Cook (Musée des beaux-arts de l'Ontario)
Liens/Partenariats :	On a entrepris ce projet à la demande du Musée des beaux-arts de l'Ontario. Les oeuvres à examiner ont été déterminées en collaboration avec Sandra Webster-Cook, restauratrice, <i>Canadian Historical and Modern European Collections</i> , Musée des beaux-arts de l'Ontario.
Sommaire des résultats :	L'analyse des échantillons de peinture, amorcée en 2000, a été terminée en 2002. L'analyse des données et la rédaction de rapports et d'une publication sont en cours.

Publications :

N° de référence de l'ICC:	74200
Division de l'ICC :	LRA
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Réalisation des travaux de rédaction du manuscrit contenant la description du projet et des résultats, pour publication éventuelle. Distribution des résultats aux partenaires de différents musées.
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Les matériaux et les techniques de Jean-Paul Riopelle (1923-2002)
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'analyser les matériaux et documenter les techniques que Jean-Paul Riopelle a utilisés, afin d'établir une base de données qui permettra de mettre au point des traitements et de choisir des conditions appropriées d'exposition et de mise en réserve. Le projet fournira des analyses de référence pour les tableaux dont l'attribution est incertaine.</p> <p>Un certain nombre de tableaux censés avoir été réalisés par Riopelle ont été examinés dans notre laboratoire : il s'agissait de faux. Riopelle compte parmi les artistes les plus connus du XX^e siècle, au Canada comme à l'étranger. Ses oeuvres, plus particulièrement celles réalisées au cours des années 1950, se vendent à des prix fort élevés. Nous avons décidé d'établir une base de données sur les matériaux et les techniques qu'il a utilisés, en vue d'aider les conservateurs et les organismes d'application de la loi.</p> <p>Les utilisateurs des résultats des travaux comprennent des conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, organismes d'application de la loi, collectionneurs et membres du grand public, au Canada et à l'étranger.</p> <p>Les résultats du projet et l'information connexe aideront les conservateurs, les restaurateurs et les scientifiques en leur fournissant des renseignements indispensables sur les matériaux et les techniques utilisés par Riopelle, qui serviront lors d'études d'authentification et d'attribution et lors de l'évaluation des exigences de conservation de ses oeuvres.</p>
Période d'exécution du projet :	De décembre 2001 à décembre 2005
Chef de projet à l'ICC :	Marie-Claude Corbeil
Équipe de projet à l'ICC :	Marie-Claude Corbeil, Kate Helwig et Jennifer Poulin
Membres externes de l'équipe :	
Liens/Partenariats :	Musée des beaux-arts de Montréal; Musée national des beaux-arts du Québec; Musée d'art contemporain de Montréal; Yseult Riopelle
Sommaire des résultats :	<p>Janvier 2003 : Examen de 38 peintures et prélèvement d'échantillons; début de l'analyse des échantillons.</p> <p>Avril 2004 : Analyse d'échantillons particuliers visant à résoudre des questions précises de conservation et de restauration. Rédaction d'un manuscrit portant sur ces données, pour présentation au congrès IIC Bilbao 2004.</p>

Publications :

Corbeil, M.-C., « À la découverte de l'oeuvre peint de Jean-Paul Riopelle », Bulletin de l'Institut canadien de conservation, n° 32, novembre 2003, p. 9.

Corbeil, M.-C., « Considérations sur la technique picturale de Riopelle et la restauration », dans *Jean Paul Riopelle - Catalogue raisonné*, tome 2, publié sous la direction de Yseult Riopelle (2004).

N° de référence de l'ICC :	77821
Division de l'ICC :	LRA
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Présentations, à la 30 ^e conférence annuelle de l'ACCR et au congrès IIC Bilbao 2004; l'analyse des échantillons se poursuit.
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Les matériaux et les techniques de Louis Dulongpré (1759-1843)
Description du projet :	<p>Les travaux du projet ont pour but d'établir une base de données contenant des renseignements sur les matériaux et les techniques que Louis Dulongpré a utilisés pour réaliser un groupe de peintures, ainsi que sur l'état de celles-ci.</p> <p>Le projet a pour but d'établir une base de données contenant des renseignements sur les matériaux et les techniques utilisés pour réaliser un groupe de quelque quinze à vingt peintures à l'huile attribuées à Louis Dulongpré, ainsi que sur l'état de celles-ci. Les renseignements nous permettront de mieux comprendre les méthodes de travail de l'artiste et de résoudre des problèmes d'attribution.</p> <p>L'examen de peintures appartenant à un certain nombre de musées sera entrepris dans le cadre du projet. Les travaux comprennent l'examen visuel, la photographie technique, la radiographie par rayons X, ainsi que l'analyse de la peinture et des couches de préparation de fond à l'aide de techniques scientifiques. Certaines peintures devraient être expédiées à l'ICC pour en réaliser l'examen, alors que d'autres seront étudiées sur place, dans les différents musées participant au projet.</p> <p>L'examen des peintures et le prélèvement d'échantillons seront exécutés de 2003 à 2005. L'analyse des échantillons et le rassemblement des résultats seront réalisés de 2006 à 2008.</p> <p>Les utilisateurs des résultats des travaux comprennent des conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, organismes d'application de la loi, collectionneurs et membres du grand public, au Canada et à l'étranger.</p> <p>Les résultats du projet et l'information connexe aideront les conservateurs, les restaurateurs et les scientifiques en leur fournissant des renseignements indispensables sur les matériaux et les techniques utilisés par Dulongpré, qui serviront lors d'études d'authentification et d'attribution et lors de l'évaluation des exigences de conservation de ses oeuvres.</p>
Période d'exécution du projet :	De 2002 à 2006
Chef de projet à l'ICC :	Kate Helwig
Équipe de projet à l'ICC :	Kate Helwig, Debra Daly Hartin et Jeremy Powell
Membres externes de l'équipe :	Barbara Klempan (Programme de conservation des oeuvres d'art, Université Queen's)
Liens/Partenariats :	Barbara Klempan (Département de conservation des oeuvres d'art, Université Queen's), Gilbert Gignac (Archives nationales du Canada), René Villeneuve (Musée des beaux-arts du Canada), Conrad Graham (Musée McCord), Daniel Drouin (Musée national des beaux-arts du Québec), ainsi que d'autres partenaires (à déterminer)
Sommaire des résultats :	<p>De juin à septembre 2002 : détermination de la portée du projet; discussion avec des conservateurs portant sur le choix des peintures devant être examinées; élaboration de la liste finale des 20 peintures faisant l'objet de l'étude</p> <p>De septembre à octobre 2002 : élaboration d'un calendrier d'expédition des oeuvres à l'ICC; discussion avec des conservateurs et des représentants de musées afin de déterminer les durées de prêts et les</p>

dates des visites sur place

Mars 2003 : examen de trois peintures au Musée McCord, à Montréal, et prélèvement d'échantillons.

Publications :

« A Starch-based Ground Layer on a Painting Attributed to Louis Dulongpré », Kate Helwig et Debra Daly Hartin, Journal de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration, vol. n° 24, 1999, p. 23-28.

N° de référence de l'ICC :	82213
Division de l'ICC :	LRA
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Les travaux exécutés au LRA sont interrompus, la scientifique principale étant présentement en congé
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Analyse de certains matériaux provenant du studio d'Yves Gaucher (1934-2000)
Description du projet :	<p>Étude préliminaire de certains matériaux utilisés par Yves Gaucher et se trouvant encore dans son studio de Montréal. Le décès de l'artiste remonte à l'an 2000.</p> <p>Le projet, réalisé de concert avec l'Université Queen's, a pour but de documenter les matériaux qui se trouvent toujours dans le studio de Montréal d'Yves Gaucher, décédé en l'an 2000, et de prélever des échantillons des matériaux en question. Quelque 375 échantillons ont été prélevés et conservés; de ce nombre, 36 matériaux seront examinés dans le cadre du projet préliminaire. Éventuellement, un projet de plus grande portée, portant sur les matériaux et les techniques de Gaucher, pourrait être mis en oeuvre.</p> <p>La première étape du projet consistait à rassembler des documents d'information, à partir de sources écrites et de discussions avec les collègues de l'artiste et des membres de sa famille et la deuxième étape, à établir une base de données sur les matériaux présents dans le studio. L'analyse de certains matériaux utilisés par Gaucher pour réaliser ses peintures constituait la dernière étape du projet.</p> <p>L'exécution du présent projet devrait nous permettre de mieux comprendre la nature des matériaux et des méthodes de travail utilisés par Gaucher, et ainsi contribuer à l'interprétation de l'oeuvre peinte de l'artiste. Nous voulons diffuser des renseignements qui faciliteront le choix des conditions appropriées d'exposition et de conservation des tableaux de Gaucher et des données comparatives pouvant servir lors de futurs examens de ses peintures.</p> <p>Les utilisateurs des résultats du présent projet comprennent des conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, organismes d'application de la loi, collectionneurs et membres du grand public, au Canada et à l'étranger.</p> <p>Les résultats du projet et l'information connexe aideront les conservateurs, les restaurateurs et les scientifiques en leur fournissant des renseignements indispensables sur les matériaux et les techniques utilisés par Gaucher, qui serviront lors d'études d'authentification et d'attribution et lors de l'évaluation des exigences de conservation de ses oeuvres.</p>
Période d'exécution du projet :	De 2002 à 2004
Chef de projet à l'ICC :	Kate Helwig
Équipe de projet à l'ICC :	Kate Helwig
Membres externes de l'équipe :	Marie-Chantale Poisson (Programme de conservation des oeuvres d'art, Université Queen's)
Liens/Partenariats :	Programme de conservation des oeuvres d'art, Université Queen's
Sommaire des résultats :	<p>Septembre 2002 : Marie-Chantale Poisson a visité le studio, en a documenté le contenu et a prélevé quelque 375 échantillons. Elle a aussi recueilli des renseignements fournis par la famille de Gaucher et un de ses fournisseurs de peintures (Chromatech).</p> <p>Décembre 2002 : Sélection de 36 échantillons; début de l'analyse des matériaux.</p>

Mai 2003 : L'analyse des 36 échantillons est terminée et un rapport a été rédigé

Mars 2004 : L'ébauche d'article pour le Journal de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration est en cours de rédaction

Publications :

« The Characterization of Selected Materials from the Studio of Yves Gaucher », Kate Helwig et Marie-Chantale Poisson, 29^e conférence annuelle de l'ACCR, Victoria (C.-B.), mai 2003. (conférence)

N° de référence de l'ICC :	83110
Division de l'ICC :	LRA
État actuel du projet :	En suspens
Travaux prévus en 2004 :	L'ébauche d'article pour le Journal de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration est en cours de rédaction
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Pigments d'oxyde de fer naturels et synthétiques
Description du projet :	<p>Exécution de travaux de recherche sur l'histoire et les caractéristiques des pigments d'oxyde de fer et rédaction d'un manuscrit, « Iron Oxide Pigments: Natural and Synthetic », soit un chapitre pour inclusion dans <i>Artists' Pigments: A Handbook of their History and Characteristics</i>, vol. 4, Barbara H. Berrie, directrice, ouvrage qui sera publié par la National Gallery of Art de Washington.</p> <p>On trouve dans la nature de nombreux oxydes de fer colorés qui ont de tout temps attiré l'attention des artistes et des artisans. Des découvertes archéologiques démontrent que les terres de fer (terres d'oxyde de fer) étaient déjà recueillies et transportées entre différents sites il y a plus de trois cent mille ans. Les procédés de traitement pouvaient comprendre le lavage de la terre pour en extraire le quartz et les particules dures d'impuretés, le chauffage (la calcination) de l'ocre jaune pour produire de l'oxyde de fer rouge, ainsi que le mélange de différentes terres pour obtenir la couleur désirée. Les méthodes de production d'oxydes de fer synthétiques sont connues depuis très longtemps, mais il a fallu attendre la deuxième moitié du XVIII^e siècle, et l'élaboration des couleurs de Mars, avant de pouvoir les fabriquer à grande échelle. Les oxydes de fer naturels et synthétiques constituent toujours des pigments importants pour les artistes.</p> <p>Les sous-titres provisoires du chapitre susmentionné, sujets à modification ou omission, sont les suivants : <i>Introduction</i> (définition des pigments; terminologie actuelle); <i>Histoire</i> (noms archaïques et historiques; histoire de l'utilisation; périodes d'utilisation); <i>Propriétés générales des pigments</i> (couleur et réflectance spectrale; propriétés optiques; permanence; propriétés chimiques; compatibilité; prise d'huile et propriétés de broyage; toxicité); <i>Composition</i> (composition chimique; source; préparation; altération et perfectionnement de la composition); <i>Identification et caractérisation</i> (microscopie optique et d'analyse chimique; identification chimique; méthodes instrumentales d'analyse, p. ex. diffraction des rayons X sur des poudres, spectroscopie infra-rouge; analyse spectrochimique; critères d'identification); <i>Occurrences</i>.</p> <p>Les utilisateurs des résultats du présent projet comprennent la National Gallery of Art de Washington (éditeur), ainsi que des conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes et membres du grand public, au Canada et à l'étranger.</p>
Période d'exécution du projet :	De juin 1994 à septembre 2005
Chef de projet à l'ICC :	Kate Helwig
Équipe de projet à l'ICC :	Kate Helwig
Membres externes de l'équipe :	
Liens/Partenariats :	National Gallery of Art (Washington); fabricants de pigments; Bibliothèque de l'ICC; Laboratoire de la technologie des matériaux, Ressources naturelles Canada; Surface Science Western; Nancy Binnie, Division de la recherche sur les méthodes de restauration et les matériaux, ICC (études colorimétriques)
Sommaire des résultats :	De juin 1994 à mars 1996 : recherche documentaire terminée. Références importées dans le logiciel « Reference Manager » pour faciliter l'extraction de données et la production d'une bibliographie. Le rassemblement de matériaux de référence a été terminé au cours de cette période, bien qu'on soit encore à la recherche d'échantillons d'un

intérêt particulier. On a entrepris l'analyse des matériaux de référence par spectroscopie infra-rouge à transformée de Fourier (FTIR), par micro-analyse X à l'aide d'un microscope électronique à balayage (SEM/XES), par microscopie en lumière polarisée (MLP) et par diffraction des rayons X (XRD).

D'avril 1997 à avril 1999 : une ébauche du manuscrit, à l'exception de la section *Identification et Caractérisation*, a été réalisée. L'analyse des échantillons de référence s'est poursuivie.

Septembre 1999 : Le manuscrit complet, y compris les illustrations et références, a été soumis à la National Gallery of Art de Washington.

Juillet 2002 : une version révisée du manuscrit a été soumise à la National Gallery of Art de Washington. L'édition du manuscrit, à la National Gallery of Art, débutera sous peu.

Publications :

Helwig, K. « A Note on Burnt Yellow Earth Pigments: Documentary Sources and Scientific Analysis », *Studies in Conservation*, vol. 42, n° 3, 1997, p. 181-188.

Helwig, K. « Characterisation of the Iron Earth Pigments Using Infrared Spectroscopy », *Postprints of the Infrared Users Group Meeting*, Victoria & Albert Museum, Londres, 12 et 13 septembre 1995 (1998)

Helwig, K. « Recherche sur les pigments à l'ICC : des blancs de titane aux oxydes de fer », *Bulletin de l'ICC*, n° 21, mars 1998, p. 6.

Helwig, K., « Mars Colours: Preparation Methods and Chemical Composition », *Poster Summary Booklet, Preprints of Painting Techniques: History, Materials and Studio Practice*, 17th International IIC Congress, Dublin (Irlande), 1998.

Helwig, K., « Characterization of the Iron Oxide Pigments Using Physical and Chemical Analysis », AGPIC 1998 Student Conference, Université Queen's, Kingston (Ontario), 2 mai 1998 (conférence).

Helwig, K., « The Iron Oxide Pigments: From Red Earth to Mars Colours », 44th International Conference on Analytical Sciences and Spectroscopy, Université Queen's, Kingston (Ontario), 9 août 1998 (conférence)

N° de référence de l'ICC :	69576
Division de l'ICC :	LRA
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Publication du chapitre par la National Gallery of Art
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : **Caractérisation d'ambre canadien**

Description du projet : Étude analytique d'échantillons d'ambre canadien. Le projet a pour but de caractériser un groupe d'échantillons d'ambre provenant de différentes sources au Canada, en les analysant par spectroscopie infra-rouge à transformée de Fourier (FTIR) et par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS), afin d'en déterminer la composition chimique et d'établir s'il est possible de distinguer des échantillons d'ambre provenant de différents lieux

Les utilisateurs des résultats du présent projet comprennent des archéologues et des musées canadiens.

Période d'exécution du projet :
De 2001 à 2006

Chef de projet à l'ICC : Kate Helwig

Équipe de projet à l'ICC : Kate Helwig, Jennifer Poulin

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : Commission géologique du Canada, Musée canadien de la nature, Musée canadien des civilisations, Royal Tyrrell Museum of Palaeontology, ainsi que d'autres organismes

Sommaire des résultats : De juin 2001 à juin 2003 : vingt échantillons d'ambre ont été fournis par diverses sources. Des analyses préliminaires par FTIR ont été entreprises. Exécution d'une recherche documentaire de base.

Janvier 2004 : premiers travaux d'élaboration d'une méthode de caractérisation des échantillons d'ambre par GC/MS.

Publications : Aucune, jusqu'à présent

N° de référence de l'ICC :	86101
Division de l'ICC :	LRA
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Élaboration d'une méthode de caractérisation des échantillons d'ambre par chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS)
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Étude de cas sur les causes de la corrosion de sculptures en bronze exposées à l'intérieur
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'étudier les causes de la corrosion de sculptures en bronze exposées au Musée des beaux-arts du Canada (MBAC), notamment en analysant les alliages métalliques caractéristiques de quelque quarante sculptures en bronze et des échantillons de patine et de résidus de corrosion prélevés sur celles-ci. Les renseignements obtenus dans le cadre de ce projet et d'autres études permettront de déterminer la ou les causes de la corrosion et de prendre des décisions appropriées en matière de conservation et de restauration.</p> <p>En 1997, des restaurateurs du Musée des beaux-arts du Canada ont entrepris des travaux de recherche visant à déterminer les causes de la corrosion de certains bronzes exposés à l'intérieur du musée. On voulait notamment établir si les causes étaient de nature environnementale (associées au milieu) ou si elles étaient propres au type de patine appliquée sur les sculptures. De 1998 à 2003, l'ICC et le Musée des beaux-arts du Canada ont étudié la composition d'échantillons de patine et de résidus de corrosion prélevés sur quelque quarante sculptures en bronze exposées à l'intérieur. Au cours de l'exercice 2003-2004, on entreprendra l'analyse qualitative non-destructive, aux rayons X, des alliages métalliques composant les sculptures. Les résultats seront rassemblés et interprétés, puis utilisés pour rédiger un manuscrit, pour publication ultérieure.</p> <p>Les utilisateurs des résultats du présent projet comprennent des conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, collectionneurs et membres du grand public, au Canada et à l'étranger.</p>
Période d'exécution du projet :	D'avril 2003 à 2005
Chef de projet à l'ICC :	Jane Sirois
Équipe de projet à l'ICC :	Jane Sirois, Elizabeth Moffatt, Lyndsie Selwyn
Membres externes de l'équipe :	Doris Couture-Rigert (Musée des beaux-arts du Canada), co-chef de projet.
Liens/Partenariats :	Laboratoire de restauration et de conservation, Musée des beaux-arts du Canada
Sommaire des résultats :	<p>Travaux proposés. Terminer, au cours de l'année qui vient, la série d'analyses, notamment l'analyse qualitative non-destructive, aux rayons X, des alliages métalliques. Compilation des données provenant des analyses réalisées à l'ICC et d'autres études pertinentes, par exemple celles effectuées par le MBAC et portant sur la qualité de l'air intérieur, des rapports sur l'état de conservation, les lieux d'exposition antérieurs des sculptures et les traitements subis. Début des travaux de rédaction d'un manuscrit, à l'aide des résultats obtenus, pour publication ultérieure.</p> <p>À ce jour, des échantillons de patine et de résidus de corrosion prélevés sur trente sculptures ont été analysés. En janvier 2003, on a prélevé sur dix autres sculptures des échantillons de même nature dont l'analyse sera terminée d'ici le 31 mars 2003.</p>

Publications :

Doris Couture-Rigert et Fiona Graham, « An Investigation into the Causes of Bronze Corrosion at the National Gallery of Canada », Association canadienne pour la conservation et la restauration, résumé de présentation, Conférence annuelle de l'ACCR, 1998, p. 17.

N° de référence de l'ICC :	83332 (68418, 69420, 73799, 83004)
Divisions de l'ICC :	LRA, RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Les membres de l'équipe de projet rédigeront un manuscrit contenant la description du projet et les résultats, qui sera éventuellement soumis pour publication
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Comparaison du PEG et du glycérol comme agents de traitement des cuirs archéologiques
Description du projet :	<p>Les travaux du projet ont pour but de déterminer si le polyéthylène glycol ayant une masse moléculaire de 400 (PEG 400) est un meilleur agent de traitement que le glycérol pour la restauration de cuirs archéologiques mouillés et détériorés.</p> <p>On examinera des échantillons de cuir ayant subi différentes méthodes de tannage et imprégnés de PEG 400 ou de glycérol. La mesure par analyse calorimétrique différentielle (DSC) des températures de rétrécissement et des énergies de dénaturation des échantillons permettra de comparer l'efficacité respective des deux méthodes de traitement. Des températures de rétrécissement peu élevées et de faibles valeurs d'énergie de dénaturation indiquent que l'échantillon a subi une sévère dégradation.</p> <p>Les renseignements obtenus sur la capacité relative du PEG 400 et du glycérol de stabiliser les cuirs serviront aux restaurateurs qui traitent des objets archéologiques en cuir. Ils pourront aussi être utiles lors du traitement de peaux non tannées et semi-tannées utilisées par des autochtones.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Malcolm Bilz
Équipe de projet à l'ICC :	Charlotte Newton, Tara Grant, Gregory Young
Membres externes de l'équipe :	
Liens/Partenariats :	La comparaison de l'efficacité du PEG 400 et du glycérol, pour traiter des cuirs, est un sujet d'intérêt pour les restaurateurs canadiens et étrangers. On a d'ailleurs abordé la question lors de forums internationaux sur la restauration et la conservation. L'interaction du glycérol et du collagène, et le comportement du glycérol après le traitement du cuir, font partie des sujets de recherche qui intéressent les membres du groupe de recherche sur les cuirs archéologiques (Archaeological Leather Group).
Sommaire des résultats :	<p>On a sélectionné trois types de cuir, soit une peau de chevreuil tannée à la fumée, une peau de vache tannée à l'aide de végétaux et une peau de chevreuil archéologique tannée avec des végétaux. Cinq échantillons ont été prélevés sur chacune des peaux. Un des échantillons, humidifié avec de l'eau, a servi d'échantillon témoin; les quatre autres échantillons ont été imprégnés de PEG 400 pur (100 %), d'une solution aqueuse à 25 % de PEG 400, de glycérol pur (100 %) et d'une solution aqueuse à 25 % de glycérol. L'exécution d'essais préliminaires a permis d'étalonner l'instrument de DSC et d'élaborer des programmes de chauffe appropriés pour l'analyse des échantillons. On mesurera les températures de rétrécissement d'échantillons séchés et d'échantillons immergés dans l'eau.</p> <p>Les résultats des analyses préliminaires par DSC indiquent que les échantillons traités avec du glycérol pur possèdent des températures de rétrécissement inférieures à celles des échantillons traités avec du PEG 400 pur et que l'énergie requise pour entraîner leur dénaturation est aussi plus basse. On suppose que les molécules de glycérol (qui a une masse moléculaire de 92), qui sont plus petites que celles de PEG 400, peuvent plus facilement s'infiltrer dans la structure moléculaire, de nature fibrillaire, du collagène et en entraîner le gonflement. Par conséquent, la stabilité coopérative des liaisons hydrogène est affaiblie et les échantillons traités avec du glycérol sont moins stables.</p>

Publications :

N° de référence de l'ICC :	74597
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	<p>Poursuite des travaux du projet.</p> <p>Préparation d'échantillons humides et secs ayant subi les différents traitements (15), pour analyse subséquente par DSC.</p> <p>Analyse par DSC des échantillons pour déterminer les températures de rétrécissement et les valeurs d'énergie de dénaturation.</p> <p>Évaluation des données et rédaction d'un article qui serait présenté, de préférence, lors de la réunion du groupe WOAM (Waterlogged Organic Archaeological Materials) du Comité pour la conservation de l'ICOM (ICOM-CC), en 2007.</p>
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Élaboration d'un traitement de conservation pour la vannerie gorgée d'eau
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'élaborer une meilleure méthode de conservation d'objets de vannerie gorgée d'eau ayant été utilisés par des nations autochtones de la côte nord-ouest du Canada. Il vise aussi à mieux comprendre les facteurs qui ont des effets sur le traitement de tels objets. Les objets qui sont traités à l'aide des méthodes actuelles peuvent être « humides » au toucher et fortement susceptibles à l'encrassement ou au contraire, secs et cassants et se déchirer facilement. Le principal problème consiste à trouver un moyen de régler la concentration de l'agent d'imprégnation. Nous évaluerons le degré de pénétration du polyéthylène glycol ayant une masse moléculaire de 200 (PEG 200) dans des matériaux de vannerie gorgée d'eau d'objets archéologiques.</p> <p>Les travaux de recherche de ce type sont actuellement d'une grande importance, car les objets archéologiques en vannerie gorgée d'eau peuvent servir d'outils caractéristiques pour déterminer quels peuples autochtones ont habité une région donnée. Une preuve de cette nature peut aider à résoudre des questions de revendication territoriale. Les peuples autochtones de la côte nord-ouest du Canada et les archéologues qui y travaillent montrent de l'intérêt pour les résultats de ce genre de recherche et ils nous fournissent donc des échantillons de matériaux. Les résultats favorables du projet de recherche permettront d'organiser un atelier sur la vannerie pour les intervenants intéressés.</p> <p>Les résultats du projet de recherche serviront aux restaurateurs qui traitent des objets de vannerie. Au Canada, la plupart des objets de vannerie proviennent de nations autochtones.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Malcolm Bilz
Équipe de projet à l'ICC :	Tara Grant, Charlotte Newton, Gregory Young
Membres externes de l'équipe :	
Liens/Partenariats :	Barbara Winter (Université Simon Fraser), David Schaepe (archéologue de la Nation Stó:lō), Ann Stevenson (Museum of Anthropology de l'Université de la Colombie-Britannique), Kathryn Bernick
Sommaire des résultats :	On a déterminé que la structure de l'écorce interne de thuya géant (un matériau de vannerie) n'ayant subi aucun dommage offre une résistance supérieure à la pénétration de PEG que le bois de thuya géant. L'examen au microscope indique que la résistance peut en partie être attribuable aux parois cellulaires relativement plus épaisses de l'écorce interne et à l'étroitesse des vaisseaux qui permettent aux liquides de se rendre aux parois. La pénétration du PEG dans l'écorce interne exige l'emploi de solutions de concentrations plus élevées que dans le cas du bois. La présence de PEG dans les parois de l'écorce interne est établie à l'aide de la méthode de coloration au thiocyanate de cobalt.

Publications :

« Treating waterlogged basketry: a study of polyethylene glycol penetration into the inner bark of western red cedar », Bilz, Malcolm, Grant, Tara et Young, Gregory. Comptes rendus de la 7^e conférence du groupe de travail WOAM (Wet Organic Archaeological Materials) de l'ICOM-CC, Grenoble (France), 1998, p. 249-253.

N° de référence de l'ICC :	69393
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	<p>Les objets de vannerie archéologiques qui ont subi des dommages mécaniques et biologiques devraient offrir moins de résistance à la pénétration de PEG que l'écorce interne intacte (n'ayant subi aucun dommage). Des discussions sont en cours afin d'obtenir des échantillons de matériaux de vannerie d'objets archéologiques et de leur faire subir les mêmes épreuves que les échantillons d'écorce interne intacte.</p> <p>Les matériaux de vannerie d'objets archéologiques seront plongés dans des solutions aqueuses de PEG 200. Le degré de pénétration du PEG sera évalué à l'aide d'une technique de coloration au thiocyanate de cobalt et de l'analyse au microscope. La concentration de PEG 200 de la solution sera accrue jusqu'à l'obtention d'une valeur appropriée qui permettra de bien imprégner les parois cellulaires.</p> <p>La quantité de PEG ayant pénétré la vannerie dépassera probablement celle qui est nécessaire à la saturation des parois cellulaires. On exécutera donc des essais visant à trouver une technique de lavage appropriée permettant d'éliminer l'excès de PEG avant les étapes de congélation et de lyophilisation. Les agents de lavage possibles sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'eau, 2. Une solution de faible concentration de PEG ayant une masse moléculaire élevée (3350), 3. Une solution de PEG ayant une faible masse moléculaire (200) dont la concentration théorique permet de saturer la paroi cellulaire
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Vitesses de corrosion de composants en fer d'épaves de bateau dans le parc marin national Fathom Five
Description du projet :	<p>Le projet constitue un élément du programme de surveillance des épaves élaboré et mis en oeuvre de 1992 à 1997 pour le parc marin national Fathom Five (PMNFF). Le phénomène de corrosion et des résidus de corrosion ont été étudiés à l'aide de méthodes électrochimiques et d'observations visuelles directes. Des éprouvettes pour méthodes d'essai normalisées ont été fixées sur des bancs d'essai sur mesure et plongées dans les eaux légèrement alcalines de la baie Georgienne pour y subir la corrosion. On a retiré les éprouvettes des dispositifs immergés en eaux peu profondes ou profondes, une fois l'an au cours des premières années du programme, puis de manière irrégulière. Dans le laboratoire, les éprouvettes ont été nettoyées des matières d'encrassement biologique et des résidus de corrosion et la vitesse de corrosion a été déterminée en utilisant la perte de poids. Les vitesses de corrosion initiales étaient, tel que prévu, les plus élevées, alors que celles mesurées au cours des années suivantes tendaient vers un état stationnaire.</p> <p>En août 2004, les éprouvettes installées dans des dispositifs d'essai en 1994 auront été immergées pendant dix ans. Nous proposons de retirer toutes les éprouvettes se trouvant dans les dispositifs d'essai immergés en eaux peu profondes et profondes, y compris les mini-dispositifs d'essai installés en octobre 1999, qui auront alors été immergés pendant un peu moins de cinq ans, de même qu'un enregistreur de données qui se trouve dans la zone d'essai en eaux profondes. Les éprouvettes seront alors étudiées en laboratoire afin de déterminer les vitesses de corrosion. On entreprendra ensuite la rédaction d'un rapport final et d'une publication ou d'une note technique, ou les deux, qui contiendront la description des études de corrosion réalisées dans le PMNFF, ainsi que des valeurs prévues de vitesse de corrosion pour les composants en fer des épaves de bateau se trouvant dans cette zone.</p> <p>Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les gestionnaires de ressources culturelles, les archéologues sous-marins et les scientifiques en conservation.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Nancy Binnie
Équipe de projet à l'ICC :	Nancy Binnie
Membres externes de l'équipe :	Parcs Canada - archéologues sous-marins de l'équipe des Services d'archéologie subaquatique et John Stewart (scientifique en conservation); employés du parc marin national Fathom Five
Liens/Partenariats :	Parc marin national Fathom Five, Centre de service de l'Ontario de Parcs Canada et équipe des Services d'archéologie subaquatique (Parcs Canada)
Sommaire des résultats :	Les travaux de terrain ont été réalisés selon la liste apparaissant à la rubrique Période d'exécution du projet. Des éprouvettes ont été récupérées et analysées en 1995, 1996, 1997, 1998, 1999 et 2001. Les résultats d'analyse ont été présentés dans des rapports sommaires préparés dans nos laboratoires pour l'ICC et Parcs Canada.

Publications :

- Stewart, J., Murdock, L.D. et Binnie, N., « *The Design of a Monitoring Program for Iron Alloys on Underwater Historic Shipwrecks in Fathom Five National Marine Park, Ontario, Canada* », Comptes rendus du Materials Research Society Symposium, The Materials Research Society, vol. 462, p. 359-368, 1997.
- Stewart, J. et Argyropoulos, V., « *The Corrosion of Ferrous-Metal at Fathom Five National Marine Park* », Direction générale de la conservation des ressources historiques, Lieux historiques nationaux, Parcs Canada, rapport, 20 février 1994.
- Binnie, Nancy E., « *Corrosion Rate Monitoring of Submerged Cultural Resources at Fathom Five National Marine Park, A report on the 1994 field trip* », rapport CPR n° 656 (demande de service de l'ICC), 6 octobre 1995.
- Binnie N.E., « *Corrosion Rate Monitoring of Submerged Cultural Resources at Fathom Five National Marine Park, A report on the 1995 field trip* », rapport CPR n° 657 (demande de service de l'ICC), 19 juin 1996.
- Binnie N.E., « *Corrosion Rate Monitoring of Submerged Cultural Resources at Fathom Five National Marine Park, A report on the 1996 field trip* », rapport CPR n° 695 (demande de service de l'ICC), 6 novembre 1996.
- Binnie N.E., « *Corrosion Rate Monitoring on Station 161 (38MRD-1) and Station 180 (38MRD-2), Shipwreck Monitoring Program at Fathom Five National Marine Park* », rapport RMRM n° 749, 19 décembre 1997.

N° de référence de l'ICC :	74557
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours Le vieillissement naturel in situ des éprouvettes se poursuit. La récupération des éprouvettes et des dispositifs d'essai sera amorcée dès que le soutien des gestionnaires du PMNFF aura été obtenu, selon la disponibilité des bateaux et des équipes de plongeurs.
Travaux prévus en 2004 :	Avec l'accord et le soutien des gestionnaires du PMNFF et de l'équipe des Services d'archéologie subaquatique de Parcs Canada, nous proposons de récupérer les éprouvettes de fer, ainsi que les dispositifs d'essai situés en eaux peu profondes et profondes (soit les déplacer de leur emplacement actuel). Il serait aussi possible de récupérer les mini-dispositifs d'essai ou de réaliser des examens visuels et d'effectuer, au besoin, les réparations nécessaires, ou d'exécuter toutes ces mesures.
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Érosion du bois dans des épaves de bateaux d'eau douce.
Description du projet :	<p>Le projet a pour but de mesurer la vitesse d'érosion du bois, dans des échantillons de bois gorgé d'eau et détérioré, provenant d'un lieu de naufrage d'eau douce représentatif où les surfaces de l'épave sont recouvertes de moules zébrées (<i>dreissena polymorpha</i>) et où des plongeurs amateurs détachent les moules des poutres de bois. Les valeurs de taux de perte peuvent servir d'indicateur de dégradation en matière de préservation du bois dans des milieux semblables.</p> <p>Dans le cadre de l'étude visant à évaluer les effets des moules zébrées d'eau douce sur différents matériaux d'épaves, deux grands échantillons de planches de bois provenant de l'épave du <i>Princess Charlotte</i> (coulé dans les années 1840, dans la baie Deadman du lac Ontario, à proximité de Kingston) ont été récupérés en novembre 1996. Parmi les méthodes qui ont servi à caractériser les échantillons, on retrouve : 1) des techniques de photographie en studio; 2) des techniques de moulage en trois dimensions, afin d'obtenir des pièces coulées modélisant les surfaces; 3) le balayage 3D de la surface, exécuté dans les installations du Conseil national de recherches du Canada; 4) des mesures au pylodin; 5) la détermination de la nature des bois et l'estimation des taux de perte du bois à l'aide d'une technique de pesée; 6) l'installation d'aiguilles indicatrices d'érosion, employées comme étalons de référence dans d'autres sites sous-marins, pour évaluer la perte de bois des surfaces. Les échantillons ont été remis en place en décembre 1996 afin de subir un vieillissement naturel. On prévoit récupérer les échantillons, après une période de 5 à 10 ans de vieillissement naturel, les analyser et déterminer les altérations subies. Les échantillons pourraient être récupérés entre le 15 et le 25 juin 2004, car une équipe des Services d'archéologie subaquatique de Parcs Canada exécutera des travaux à proximité du site à cette période.</p> <p>Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les archéologues sous-marins, les gestionnaires de ressources culturelles et les restaurateurs.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Nancy Binnie
Équipe de projet à l'ICC :	
Membres externes de l'équipe :	Jonathan Moore et Willis Stevens (archéologues sous-marins, Services d'archéologie subaquatique de Parcs Canada) Réjean Baribeau (Agent de recherche, Photométrie et radiométrie, Conseil national de recherches du Canada)
Liens/Partenariats :	Parcs Canada, Conseil national de recherches du Canada. La présente étude constitue un élément du projet de recherche concertée, lancé en 1996, auquel participent le Centre de service de l'Ontario de Parcs Canada, le ministère de la Culture de l'Ontario et l'Institut canadien de conservation.
Sommaire des résultats :	Au cours de l'été 2004, les échantillons auront subi un vieillissement naturel sous-marin de 7,5 années.

Publications :

Nancy E. Binnie, Peter Engelbert, Lorne D. Murdock et Jonathan Moore; septembre 2000, « *Shipwrecks, Archaeology and Zebra Mussels: Is Mussel Attachment a Threat to Our Submerged Cultural Resources* »; Comptes rendus de la 10^e Conférence internationale sur les espèces aquatiques nuisibles et la moule zébrée (organisateur : ministère des Pêches et des Océans), 13 au 17 février 2000, p. 121-131.

N° de référence de l'ICC :	74557
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	- Travaux en cours : le vieillissement naturel des échantillons submergés se poursuit.
Travaux prévus en 2004 :	- Récupération et analyse approfondie des échantillons (après 7,5 années de vieillissement naturel sous-marin).
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Préservation des oeuvres sur papier contenant de l'encre ferro-gallique de collections canadiennes
Description du projet :	<p>Le projet a pour but de déterminer l'efficacité de huit traitements de conservation, pour des documents originaux contenant de l'encre ferro-gallique.</p> <p>Dans le cadre du projet de recherche, on a étudié cinq documents contenant de l'encre ferro-gallique, datant du milieu à la fin du XIX^e siècle, qui nous ont été donnés par les Archives nationales du Québec. Chaque document a été traité à l'aide de huit méthodes de conservation différentes, par Valeria Orlandini, stagiaire au Centre de préservation de Gatineau de Bibliothèque et Archives Canada, en juillet 2002. Les cinq séries d'échantillons traités ont subi un vieillissement artificiel à l'aide de la chaleur (80 °C, à 65 % HR), de la lumière (batterie de lampes fluorescentes, sans filtre UV) et de l'humidité relative (85 % HR, à 22 °C). On a utilisé un spectrophotomètre Minolta 2022 pour exécuter l'évaluation quantitative du changement de couleur, alors que les modifications d'aspect des documents seront l'objet d'un examen visuel d'un groupe de spécialistes. On emploiera aussi des méthodes d'imagerie comme une caméra MuSIS et des scanners à plat, ainsi que des techniques classiques telles que la photographie de fluorescence UV et la photographie IR. On comparera aussi les différentes méthodes d'imagerie au chapitre de l'exactitude d'enregistrement de l'altération de la couleur et des modifications d'ordre physique de l'encre et du papier. Les échantillons traités et vieillis artificiellement, conservés dans des laboratoires à température et à HR régulées, seront aussi examinés à intervalles de cinq ans afin de déterminer s'il y a eu altération de la couleur.</p> <p>Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les responsables d'archives, de bibliothèques et de galeries d'art qui veulent en savoir plus sur les incidences possibles de certains traitements de conservation sur les documents contenant de l'encre ferro-gallique de leurs collections.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Season Tse
Équipe de projet à l'ICC :	Sherry Guild Carl Bigras
Membres externes de l'équipe :	Maria Bedynski, Bibliothèque et Archives Canada (Centre de préservation de Gatineau de BAC)
Liens/Partenariats :	Bibliothèque et Archives Canada (BAC) Conseil des Archives Nouveau-Brunswick (CANB)
Sommaire des résultats :	Les échantillons traités et vieillis artificiellement ont été montés sur des supports afin de faciliter l'évaluation de leur état.

Publications :

N° de référence de l'ICC :	83542
Divisions de l'ICC :	RMRM, T et D, LRA
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Évaluation d'adhésifs à base de cyanoacrylate pour la restauration de fossiles
Description du projet :	<p>Le projet a pour but de déterminer si les adhésifs à base de cyanoacrylate conviennent à la restauration de fossiles. Des fossiles de vertébrés de grande valeur sont régulièrement restaurés à l'aide d'adhésifs à base de cyanoacrylate. Cette pratique risque d'endommager des spécimens inestimables, car aucune évaluation scientifique n'a été réalisée sur la stabilité à long terme de ces adhésifs ou sur leur pertinence pour une telle application. Nous tenterons, dans le cadre du présent projet, d'entreprendre une telle évaluation, en examinant divers aspects des adhésifs à base de cyanoacrylate associés à la restauration des fossiles. Lorsque les cyanoacrylates se dégradent, ils dégagent du formaldéhyde. Dans la première étape des travaux, on suivra la formation de cette substance, en présence ou non de fossiles, afin de déterminer si les matériaux dont ils sont composés catalysent ou ralentissent la dégradation de différents types d'adhésifs à base de cyanoacrylates (c.-à-d. ceux du type éthyle et butyle et ceux contenant des polymères comme épaississants du cyanoacrylate). Comme les données publiées semblent indiquer que l'humidité et la lumière entraînent la dégradation des adhésifs à base de cyanoacrylate, nous examinerons, dans la deuxième étape des travaux, divers cyanoacrylates dans des conditions de taux d'humidité relative faible, moyen et élevé, et d'exposition à la lumière UV, afin d'établir si la force des liens entre le fossile et le cyanoacrylate est maintenue. Au cours de la troisième étape, nous tenterons de répondre à certaines questions concernant les techniques employées pour appliquer les cyanoacrylates, puis pour les enlever des matériaux fossiles, et de comparer ces techniques avec celles utilisées dans le cas d'autres adhésifs.</p> <p>Le projet comportera trois étapes et les résultats d'une étape particulière auront des incidences sur le déroulement des travaux de la suivante.</p> <p>Les résultats des travaux serviront à la rédaction d'un article qui sera publié dans un journal à large diffusion de la communauté des paléontologues.</p> <p>Les résultats des travaux seront d'une grande utilité à la communauté des paléontologues du Canada et de l'étranger.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Jane Down
Équipe de projet à l'ICC :	Jane Sirois
Membres externes de l'équipe :	Elzbieta Kaminska, scientifique contractuelle, <i>The Society of Vertebrate Paleontology</i> ; Jim McCabe, <i>Royal Tyrrell Museum of Palaeontology</i> , Drumheller (Alberta)
Liens/Partenariats :	L'intérêt de la <i>Society for Vertebrate Paleontology</i> pour ce projet de recherche s'est traduit par le financement d'une partie des travaux. De plus, les personnes et organismes suivants ont manifesté un vif intérêt pour le projet : Ann Elder, du <i>Dinosaur National Monument</i> (Utah); Bill Simpson, du <i>Field Museum</i> (Chicago); Linda Clement, du <i>Colorado Intermountain Field Area</i> (Colorado); Craig Sanders, de l'Université de l'Utah; Gerald Fitzgerald et Kieran Shepherd, du Musée canadien de la nature (Ottawa); Jim Gardner et Jim McCabe, du <i>Royal Tyrrell Museum of Palaeontology</i> , Drumheller (Alberta); Olga Potapova, du <i>Mammoth Site</i> (Dakota du Sud); Rachel Benton, du <i>Badlands National Park</i> (Dakota du Sud); Jude Southward, du <i>Denver Museum of Nature & Science</i> (Colorado); Lisa Kronthal, du <i>American Museum of Natural History</i> (New York).

Sommaire des résultats : En octobre 2002, Jane Down a reçu le *Society of Vertebrate Paleontology Preparator's Award*, qui a permis de financer certains des travaux de la première étape du projet. Ceux-ci reposaient sur le fait que lorsque les cyanoacrylates se dégradent, ils dégagent du formaldéhyde. On a donc étudié la formation de cette substance, et par conséquent la dégradation des adhésifs à base de cyanoacrylates, en présence ou non de fossiles provenant de différents sites archéologiques. Des fossiles nous ont été fournis par le *Dinosaur National Monument* (Utah), le *Badlands National Park* (Dakota du Sud), le *Royal Tyrrell Museum* (Alberta) et le *Mammoth Site* (Dakota du Sud). Des résultats semblent indiquer que les cyanoacrylates se dégradent dans des milieux alcalins; on a donc sélectionné divers matériaux fossiles acides, neutres ou alcalins, provenant des différents sites, afin de les mettre à l'essai et déterminer si l'acidité du milieu ou les composants minéraux ont des effets sur le processus de dégradation. On a réalisé des essais avec les cyanoacrylates d'éthyle et de butyle, ainsi que le cyanoacrylate d'éthyle avec ajout de poly(méthacrylate de méthyle), afin de déterminer si l'un des composés subit une dégradation moins sévère que les autres (des résultats, rapportés dans des publications médicales, indiquent que dans des conditions médicales particulières, la dégradation du cyanoacrylate de butyle est plus lente que celle du cyanoacrylate d'éthyle).

La caractérisation des matériaux fossiles comprenait l'analyse élémentaire du fossile et celle de sa composition, à l'aide de différentes techniques (SEM/XES, XRD, ICP). On a aussi déterminé la teneur en eau des matériaux fossiles, leur teneur en cendres (pourcentage en matière inorganique) et leur porosité.

Nous avons élaboré et mis en oeuvre une méthode de dosage du formaldéhyde fondée sur l'hydrolyse de divers adhésifs à base de cyanoacrylate, en présence ou non de différents matériaux fossiles. Les résultats confirment que dans tous les cas, la dégradation du cyanoacrylate de butyle est plus lente que celle du cyanoacrylate d'éthyle. Ils semblent aussi indiquer que la présence de matériaux fossiles acides ralentit la dégradation des cyanoacrylates, alors que ceux qui sont neutres ou alcalins l'accélèrent. L'âge de l'adhésif à base de cyanoacrylate pourrait aussi avoir des incidences sur la dégradation de ce dernier, car les cyanoacrylates plus anciens ont subi une dégradation plus sérieuse que ceux appliqués plus récemment.

Publications :

E. Kaminska, « The Stability of Cyanoacrylate Adhesives in the Presence and Absence of Fossil Material », rapport soumis en décembre 2003.

J.L. Down et E. Kaminska, « The Stability of Cyanoacrylate Adhesives in the Presence and Absence of Fossil Material », article (en cours de rédaction), pour soumission au *Journal of Vertebrate Paleontology*.

N° de référence de l'ICC :	68832
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	<p>Terminer la rédaction et la révision de l'article destiné au <i>Journal of Vertebrate Paleontology</i>. Soumettre pour publication.</p> <p>Préparer une présentation pour la conférence de l'ACCR, qui se tiendra à Québec, en mai 2004.</p> <p>Préparer une présentation pour la conférence de la <i>Society of Vertebrate Paleontology</i>, qui se tiendra à Denver (Colorado), en novembre 2004 (sujet à l'acceptation du résumé).</p> <p>Suite à l'analyse détaillée des résultats de la première étape du projet, élaborer un plan des travaux à venir (étapes 2 et 3?) et rédiger une proposition de recherche.</p>
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :**Évaluation de rubans adhésifs et de textiles fixés à chaud****Description du projet :**

Le projet a pour but d'étudier les propriétés chimiques et mécaniques, ainsi que la capacité d'enlèvement, de divers textiles fixés à chaud et rubans adhésifs commerciaux, afin de mieux comprendre leurs effets sur le papier et de déterminer quels matériaux causent le moins de dommages.

Des données indiquent que des rubans adhésifs de toutes sortes ont déjà été utilisés sur des documents, y compris dans les collections de musées et d'archives. L'emploi d'un bon nombre de ces rubans n'était pas approprié, car il entraînait deux problèmes connexes, soit la dégradation du document (le ruban tachait le papier) et la perte de l'agent adhésif (le ruban se décollait). En général, l'utilisation de rubans adhésifs n'est plus recommandée dans le domaine de la restauration des archives, mais puisqu'on les retrouve sur des documents des collections actuelles, et qu'ils y resteront encore pour une longue période, il est essentiel d'exécuter des travaux de recherche sur les propriétés de ces rubans et leur capacité d'enlèvement.

D'autre part, l'emploi des textiles fixés à chaud dans le domaine de la restauration a déjà soulevé des questions sur leur applicabilité et la sûreté de cette pratique.

Le présent projet découle des nombreuses questions sur les rubans adhésifs et les textiles fixés à chaud que l'ICC a reçues au cours des dernières années. En outre, dans le cadre d'enquêtes sur les priorités de recherche, des problèmes liés à ces produits ont été soulevés par certains organismes, entre autres l'Association canadienne pour la conservation et la restauration des biens culturels (ACCR), l'*American Institute for Conservation (AIC*, « Research Priorities in Art & Architectural Conservation », 1994) et le Conseil canadien des archives (CCA). Au début des années 1980, feu Helen Burgess avait entrepris l'étude de rubans adhésifs, mais ses résultats, qui étaient pertinents à l'époque mais ne le sont peut-être plus, n'ont jamais été publiés. Nous avons donc décidé de traiter le sujet en adoptant une nouvelle approche.

Nous nous procurerons et analyserons divers rubans adhésifs et textiles fixés à chaud disponibles sur le marché, afin de déterminer leurs principaux constituants chimiques. On déterminera aussi le pH des différents constituants. Les résultats des analyses chimiques et de la détermination du pH permettront de sélectionner certains produits devant subir des essais approfondis. Si un essai rapide et pratique peut être mis au point, on pourrait aussi effectuer une sélection plus fine des produits en fonction de leur teneur en substances nocives volatiles.

Parmi les essais approfondis susmentionnés, certains permettront de déterminer dans quelle mesure les produits sont inoffensifs pour les substrats et dans quelle mesure ils peuvent être facilement enlevés et facilement utilisés. De plus, on exécutera des essais sur la résistance à long terme de tous les composants et leur adhésivité sur certains substrats, et on étudiera la souplesse/fragilité et le changement de couleur des produits, ainsi que l'applicabilité du support. Les produits subiront un traitement de vieillissement de 5 à 10 ans, à l'obscurité, dans des conditions ambiantes propres aux installations de l'ICC, et à la lumière, conformément aux méthodes déjà utilisées à l'ICC. Les résultats seront analysés, des limites seront établies et l'applicabilité des produits sera évaluée. Un rapport sera rédigé et soumis pour publication.

Les résultats du projet seront d'une grande utilité aux restaurateurs de documents papiers qui utilisent des rubans adhésifs ou des textiles

fixés à chaud ou qui doivent enlever des produits de ce type collés sur des artefacts.

Chef de projet à l'ICC : Jane Down

Équipe de projet à l'ICC : Season Tse; Scott Williams; Sherry Guild

Membres externes de l'équipe :

John Grace, Bibliothèque et Archives Canada; Wanda McWilliams, Bibliothèque et Archives Canada; Elissa O'Loughlin, *The Walters Art Museum*, Baltimore (MD)

Liens/Partenariats :

Les personnes et organismes suivants ont manifesté un vif intérêt pour ce projet : le Conseil canadien des archives; Bibliothèque et Archives Canada; Elissa O'Loughlin, *The Walters Art Gallery*, Baltimore (MD); Meg Brown, *University of Kansas Libraries*, Lawrence (KS); Jan Paris, *Wilson Library*, Chapel Hill (NC).

Sommaire des résultats :

Le 6 juin 2001, une rencontre a eu lieu à l'ICC à laquelle ont assisté le chef de projet, l'équipe de projet à l'ICC et les membres externes de l'équipe. Le but de la rencontre était d'élaborer le projet ainsi que le plan de travail. Les travaux du programme de sélection de produits ont débuté à l'automne 2001; on a alors dressé une liste de divers rubans adhésifs et de textiles fixés à chaud et ils ont ensuite été commandés. Au fur et à mesure de leur réception, les rubans et les textiles ont été catalogués et classés en prévision des analyses.

Au cours de l'exercice 2002-2003, Scott Williams a analysé les rubans adhésifs et les textiles fixés à chaud (un total de 147 produits) par spectrophotométrie infrarouge afin de déterminer leurs principaux constituants chimiques. L'étude des résultats d'analyse a permis d'effectuer une sélection préliminaire des produits, qui ont été classés en fonction du type de support et de la nature de l'adhésif, et de créer des tableaux connexes.

Nous n'avons pas obtenu des quantités suffisantes d'échantillons pour déterminer, à l'aide de méthodes courantes, le pH des différents constituants des rubans adhésifs. Nous avons donc entrepris l'étude d'autres méthodes de détermination du pH à partir de très petits échantillons, entre autres une technique utilisant une microélectrode, un crayon pH et un indicateur universel. Il semble que la meilleure méthode est la technique utilisant une microélectrode, mais des travaux de mise au point sont nécessaires avant d'amorcer la détermination du pH des échantillons.

N° de référence de l'ICC :	68827
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	Nous prévoyons exécuter l'analyse chimique de tous les rubans adhésifs et textiles fixés à chaud et déterminer leur pH. On devrait aussi étudier l'utilisation possible d'un essai de détermination des substances volatiles permettant d'effectuer une sélection préliminaire. Les résultats de ces essais permettront de réduire le nombre de produits devant subir des essais approfondis. Selon la disponibilité du personnel et du matériel de laboratoire, certains essais préliminaires pourraient être réalisés.
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : Effet de modificateurs sur la stabilité d'un adhésif à émulsion de copolymère d'acétate de vinyle/éthylène (VAE)

Description du projet : Le projet de recherche a pour but d'identifier les modificateurs qui ne réduisent pas la stabilité d'un adhésif à émulsion de copolymère d'acétate de vinyle/éthylène (VAE), ou qui l'améliorent, afin de permettre aux restaurateurs de préparer eux-mêmes un bon adhésif répondant à leurs besoins, destiné à être utilisé à des fins de restauration.

Le présent projet constitue une retombée directe de travaux de recherche antérieurs sur des adhésifs à base de poly(acétate de vinyle) (PVAC). Ceux-ci sont très couramment utilisés dans tous les secteurs de la restauration, entre autres ceux du mobilier, des documents papiers, des objets ethnographiques et des textiles. Les résultats des travaux de l'ICC sur les adhésifs à base de PVAC indiquaient que les adhésifs à émulsion de copolymère d'acétate de vinyle/éthylène (VAE), par exemple l'adhésif Jade n° 403, possèdent de très bonnes propriétés après vieillissement (pH neutre, faible dégagement de substances volatiles, faible jaunissement, bonne souplesse et résistance adéquate) et justifiaient une étude approfondie. De plus, bien que l'étude ait démontré que plusieurs adhésifs de PVAC possèdent de bonnes capacités en matière de restauration, certains d'entre eux possèdent une odeur désagréable, certains autres sont trop poisseux, alors que certains de ces produits ne sont plus disponibles sur le marché. Il fallait donc poursuivre les travaux de recherche pour identifier un adhésif à émulsion répondant aux exigences de restauration. Nous avons décidé d'effectuer un examen plus approfondi du groupe des adhésifs à base de VAE et d'aborder certaines questions sur les additifs. L'ajout d'additifs est-il essentiel? Quelles incidences ont-ils sur les propriétés de vieillissement d'un adhésif? Peut-on utiliser un adhésif à base de VAE ne contenant pas d'additifs, puis y ajouter des concentrations connues de nos propres modificateurs, afin d'en déterminer les effets lors du vieillissement? Les présents travaux de recherche permettront de répondre à ces questions.

Des additifs courants (appelés modificateurs) seront sélectionnés et ajoutés, à des concentrations connues, à un adhésif à émulsion à base de VAE dont les propriétés sont bien établies. Des échantillons seront préparés, puis soumis à un vieillissement à l'obscurité ou à la lumière pendant plusieurs années. On déterminera le pH et on mesurera le jaunissement, la souplesse, la résistance, le lustre et la capacité d'enlèvement, pour déceler tout changement d'importance pendant le vieillissement. Les résultats permettront de rédiger un article qui sera soumis pour publication dans un journal scientifique du domaine de la restauration.

Les résultats du projet seront d'une grande utilité aux restaurateurs du Canada et de l'étranger qui utilisent des adhésifs à émulsion à base de VAE tels que le Jade n° 403 ou le Vinamul 3252.

Chef de projet à l'ICC : Jane Down

Équipe de projet à l'ICC :

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats :

Sommaire des résultats : Le projet a été lancé en 1994. L'adhésif à émulsion à base de VAE choisi pour subir les essais exécutés par un groupe de restaurateurs et de scientifiques était le Dur-O-Set E-150. L'adhésif ne renferme pas d'additifs, sauf ceux ajoutés pour assurer la polymérisation et la

stabilisation de l'émulsion. Les modificateurs devant être mis à l'essai étaient des plastifiants (phtalate de dibutyle, phtalate de ditridécyle et dibenzoate de polyéthylène glycol), des solvants (toluène, méthanol et diacétone-alcool), des agents mouillants anioniques (sulfosuccinate de di(2-éthylhexyle)) et non-ioniques (glycol acétylénique), des épaississants (méthylcellulose, amidon de blé, silice sublimée, oxyde de polyéthylène et un sel neutre de l'acide acrylique), des matières de charge (carbonate de calcium, talc et kaolin), un stabilisant gel-dégel (éthylène glycol) et un humectant (glycérine). En 1995, on a commencé à déterminer le pH et à mesurer le jaunissement et le lustre de pellicules d'adhésifs de VAE contenant des modificateurs. Les essais de mesure de la souplesse, de la résistance et de la capacité d'enlèvement ont été amorcés en 1996. Les mesures ont été effectuées annuellement sur les échantillons jusqu'en 1998. En février 1998, on a évalué les données obtenues au cours des deux premières années. Dans la plupart des cas, les différences, après vieillissement, n'étaient pas importantes et on a donc décidé de ne pas exécuter d'essais pendant la troisième année, afin de prolonger la période de vieillissement. Les résultats des deux premières années ont permis de rédiger un rapport que l'on peut se procurer auprès de l'ICC.

Au cours de l'exercice 2000-2001, on a procédé, pour la quatrième année, à la détermination du pH et à la mesure du jaunissement, du lustre, de la résistance et de la souplesse, ainsi qu'à l'analyse des données. Le vieillissement des échantillons se poursuit et des valeurs finales seront obtenues à l'aide de mesures et de déterminations effectuées après environ 10 ans de vieillissement.

Publications :

J.L. Down, « Adhesive Projects at the Canadian Conservation Institute ». Prétirages de la SSCR Resins Ancient and Modern Conference, Aberdeen (Écosse), p. 4-12, 13 et 14 septembre 1995.

J.L. Down, « À la recherche d'un meilleur adhésif en émulsion pour la conservation : rapport préliminaire sur les effets des modificateurs sur la stabilité d'un adhésif à base d'une émulsion de copolymère acétate de vinyle-éthylène (VAE) », rapport technique n° 1, Ottawa, Institut canadien de conservation, 1999.

N° de référence de l'ICC :	68451
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	Travaux en cours (le vieillissement des échantillons se poursuit)
Travaux prévus en 2004-2005 :	Le vieillissement des échantillons se poursuit; au cours de l'exercice 2005-2006, on déterminera le pH et mesurera la contrainte/déformation, le lustre et la capacité d'enlèvement des échantillons qui auront alors subi un vieillissement de 10 ans. Une fois tous les essais exécutés, on utilisera les résultats (ainsi que le rapport de 1999) pour rédiger un article sur le projet de recherche, qui sera soumis pour publication dans un journal avec révision par un comité de pairs.
État d'approbation du projet :	Approuvé

- Titre du projet :** **La stabilité des disques optiques et des rubans magnétiques**
- Description du projet :** Les résultats d'expériences sur la capacité de récupération après sinistre des disques optiques indiquent qu'il existe une différence assez importante entre les différents types de disques, laquelle pourrait aussi se refléter dans leur durée de vie. Dans le cadre du présent projet, des disques compacts (CD) seront mis à l'épreuve à l'aide d'essais normalisés afin de déterminer la différence de durée de vie des différents types de produits et de les classer en fonction de leur stabilité relative. Les résultats permettront aux gestionnaires d'archives et de bibliothèques d'identifier les disques de bonne qualité; ils serviront aussi à confirmer (dans une certaine mesure) les affirmations des fabricants pour certains de leurs produits. Des expériences de même nature seront exécutées sur des rubans magnétiques de format VHS.
- De nombreux disques de différentes natures seront mis à l'essai : disques audionumériques (CD audio), disques compacts inscriptibles (CD-R), disques compacts réinscriptibles (CD-RW), vidéodisques numériques (DVD), DVD inscriptibles (DVD-R) et DVD réinscriptibles (DVD-RW). Les disques subiront des traitements de vieillissement à 80 °C et 85 % HR, pendant des périodes de 500, 1000, 1500 et 2000 heures. On mesurera le taux d'erreur sur les blocs ainsi que d'autres paramètres clés, ce qui permettra de comparer la stabilité relative des différents types de disques. On ne déterminera pas des valeurs réelles de durée de vie, car le processus exigerait un calendrier d'exécution beaucoup plus long et d'importantes ressources.
- Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les responsables d'archives, de bibliothèques, de musées ou de tout établissement qui recueille des renseignements sur ces supports d'information.
- Chef de projet à l'ICC :** Joe Iraci
- Équipe de projet à l'ICC :** Joe Iraci; Scott Williams
- Membres externes de l'équipe :**
- Liens/Partenariats :** Le Conseil canadien des archives a démontré de l'intérêt pour les travaux du projet.
- Sommaire des résultats :** Un très grand nombre de disques de tout type ont subi un traitement de vieillissement, et le vieillissement d'échantillons supplémentaires débutera en 2004. Au fur et à mesure de l'introduction de nouveaux produits sur le marché, de nouveaux essais de vieillissement seront entrepris. Les expériences de vieillissement de rubans magnétiques n'ont pas encore débuté.

Publications :

N° de référence de l'ICC :	83365
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : **Étude de questions de compatibilité associées aux disques compacts inscriptibles (CD-R) et à d'autres disques optiques**

Description du projet : Le projet a pour but d'étudier la compatibilité de disques optiques inscriptibles et réinscriptibles (CD et DVD), en fonction de divers lecteurs-enregistreurs, afin de fournir des recommandations utiles à nos clients.

Les travaux du projet comprennent la détermination du degré de compatibilité de disques optiques inscriptibles et réinscriptibles et du matériel qui permet d'y enregistrer de l'information. Le taux d'erreur constitue une variable cruciale lors de l'étude de la durée de vie de disques optiques, car un disque ayant un taux d'erreur élevé est moins susceptible de résister aux dommages avant que ne survienne une défaillance. De plus, la probabilité qu'il ne puisse être lu par une vaste gamme de lecteurs est plus élevée, car la capacité de correction d'erreurs des lecteurs n'est pas uniforme. Ces deux facteurs entraînent une réduction de la durée de vie du disque optique. Lorsque des supports de ce type servent au stockage d'information à long terme, il est important de bien connaître les variables indiquant qu'un produit possède un faible taux d'erreur.

Les taux d'erreur peuvent grandement varier en fonction du degré de compatibilité du disque et de l'enregistreur, ainsi que de la vitesse d'enregistrement lors de la fabrication du disque. Dans le cadre du projet, on étudiera une vaste gamme de disques (de marques, de nature et de formats différents) et de valeurs de vitesse d'enregistrement; les résultats seront offerts à nos clients sous forme de recommandations utiles. Des renseignements de ce genre sont essentiels pour les clients qui utilisent ces supports d'enregistrement pour la reproduction de préservation des supports d'origine ayant subi une dégradation.

Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les responsables d'archives, de bibliothèques, de musées ou de tout établissement qui recueille des renseignements sur ces supports d'information.

Chef de projet à l'ICC : Joe Iraci

Équipe de projet à l'ICC :

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : Le Conseil canadien des archives a démontré de l'intérêt pour les travaux du projet.

Sommaire des résultats : Le projet en est un de longue durée. Au fur et à mesure de l'introduction de nouveaux produits sur le marché, de nouveaux essais seront entrepris pour résoudre des questions de compatibilité.

Publications :

N° de référence de l'ICC :	
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : **Étude de questions de compatibilité associées aux disques compacts inscriptibles (CD-R) et à d'autres disques optiques**

Description du projet : Le projet a pour but d'étudier la compatibilité de disques optiques inscriptibles et réinscriptibles (CD et DVD), en fonction de divers lecteurs-enregistreurs, afin de fournir des recommandations utiles à nos clients.

Les travaux du projet comprennent la détermination du degré de compatibilité de disques optiques inscriptibles et réinscriptibles et du matériel qui permet d'y enregistrer de l'information. Le taux d'erreur constitue une variable cruciale lors de l'étude de la durée de vie de disques optiques, car un disque ayant un taux d'erreur élevé est moins susceptible de résister aux dommages avant que ne survienne une défaillance. De plus, la probabilité qu'il ne puisse être lu par une vaste gamme de lecteurs est plus élevée, car la capacité de correction d'erreurs des lecteurs n'est pas uniforme. Ces deux facteurs entraînent une réduction de la durée de vie du disque optique. Lorsque des supports de ce type servent au stockage d'information à long terme, il est important de bien connaître les variables indiquant qu'un produit possède un faible taux d'erreur.

Les taux d'erreur peuvent grandement varier en fonction du degré de compatibilité du disque et de l'enregistreur, ainsi que de la vitesse d'enregistrement lors de la fabrication du disque. Dans le cadre du projet, on étudiera une vaste gamme de disques (de marques, de nature et de formats différents) et de valeurs de vitesse d'enregistrement; les résultats seront offerts à nos clients sous forme de recommandations utiles. Des renseignements de ce genre sont essentiels pour les clients qui utilisent ces supports d'enregistrement pour la reproduction de préservation des supports d'origine ayant subi une dégradation.

Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les responsables d'archives, de bibliothèques, de musées ou de tout établissement qui recueille des renseignements sur ces supports d'information.

Chef de projet à l'ICC : Joe Iraci

Équipe de projet à l'ICC :

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : Le Conseil canadien des archives a démontré de l'intérêt pour les travaux du projet.

Sommaire des résultats : Le projet en est un de longue durée. Au fur et à mesure de l'introduction de nouveaux produits sur le marché, de nouveaux essais seront entrepris pour résoudre des questions de compatibilité.

Publications :

N° de référence de l'ICC :	
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : Mesures de restauration de supports d'information endommagés

Description du projet : Le projet a pour but d'établir une liste de techniques simples et peu coûteuses permettant de traiter des supports d'information détériorés ou endommagés afin de rendre leur lecture possible, et par la suite de mettre à l'essai ces techniques. Des travaux de ce type sont importants, car les supports d'information modernes constituent des documents lisibles par machine. Lorsque l'information contenue sur un support ne peut être lue par une machine, elle est à toute fin perdue. Il est essentiel d'établir une liste des techniques courantes à partir des données publiées, et d'en élaborer d'autres, afin de permettre aux responsables d'archives et de bibliothèques, entre autres, de restaurer les supports d'information ayant subi des dommages.

Les dommages subis par de nombreux supports d'information modernes peuvent causer la perte totale du document. Des dommages moins sérieux peuvent aussi entraîner une perte importante d'information. Les archives et les bibliothèques ont besoin de techniques permettant de traiter les supports d'information modernes afin d'en permettre la lecture, puis la reproduction, et de faciliter ainsi l'accès aux renseignements enregistrés. Sans ces techniques, les documents seraient, dans bien des cas, perdus à jamais.

Dans certaines publications, on retrouve des suggestions relatives à des techniques de récupération ou de restauration, mais il existe très peu de données sur des résultats d'essais pouvant valider ou non l'efficacité des techniques. Une telle validation constituerait un réel progrès, car les responsables d'archives et de bibliothèques posséderaient des outils permettant de prolonger la durée de vie des documents sur disques optiques et supports magnétiques.

Les résultats des travaux et les données publiées seront utilisés pour rédiger un Bulletin technique de l'ICC.

Les résultats des travaux seront d'une grande utilité à tout organisme possédant des supports modernes de stockage d'information, par exemple les archives, bibliothèques, musées, galeries d'art, ministères gouvernementaux, entreprises privées, etc.

Chef de projet à l'ICC : Joe Iraci

Équipe de projet à l'ICC :

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : Le Conseil canadien des archives a démontré de l'intérêt pour les travaux du projet.

Sommaire des résultats : On a effectué une revue des données publiées et exécuté divers essais à petite échelle. Le Bulletin technique de l'ICC, qui est en cours de rédaction, devrait être disponible à la fin de 2004.

Publications :

N° de référence de l'ICC :	78537
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Progrès en matière d'analyse : Mesure de la température de rétrécissement à l'échelle microscopique de fibres collagènes
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'intégrer des techniques d'analyse quantitative d'images à celle déjà utilisée, afin d'améliorer la précision et l'exactitude des mesures. La nouvelle technologie améliorera les méthodes qui permettent à l'ICC de fournir des services de traitement et d'exécuter des travaux de recherche dans le domaine de la préservation des matériaux collagènes qu'on retrouve dans des collections archéologiques, ethnographiques, d'archives et d'histoire naturelle d'établissements canadiens.</p> <p>La mesure de la température de rétrécissement (ou contractilité thermique) constitue une technique simple et sensible, applicable à l'ensemble de l'échantillon, permettant d'évaluer l'état de préservation de matériaux collagènes (peaux, cuirs, parchemins, etc.). La méthode, introduite dans le domaine de la conservation par l'ICC en 1987, est utilisée pour déterminer et effectuer les traitements appropriés, exécuter des travaux de recherche et surveiller l'état des collections. Elle est employée par un petit nombre de spécialistes, à l'échelle internationale, et des progrès sont couramment réalisés au chapitre de son perfectionnement. Les travaux du présent projet adoptent une approche novatrice, soit l'intégration de techniques de saisie et d'analyse d'images numériques permettant de quantifier les changements structuraux subis par des échantillons de fibres lors de leur dénaturation. La saisie d'images numériques prises à intervalles réguliers permet d'employer des algorithmes informatiques pour quantifier les températures du début du rétrécissement à l'aide d'une technique d'analyse objective et reproductible.</p> <p>La nouvelle technologie constitue une amélioration cruciale des capacités de l'ICC en matière de recherche et de conservation, lui permettant du même coup d'élargir la gamme de services d'analyse offerts à ses clients.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Gregory Young (Ph.D.)
Équipe de projet à l'ICC :	
Membres externes de l'équipe :	
Liens/Partenariats :	De nombreux clients de l'ICC, entre autres la Walters Art Gallery et la Library of Congress (Bibliothèque du Congrès des États-Unis), ont démontré de l'intérêt pour la réalisation des présents travaux.
Sommaire des résultats :	La plupart des travaux préliminaires sont terminés. Ils comprenaient l'élaboration de trois phases comportant des étapes de traitement multiples et reproductibles visant à distinguer et à quantifier des changements visibles, quoique microscopiques, dans des échantillons traités par microscopie thermique. Les résultats des travaux des trois phases constituent des données numériques supplémentaires sur la dénaturation des fibres. Les travaux d'identification et de correction des sources de variables confusionnelles liées aux instruments se poursuivent.

Publications :

« Analyse quantitative d'images dans la mesure de la stabilité thermique à l'échelle microscopique », *Bulletin de l'ICC*, n° 31 (juin 2003, p. 10–11).

N° de référence de l'ICC :	81101
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : **Sensibilisation des restaurateurs aux risques que comporte le plomb**

Description du projet : Le projet a pour but de recueillir des renseignements sur le plomb afin de conseiller les restaurateurs et les membres de la communauté muséale sur les risques que comporte le plomb et sur la manière de maintenir un milieu de travail sans danger.

Dans le cadre du projet, on réalisera une revue approfondie des données publiées dans le domaine. Les renseignements recueillis serviront à répondre aux questions suivantes :

1. Quels types d'objets de musée contiennent du plomb ou des composés de plomb?
2. Comment peut-on déterminer la présence du plomb?
3. Comment le plomb peut-il entraîner la corrosion ou se corroder?
4. Quels sont les risques du plomb et des composés de plomb pour la santé?
5. Quelles mesures de précaution doit-on prendre lorsqu'on travaille avec du plomb ou des composés de plomb?

Les résultats des travaux seront d'une grande utilité aux restaurateurs, conservateurs et membres du grand public, ainsi qu'aux personnes qui effectuent des projets de recherche sur les collections et l'interprétation des objets.

Chef de projet à l'ICC : Lyndsie Selwyn

Équipe de projet à l'ICC :

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : Liz Croome, restauratrice principale, Parcs Canada, Winnipeg

Sommaire des résultats : Exercice 2003-2004 : aucun résultat

Publications : -

N° de référence de l'ICC :	68871
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	-
État d'approbation du projet :	1997

Titre du projet :	Traitement du fer archéologique
Description du projet :	<p>Le projet a pour but de rédiger un document contenant la description du traitement du fer archéologique, élaboré à l'ICC au début des années 1980, qui repose sur l'immersion du fer dans une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium, puis dans une solution d'éthylènediamine. Les travaux permettront d'évaluer l'efficacité du traitement et d'expliquer la corrosion rapide que subissent parfois les objets de fer plongés dans l'éthylènediamine.</p> <p>La première étape du projet comprend la rédaction d'un article contenant la description détaillée du traitement du fer archéologique élaboré à l'ICC. Les travaux de la deuxième étape visent à évaluer l'efficacité du traitement afin de répondre aux questions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avec quelle efficacité les deux solutions (d'hydroxyde de sodium et d'éthylènediamine) permettent-elles de débarrasser le fer archéologique des ions chlorure qu'il contient? 2. D'autres métaux sont-ils éliminés durant le traitement? 3. Pourquoi le fer subit-il parfois une corrosion rapide dans une solution d'éthylènediamine? <p>Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les personnes qui travaillent, au Canada et à l'étranger, dans le domaine de la restauration d'objets archéologiques.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Lyndsie Selwyn
Équipe de projet à l'ICC :	-
Membres externes de l'équipe :	Vasilike Argyropoulos, professeur adjoint, <i>Technological Educational Institution</i> (T.E.I.), Athènes (Grèce)
Liens/Partenariats :	Cathy Mathias, restauratrice d'objets archéologiques, Université Memorial, Terre-Neuve
Sommaire des résultats :	Exercice 2003-2004 : On a rédigé un article contenant le résumé des résultats des travaux d'évaluation de l'efficacité du traitement. L'article, soumis au journal <i>Studies in Conservation</i> , a été accepté pour publication.
Publications :	<p>Argyropoulos, V., Selwyn, L.S. et Logan, J.A. « Developing a Conservation Treatment using Ethylenediamine as a Corrosion Inhibitor for Wrought Iron Objects found at Terrestrial Archaeological Sites », <i>Metal 95</i>, publié sous la direction de I.D. MacLeod, S.L. Pennec, L. Robbiola; James & James Ltd., Londres, 1997, p. 153-158.</p> <p>Selwyn, L.S. « Corrosion of Archaeological Iron Before and After Excavation », <i>NACE (National Association of Corrosion Engineers) Northern Area Eastern Conference and Exhibition</i>, Ottawa (Ontario), 24 au 27 octobre 1999, article n° 2B.1, p. 1-8.</p> <p>Selwyn, L.S., P.J. Sirois et V. Argyropoulos. « The Corrosion of Excavated Archaeological Iron with Details on Weeping and Akaganéite », <i>Studies in Conservation</i>, vol. 44, 1999, p. 217-232.</p> <p>McNeil, M. et L.S. Selwyn. « Electrochemical Processes in Metallic Corrosion », p. 605-614, dans <i>Handbook of Archaeological Sciences</i> (publié sous la direction de D.R. Brothwell et A.M. Pollard), Chichester (Angleterre), John Wiley & Sons, 2001.</p>

Selwyn, L. « Détermination de la concentration des ions chlorure en solutions aqueuses par titrage potentiométrique ». Rapport de recherche de l'ICC n° 2, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2001.

Selwyn, L.S., W.R. McKinnon et V. Argyropoulos. « Models for Chloride Ion Diffusion in Archaeological Iron », *Studies in Conservation*, vol. 46, 2001, p. 109-120.

Selwyn, L.S. et V. Argyropoulos. « Removal of Chloride and Iron Ions from Archaeological Wrought Iron with Sodium Hydroxide and Ethylenediamine Solutions », accepté pour publication dans *Studies in Conservation*, 2004.

N° de référence de l'ICC :	68874
Division de l'ICC :	RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	-
État d'approbation du projet :	1994

Titre du projet : **Surveillance d'échantillons traités par désacidification de masse en 1993 (Phase III)**

Description du projet : Le projet a pour but d'exécuter des études à long terme sur des échantillons de papier ayant subi la désacidification de masse, notamment en identifiant tout changement visible des échantillons traités. Les matériaux étudiés avaient été traités en 1993, dans le cadre du projet de désacidification de masse (Phase III) de l'ICC, exécuté pour le compte du *Chairman's Committee for Mass Deacidification*, un groupe de Toronto comprenant un certain nombre d'intervenants de premier plan dans le domaine des archives et des bibliothèques.

L'outil le plus fiable, en matière de mesure des effets à long terme d'un traitement et de l'évaluation de son efficacité, consiste à surveiller, en temps réel, les changements subis par le matériau traité. Dans le cadre de la Phase III du projet susmentionné et de l'évaluation systématique de trois procédés de désacidification de masse (Wei T'o, DEZ et FMC-MG3), on a exécuté, au début des années 1990, le traitement de plus de 2000 matériaux en utilisant les trois procédés. Les échantillons comprenaient des matériaux fournis par des archives et bibliothèques canadiennes et des matériaux préparés sur mesure dans les installations de l'ICC. Les effets du traitement sur les matériaux ont été étudiés et les résultats consignés en 1993, mais dix ans plus tard, certains des matériaux traités présentaient des signes d'altération qui n'étaient pas perceptibles lors de l'évaluation initiale. Il faut donc effectuer une surveillance continue des matériaux et mettre à jour et uniformiser les méthodes d'enregistrement des résultats, et ce, afin d'améliorer l'exactitude et la cohérence, en matière de consignation des changements.

Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les restaurateurs, les bibliothécaires, les archivistes et les gestionnaires de collections. Le soutien accordé par les institutions à l'étude des techniques de désacidification de masse a fléchi, mais l'intérêt que suscitent la question des avantages à long terme de ce traitement, ainsi que les discussions connexes, ne se dément pas.

Chef de projet à l'ICC : Season Tse

Équipe de projet à l'ICC : Sherry Guild
Roberta Partridge; restauratrice contractuelle

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : Le Conseil canadien des archives a démontré de l'intérêt pour les travaux du projet.

Sommaire des résultats : On a créé une base de données en format Access afin d'y intégrer les données recueillies en 1993 et celles qui le seront au cours de la présente année.

Publications :

N° de référence de l'ICC :	
Divisions de l'ICC :	RMRM, T et D, LRA
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Effets du traitement à l'eau frémissante du papier sur ses propriétés chimiques et mécaniques
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'éclaircir la nature des effets du traitement à l'eau frémissante sur les propriétés optiques, chimiques et mécaniques du papier.</p> <p>La technique à l'eau frémissante, qui est employée depuis plus de 30 ans pour traiter des manuscrits contenant de l'encre ferro-gallique, ne constitue qu'un des nombreux traitements pouvant être appliqués aux documents corrodés de ce type. Il existe deux raisons majeures qui justifient l'emploi du traitement à l'eau frémissante du papier : la capacité d'éliminer de grandes quantités de fer en excès dans les encres sans toutefois entraîner la migration de l'encre, et la capacité d'assouplir des documents papiers qui sont cassants et peu résistants, les rendant ainsi plus faciles à manipuler. La nature même du traitement, soit l'immersion du papier, pendant 15 minutes, dans l'eau frémissante, d'une température de 90 à 95 °C, peut sembler dangereuse, lorsqu'on tient compte des risques apparents que le document papier court. Les travaux de la présente étude visent à déterminer les effets du traitement à l'eau frémissante sur les propriétés chimiques et mécaniques du papier. Ils n'ont pas pour but de préconiser son emploi dans le cas de documents contenant de l'encre ferro-gallique, mais plutôt de permettre aux restaurateurs qui décident de l'utiliser de mieux comprendre la nature des effets de ce traitement controversé.</p> <p>Les résultats des travaux seront d'une grande utilité aux restaurateurs qui envisagent d'utiliser la technique à l'eau frémissante pour traiter des papiers corrodés contenant de l'encre ferro-gallique.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Season Tse
Équipe de projet à l'ICC :	Paul Bégin Jane Sirois Elizabeth Moffatt
Membres externes de l'équipe :	Heather Hendry; <i>Yale Centre for British Art</i> , 1080 Chapel St., New Haven, (CT) 06513 É.-U. Maria Bedynski; Bibliothèque et Archives Canada (Centre de préservation de Gatineau de BAC)
Liens/Partenariats :	Bibliothèque et Archives Canada (BAC) et le Conseil canadien des archives ont démontré de l'intérêt pour les travaux du projet.

Sommaire des résultats : Deux échantillons de papier, soit un papier lin (papier à base de chiffon de fibres de lin) d'un ancien livre (env. 1758) et un papier filtre de marque Whatman n° 40, ont été immergés dans une solution alcaline d'eau frémissante (pH de 8,5; hydroxyde de calcium) pendant 15 minutes. Les papiers traités à l'eau frémissante, ainsi que des échantillons témoins de papier non traité et de papier lavé à l'eau alcaline, ont été placés dans des flacons hermétiques pour y subir un vieillissement artificiel (traitement thermique). On a déterminé le pH des papiers traités et des échantillons témoins, avant et après vieillissement, et on a aussi mesuré leur degré de polymérisation, leur teneur en eau, leur résistance au pliage et à la déchirure, et leurs couleurs. Les papiers ont aussi été examinés par microanalyse aux rayons X (SEM/EDS). Certains échantillons témoins lavés à l'eau alcaline ont été analysés par spectroscopie d'émission atomique avec plasma induit par haute fréquence (ICP/AES) et spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR). Les résultats indiquent qu'une immersion de 15 minutes dans l'eau frémissante n'altère pas les deux types de papier, car on n'a pas observé de dommages chimiques ou mécaniques. De plus, le traitement de lavage effectué à la température ambiante et celui à l'eau frémissante ont tous deux eu des incidences favorables sur les papiers lors de leur vieillissement thermique, les avantages étant plus importants dans le cas du papier neuf. L'adoucissement et l'assouplissement des papiers anciens et cassants, qui sont souvent observés après leur traitement à l'eau frémissante, sont attribuables à l'élimination de colles et de matières de charge hydrosolubles.

Publications : Les résultats du projet permettront de rédiger un article qui sera soumis pour publication dans la revue *Restaurator*, en 2004.

N° de référence de l'ICC :	77816
Divisions de l'ICC :	RMRM, T et D, LRA
État actuel du projet :	Les travaux sont terminés
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Élaboration d'un traitement au phytate pour la stabilisation de textiles contenant du fer
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'établir si l'acide phytique et le phytate de calcium peuvent éliminer efficacement, par formation de complexes, les ions de fer (II) et de fer (III) présents dans des textiles qui ont été tachés par du fer ou qui en contiennent, suite à un procédé de fabrication (par exemple l'utilisation de colorants à mordant au fer). Le traitement au phytate a déjà été employé avec succès pour des objets en papier, mais le présent projet vise à déterminer si son utilisation est appropriée dans le cas des textiles.</p> <p>Dans le domaine de la restauration du papier, le phytate de calcium a d'abord été utilisé pour traiter des papiers contenant de l'encre ferro-gallique. En milieu aqueux, le phytate de calcium forme des complexes avec les ions de fer (II). Les travaux de recherche du présent projet ont pour but de déterminer si le phytate de calcium a aussi la capacité de former des complexes avec les ions de fer (II) et de fer (III) présents dans des textiles qui ont été tachés par du fer ou qui en contiennent, suite à un procédé de fabrication tel que le mordantage. Les textiles qui contiennent du fer sous forme de mordant subissent souvent une sérieuse détérioration, qui peut même entraîner la désintégration des fibres. Il est donc essentiel d'élaborer un traitement qui permet de prévenir ce problème, ou d'en atténuer les effets. Les résultats de travaux préliminaires, exécutés par Vincent Daniels, indiquent que le phytate de sodium constitue un agent de stabilisation efficace dans le cas du lin de Nouvelle-Zélande teint en noir. Cependant, l'efficacité du phytate de calcium et de l'acide phytique, en matière de formation de complexes avec le fer présent dans d'autres types de fibres, n'a pas encore été établie, et de plus, leurs effets sur les colorants et les finis n'ont pas été déterminés. On comparera les effets à long terme du traitement au phytate et ceux de méthodes d'élimination de la rouille telles que les traitements au dithionite et aux acides oxalique et fluorhydrique.</p> <p>Les utilisateurs des résultats du projet comprennent les restaurateurs de textiles, de matériaux de capitonnage et d'objets, qui traitent des textiles ou des fibres tachés par du fer ou qui en contiennent, ainsi que les restaurateurs de peintures qui doivent régler des problèmes de corrosion de bords de toile.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Season Tse
Équipe de projet à l'ICC :	Jan Vuori
Membres externes de l'équipe :	
Liens/Partenariats :	Des trousse d'essai permettant d'évaluer l'état de textiles contenant du fer seront préparées et expédiées à des collectionneurs et des restaurateurs de textiles du Canada, des États-Unis et du Royaume-Uni. Au fur et à mesure que ces intervenants réaliseront l'importance des effets du fer sur certains objets de leurs collections, des partenariats et des projets de recherche concertée seront mis en oeuvre.
Sommaire des résultats :	

Publications :

N° de référence de l'ICC :	83037
Divisions de l'ICC :	RMRM, T et D
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2003 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : Logiciel de connaissances spécialisées sur la préservation (logiciel « Preservation Expert »)

Description du projet : Le projet a pour but d'élaborer un logiciel et une base de connaissances spécialisées qui prodiguent, sur le Web, des conseils utiles et très détaillés sur l'entretien des collections.

Le logiciel aura deux composants. Le premier consiste en un logiciel d'évaluation des risques qui permet de calculer les risques et de les classer par ordre de priorité, en fonction des réponses fournies par les utilisateurs aux questions portant sur leurs collections et installations. Le second volet est une base de connaissances spécialisées qui contient des conseils élaborés en fonction des résultats de l'évaluation des risques. Les questionnaires cibleront deux types d'utilisateurs, soit ceux qui désirent obtenir des conseils en ne répondant qu'à quelques questions générales, par exemple les collectionneurs amateurs ou les représentants de petits musées, et ceux qui acceptent de répondre à de nombreuses questions détaillées ou très précises afin d'obtenir des conseils sur mesure.

Les clients cibles sont les musées, les galeries d'art, les archives, les collectionneurs et les membres du grand public.

Chef de projet à l'ICC : Stefan Michalski

Équipe de projet à l'ICC : -

Membres externes de l'équipe :
Robert Waller, Musée canadien de la nature, Mena Dinis, Portugal

Liens/Partenariats : Musée canadien de la nature (MCN)

Sommaire des résultats : L'origine du projet remonte aux travaux réalisés par Michalski et Waller, portant sur l'utilisation de cadres de travail systématiques en conservation préventive, ainsi que sur les méthodes d'évaluation des risques. On compte particulièrement utiliser les résultats de nombreuses années de travaux d'évaluation des risques associés aux collections du Musée canadien de la nature (MCN) et de travaux de l'ICC sur le développement d'un logiciel d'enquête qui a été utilisé pour évaluer les installations de musées militaires au Canada. Afin d'éviter de commettre des erreurs de conception fondamentales avant l'adoption d'une approche finale, on a réorienté la direction des travaux et ceux exécutés au cours de la période 2002-2004 ont été axés sur des questions et problèmes généraux plutôt que particuliers. Nous avons par exemple invité des spécialistes ayant participé à la conférence de la Society for Risk Assessment à nous rencontrer afin de discuter des pièges les plus courants dans ce domaine. Concurrément, Robert Waller effectuait des travaux pour la rédaction de sa thèse de doctorat, ce qui a permis de colliger des connaissances de base connexes. Nous avons aussi entrepris des études d'applicabilité de logiciels de modélisation commerciaux : Mena Dinis, grâce à une bourse de perfectionnement post-doctoral du gouvernement du Portugal, a réalisé un modèle dynamique de vieillissement du papier en utilisant le logiciel Stella et des données publiées. Robert Waller a utilisé le logiciel Analytica pour étudier la variance dans l'ensemble des données recueillies sur différentes collections. En février 2004, nous avons organisé un colloque portant sur un sujet connexe, la numérisation des constats d'état, ce qui nous a permis d'acquérir de précieuses connaissances, grâce à nos collègues britanniques et états-unien qui ont fait des présentations. Nous avons entrepris l'élaboration d'un modèle d'interface pour utilisateurs grand public et avons identifié les questions

cruciales qui permettent de fournir rapidement des conseils ciblés aux utilisateurs. Nous avons aussi commencé à utiliser les catégories générales de risques utilisées au MCN pour créer une table de correspondance de questionnaire détaillé pouvant servir aux constats d'état des installations de l'ICC. Cette application et sa structure d'interrogation serviront de base au modèle d'évaluation des risques. Tous les tableaux qui exigent des connaissances spécialisées lors de la soumission de données pour le calcul « en cascade » du risque net seront identifiés. Parallèlement, nous avons commencé des travaux d'identification de sources de données sur les systèmes de nomenclature d'objets, de données de risques présentées par cartes géographiques et de données sur les défaillances de composants du matériel, par exemple, la fréquence des fuites accidentelles des extincteurs d'incendie. Nous avons rencontré des collègues d'Europe et des États-Unis afin de discuter d'éventuels projets concertés sur le traitement des données et la modélisation. Les personnes intéressées peuvent contacter les responsables du projet à stefan_michalski@pch.gc.ca ou rwaller@mus-nature.ca.

Publications : Bulletin de l'ICC, numéro de mai 2004

N° de référence de l'ICC :	86562
Division de l'ICC :	SCP
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	Terminer l'élaboration de l'interface Web pour utilisateurs grand public et intégrer à la base les données les plus utiles. Intégrer le module « Light Damage Calculator » (module de détermination des dommages causés par la lumière) au système de sortie de l'interface. Terminer l'élaboration de la table de correspondance du questionnaire détaillé de l'ICC portant sur les musées militaires, ainsi que du projet de liste de vérification des installations de l'ICC, en utilisant les catégories générales de risques, puis la liste restreinte de questions générales de l'interface pour utilisateurs grand public. Poursuivre les travaux d'identification de sources de données de risque disponibles et étudier les moyens d'obtenir une concession de licence et d'intégrer ces sources de données à la base de données. Amorcer les travaux sur le module d'évaluation des risques associés à l'HR et à la température, plus particulièrement à leurs fluctuations; ce type de problème est à la fois courant et complexe et de nombreuses données utiles sont disponibles dans ce domaine. Planifier les diverses étapes ultérieures du projet et DDP de logiciels.
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Module de détermination des dommages causés par la lumière (« Light Damage Calculator ») et base de données connexe
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'élaborer un outil informatique permettant d'effectuer la meilleure estimation possible de la décoloration d'objets de musée.</p> <p>En 1989, l'Institut canadien de conservation a fabriqué 3000 règles à calcul en plastique permettant de déterminer les dommages causés par la lumière (« Light Damage Calculator »). En 2000, la production totale était déjà toute vendue, ce qui a entraîné la décision de remplacer le produit par un logiciel. Ce type d'outil permettra d'intégrer au produit une base de données, répondant ainsi à la plainte la plus fréquente des utilisateurs de la règle à calcul, soit « Comment savoir quelle valeur de solidité à la lumière, comprise entre 1 et 8, doit être utilisée sur l'échelle de la laine teinte en bleu? ». On intégrera à la base de données divers renseignements publiés sur la valeur de solidité à la lumière, ainsi que des valeurs approximatives pour de larges catégories d'objets. La base de données donnera accès à toutes les sources bibliographiques de premier ordre liées aux différentes données. Le logiciel permettra aussi aux utilisateurs de choisir différentes formes de courbe de décoloration pour établir des prévisions d'altération, en plus de la simple relation linéaire (delta E en fonction du temps) employée dans le cas de la règle à calcul. Le dispositif d'affichage permettra ainsi d'illustrer clairement le problème de « ralentissement » de la décoloration, à mesure que la couleur est altérée. On n'a pas réussi à résoudre les problèmes techniques antérieurs, en matière d'exactitude des prévisions de décoloration déterminées à l'aide des valeurs de solidité à la lumière, mais dans ce domaine, les utilisateurs du milieu muséal ne recherchent pas des conseils de haute précision, mais plutôt les meilleures valeurs approximatives pouvant leur être utiles. Le logiciel comprendra un fichier d'aide didactique contenant, entre autres, des explications de ces questions et un nombre illimité d'illustrations. Les clients cibles sont les musées, les galeries d'art, les archives et les collectionneurs privés.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Stefan Michalski
Équipe de projet à l'ICC :	-
Membres externes de l'équipe :	-
Liens/Partenariats :	Le logiciel peut servir d'application directe, dans le cadre du projet d'élaboration du logiciel de connaissances spécialisées sur la préservation (« Preservation Expert ») et être intégré à ses sous-programmes.
Sommaire des résultats :	Les travaux de développement de l'interface de logiciel, de tous les formulaires, ainsi que du code du logiciel de détermination de la décoloration, basé sur le programme Microsoft Access, avaient atteint l'étape du modèle préliminaire en 2001. Le projet a ensuite été suspendu, avant d'être réactivé au cours de l'exercice 2004-2005.
Publications :	-

N° de référence de l'ICC :	86565
Division de l'ICC :	SCP
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	<p>Les travaux à exécuter comprennent l'entrée de toutes les données disponibles et l'élaboration des versions finales des formulaires et du code. Avant d'entreprendre cette dernière tâche, nous accueillerons avec intérêt toute suggestion ou rétroaction, qu'elle soit de nature technique ou liée à la facilité d'utilisation. Une présentation portant sur ce sujet devrait être faite lors de la séance thématique RATS (Research and Technical Studies) sur l'éclairage dans les musées et les dommages connexes, à l'assemblée annuelle de l'AIC de 2004. Les lecteurs du présent document sont invités à soumettre leurs suggestions à l'auteur en le contactant à l'adresse stefan_michalski@pch.gc.ca.</p>
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : Conception d'emballage de protection

Description du projet : Le projet a pour but de fournir des renseignements techniques sur les méthodes dynamiques d'emballage à la communauté muséale et aux entreprises d'emballage commerciales. L'accent est mis sur l'évaluation des risques lors de l'expédition et sur la relation entre les éléments d'emballage qui assurent la protection des objets lors de leur transport. On prévoit utiliser le produit comme ressource documentaire traitant de l'emballage, dans les publications de l'ICC, et comme document de référence dans les ateliers et séminaires portant sur les techniques d'emballage.
Les clients cibles sont les travailleurs et décideurs des musées, les entreprises d'emballage commerciales et les membres du grand public qui veulent expédier des objets fragiles de manière sécuritaire.

Chef de projet à l'ICC : Paul Marcon

Équipe de projet à l'ICC : -

Membres externes de l'équipe :
-

Liens/Partenariats : Musée des beaux-arts du Canada, Musée canadien des civilisations, Musée canadien de la nature, employés de l'ICC

Sommaire des résultats : Les travaux débuteront le 1^{er} avril.

Publications : -

N° de référence de l'ICC :	86550
Division de l'ICC :	SCP
État actuel du projet :	En suspens, jusqu'au 1 ^{er} avril 2004
Travaux prévus en 2004-2005 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Lignes directrices environnementales sur l'entretien des collections
Description du projet :	<p>Le projet a pour but d'élaborer des lignes directrices sur la régulation de certaines conditions ambiantes dans les musées, soit l'humidité relative, la température, les rayonnements et les polluants. Les lignes directrices, définies en fonction d'objectifs de préservation et de performance, seront compilées à partir de données antérieures, afin d'en assurer la cohérence avec les résultats de travaux réalisés à l'ICC portant sur l'évaluation de la vulnérabilité des objets de musée et l'élaboration de mesures de préservation graduelles et rationnelles. La publication d'un document traitant du sujet mettra à la disposition du grand public, à prix abordable, des renseignements utiles présentés dans les deux langues officielles.</p> <p>Le document de référence sera essentiellement une compilation des plus récents résultats des travaux de l'ICC sur ces problèmes de conditions ambiantes, par exemple, le chapitre 21 (« Museums, Libraries, and Archives ») du manuel de l'ASHRAE, l'ouvrage de l'ICC sur les polluants atmosphériques, et le document sur les décisions concernant l'éclairage (« The Lighting Decision »). En ce qui a trait aux objectifs du plan de l'ICC en matière de publications, la rédaction et la publication d'un Bulletin technique de l'ICC sur le sujet permettra d'enfin répondre aux fréquentes et importantes questions de nos clients canadiens, entre autres en matière d'accessibilité. Le document contiendra des explications des tableaux et des exemples de mesures pratiques de mise en oeuvre des lignes directrices.</p> <p>Les clients cibles sont les architectes et ingénieurs, les professionnels de la conservation et de la restauration, les gestionnaires des installations, les concepteurs d'exposition, et les collectionneurs privés.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Jean Tétreault
Équipe de projet à l'ICC :	-
Membres externes de l'équipe :	-
Liens/Partenariats :	Employés de l'ICC, groupe de travail sur la qualité de l'air intérieur
Sommaire des résultats :	L'élaboration de la plupart des tableaux des lignes directrices est terminée.
Publications :	<p>Tétreault, J., « Preservation Based on a Risk Management Approach: an Application for the Control of Pollutants in Museums », (article soumis pour publication au JAIC).</p> <p>Tétreault, J. <i>Polluants dans les musées et les archives : évaluation des risques, stratégies de contrôle et gestion de la préservation</i>, Institut canadien de la conservation. Ottawa (2003).</p> <p>ASHRAE. « Museums, Libraries, and Archives », chapitre 21 de <i>Heating, Ventilating, and Air-Conditioning: Applications</i>. ASHRAE Handbook. Atlanta (2003).</p> <p>Tétreault, J., « Lignes directrices sur les concentrations de polluants dans les musées ». <i>Bulletin de l'ICC</i>, n° 31 (2003), p. 3 - 5.</p>

N° de référence de l'ICC :	83687
Division de l'ICC :	SCP
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	Terminer la rédaction de textes pour le chapitre sur les polluants et la lumière. Présenter un article à la conférence sur la qualité de l'air intérieur (IAQ), qui se tiendra en Italie, en novembre 2004.
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Analyse de la gravité de l'infestation d'armoires de rangement de mammifères à partir de données d'un programme décennal d'inspection des spécimens.
But du projet :	<p>Le projet a pour but d'élaborer un protocole d'inspection visuelle et un programme de traitement qui permettent au personnel responsable des collections d'en assurer la protection contre les insectes et animaux nuisibles et les parasites, et ce, malgré l'absence d'agents de protection chimiques dans les armoires de rangement. Les règlements interdisant l'utilisation de certains agents de protection comme le naphthalène et le DDVP ont entraîné leur élimination des armoires de rangement, et la protection de millions de spécimens conservés dans des musées d'histoire naturelle repose maintenant sur l'intégrité des armoires et diverses autres mesures d'un programme de lutte intégrée contre les ravageurs (PLIR). Le présent projet a d'abord été élaboré comme étude à long terme, en 1994, lorsque les deux chercheurs de l'équipe ont constaté qu'il fallait acquérir et publier des composants économiques de pratiques dans le cadre d'un PLIR. On a élaboré une échelle d'intensité pour évaluer le degré d'infestation d'armoires de rangement, laquelle comprend une valeur-seuil d'intervention qui correspond à une situation où il faut exécuter le traitement des matières infestées. Les employés de la division de mammalogie ont intégré le protocole d'inspection à leurs travaux annuels et participé à une étude décennale durant laquelle on a consigné la nature des insectes et animaux nuisibles et des parasites, l'emplacement où ils se trouvaient, la gravité de l'infestation et le temps consacré à l'inspection. On a développé une base de données du type Postgres pouvant contenir l'information appropriée et faciliter l'analyse des résultats. Parmi les résultats obtenus, mentionnons une évaluation qui a permis d'établir la relation entre le type d'armoire de rangement et la fréquence de répétition de l'infestation, ce qui a démontré le besoin de remplacer des armoires d'un type particulier, dans le cadre du projet de déménagement de la collection de mammalogie. On a pu ainsi déterminer les coûts additionnels associés à l'utilisation d'armoires de rangement inefficaces, entre autres au chapitre des dommages cumulatifs subis par les spécimens et des efforts déployés par les employés pour traiter les infestations ultérieures.</p> <p>Les clients cibles sont, entre autres, les organismes qui prévoient demander aux employés d'effectuer annuellement une inspection visuelle des collections afin de déceler tout problème d'infestation par des insectes et animaux nuisibles et des parasites. Ils comprennent aussi les personnes et organismes ayant besoin de renseignements sur le temps requis pour mettre en oeuvre les mesures appropriées et sur leur degré d'efficacité, afin de décider si les avantages réels justifient l'emploi de notre protocole.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Tom Strang
Équipe de projet à l'ICC :	-
Membres externes de l'équipe :	Jeremy Jacobs (Smithsonian Institution)
Liens/Partenariats :	Natural History Museum, Smithsonian Institution
Sommaire des résultats :	Des données ont été recueillies, pendant une période de dix ans, en examinant trois types de mammifères (échantillons de peaux). La base de données a été créée et on y a intégré des résultats. L'analyse des données et la rédaction d'une publication sont en cours.

Publications : -

N° de référence de l'ICC :	85852
Division de l'ICC :	SCP
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	Terminer les analyses et la rédaction d'une publication.
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Analyse de la gravité de l'infestation d'armoires de rangement de mammifères à partir de données d'un programme décennal d'inspection des spécimens.
But du projet :	<p>Le projet a pour but d'élaborer un protocole d'inspection visuelle et un programme de traitement qui permettent au personnel responsable des collections d'en assurer la protection contre les insectes et animaux nuisibles et les parasites, et ce, malgré l'absence d'agents de protection chimiques dans les armoires de rangement.</p> <p>Les règlements interdisant l'utilisation de certains agents de protection comme le naphthalène et le DDVP ont entraîné leur élimination des armoires de rangement, et la protection de millions de spécimens conservés dans des musées d'histoire naturelle repose maintenant sur l'intégrité des armoires et diverses autres mesures d'un programme de lutte intégrée contre les ravageurs (PLIR). Le présent projet a d'abord été élaboré comme étude à long terme, en 1994, lorsque les deux chercheurs de l'équipe ont constaté qu'il fallait acquérir et publier des composants économiques de pratiques dans le cadre d'un PLIR. On a élaboré une échelle d'intensité pour évaluer le degré d'infestation d'armoires de rangement, laquelle comprend une valeur-seuil d'intervention qui correspond à une situation où il faut exécuter le traitement des matières infestées. Les employés de la division de mammalogie ont intégré le protocole d'inspection à leurs travaux annuels et participé à une étude décennale durant laquelle on a consigné la nature des insectes et animaux nuisibles et des parasites, l'emplacement où ils se trouvaient, la gravité de l'infestation et le temps consacré à l'inspection. On a développé une base de données du type Postgres pouvant contenir l'information appropriée et faciliter l'analyse des résultats. Parmi les résultats obtenus, mentionnons une évaluation qui a permis d'établir la relation entre le type d'armoire de rangement et la fréquence de répétition de l'infestation, ce qui a démontré le besoin de remplacer des armoires d'un type particulier, dans le cadre du projet de déménagement de la collection de mammalogie. On a pu ainsi déterminer les coûts additionnels associés à l'utilisation d'armoires de rangement inefficaces, entre autres au chapitre des dommages cumulatifs subis par les spécimens et des efforts déployés par les employés pour traiter les infestations ultérieures.</p> <p>Les clients cibles sont, entre autres, les musées où s'effectue annuellement une inspection visuelle des collections afin de déceler tout problème d'infestation par des insectes et animaux nuisibles et des parasites. Ils comprennent aussi les musées ayant besoin de renseignements sur le temps requis pour mettre en oeuvre les mesures appropriées et sur leur degré d'efficacité, afin de décider si les avantages réels justifient l'emploi de notre protocole.</p>
Chef de projet :	Tom Strang
Équipe de projet :	Jeremy Jacobs (Natural History Museum, Londres)
Liens/Partenariats :	Natural History Museum (Londres), Smithsonian Institution
Sommaire des résultats :	Des données ont été recueillies, pendant une période de dix ans, en examinant trois types de mammifères (échantillons de peaux). La base de données a été créée et on y a intégré des résultats. L'analyse des données et la rédaction d'une publication sont en cours. Des résultats préliminaires indiquent que la combinaison d'un programme d'inspection visuelle à long terme, et de l'adoption de mesures appropriées lors de la découverte de cas d'infestation, constitue une solution rentable pour une grande collection de musée d'histoire naturelle, grâce, notamment, à la réduction des cas d'infestation.
Publications :	-

N° de référence de l'ICC :	85852
Division de l'ICC :	SCP
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004-2005 :	Terminer les analyses et la rédaction d'une publication.
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Fixation de colorants fugaces sur des textiles en coton et en soie : Efficacité de l'ajout de sels et de vinaigre, de l'utilisation de cyclododécane et de différentes méthodes de séchage
Description du projet :	<p>Le projet de recherche a pour but de vérifier l'efficacité de méthodes de lavage « traditionnelles » (c.-à-d. l'ajout de sels et de vinaigre à l'eau de lavage) et d'évaluer de nouvelles techniques (application de cyclododécane comme agent de consolidation avant le lavage) et de nouvelles méthodes de séchage (appareils à succion, linges de séchage et lyophilisation) permettant de prévenir ou de réduire la migration des colorants fugaces dans les textiles lors de leur nettoyage par voie humide. Le but final est de mettre au point de nouveaux traitements qui réduiront au minimum les risques que comportent les traitements par voie humide des textiles teints.</p> <p>Les restaurateurs ont souvent à traiter des textiles historiques teints ou comportant des fils colorés, souvent décoratifs. Il faut couramment faire subir à ces textiles un traitement plus poussé qu'un simple nettoyage mécanique en surface, afin d'en améliorer les qualités esthétiques et la stabilité intrinsèque. Toutefois, il arrive souvent qu'on ne puisse appliquer des traitements de nettoyage à sec ou par voie humide, car il y aurait alors perte du colorant, en raison de sa fugacité, ainsi que d'autres effets sur le textile, associés à ce phénomène. Diverses méthodes traditionnelles, ne faisant pas partie des méthodes utilisées dans le domaine de la restauration des textiles, ont été utilisées au fil des ans pour fixer les colorants fugaces; parmi ces méthodes, on compte l'utilisation de différents types de sels, à des concentrations variées, et même celle de vinaigre, dans le bain de lavage. Dans le cadre du présent projet, nous examinerons plusieurs de ces méthodes traditionnelles de fixation, dans certains cas, utilisées avec diverses techniques de séchage, dans l'espoir d'obtenir des résultats encourageants susceptibles d'être appliqués à la restauration de textiles historiques.</p> <p>On procédera, dans notre laboratoire, à la coloration sur mesure de fils de coton et de soie avec du Solophenyl, un colorant direct connu pour sa fugacité. On réalisera une série d'expériences en utilisant les méthodes susmentionnées, afin de déterminer les effets sur le colorant fugace d'échantillons de tissu blanc comportant des fils colorés, et d'échantillons de tissu teint. La comparaison des résultats nous permettra de déterminer dans quelle mesure ces additifs de lavage et ces techniques de séchage limitent la migration du colorant dans les fils colorés.</p> <p>Les résultats des travaux de recherche seront utilisés par les restaurateurs de textiles qui doivent traiter des textiles colorés par immersion ou par nettoyage localisé par voie humide.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Renée Dancause
Équipe de projet à l'ICC :	Season Tse, Jan Vuori, Sherry Guild
Membres externes de l'équipe :	
Liens/Partenariats :	À déterminer
Sommaire des résultats :	Le plan de recherche du projet a été établi et des matériaux, y compris des fils et des tissus de soie et de coton, ont été achetés. Plusieurs essais ont été exécutés dans des bains de teinture afin de déterminer les conditions permettant d'obtenir des fils et des tissus d'essai ayant la profondeur de teinte appropriée. Les fils et les tissus de soie et de coton ont été surteints (en utilisant un excès de colorant dans le bain de teinture), puis utilisés pour fabriquer, à la main et à la machine, des échantillons d'essai représentatifs d'objets comportant des sections colorées. Les résultats obtenus avec les échantillons permettront de déterminer l'efficacité de diverses techniques pour limiter la migration du

colorant lors des traitements par voie humide. Les colorants sélectionnés sont du type Solophenyl, un colorant ayant une mauvaise solidité au lavage.

Publications : À déterminer

N° de référence de l'ICC :	80340
Divisions de l'ICC :	T et D, RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Détermination de l'efficacité de bandelettes d'essai d'identification des ions de fer pour identifier le fer (II) et le fer (III) dans des textiles.
Description du projet :	<p>Le projet a pour but de déterminer si les bandelettes d'essai pour les ions de fer (II), qui ont à l'origine été mises au point pour identifier les ions de fer (II) et de fer (III) dans l'encre ferro-gallique de manuscrits, peuvent aussi servir à identifier le fer (II) contenu dans différents textiles.</p> <p>Han Neevel (Ph.D.) et Birgit Reissland, qui travaillent au Netherlands Institute for Cultural Heritage, ont mis au point des bandelettes d'essai imprégnées de bathophénanthroline sans saignement qui permettent d'identifier les ions de fer (II) et de fer (III) dans les documents papiers contenant de l'encre ferro-gallique. L'emploi des bandelettes d'essai a été introduit dans le domaine de la restauration des textiles, notamment dans le cas de textiles cellulosiques, par Katherine Barker (North American Textile Conservation Conference [NATCC] de 2002). Les travaux de recherche du présent projet permettront de déterminer si les bandelettes d'essai peuvent aussi être utilisées dans le cas d'autres types de fibres. Si c'est le cas et que les résultats obtenus sont fiables, elles constitueraient un outil de faible technicité pouvant confirmer que des taches de couleur brune ou rouille sur un textile contiennent ou non du fer, évaluer l'efficacité de traitements d'élimination ou de stabilisation chimique de taches de fer sur les textiles et identifier le fer résiduel dans les textiles imprimés ou teints qui n'ont pas été bien rincés lors de leur production.</p> <p>Des essais seront exécutés sur des échantillons de tissu ayant été tachés avec des composés de fer en laboratoire, ainsi que sur des textiles provenant de collections de musées. Les résultats du projet de recherche seront utilisés par des restaurateurs de textiles et d'autres restaurateurs devant traiter des textiles qui peuvent contenir du fer, ainsi que des chercheurs du domaine des textiles, des gestionnaires de collection et toute personne devant assurer la conservation et l'entretien de textiles.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Jan Vuori
Équipe de projet à l'ICC :	Season Tse
Membres externes de l'équipe :	À déterminer.
Liens/Partenariats :	À déterminer.
Sommaire des résultats :	Les résultats de certains essais préliminaires confirment que les bandelettes peuvent être utilisées pour indiquer la présence de fer (II) dans des textiles cellulosiques (ou à leur surface). Ils indiquent aussi qu'elles peuvent être employées sur de la soie, mais que de légères modifications doivent être apportées à la méthode recommandée pour les papiers (c.-à-d. une pression plus élevée et une plus longue durée de contact). Il faut exécuter d'autres essais afin de déterminer si les bandelettes peuvent être utilisées sur de la laine et d'autres types de fibres.

Publications : s.o.

N° de référence de l'ICC :	8301
Divisions de l'ICC :	T et D, RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : Nettoyage au laser Nd-YAG de l'argent terni

Description du projet : Le projet a pour but de vérifier dans quelle mesure le nettoyage au laser Nd-YAG permet d'éliminer la ternissure sur une surface d'argent. Des essais ont été exécutés en employant différentes valeurs de fluence et de nombre d'impulsions, afin d'évaluer l'efficacité du laser Nd-YAG pour le nettoyage de l'argent terni. Certains essais ont été réalisés avec un débit de purge à l'azote.

Chef de projet à l'ICC : Carole Dignard

Équipe de projet à l'ICC : Gregory Young, Nancy Binnie, Tom Stone, Paul Heinrichs

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : Conseil national de recherches du Canada, Ottawa (Ontario)

Sommaire des résultats : Un certain nombre d'essais de nettoyage ont été exécutés dans différentes conditions expérimentales. L'évaluation des résultats est en cours.

Publications : La rédaction d'une publication est prévue.

N° de référence de l'ICC :	77608
Divisions de l'ICC :	T et D, RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Oui
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : Nettoyage au laser Nd-YAG de la suie présente sur différentes matières organiques

Description du projet : Le projet a pour but de vérifier dans quelle mesure le nettoyage au laser Nd-YAG permet d'éliminer la suie présente sur différentes matières organiques. Des essais ont été exécutés en employant diverses valeurs de fluence et de nombre d'impulsions, afin d'évaluer l'efficacité du laser Nd-YAG pour le nettoyage de matières organiques recouvertes de suie, y compris divers types de papier, du coton, du lin, de la laine, de la soie, des fils de soie, du cuir, du parchemin, des peaux et des plumes.

Chef de projet à l'ICC : Carole Dignard

Équipe de projet à l'ICC : Gregory Young, Nancy Binnie, Tom Stone, Paul Heinrichs

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : Conseil national de recherches du Canada, Ottawa (Ontario)

Sommaire des résultats : Un certain nombre d'essais de nettoyage ont été exécutés dans différentes conditions expérimentales. L'évaluation des résultats est en cours.

Publications : La rédaction d'une publication est prévue.

N° de référence de l'ICC :	78441
Divisions de l'ICC :	T et D, RMRM
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	Oui
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Élaboration d'un atelier sur le nettoyage et l'entretien de préservation dans les maisons historiques
Objectif du projet :	<p>Le projet a pour but d'améliorer le niveau de préservation des maisons historiques en adoptant des mesures de prévention ou de réduction des dommages et de la détérioration, notamment l'entretien des structures des bâtiments, l'identification et l'évaluation des dommages et des signes de détérioration, ainsi que l'exécution de travaux de nettoyage et d'entretien appropriés permettant la préservation efficace de l'intérieur des maisons historiques et des collections qu'elles contiennent. Les participants à l'atelier de l'ICC intitulé « Gestion de la préservation des musées saisonniers » font souvent état d'un grand intérêt, et de besoins connexes, en matière de formation portant sur les méthodes de nettoyage de différentes collections et sur l'entretien de l'intérieur des maisons historiques.</p> <p>Nous travaillons à l'élaboration d'un atelier d'une durée de 2 à 3 jours portant sur les effets des pratiques de nettoyage et d'entretien dans les maisons historiques, sur les nombreux matériaux qu'elles contiennent. Un manuel d'instruction sur le nettoyage et l'entretien, traitant des collections canadiennes, des conditions qui leur sont propres et des fournisseurs de produits connexes, sera rédigé. Le manuel servira de document d'accompagnement, mais l'atelier, qui sera de type interactif, permettra aux participants de pratiquer des techniques de nettoyage. Les méthodes pédagogiques comprendront des conférences, des ateliers de discussion, des exercices exécutés en groupe restreint (c.-à-d. la résolution de problèmes), des démonstrations et des travaux pratiques.</p> <p>Voici une liste des sujets proposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la préservation : la nature et l'importance de la préservation; les causes de la détérioration; la préservation et l'accès des visiteurs (circulation et surveillance) - le bâtiment comme artefact et comme « moyen de défense de première intervention » : identification et évaluation des problèmes, inspections des bâtiments (extérieur ou intérieur, ou les deux); documentation; entretien - comparaison des mesures de nettoyage et d'entretien de préservation et de celles de nettoyage et d'entretien courantes - inspections, manutention, évaluation des dommages et de la détérioration, documentation - méthodes de nettoyage; élaboration de calendriers de nettoyage et cadre de production et de présentation des rapports - ressources, matériel et fournisseurs - passation de contrats de traitement et de réparation <p>L'atelier sera d'un grand intérêt pour les employés travaillant dans les maisons historiques, responsables de l'entretien et du nettoyage des éléments de la structure interne du bâtiment et des matériaux qui la composent, des motifs appliqués, des luminaires, des installations et raccords, des meubles et des collections. Dans le cas de musées saisonniers, l'atelier pourrait être utile aux employés qui assurent l'entretien de la maison historique et sa réouverture au printemps, au cours de la période de formation appropriée. L'atelier ne porte pas sur le nettoyage et l'entretien des édifices commerciaux à valeur patrimoniale.</p>
Chefs de projet à l'ICC :	Deborah Stewart et Janet Mason
Équipe de projet à l'ICC :	
Membres externes de l'équipe :	Nous entrerons en contact avec des personnes responsables de l'entretien de l'intérieur de diverses maisons historiques et des collections qu'elles contiennent, afin d'obtenir des conseils sur l'élaboration de l'atelier et la rédaction du manuel.
Liens/Partenariats :	Aucun à ce jour

Sommaire des résultats : Le projet en est aux premières étapes d'élaboration

Publications : Manuel d'instruction de l'atelier

N° de référence de l'ICC :	85998
Divisions de l'ICC :	SCP, T et D
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet :	Projet de doublage de l'ICC; phase III - Évaluation de la performance des supports de doublage sur des peintures modèles
Description du projet :	<p>Le projet de doublage est un projet à long terme visant à étudier le comportement de divers systèmes de doublage et leur capacité à réduire au minimum les défauts d'une peinture. Les travaux de recherche antérieurs de Marion Mecklenburg et Gerry Hedley ont accru notre compréhension du comportement mécanique des peintures et des supports de doublage, et en conséquence, des tissus comme le polyester sont maintenant utilisés comme supports de doublage. Mais le comportement de ces supports pour résister aux contraintes subies par une peinture correspond-il exactement à celui de nos conceptions théoriques?</p> <p>Le projet a pour but d'évaluer l'efficacité de supports de doublage particuliers servant à assurer la rigidité d'une peinture tout en supportant les tensions s'exerçant dans celle-ci en réaction à des contraintes à court terme (chocs) et à long terme (formation de cuvettes et de craquelures, variations d'humidité relative (HR) et de température). Les résultats aideront le restaurateur à choisir le meilleur support de doublage en tissu pour une peinture donnée.</p> <p>L'élaboration d'une méthode expérimentale normalisée permettra de réaliser des essais comparatifs avec d'autres supports de doublage et d'établir d'autres méthodes moins intrusives de stabilisation structurelle.</p> <p>La première phase du projet portait sur les mesures des propriétés mécaniques (tension et changement des dimensions [données publiées], relaxation des contraintes et module d'élasticité [données non publiées] de peintures modèles dans différentes conditions d'humidité relative. La deuxième phase portait sur l'étude de la résistance d'adhésion d'un adhésif de flochage BEVA 371 et d'un adhésif à la cire-résine, avec différents supports de doublage, à l'aide d'essais de résistance à la séparation de 180°. Dans la présente et dernière phase du projet, des systèmes de doublage choisis sont mis à l'essai afin de déterminer leur capacité à réduire la formation de craquelures et de cuvettes, la délamination et le gauchissement qui sont causés par l'allongement, la relaxation des contraintes et les fluctuations d'humidité et de température. La tension a été mesurée en continu dans des échantillons uniaxiaux qui ont été exposés à 50 % d'HR, puis 12 % d'HR pendant plusieurs mois, puis à nouveau à 50 % d'HR. Les modèles utilisés pour l'analyse des données sont propres au domaine de la mécanique des polymères viscoélastiques et plastiques. Les premiers résultats ont déjà été publiés. Des modifications doivent être apportées au matériel afin de pouvoir effectuer des essais à basse température. Pour vérifier la cohérence des résultats, des échantillons supplémentaires seront soumis à des essais répétitifs. Les travaux à venir porteront sur la mise à l'épreuve d'échantillons biaxiaux qui ont déjà été préparés.</p>
Chef de projet à l'ICC :	Debra Daly Hartin
Équipe de projet à l'ICC :	Stefan Michalski
Membres externes de l'équipe :	Entrepreneurs (contractants)
Liens/Partenariats :	Projet concerté auquel participent la division du Traitement et développement (laboratoire des Beaux-arts) de l'ICC et celle des Services de conservation préventive. Liens avec le laboratoire du Mobilier et des arts décoratifs (travaux de conception et de fabrication d'équipement), ainsi qu'avec la division de la Recherche sur les méthodes de restauration et les matériaux (travaux exécutés dans le cadre du programme de mise à l'essai d'adhésifs). Liens externes avec

d'autres chercheurs oeuvrant dans le domaine, notamment l'ICOM-CC (groupe des peintures I).

Sommaire des résultats : La relaxation des contraintes constitue un critère important des supports de doublage. La mécanique des polymères viscoélastiques explique les taux de relaxation des différentes couches d'une peinture doublée. Un doublage composé de lin non imprégné ou d'un tissu de polyester multifilament n'offrait pas de support important aux peintures modèles préparées avec des couches de fond au blanc de plomb à l'huile. Un autre, composé d'une toile de polyester non imprégnée a montré une tension initiale élevée et une relaxation beaucoup plus lente que le doublage de la peinture à l'huile modèle, de sorte qu'un bon support a été conservé. Ce type de doublage peut réduire la formation de cuvettes, grâce à un alignement des contraintes, et celle des craquelures, par une certaine surtension, mais dans le cas d'évènements subits, tel un choc, et après des périodes de faible HR, la peinture doit subir la tension et sera vulnérable aux déformations. L'utilisation de plusieurs couches de toile encollées ou d'une toile plus lourde pourrait aussi procurer le support nécessaire lors de tels évènements. L'imprégnation peut accroître la tension initiale, ralentir la relaxation subséquente ainsi que le taux de réaction aux fluctuations d'HR; les effets sur la tension d'un apprêt qui n'imprègne pas le tissu ne persistent que pendant quelques jours après l'application d'une contrainte.

Publications :

S. Michalski, D. Daly Hartin, « CCI Lining Project: Preliminary Testing of Lined-Model Paintings », *Preprints 11th Triennial Meeting of the ICOM-CC*; Édimbourg, 1996

S. Michalski, D. Daly Hartin, « CCI Lining Project: Preliminary Testing of Lined-Model Paintings ». Conférence de l'UKIC, « Lining and Backing, The Support of Paintings, Paper and Textiles », 1995 (présentation par affiche)

D. Daly Hartin, S. Michalski, « Ongoing Research in the CCI Lining Project: Peel Testing of BEVA 371 and Wax-resin Adhesives with Different Lining Supports », *Preprints of the 10th Triennial Meeting of the ICOM-CC*; Washington, 1993

D. Daly Hartin, S. Michalski, « Lined Paintings - Research; Tests of Beva and Wax-Resin Linings », Gerry Hedley Memorial Forum: Mechanical Behaviour of Paintings - Experience and Theory; 1993

D. Daly Hartin, S. Michalski, C. Pacquet, « Ongoing Research in the CCI Lining Project: Peel Testing of BEVA 371 and Wax-Resin Adhesives with Different Lining Supports », *Preprints 8th Triennial Meeting of ICOM-CC*; Sydney, 1987.

N° de référence de l'ICC :	86055
Divisions de l'ICC :	T et D, SCP
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	
État d'approbation du projet :	

Titre du projet : Outil informatique de détermination de l'état de collections de musées

Description du projet : Le projet a pour but de développer un outil informatique pouvant servir à l'exécution de relevés de collections de musées. La méthode de collecte des données de relevés peut permettre aux établissements d'avoir accès par ordinateur à des renseignements sur l'état des objets de leurs collections, ainsi qu'aux besoins et conditions d'utilisation connexes. Des rapports simples, produits à partir de la base de données, fourniront des réponses à des questions précises, selon les exigences propres à chaque cas. Les établissements pourront utiliser cette base de données pour gérer leurs collections, planifier les activités et les classer par ordre de priorité, grâce à la production de rapports concis portant, par exemple, sur la pertinence de l'emploi de certains objets ou sur les mesures à prendre lors de leur exposition ou de leur prêt.

Chef de projet à l'ICC : Helen McKay

Équipe de projet à l'ICC : Debra Daly Hartin, Jan Vuori, Carole Dignard et Season Tse

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats : À déterminer

Sommaire des résultats : Les travaux en cours portent sur la détermination de concepts, ainsi que sur les types de champs et de données nécessaires pour l'élaboration de la base de données.

Publications :

N° de référence de l'ICC :	
Division de l'ICC :	T et D
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé

Titre du projet : Liste de vérification ou sommaire pour le déménagement de collections

Description du projet : Le projet a pour but d'élaborer et de rédiger un article, une liste de vérification ou un sommaire, pour publication éventuelle sur le site Web de l'ICC (le document pourra aussi servir de brochure d'information). Le produit servira initialement de sommaire sur les questions (de conservation et de restauration) qui doivent être abordées et résolues dans le cadre d'un projet de déménagement d'une collection. Nous acceptons avec plaisir les opinions, conseils et avis dans ce domaine.

Chefs de projet à l'ICC : Helen McKay, Wendy Baker, Siegfried Rempel

Équipe de projet à l'ICC : Helen McKay, Wendy Baker, Siegfried Rempel

Membres externes de l'équipe :

Liens/Partenariats :

Sommaire des résultats : La rédaction d'une ébauche d'article est terminée; elle fera l'objet de discussions avec mes collègues.

Publications : Article pour le site Web de l'ICC, pouvant aussi servir de brochure d'information.

N° de référence de l'ICC :	
Divisions de l'ICC :	T et D, SCP
État actuel du projet :	En cours
Travaux prévus en 2004 :	
État d'approbation du projet :	Approuvé