

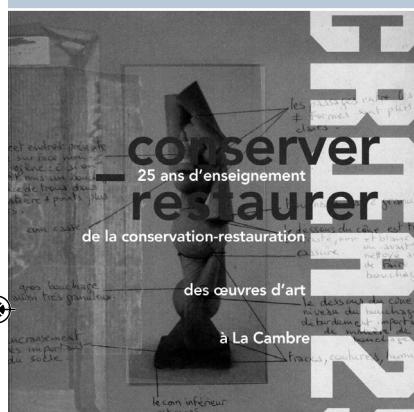


B
APROA
K

BULLETIN

2009

1e trimestre / 1ste trimester



ASSOCIATION PROFESSIONNELLE DE CONSERVATEURS-RESTAURATEURS D'ŒUVRES D'ART ASBL
BEROEPSVERENIGING VOOR CONSERVATORS-RESTAURATEURS VAN KUNSTVOORWERPEN VZW





• THE ART PACKING & MOBILITY • THE ART PACKING & MOBILITY • THE ART PACKING & MOBILITY •

THE ART PACKING & MOBILITY • THE ART PACKING & MOBILITY

Emballage d'œuvres, objets d'art et antiquités
Fabrication de caisses et crêtes de transport
Entreposage et stockage
Pose de sculptures
Organisation et logistique aux expositions
Créations et réalisation de stands
Mise en place et accrochage
Expéditions et transport
Véhicules climatisés à suspension pneumatique

Maalbeekweg 15, unité 13
 B-1930 Zaventem



Verpakking van kunstwerken, kunstvoorwerpen en antiquiteiten
Fabricage van kisten en transportkratten
Opslagen en stockeren
Plaatsen van beeldhouwwerken
Organiseren en logistieke ondersteuning van exposities
Ontwerp en opbouw van standen
Opstelling en ophanging
Expeditie en transport
Geclimatiseerde luchtgeveerde voertuigen

E-mail: info@mobull.be



• THE ART PACKING & MOBILITY • THE ART PACKING & MOBILITY • THE ART PACKING & MOBILITY •



BULLETIN 01 / 2009

CONSEIL D'ADMINISTRATION RAAD VAN BESTUUR

■ Président / Voorzitter :

Pierre Masson
e-mail : salvartes@pandora.be

■ Vice-président / Vice-voorzitter :

Els Malyster
e-mail : malyster@pandora.be

■ Nederlandstalige secretaris :

Hilde Weissenborn
Sasstraat 37, 9050 Gentbrugge
tel&fax. 09 236 33 64
e-mail: hilde@conservatie-restauratie.be

■ Secrétariat francophone :

Etienne Costa
Rue des Cottages 93, 1180 Uccle
tel./ fax 02 534.38.65
email : costaetienne@yahoo.com

■ Trésorier / Penningmeester :

François Carton
e-mail : art-restauration@skynet.be

■ Vice-trésorier / Vice-penningmeester :

Bernard Delmotte
e-mail : b.delmotte@skynet.be

Marjan Buyle

e-mail : marianne.buyle@lin.vlaanderen.be

Barbara de Jong

e-mail : barbara.dejong@west.vlaanderen.be

Sarah De Smedt

e-mail : sarah-desmedt@hotmail.com

Alain de Winiwarter

e-mail : a.dewiniwarter@busmail.net

Marie Postec

e-mail : marie_postec@yahoo.com

Michael van Gompen

e-mail : m.vangompen@tiscali.be

Rédaction / Redactie

Marie Postec
16 rue Van Hammée 1030 Bruxelles
tél 0476 47 42 12
e-mail: redaction_redactie@yahoo.com

Administration / Administratie

Hilde Weissenborn
Sasstraat 37 9050 Gentbrugge
tél/fax: 09 236 33 64
e-mail: hilde@conservatie-restauratie.be

Imprimerie / Drukkerij

Avenue Ariane
25 avenue Ariane 1200 Bruxelles
tél. 02 775 31 20

Prochains Bulletins /

Volgende Bulletins

N°2 - 2009 : juin / juni

Textes un mois avant publication
au format Word.doc (disquettes ou
e-mail) / Teksten één maand vóór
publicatie, (diskettes in Word of
e-mail)

2



SOMMAIRE

MOT DU PRÉSIDENT

WOORD VAN DE VOORZITTER

3

Pierre Masson

QUOI DE NEUF AU CA?

WAT NIEUWS UIT DE RB?

4

Etienne Costa, Marjan Buyle

ONDERZOEK NAAR DE KLEURSTABILITEIT EN REVERSIBILITEIT VAN DE GAMBLIN

CONSERVATION COLORS IN HET KONINKLIJK INSTITUUT VOOR HET

KUNSTPATRIMONIUM

5

RECHERCHE SUR LA STABILITÉ ET LA RÉVERSIBILITÉ DES GAMBLIN CONSERVATION

COLORS À L'INSTITUT ROYAL DU PATRIMOINE ARTISTIQUE

KATHLEEN FROYEN

LA CHIMIE EN CHANTIER ET DANS L'ATELIER DE RESTAURATION

COMPTE RENDU DU DERNIER WORKSHOP ORGANISÉ PAR L'APROA/BRK

18

DE CHEMIE OP DE WERF EN IN HET RESTAURATIE-ATELIER

VERSLAG VAN DE LAATSTE WORKSHOP GEORGANISEERD DOOR DE BRK/APROA

CÉCILE DE BOULARD, ETIENNE COSTA

UN CERTAIN SUCCÈS POUR NOTRE SITE WEB

ONZE WEBSITE KENT SUCCES !

22

ETIENNE COSTA

PUBLICATION / PUBLICATIE

24

MOT DU PRÉSIDENT

WOORD VAN DE VOORZITTER

PIERRE MASSON

Voorzitter / Président

Nous venons de vivre la 19^{ème} assemblée générale de notre association ! Le temps passe très vite. Les membres fondateurs et ceux qui nous ont rejoints dans les années suivantes se remémorent avec émotion la période héroïque. Le chemin parcouru est énorme. Les 20 membres sont devenus 140 membres. Le bulletin « artisanal » s'est étoffé et sa présentation est devenue plus luxueuse. Les activités de « formation permanente » se sont multipliées et leur niveau s'est sans cesse amélioré. Que dire alors de nos colloques qui sont devenus une référence dans le milieu de la CR. Le travail accompli par une équipe restreinte qui s'est renouvelée partiellement au fil des ans est impressionnant.

Cette dernière assemblée nous a permis de faire le point sur certains sujets d'actualité. La requête en reconnaissance du titre est toujours sur le bureau de Madame la ministre. Nous attendons des nouvelles.

La dénomination de la spécialité en « art contemporain » qui a été créée il y a deux ans, doit encore être décidée. Comme vous le lirez ci-après, vous êtes invités à une réunion à Ostende le 28 avril 2009, au cours de laquelle une réflexion commune doit permettre au CA d'adopter enfin une dénomination qui réunisse l'agrément du plus grand nombre. Cette journée sera agrémentée de visites très intéressantes. Nous vous y attendons en nombre.

Marianne Buyle nous a présenté le programme du prochain colloque. Il s'avère très varié et intéressant. Toutes les spécialités seront concernées. Il n'y aura pas d'excuse pour les absents !

Les postprint du précédent colloque ont été distribués aux participants présents à l'AG.

Ce « livre » est superbe ! La qualité des photos est remarquable. Félicitations à Marianne pour ce travail énorme. Que les membres absents au colloque s'empressent de le commander. Ce livre doit se trouver dans la bibliothèque de tout CR digne de ce nom !

Nous avons accueilli 3 nouveaux membres et une de nos membres a accédé à une deuxième spécialité. C'est peu. Nous espérons que l'année prochaine nous permettra d'accueillir d'avantage de candidats. Nous comptons sur chacun de vous pour amener nos jeunes frères à nous rejoindre. Notre force viendra de notre représentativité.

Bienvenue donc à E.Job,K.Damian et C.Quairiaux... et rebondjour à Hilde Weissenborn.

Seul regret, l'absence de candidat au CA malgré nos appels pressants et répétés. C'est inquiétant pour l'avenir de l'association.

Merci aux nombreux membres présents. L'AG s'est déroulée dans une excellente atmosphère et le buffet qui a suivi nous a permis de nous retrouver dans une ambiance amicale.

De 19^{de} algemene vergadering van onze vereniging is zojuist voorbij. De tijd vliegt. De stichtende leden en degenen die ons hebben vervoegd in de daarop volgende jaren herinneren zich vol emoties de heroïsche periode. We hebben een enorme weg afgelegd. De 20 leden zijn vermenigvuldigd tot 140 leden. Het « ambachtelijke » bulletin werd al gauw propvol geschreven en de uitgave werd luxueuzer. De activiteiten, zoals « de permanente vorming » werden veelvuldig georganiseerd en hun niveau steeg keer op keer. En dan nog maar te zwijgen over onze colloquia die een referentie geworden zijn binnen het milieu van de conservatie-restauratie. Het werk, geleverd door een hechte groep die gedeeltelijk vernieuwd werd tijdens de voorbije jaren, is indrukwekkend.

De laatste vergadering gaf ons de gelegenheid de puntjes op de « i » te zetten omrent bepaalde actualiteiten. Het verzoekschrift ter erkenning van onze beroepstitel ligt nog steeds op het bureau van Mevrouw de minister. We wachten op nieuws.

De benaming voor de specialisatie « hedendaagse kunsten » - deze laatste werd reeds twee jaar geleden opgericht - moet nog worden beslist. Zoals jullie verder in het bulletin kunnen lezen, zijn jullie uitgenodigd op een vergadering te Oostende, op 28 april 2009, waarbij een gezamenlijke reflectie, de Raad van Bestuur moet toestaan, de uiteindelijk door de meerderheid gekozen benaming goed te keuren. Deze dag gaat gepaard met een interessant bezoek aan het museum. Wij verwachten jullie in grote getale.

Marianne Buyle stelde ons het programma voor van het volgende colloquium. Dit kondigt zich heel gevarieerd en interessant aan. Alle specialisaties zullen aan bod komen. Dus geen reden om afwezig te zijn. De postprints van het vorige colloquium werden uitgedeeld aan de deelnemers van de Algemene Vergadering. Het is een schitterend « boek ». De kwaliteit van de foto's is opmerkelijk. Bravo voor Marianne voor dit enorme werk. Dat de afwezigen op het colloquium zich maar redden om het te bestellen. Dit boek moet zich in de bibliotheek van elke conservator-restaurateur bevinden die zijn naam waardig is.

We hebben drie nieuwe leden verwelkomd en één lid dat een tweede specialisatie verkreeg. Dit is toch wat aan de magere kant. Hopelijk kunnen we volgend jaren meer kandidaten verwelkomen. We rekenen op ieder van jullie om jongere collega's warm te maken voor onze vereniging en onze geleideren te versterken. Onze sterke moet van ons aantal komen. Welkom dus aan E.Job, K.Damian et C.Quairiaux... et rebondjour à Hilde Weissenborn.

Enig minpunt was dat er geen nieuwe kandidaten waren voor de Raad van Bestuur, ondanks onze dringende en veelvuldige oproepen. Dit is toch wat onrustbarend voor de toekomst van onze vereniging.

Bedankt aan alle talrijke aanwezige leden. De Algemene Vergadering verliep in een uitstekende sfeer en tijdens het daaropvolgende buffet werd in vriendschappelijke sfeer verorberd.

(vertaling : Els Malyster)

QUOI DE NEUF AU C.A.?

NIEUWS UIT DE RAAD VAN BESTUUR

ETIENNE COSTA & MARJAN BUYLE

Chers collègues,

Nous tachons d'organiser une journée d'information débat autour de la conservation-restauration de l'art contemporain. Cette spécialité votée en Assemblée Générale il y a deux ans mérite sans doute une communication plus vaste afin d'en comprendre les problématiques particulières.

C'est avec l'aide précieuse de Barbara De Jong que nous pourrons organiser cette journée dans le cadre du nouveau musée d'art contemporain d'Ostende (MU.ZEE). Vous serez cordialement invité à quelques exposés, une visite du musée et un débat autour de la spécificité de cette discipline.

Nous consacrons nos réunions à la requête en protection de notre titre professionnel. Nous cherchons dans ce cadre à organiser une soirée de discussion avec les autres partenaires de la conservation-restauration hors APROA-BRK (restaurateurs indépendants, conservateurs de musées essentiellement) afin de leur exposer les différentes avancées de notre requête ainsi que les limites précises de la portée de cette démarche. Nous avons déjà reçu un écho favorable à cette proposition de la part de l'association « forum 28 novembre » et nous espérons, après contact, un accueil favorable des associations de conservateurs de musées.

Nous avons recueillis ces derniers mois les différentes candidatures d'adhésion à notre association. Les candidats ont été reçus pour un entretien avec leurs parrains et leurs dossiers ont été évalués. Les candidatures ont été acceptées et elles seront soumises à votre vote lors de notre assemblée générale.

Nous avons préparé activement notre Assemblée Générale 2009. Nous espérons vous y voir nombreux.

Notre site web semble rencontrer un certain succès. Vous trouverez dans ce bulletin une évaluation de la fréquentation de ce site. Rappelons que vous pouvez nous transmettre des avis à faire paraître sur notre site ou que vous pouvez le faire vous-mêmes dans la zone accessible via le login au travers des différentes rubriques : news, thématique, petite annonce...

Le conseil d'administration.

Beste collega's,

We plannen de organisatie van een studiedag om informatie te verstrekken en van gedachten te wisselen over de specialisatie conservatie-restauratie van hedendaagse kunst. Deze nieuwe specialisatie, die twee jaar geleden gestemd werd op de Algemene Vergadering, verdient wellicht een bredere communicatie omwille van de specifieke problematiek ervan.

Met de gewaardeerde hulp van Barbara De Jong kan deze dag georganiseerd worden in het nieuwe museum voor hedendaagse kunst in Oostende, het MU-ZEE. U wordt hartelijk uitgenodigd voor enkele lezingen over dit onderwerp, een bezoek aan het museum en een debat over het specifieke karakter van deze specialisatie.

Onze vergaderingen worden grotendeels in beslag genomen door ons verzoekschrift tot bescherming van de beroepstitel. In dit verband zouden we een debat willen organiseren met de verschillende betrokken partijen buiten de BRK-APROA (zelfstandige restaurateurs, museumconservators) om hen te informeren over de vooruitgang van dit dossier en over de juiste draagwijdte van onze aanvraag. We kregen al een positieve reactie van de vereniging « Forum 28 november » en we hopen ook op eenzelfde reactie vanwege de verenigingen van museumconservators.

We hebben verschillende kandidaturen voor lidmaatschap ontvangen. De kandidaten werden tesamen met hun peters uitgenodigd voor een kennismaking, nadat hun dossiers nauwgezet geëvalueerd waren. De kandidaturen werden gunstig onthaald en zullen ter stemming worden voorgelegd aan de Algemene Vergadering.

De Raad van Bestuur bereidde de Algemene Vergadering 2009 voor, in de hoop u daar talrijk te mogen begroeten.

Onze website mag op enige belangstelling rekenen. U kan in dit Bulletin en evaluatie lezen van het aantal bezoekers. U kan uiteraard ons ook altijd berichten voor de site toesturen of ze zelf op de site zetten door middel van uw login. U hebt de keuze tussen diverse rubrieken: nieuws, thema's, kleine aankondigingen ...

De Raad van Bestuur

ONDERZOEK NAAR DE KLEURSTABILITEIT EN REVERSIBILITEIT VAN DE GAMBLIN CONSERVATION COLORS IN HET KONINKLIJK INSTITUUT VOOR HET KUNSTPATRIMONIUM RECHERCHE SUR LA STABILITÉ ET LA RÉVERSIBILITÉ DES GAMBLIN CONSERVATION COLORS À L'INSTITUT ROYAL DU PATRIMOINE ARTISTIQUE

*KATHLEEN FROYEN**

Dit artikel zal berichten over een onderzoeksproject dat werd uitgevoerd aan het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatriomonium in een samenwerkingsverband tussen het Schilderijenatelier en het departement Laboratoria¹. Het doel van het project was de kleurstabiliteit en de reversibiliteit te testen van de *Gamblin Conservation Colors*, retoucheerverven op basis van het aldehydehars Laropal® A81. Deze retoucheerverven kennen een groot succes en worden sinds een aantal jaren gebruikt door restaurators in musea en privé-ateliers wereldwijd. Ze zijn zeer aangenaam om te gebruiken en geven zeer goede resultaten, vooral wanneer er grote kleurverzadiging is vereist. De *Gamblin Conservation Colors* zijn glacerende retoucheerverven, en zijn bedoeld om gebruikt te worden in combinatie met een basisretouche op waterbasis. Ze werden ontwikkeld als alternatief voor commercieel beschikbare retoucheerverven op basis van natuurlijke harsen (zoals bijvoorbeeld de Maimeri verven), die met de tijd verkleuren en minder oplosbaar worden.

Eerdere onderzoeken naar de veroudering van de Gamblin Colors werden uitgevoerd aan de National Gallery of Art te Washington en aan de Universiteit Nicolaus Copernicus te Toruń. Hoewel de Gamblin retoucheerverven in het algemeen als stabiel en reversibel werden beschouwd, waren er verschillen in de resultaten van de kunstmatige verouderingstesten. Omwille van deze reden werd er door de restaurators en wetenschappers van het KIK besloten om zelf een onderzoek uit te voeren, alvorens de Gamblin verven in de restauratie-ateliers te gebruiken.

Het onderzoek naar de *Gamblin Conservation Colors* werd in 2005-2006 begonnen door Audrey Jeghers tijdens haar stage in het Schilderijenatelier van het KIK. Dit onderzoek resulterde in een artikel in het Bulletin van APROA-BRK in 2006, waarin ze heeft geprobeerd om alle informatie die in de literatuur aanwezig was bijeen te brengen en zo de voordelen en nadelen van het Laropal A81 hars te evalueren. Het onderzoek werd verder gezet in 2006-2007 door Catherine Vandenbussche en Céline Guern tijdens hun stage aan het KIK. Er werd door hen een eerste reeks testplaatjes bereid, maar omdat van technische problemen werd het onderzoek vroegtijdig stilgelegd en werden er geen testen uitgevoerd. In 2007-2008 werd besloten om het onderzoek verder te zetten en een volledig nieuwe reeks testplaatjes aan te maken. Het onderzoek werd uitgevoerd door Catherine Vandenbussche en mezelf, onder begeleiding van Hélène Dubois en in samenwerking met Jana Sanyova van de afdeling Laboratoria.

* Kathleen Froyen studeerde Conservatie/Restauratie Schilderkunst aan de Koninklijke Academie voor Schone Kunsten te Antwerpen en behaalde een Master in de Kunsthistorische en Archeologie aan de Vrije Universiteit Brussel. In 2007-2008 was zij stagiaire in het Schilderijenatelier van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatriomonium. Momenteel is zij een intern aan The Hamilton Kerr Institute, University of Cambridge.

Cet article porte sur un projet de recherche réalisé à l'Institut Royal du Patrimoine Artistique par l'atelier de restauration des peintures en collaboration avec les laboratoires¹. Le but du projet consistait à tester la stabilité et la réversibilité des *Gamblin Conservation Colors*, des couleurs à retoucher à base d'une résine aldéhyde, le Laropal® A81. Ces matériaux de retouche connaissent un grand succès et sont utilisés depuis une dizaine d'années par de nombreux restaurateurs de musées et d'ateliers privés dans le monde entier. Ils sont très aisés à utiliser et donnent de très bons résultats, surtout lorsqu'on recherche une certaine saturation des couleurs. Les *Gamblin Conservation Colors* sont des couleurs de retouche transparentes et sont destinées à être utilisé en finition, après une base de retouche de type aqueux. Les *Gamblin Conservation Colors* ont été développées comme alternative à d'autres matériaux de retouche commercialisés à base de résine naturelle (comme les Maimeri par exemple) qui ne satisfaisaient pas au niveau de leur stabilité et de leur réversibilité.

Des examens plus approfondis sur le vieillissement des couleurs Gamblin ont été réalisés à la National Gallery of Art de Washington et à l'université Nicolaus Copernicus de Toruń. Bien que les couleurs Gamblin soient généralement considérées stables et réversibles, il existe des différences dans les résultats des tests de vieillissement artificiel. Pour cette raison, les restaurateurs et les scientifiques de l'IRPA ont décidé d'effectuer un complément d'étude, avant d'utiliser les *Gamblin Conservation Colors* dans les ateliers de restauration.

La recherche sur les *Gamblin Conservation Colors* a été commencée en 2005-2006 par A.Jeghers au cours de son stage dans l'atelier de peinture à l'IRPA. Cette première recherche a été publiée dans le bulletin de l'APROA-BRK de 2006 où l'auteur a tenté de rassembler toutes les informations présentes dans la littérature et ainsi d'évaluer les avantages et les inconvénients de la résine Laropal A81. L'étude a été ensuite poursuivie en 2006-2007 par C.Vandenbussche et C.Guern au cours de leur stage à l'IRPA. Ces dernières ont préparé une première série de plaquettes tests, mais suite à un problème technique, le programme a été arrêté de façon précoce et les tests n'ont pas pu être effectués. En 2007-2008, il a été décidé de poursuivre l'étude et de réaliser une nouvelle série de plaquettes tests. La recherche a été effectuée par C.Vandenbussche et moi-même, sous la supervision d'H.Dubois, conservateur-restaurateur de peinture à l'IRPA, et en collaboration avec dr. J.Sanyova responsable de la cellule technique picturale.

* Kathleen Froyen a étudié la conservation-restauration de peinture à l'Académie Royale des Beaux-Arts d'Anvers et a obtenu un Master en histoire de l'art et archéologie à la Vrije Université de Bruxelles (VUB). En 2007-2008, elle a été stagiaire dans l'atelier de restauration des peintures de l'Institut Royal du Patrimoine Artistique. Actuellement, elle est stagiaire au Hamilton Kerr Institute, University of Cambridge.

¹ Departementshoofd : Hilde De Clercq / ¹ Chef de département : Hilde De Clercq



III. 1- *Gamblin Conservation Colors* (© auteur)

De Gamblin Conservation Colors

De *Gamblin Conservation Colors* zijn retoucheerverven die commercieel beschikbaar worden gesteld door de Gamblin Artists Colors Company. Ze bevatten stabiele pigmenten afkomstig van dezelfde firma, die met een industrieel systeem in het Laropal® A81 hars zijn gewreven. Het gebruikte oplosmiddel is een koolwaterstof. De verven worden verkocht in glazen potjes van 15 ml.² De *Gamblin Conservation Colors* werden ontwikkeld in een samenwerkingsverband tussen restaurators, restauratiewetenschappers en een producent van kunstenaarsmaterialen.

Mark Leonard, schilderijen restaurator in het J. Paul Getty Museum, Jill Whitten, schilderijen restaurator met een privé-atelier in Houston, en E. Rene de la Rie, Head of Scientific Research in The National Gallery of Art te Washington, begonnen met hun zoektocht naar een nieuwe retoucheerverf in 1993, na hun samenwerking tijdens een onderzoek naar het gebruik van synthetische harsen met laag moleculair gewicht als vernis voor schilderijen. Deze vernissen hebben optische en verwerkings-eigenschappen die vergelijkbaar zijn met die van damar- en mastiekvernissen, en geven in het algemeen meer verzadigde kleuren dan de polymeer vernissen. Men zocht naar een retoucheerverf met dezelfde eigenschappen en die dus in glacislagen en in donkere passages een hoge kleurverzadiging zou geven, en die chemisch en fysisch stabiel zou blijven. Men was op zoek naar een vervanging voor retoucheerverven op basis van natuurlijke harsen, omdat deze vergelen en onoplosbaar worden in koolwaterstof solventen omwille van foto-oxidatie en andere afbraak-reacties.

Les Gamblin Conservation Colors

Les *Gamblin Conservation Colors* sont des matériaux de retouche commercialisés par la firme *Gamblin Artists Colors Company*. Ils contiennent des pigments stables provenant de la même firme, broyés grâce à un système industriel dans la résine Laropal® A81. Le solvant utilisé est un hydrocarbure. Les peintures sont vendues dans des pots en verre de 15 ml.² Les *Gamblin Conservation Colors* ont été développées grâce à une collaboration entre restaurateurs, scientifiques de la restauration et un fournisseur de matériaux artistiques.

Mark Leonard, conservateur-restaurateur de peinture au musée J. Paul Getty, Jill Whitten, conservateur-restaurateur de peinture travaillant dans le privé à Houston, et E. René de la Rie, Chef du département scientifique de la National Gallery of Art de Washington, commencèrent leur recherche sur un nouveau matériau de retouche en 1993, après une première collaboration au cours d'une recherche sur l'utilisation d'une résine synthétique à bas poids moléculaire comme vernis pour les peintures. Ces vernis ont des propriétés optiques et de traitement comparables à celles des vernis dammar et mastic, et procurent en général une saturation plus grande aux couleurs que les vernis polymères. La recherche a porté sur un matériau de retouche présentant les mêmes caractéristiques, donnant donc une saturation de couleur élevée lorsque appliquée en glacis et lors de l'utilisation dans les couleurs sombres, restant stable chimiquement et physiquement. Il s'agissait de remplacer les matériaux de retouche à base de résines naturelles, parce que ceux-ci jaunissent et deviennent insolubles dans les solvants hydrocarbures par la photo oxydation et d'autres réactions de dégradation.

² <http://www.ctseurope.com>

In 1994 stapte Gamblin Artists Colors mee in het project gericht op de ontwikkeling van een nieuw retoucheerma-terial dat zou worden geproduceerd met behulp van een molen met drie rollen. Deze samenwerking met een com-mercial bedrijf werd gezocht omdat men ervan overtuigd was dat het industriële malen van de verf in de plaats van het malen met de hand, een verf van de hoogste kwaliteit zou opleveren.

De onderzoekers kozen voor een experimenteel aldehyde hars als bindmiddel, omwille van de goede bevochtigingseigenschappen van aldehyde harsen, in vergelijking met andere harsen met laag moleculair gewicht. Er werden verschillende sets van testverven geproduceerd, die werden getest in samenwerking met het J. Paul Getty Mu-seum en de National Gallery of Art te Washington. Sets van de testverven werden verdeeld onder restauratoren in ver-schillende musea in de Verenigde Staten en Engeland, en ver-schillende private restauratoren. In het algemeen waren de bevindingen zeer positief. In 1997 werden de onder-zoekers gedwongen om een ander aldehyde hars als bind-middel te kiezen, omdat het hars dat ze voor de testverven hadden gebruikt, niet commercieel beschikbaar zou wor-den gemaakt door BASF. Men koos voor Laropal® A81, dat ongeveer dezelfde eigenschappen had als het experimen-telle aldehyde hars. Er werden opnieuw twaalf sets van twintig kleuren geproduceerd en verdeeld onder dezelfde restauratoren. De reacties waren opnieuw positief en de verwerkings-eigenschappen werden gelijkaardig bevonden aan die van de eerste set testverven. Aangemoedigd door de goede resultaten, werd het onderzoek verder gezet.³

Laropal® A81

Laropal® A81 is een urea aldehydehars met laag molecu-lair gewicht, gecommercialiseerd door BASF. Het wordt in de industrie gebruikt als additief bij verven zodat de glans verbeterd wordt en er meer weerstand is tegen vergeling. Het hars werd in de conservatie- en restauratiewereld geïntro-duceerd na een studie aan het einde van de jaren '80 in het Metropolitan Museum of Art te New York, waar nieuwe laag moleculaire massa harsen werden getest voor het ge-bruik als vernis, waaronder aldehyde harsen en koolwa-terstof harsen.

Laropal® A81 is oplosbaar in laag polaire solventen die wei-nig aromaten bevatten, en in meer polaire solventen zoals isopropanol, ethanol en aceton. Het is voor het retoucheren met de Gamblin verven dus niet nodig om toxische hoog aromatische solventen te ge-bruiken. De polaire solventen verdampen redelijk snel en kunnen gebruikt worden wanneer een lage glans en har-dere penseelstreken gewenst worden.

In de technische fiche die te vinden is op de website van de *Gamblin Conservation Colors*, worden een aantal aanwij-zingen gegeven voor het gebruik van solventen voor de *Gamblin Conservation Colors* en voor Laropal® A81. Wan-neer de *Gamblin Conservation Colors* nog nat uit hun be-

En 1994, la firme Gamblin Artists Colors s'associa au projet sur le développement d'un nouveau matériau de retouche qui serait produit avec l'aide d'un moulin à broyer à trois rouleaux. Cette coopération avec une société commerciale était demandée parce qu'on pensait que le broyage in-dustriel de la peinture produirait une peinture de meilleure qualité qu'un broyage manuel.

Les chercheurs ont choisi une résine aldéhyde expérimen-tale comme liant, pour les bonnes caractéristiques de mouillage des résines aldéhydes, par rapport à d'autres résines à bas poids moléculaire.

Différentes séries de mélanges tests ont été produits et tes-tés en collaboration avec le musée J. Paul Getty et la Na-tional Gallery of Art de Washington. Les séries de couleurs tests ont été distribuées à des conservateurs-restaurateurs dans différents musées aux États-Unis et en Angleterre, ainsi qu'à divers restaurateurs privés. En général, les résul-tats ont été très positifs.

En 1997, les chercheurs ont été obligés de choisir une autre résine aldéhyde comme liant, étant donnée que la résine qu'ils avaient utilisée pour les couleurs tests n'était plus commercialisée par BASF. Le Laropal® A81 a donc été choisi, il présente à peu près les mêmes caractéristiques que la résine aldéhyde expérimentale. À nouveau douze séries de vingt couleurs ont été produites et ont été distri-buées aux mêmes restaurateurs. Les réactions ont été de nouveau positives et les caractéristiques de travail ont été trouvées similaires à celles de la première série de pein-tures tests. Encouragée par les bons résultats, la recherche a été poursuivie³.

Le Laropal® A81

Le Laropal® A81 est une résine urée-aldéhyde à bas poids moléculaire commercialisée par BASF. Elle est utilisée dans l'industrie comme additif pour peintures afin d'en améliorer la brillance et la résistance au jaunissement. La résine a été introduite dans le monde de la conservation-restaura-tion après une étude à la fin des années 80 au Metropoli-tan Museum of Art de New York, où de nouvelles résines à bas poids moléculaire étaient testées pour être utilisées en vernis final, parmi lesquelles les résines aldéhydes et les résines hydrocarbures.

Le Laropal® A81 est soluble dans les solvants faiblement po-laires contenant peu d'aromatiques, et dans les solvants plus polaires comme l'isopropanol, l'éthanol et l'acétone. Pour retoucher avec les *Gamblin Conservation Colors*, il n'est donc pas nécessaire d'utiliser des solvants toxiques à forte teneur en aromatiques. Les solvants polaires s'évaporent relative-ment vite et peuvent être utilisés quand on recherche une faible brillance ou des coups de pinceaux plus prononcés.

Dans la fiche technique, consultable sur le site Web des *Gamblin Conservation Colors*, certaines informations sont données sur l'utilisation des solvants pour les *Gamblin Conservation Colors* et pour le Laropal® A81. Quand les *Gamblin Conservation Colors* sont utilisées à l'état li-

³ MARK LEONARD ET AL., 'Gamblin Conservation Colors. Development of a new material for retouching', in: ASHOK ROY EN PERRY SMITH (eds.), *Tradition and innovation: advances in conservation: contributions to the Melbourne Congress, 10-14 October 2000*, IIC, London 2000, p. 111-113.

waarpotje komen, kunnen ze verduld worden met alifatische koolwaterstof solventen. Wanneer de verven al opgedroogd zijn op het palet, is er een minerale spiritus met 25% aromaten nodig om ze weer vloeibaar te maken. Er worden een aantal solventmengsels aangeraden voor de verven op basis van Laropal® A81, zoals een mengsel (1:1:1) van petroleum benzine, Shell TS-28 en isopropanol, een mengsel (1:4) van isopropanol en minerale spirits (15% aromatisch), en 1-methoxy-2-propanol (propylene glycol monomethyl ether).⁴

Om het hars Laropal® A81 op te lossen, wordt er een petroleum distillaat solvent aangeraden met ongeveer 40% aromaten (voor een oplossing van 65 gram hars in 74 gram solvent). Dit is een sterker solvent dan wordt aangeraden voor de retoucheerverven, omdat deze harsoplossing een hoog gehalte aan vaste delen heeft en er een sterker solvent nodig is om een stabiele harsoplossing te bekomen.⁵

Omwillie van hun lage viscositeit hebben de aldehydeverven verwerkings- en optische eigenschappen die vergelijkbaar zijn met die van verven op basis van natuurlijke harsen zoals damar en zijn zij bijzonder goed geschikt voor het gebruik in glacislagen en waar er een hoge kleursaturatie is vereist. Met de Laropal® A81 verven kan men dus een glans bekomen die vergelijkbaar is met die van damar. Ze zijn daarom ook zeer geschikt voor het retoucheren van oude olieverfschilderijen, beschermd met een laag harsvernis. Laropal® A81 en de *Gamblin Conservation Colors* zijn zeer aangenaam om mee te werken omwillie van hun vloeibaarheid en hun fijnheid waardoor men transparante glacislagen kan bekomen. Het kan met de Gamblin verven dus moeilijker zijn om dekkende tonen te bekomen, maar dit mag niet als een beperking worden ervaren. Zij zijn ontwikkeld als glacerende retoucheerverven, en om aangebracht te worden bovenop een basisretouche. Men kan wel genoodzaakt zijn om de eerste retouche op basis van aquarel verder door te drijven dan bij het gebruik van Paraloïd® B72 retoucheerverf.

Omdat het aldehydehars Laropal® A81 oplosbaar is in koolwaterstoffen bestaat het risico dat men bij het aanbrengen van een damar vernislaag met de borstel, de retouches doet vervagen. De vernislaag met de borstel zal moeten worden aangebracht voor het uitvoeren van de retouches op basis van Laropal® A81 en de eindvernissen zal moeten uitgevoerd worden met het spuitpistool.⁶ Op de website van de *Gamblin Conservation Colors* wordt aangegeven dat vernissen die solventen bevatten met meer dan 15% aromaten de retouches kunnen verstoren als zij met de borstel worden aangebracht. Deze vernissen kunnen met het spuitpistool worden aangebracht. Regalrez 1094 of MS2A (vernisharsen die kunnen opgelost worden in alifatische solventen), zouden volgens de website met de borstel kunnen worden aangebracht over de *Gamblin Conservation Colors*⁷, maar het is aangewezen om steeds voorzichtig te zijn en op voorhand testen uit te voeren om een werkmethode te ontwikkelen die is aangepast aan dit nieuwe retouchemedium.

quide/frais, c'est-à-dire sortant de leurs pots, elles peuvent être diluées avec des hydrocarbures aliphatiques. Quand les peintures ont déjà séché sur la palette, une essence minérale avec 25% d'aromatiques est nécessaire pour les redissoudre.

Un certain nombre de mélanges sont conseillés pour les peintures à base de Laropal® A81, comme un mélange (1 : 1 : 1) d'essence de pétrole, de Shell TS-28 et d'isopropanol, un mélange (1 : 4) d'isopropanol et d'essence minérale (à 15% d'aromatiques), et le 1-methoxy-2-propanol (éther monométhylique du propylène glycol)⁴.

Pour dissoudre la résine Laropal® A81, il est conseillé d'utiliser un distillat de pétrole avec environ 40% d'aromatiques (pour une solution de 65 grammes de résine dans 74 grammes de solvants). C'est un solvant plus fort que celui conseillé pour les couleurs à retoucher parce que cette solution de résine a une teneur élevée en charges et un solvant plus fort est nécessaire pour obtenir une solution de résine stable⁵.

Grâce à leur faible viscosité, les peintures aldéhydes ont des propriétés optiques et de maniabilité qui sont comparables à celles des peintures à base de résines naturelles comme la résine dammar et elles sont particulièrement adaptées pour l'utilisation en glacis et quand une saturation élevée des couleurs est souhaitée. Avec les peintures au Laropal® A81, on peut donc obtenir une brillance comparable à celle du vernis dammar. Elles sont de ce fait particulièrement adaptées à la retouche des anciennes peintures à l'huile, protégées avec une couche de vernis résineux. Le Laropal® A81 et les *Gamblin Conservation Colors* sont très agréables à utiliser grâce à leur fluidité et leur finesse qui permettent d'obtenir des glacis transparents. Il est en revanche plus difficile avec les couleurs Gamblin d'obtenir des tons couvrants, mais ceci ne doit pas être considéré comme une restriction. Elles ont été développées comme matériaux de retouche pour glacer et pour être appliqués au-dessus d'une retouche de base. On doit donc pousser plus loin la première retouche à l'aquarelle par rapport à une retouche finie au Paraloïd® B72.

Comme la résine aldéhyde Laropal® A81 est soluble dans les hydrocarbures, le risque existe que la retouche soit endommagée lors de l'application d'un vernis dammar à la brosse. La couche de vernis à la brosse devra être appliquée avant la réalisation des retouches au Laropal® A81 et le vernis final devra être effectué au pistolet⁶. Sur le site Web des *Gamblin Conservation Colors*, il est mentionné que les vernis dont les solvants contiennent plus de 15% d'aromatiques peuvent endommager les retouches s'ils sont appliqués à la brosse. Ces vernis peuvent être appliqués au pistolet. Le Regalrez 1094 ou MS2A (résines pour vernis qui peuvent être dissoutes dans des solvants aliphatiques), peuvent être appliqués à la brosse, selon le site Web des *Gamblin Conservation Colors*⁷, mais il est conseillé d'être toujours prudent et de réaliser des tests à l'avance pour développer une méthode de travail adaptée à ce nouveau médium de retouche.

⁴ Ibidem

⁵ 'Technical data sheet', *Gamblin Conservation Colors* (online), <http://www.conervationcolors.com/tds01.html>

⁶ AUDREY JEGHERS, 'Les Gamblin Conservation Colors : investigation sur un matériau de retouche récemment commercialisé' / De Gamblin Conservation Colors: onderzoek ivm een recent gecommercialiseerd retouchemedium, *Bulletin APROA-BRK* 3 (2006), p. 7-10.

Eerder uitgevoerde onderzoeken naar de stabiliteit en reversibiliteit van de *Gamblin Conservation Colors*:

1. Retoucheerverf op basis van Laropal® A81, bereid door de Gamblin Artists Colors Company, werd onderzocht in het wetenschappelijk onderzoeksdepartement van de National Gallery of Art te Washington, met als doel de foto-chemische stabiliteit te testen, in vergelijking met vijf algemeen gebruikte retoucheerverven.

De verffilmen werden verouderd in een xenon arc Weather-ometer, met simulatie van daglicht doorheen vensterglas, met inbegrip van de component ultra-violet. Ze werden ongeveer 3000 uren blootgesteld in de machine, wat overeenkomt met ongeveer 62 jaar blootstelling aan museum licht. De veranderingen in de verffilmen werden onderzocht door middel van oplosbaarheidstesten, kleur-spectroscopie en glansmetingen.

De Laropal® A81 verven toonden na veroudering een goede oplosbaarheid voor de onderzochte kleuren. Verscheidene van de kleuren bleven oplosbaar in bijna pure cyclohexaan na 3027 uren versnelde veroudering. De titaanwitverven waren het minst oplosbaar, er was een mengsel van 70% cyclohexaan en 30% toluen nodig om ze te doen oplossen.

Alle Laropal® A81 verven toonden een uitstekende kleurstabiliteit, met uitzondering van het ultramarijn blauw, dat zelfs na de eerste 405 uren versnelde veroudering al dramatische veranderingen vertoonde, en gedurende het gehele experiment van kleur bleef veranderen.⁷

2. In 2006 werden door Elzbieta Szmiet-Naud (Nicolaus Copernicus Universiteit, Torun, Polen) de resultaten gepubliceerd van haar onderzoek naar de kleurstabiliteit en reversibiliteit van hedendaagse retoucheermaterialen.

De verven werden zowel puur op de testplaatsjes aangebracht, als gemengd met titaanwit in verschillende concentraties. De helft van het verfoppervlak werd bedekt met een laag Regalrez® 1094 vernis. De testplaatsjes werden kunstmatig verouderd in een Xenotest machine voor een periode die overeenkomt met een natuurlijke blootstelling van 95 -113 jaar in museumcondities met een verlichting van 150 lux gedurende 8 uur per dag.

De kleurveranderingen werden gemeten met een spectrometert, en de reversibiliteit werd getest door middel van oplosbaarheidstesten. Er dient opgemerkt te worden dat deze oplosbaarheidstesten enkel werden uitgevoerd op twee gele verflagen (gevernist en ongevernist) per set. De kleurstabiliteit van de *Gamblin Conservation Colors* bleek volgens de testen goed te zijn, met verwarringbare kleurverschillen, behalve voor de gevorniste verflagen die chroomgroen, ultramarijn of sienna bevatten. Het permanent Indisch geel in een mengsel met titaanwit, is onstabiel gebleken. De reversibiliteitstesten van de niet-geverniste *Gamblin Conservation Colors* toonden aan dat er een mengsel van toluen en acetone nodig was om de verf op te lossen.

Recherches antérieures effectuées sur la stabilité et la réversibilité des *Gamblin Conservation Colors* :

1. Les matériaux de retouche à base de Laropal® A81, préparés par la *Gamblin Artists Colors Company*, ont été examinés dans le département de recherche scientifique de la National Gallery of Art de Washington, dans le but de tester la stabilité photochimique, en comparaison avec cinq matériaux de retouche généralement utilisés.

Les films de peinture ont été vieillis dans un « Xenon arc Weatherometer », avec une simulation de lumière du jour à travers des vitres en verre, ultraviolets compris. Ils ont été exposés environ 3000 heures dans la machine, ce qui correspond à environ 62 ans d'exposition à la lumière en milieu muséal. Les changements dans les films de peinture ont été examinés grâce à des tests de solubilité, à la spectroscopie de couleur et à des mesures de brillance.

Les couleurs mélangées au Laropal® A81 ont montré après vieillissement une bonne solubilité pour les couleurs examinées. Plusieurs couleurs sont restées solubles dans le cyclohexane presque pur après 3027 heures de vieillissement accéléré. Les peintures au blanc de titane étaient les moins solubles, un mélange de 70% de cyclohexane et de 30% de toluène s'est avéré nécessaire pour les dissoudre. Toutes les peintures au Laropal® A81 ont montré une excellente stabilité de la couleur, à l'exception du bleu outremer qui a montré de forts changements déjà après les 405 premières heures de vieillissement accéléré, et s'est décoloré tout au long de l'expérience.⁸

2. En 2006, E.Szmiet-Naud (Université Nicolaus Copernicus, Torun, Pologne) a publié les résultats de sa recherche sur la stabilité de la couleur et la réversibilité des matériaux de retouche contemporains⁹. Les peintures ont été appliquées sur des plaquettes tests, pures et mélangées avec du blanc de titane dans différentes proportions. La moitié de la surface peinte a été recouverte d'une couche de vernis Regalrez® 1094. Les plaques tests ont été vieillies artificiellement dans une machine « Xenotest », durant une période qui correspond à une exposition naturelle de 95 - 113 ans dans des conditions muséales à un éclairage de 150 lux pendant 8 heures par jour.

Les changements de couleur ont été mesurés avec un spectrophotomètre, et la réversibilité a été testée grâce à des tests de solubilité. Il convient de mentionner que ces tests de solubilité ont été effectués uniquement sur deux peintures jaunes (vernies et non vernies) par série.

La stabilité de la couleur des *Gamblin Conservation Colors* est apparue bonne selon les tests, avec des différences de couleur négligeables, sauf pour les couches de peinture vernies comprenant du vert de chrome, de l'outremer ou de la terre de Sienne. Le jaune indien permanent en mélange avec du blanc de titane est apparu instable. Les tests de réversibilité des *Gamblin Conservation Colors* non vernies ont démontré qu'un mélange de toluène et d'acétone était nécessaire pour solubiliser la peinture.

⁷ 'Technical data sheet', *Gamblin Conservation Colors* (online), <http://www.conervationcolors.com/tds01.html>

⁸ E. RENÉ DE LA RIE ET AL., 'An investigation of the Photochemical stability of urea-aldehyde resin retouching paints: removability tests and colour spectroscopy', in: ASHOK ROY EN PERRY SMITH (eds.), *op. cit.*, p. 51-59.

Als eindconclusie werd gesteld dat de retoucheerverven MSA Golden en de veren op basis van Paraloïd B72 en Mowilith 20 de beste stabiliteit en oplosbaarheid vertoonden na veroudering. De *Gamblin Conservation Colors* hadden volgens het onderzoek een goede optische stabiliteit, maar bleven moeilijk oplosbaar na veroudering. De testen hebben ook de invloed aangetoond van een vernislaag op de reversibiliteit van de verflagen. De geverniste (met Regalrez® 1094) *Gamblin Conservation Colors* toonden een oplosbaarheid die overeenkwam met de oplosbaarheid van de niet-geverniste Paraloïd B72 veren.⁹

Het onderzoek aan het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium

Het doel van het onderzoek was de kleurstabiliteit (lichtechtheid) en de reversibiliteit na te gaan van de *Gamblin Conservation Colors* en retoucheerverven op basis van het Laropal® A81 hars, in vergelijking met retoucheerverven op basis van Paraloïd® B72. Deze laatste veren werden gekozen als referentie, aangezien de stabiliteit en reversibiliteit van Paraloïd® B72 in het verleden reeds uitvoerig werd getest en bewezen, en omdat het in de ateliers van het KIK reeds wordt gebruikt als retoucheermedium.

De keuze van de materialen

De volgende veren werden getest:

- de *Gamblin Conservation Colors*
- retoucheerverf op basis van Laropal® A81 (35% in 1-methoxy-2-propanol)
- retoucheerverf op basis van Paraloïd® B72 (10% in 1-methoxy-2-propanol)
- retoucheerverf op basis van Paraloïd® B72 (20% in 1-methoxy-2-propanol)

Er werd gekozen voor 1-methoxy-2-propanol als solvent voor de bereide veren. Dit solvent wordt aangeraden door Alan Phenix als solvent voor Paraloïd® B72 in de plaats van tolueen of xyleen.¹⁰ Het is minder toxicisch en er zijn geen aanwijzingen dat het een mutageen of carcinogeen effect zou hebben.

1-methoxy-2-propanol wordt reeds in het Schilderijenatelier van het KIK gebruikt als solvent voor Paraloïd® B72 bij het retoucheren, naast het gebruikelijke mengsel van ethanol/diacetonalcohol (75/25). 1-methoxy-2-propanol geeft goede verwerkings eigenschappen aan een retoucheer-verf: het heeft een relatief lage verdampingssnelheid, waardoor de verf niet te snel opdroogt of kleverig wordt. De solventen die het meest gebruikt worden door restaurateurs voor het oplossen van Laropal® A81 zijn onder andere: white spirit / isopropanol (50/50), 1-methoxy-2-propanol of een mengsel van koolwaterstoffen zoals Shellsol T of D40 (0,01% aromaten) met 30% Shellsol A100 (99% aromaten). Er werd gekozen voor 1-methoxy-2-propanol omdat dit solvent minder toxicisch is dan Shellsol A100 en minder snel verdampst dan isopropanol.

En conclusion, il est démontré que les matériaux de retouche MSA Golden et les peintures à base de Paraloïd B72 et de Mowilith 20 ont montré les meilleures stabilité et solubilité après vieillissement. Les *Gamblin Conservation Colors* ont, selon la recherche, une bonne stabilité optique, mais restent difficilement solubles après vieillissement. Les tests ont aussi montré l'influence d'une couche de vernis sur la réversibilité des couches de peinture. Les *Gamblin Conservation Colors* vernies (avec du Regalrez® 1094) ont montré une solubilité qui s'accordait à la solubilité des couches au Paraloïd B72 non vernies.

La recherche à l'Institut Royal du Patrimoine Artistique

Le but de l'étude était d'examiner la stabilité de la couleur (résistance à la lumière) et la réversibilité des *Gamblin Conservation Colors* et des matériaux de retouche à base de Laropal® A81, par rapport aux matériaux de retouche à base de Paraloïd® B72. Ces dernières peintures ont été choisies comme référence, étant donné que la stabilité et la réversibilité du Paraloïd® B72 ont déjà été bien testées dans le passé et ont fait leurs preuves, et enfin parce que le Paraloïd® B72 est utilisé comme liant de retouche dans les ateliers de l'IRPA.

Le choix des matériaux

Les couleurs suivantes ont été testées :

- les *Gamblin Conservation Colors*
- les pigments Winsor et Newton mélangés avec du Laropal® A81 (35% dans le 1-methoxy-2-propanol)
- les pigments Winsor et Newton mélangés avec du Paraloïd® B72 (10% dans le 1-methoxy-2-propanol)
- les pigments Winsor et Newton mélangés avec du Paraloïd® B72 (20% dans le 1-methoxy-2-propanol)

Le 1-methoxy-2-propanol a été choisi comme solvant des peintures préparées. Ce solvant est conseillé par Alan Phenix comme solvant pour le Paraloïd® B72 à la place du toluène ou du xylène¹⁰. Il est moins toxique et n'est pas indiqué comme agent mutagène ou cancérogène.

Le 1-methoxy-2-propanol est déjà utilisé à l'atelier de restauration des peintures de l'IRPA comme solvant pour le Paraloïd® B72 pour la retouche, à côté du mélange habituel éthanol/diacétone alcool (75/25). Le 1-methoxy-2-propanol offre de bonnes propriétés de travail au matériau de retouche : il a une vitesse d'évaporation relativement faible grâce à laquelle la peinture ne sèche pas trop rapidement ou ne devient pas collante.

Les solvants les plus utilisés par les restaurateurs pour la solubilisation du Laropal® A81 sont entre autres : le mélange white spirit/isopropanol (50/50), le 1-methoxy-2-propanol ou un mélange d'hydrocarbures comme le Shellsol T ou D40 (0,01% d'aromatiques) avec 30% de Shellsol A100 (99% d'aromatiques). Nous avons choisi le 1-methoxy-2-propanol parce que ce solvant est moins毒 que le Shellsol A100 et s'évapore moins rapidement que l'isopropanol.

⁹ ELZBIETA SZMIT-NAUD, 'Stabilité de la couleur et réversibilité des matériaux contemporains pour retouches des peintures' in : REGINE HOCQUETTE, MARCEL STEFANAGGI, GISELE TUDELA (eds.), *Couleurs et temps : la couleur en conservation et restauration : 12^{ème} journée d'étude de la SFIC, Paris, Institut national du patrimoine, 21-24 juin 2006*, Parijs 2006, p. 66-75.

De concentratie van 35% voor Laropal® A81 is in de praktijkervaring van Hélène Dubois de meest aangewezen concentratie gebleken, met goede verwerkings- en glanseigenschappen. In de atelierpraktijk van het KIK wordt er meestal geretoucheerd met Paraloïd® B72 in een concentratie van 10%. De concentratie van 20% werd gekozen voor de test omdat er geprobeerd werd de glans van de *Gamblin Conservation Colors* te benaderen.

Er werden voor iedere verfsoort 5 verschillende kleuren getest*: titaanwit, ivoorzwart, ultramarijn blauw, gebrande sienna en Indisch geel. De geteste *Gamblin Conservation Colors* waren Titanium White (PW 6), Ivory Black (PBk 9), Burnt Sienna (PBr 7), Ultramarine blue (PB 29) en Indian Yellow (PY 83). De verves op basis van Laropal® A81 en Paraloïd® B72 werden bereid met pigmenten van *Winsor et Newton* (Artists' Pigment): Titanium White (PW 6), Ivory Black (PBk 9), Burnt Sienna (PR 101), French Ultamarine (PB 29) en Indian Yellow (PY 100).

De bereiding van de testplaatjes:

Als drager werd er gebruik gemaakt van glazen plaatjes van 2,6 x 7,6 cm. De verflaag werd telkens aangebracht met een penseel in twee lagen. Er werden voor iedere verfsoort twee plaatjes bereid (A en B), waarvan één (A) in de verouderingsmachine werd geplaatst, en één diende als referentie (B).

Om de verves met Laropal® A81 en Paraloïd® B72 te bereiden, werd er telkens een hoeveelheid van de harsoplossing met het paletmes gemengd met een hoeveelheid pigment. Er werden geen vaste hoeveelheden gebruikt, omdat ieder pigment een andere hoeveelheid harsoplossing vraagt. In de praktijk van het retoucheren worden de hoeveelheden pigment en harsoplossing ook gekozen naar aanvoelen van de restaurator zelf, en worden pigment en bindmiddel gemengd en niet gewreven.

Vernissen van de plaatjes:

Om de invloed te kunnen onderzoeken van een vernislaag op de veroudering van de verflagen werden de testplaatjes deels gevernist.

In het Schilderijenatelier van het KIK worden de schilderijen meestal voorzien van een damar eindvernis. Enkel wanneer het schilderij in een zeer vochtige omgeving zal komen te hangen, wordt er over de damarvernis nog een Paraloïd® B72 vernis aangebracht.

De testplaatjes werden zodanig gevernist dat er verschillende zones werden gecreëerd: twee zones met enkel verf, twee zones met verf en damar vernis, een zone met verf en Paraloïd® B72 vernis, en een zone met verf en damar en Paraloïd® B72 vernis.

Tijdens de kunstmatige veroudering werden de plaatjes voor de helft met aluminiumfolie afgedekt, zodanig dat de invloed van het licht op de eventuele kleurveranderingen van de verf kon worden geëvalueerd.

La concentration de 35% pour le Laropal® A81 est selon l'expérience d'H.Dubois la plus appropriée avec de bonnes propriétés de travail et de brillance. Dans l'atelier de l'IRPA, on retouche le plus souvent avec un Paraloïd® B72 à 10%. La concentration de 20% a cependant été choisie pour les tests afin d'approcher la brillance des *Gamblin Conservation Colors*.

Pour chaque type de peinture, 5 couleurs différentes ont été choisies*: le blanc de titane, le noir d'ivoire, le bleu ou tremer, la terre de Sienne brûlée et le jaune indien. Les *Gamblin Conservation Colors* testées ont été les titanium White (PW 6), Ivory Black (PBk 9), Burnt Sienna (PBr 7), Ultramarine blue (PB 29) et Indian Yellow (PY 83). Les peintures à base de Laropal® A81 et de Paraloïd® B72 ont été préparées avec les pigments *Winsor et Newton* (Artists' pigment): Le titanium White (PW 6), Ivory Black (PBk 9), Burnt Sienna (PR 101), French Ultamarine (PB 29) et Indian Yellow (PY 100).

La préparation des plaquettes tests :

Comme support, nous avons utilisé des plaquettes en verre de 2,6 sur 7,6 cm. La couche de peinture a été appliquée à chaque fois au pinceau en deux couches. Deux plaquettes (A et B) ont été préparées pour chaque sorte de peinture dont une (A) a été placée dans la machine de vieillissement, et l'autre (B) a servi de référence.

Pour préparer les couleurs mélangées au Laropal® A81 et au Paraloïd® B72, une quantité de la solution de résine a été mélangée à chaque fois au couteau à palette avec une quantité de pigments. Aucune quantité fixe n'a été utilisée, parce que chaque pigment demande une quantité propre de résine. Dans la pratique de la retouche, les quantités de pigments et de liant sont choisies suivant la sensibilité du restaurateur lui-même, et le pigment et le liant sont mélangés et non pas broyés.

Vernissage des plaquettes:

Pour pouvoir examiner l'influence d'une couche de vernis sur le vieillissement des couches de peinture, les plaquettes tests ont été en partie vernies.

Dans l'atelier de peinture de l'IRPA, les tableaux sont le plus souvent recouverts d'un vernis final à la résine dammar. Seulement quand le tableau doit être exposé dans un environnement très humide, un vernis au Paraloïd® B72 est encore pulvérisé au-dessus du vernis dammar.

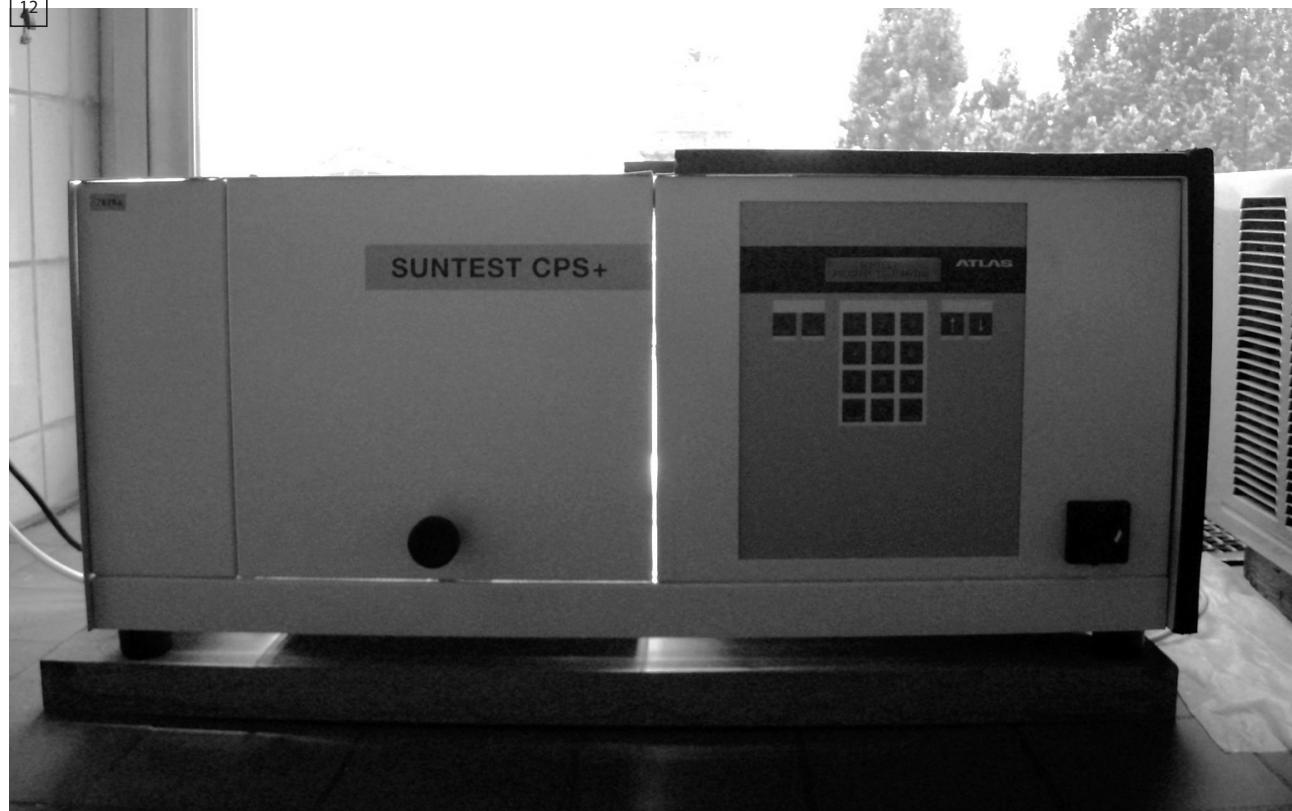
Les plaquettes tests ont été vernies de sorte à obtenir différentes zones: deux zones avec la peinture seule, deux zones avec la peinture + un vernis dammar, deux zones avec la peinture + un vernis Paraloïd® B72, puis deux zones avec la peinture + un vernis dammar + un vernis Paraloïd® B72.

Au cours du vieillissement artificiel, la moitié de chaque plaque a été protégée avec du papier aluminium, afin de pouvoir évaluer l'influence de la lumière sur les éventuels changements de couleur.

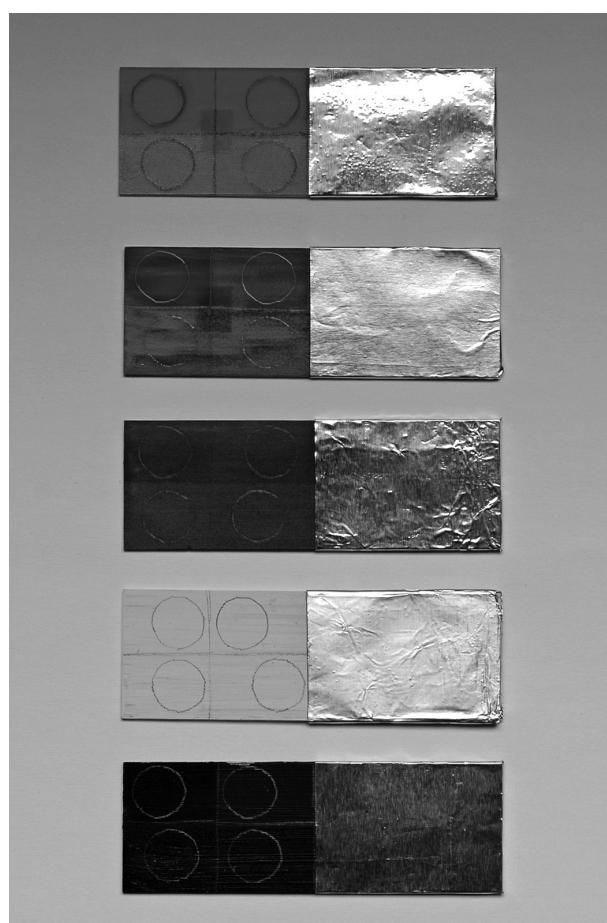
¹⁰ ALAN PHENIX, 'Solvents for Paraloid B72', *Conservation News* 48 (juli 1992), p. 21-23; IDEM, 'Solvents for Paraloid B72', *Conservation News* 49 (november 1992), p. 23-25; IDEM, 'Solvents for Paraloid B72', *Conservation News* 50 (maart 1993), p. 39-40.

* Gezien de kleine afmetingen van het kunstmatige verouderingstoestel werden enkel vijf kleuren van een variabele stabiliteit geselecteerd / Seules cinq couleurs ont été sélectionnées en raison de la petite taille de l'appareil de vieillissement artificiel.

12



III.2. De verouderingsmachine Suntest CPS+ / La machine de vieillissement artificiel Suntest CPS+ (© auteur)



III. 3 - Een reeks testplaatjes voor veroudering /Une série de plaquettes tests avant vieillissement (© auteur)

Verschillende zones op de testplaatjes:
Les différentes zones des plaquettes tests:

1	2	2'	1'
Verf / Peinture Belicht / Exposé à la lumière	Verf / Peinture + Paraloïd B72 vernis Belicht Exposé à la lumière	Verf / Peinture + Paraloïd B72 vernis Onbelicht Non exposé à la lumière	Verf / Peinture Onbelicht Non exposé à la lumière
3	4	4'	3'
Verf / Peinture + Vernis Damar vernis Belicht Exposé à la lumière	Verf / Peinture + Damar vernis + Paraloïd B72 vernis Belicht Exposé à la lumière	Verf / Peinture + Damar vernis + Paraloïd B72 vernis Onbelicht Non exposé à la lumière	Verf / Peinture + Damar vernis Onbelicht Non exposé à la lumière

Om de stabiliteit en de reversibiliteit van de gebruikte vernissen te kunnen evalueren, werden er ook plaatjes bereid met enkel vernis.

De kunstmatige veroudering

De plaatjes werden aan kunstmatige veroudering onderworpen in de verouderingsmachine Suntest CPS+ van Atlas met Xenon lamp. De veroudering in de machine imiteerde de veroudering onder invloed van daglicht, de UV component inbegrepen. Er werd een Coated Quartz Glass filter gebruikt. Volgende parameters werden ingesteld: lamp- 700 W, Black Standard Temperature- 45, Cooling unit -on. Volgende parameters werden gemeten: Relatieve Vochtigheid-14,4%, Temperatuur- 43,3°, Belichting- 178 000 lux.

De plaatjes werden in totaal gedurende 457 uren verouderd, wat volgens onze berekening overeenkomst met een veroudering van 163 jaren in museumcondities, met een verlichting van 200 lux gedurende 8 uur per dag en 6 dagen per week.

Blauw wol standaarden

Gelijktijdig met de testplaatjes, werden ook blauw wol standaarden ISO R105 in de machine verouderd. Deze standaarden dienden als een referentiepunt voor de lichtechtheid van de plaatjes. De blauw wol standaarden ISO R105 van de International Standards Organization bestaan uit een serie van 8 blauw geverfde stukken wollen textiel die verfstoffen bevatten die zodanig geselecteerd zijn dat elke standaard tweemaal zoveel licht nodig heeft als de vorige standaard om tot eenzelfde niveau te verbleken. Standaard 1 is het minst stabiel, standaard 8 is het meest stabiel. Tijdens de veroudering werden de standaarden voor de helft afgedekt met aluminiumfolie.

Pour pouvoir évaluer la stabilité et la réversibilité des vernis utilisés, des plaquettes ont aussi été préparées avec uniquement du vernis.

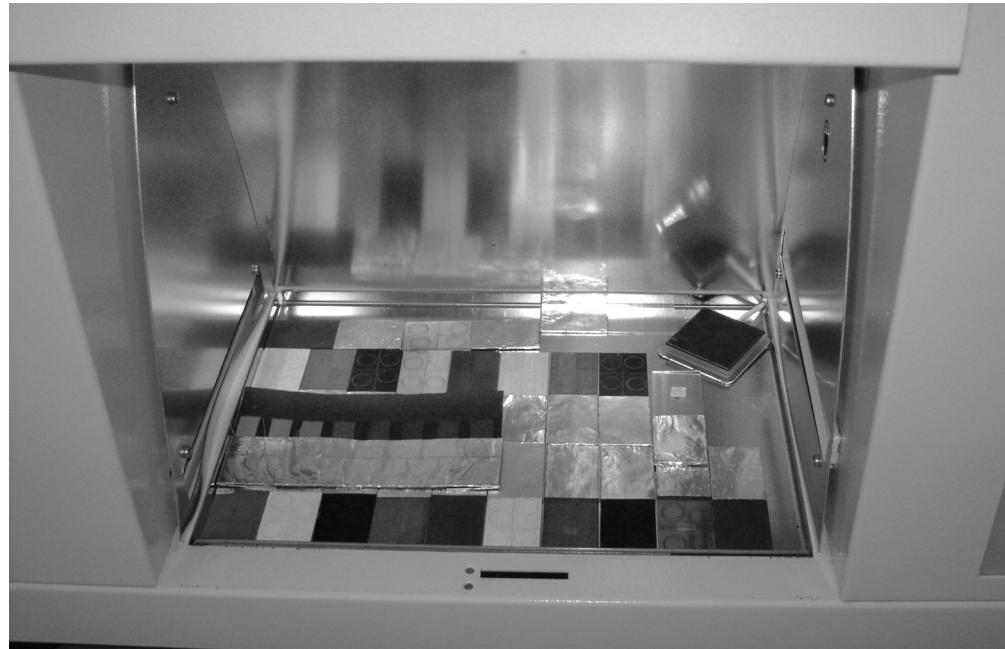
Le vieillissement artificiel

Les plaquettes ont été soumises au vieillissement artificiel dans une machine de vieillissement « SUNTEST CPS+ » d'Atlas avec des lampes Xénon. Le vieillissement dans la machine imite le vieillissement sous l'influence de la lumière du jour, UV inclus. Un filtre « Coated Quartz Glass » a été utilisé. Les paramètres suivants ont été institués : les lampes 700 W, « Black Standard Temperature- 45 », avec unité de refroidissement . Les paramètres suivants ont été mesurés : humidité relative -14,4%, température - 43,3°, éclairage - 178 000 lux.

Les plaquettes ont été vieillies au total pendant 457 heures, ce qui correspond selon notre calcul à un vieillissement de 163 ans dans les conditions muséales, avec un éclairage de 200 lux pendant 8 heures par jour, 6 jours par semaine.

Les standards de laine bleue

En même temps que les plaquettes tests, des standards de laine bleue ISO R105 ont aussi été vieillis dans la machine. Ces standards ont servi de point de référence pour la résistance à la lumière des plaquettes. Les standards de laine bleue ISO R105 de l'International Standards Organization consistent en une série de 8 pièces de laine bleue teintes qui contiennent des colorants sélectionnés de telle sorte que chaque standard a besoin de deux fois plus de lumière que le précédent standard pour pâlir jusqu'à un même niveau. Le standard 1 est le moins stable, le standard 8 le plus stable. Au cours du vieillissement, les standards ont été recouverts sur leur moitié avec du papier aluminium.



III.4- Opstelling in de verouderingsmachine / Installation dans la machine de vieillissement artificiel (© auteur)

De kleurmetingen

De kleurstabiliteit van de verven werd geëvalueerd door het uitvoeren van kleurmetingen. De metingen werden uitgevoerd op de testplaatjes en de blauwwol standaarden vóór veroudering, op geregelde tijdstippen tijdens de veroudering, en na de veroudering.

De kleurmetingen werden uitgevoerd met de spectrofotometer BYK Gardner color guide 45/0 en gebeurden telkens op eenzelfde zwarte ondergrond. De waarden van de kleurmetingen werden weergegeven via het kleurordeingssysteem CIE Lab. Dit systeem werd ontwikkeld in 1976 door de Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) en is een internationaal gestandaardiseerde kleurruimte. De gebruikte waarden in CIE Lab zijn L*, a* en b*. Het kleurverschil DE wordt berekend door de afstand tussen twee punten in de kleurruimte te berekenen: $DE = (\sqrt{DL^2 + Da^*2 + Db^*2})^{1/2}$

De DE waarden van de geteste verven werden weergegeven in een grafiek in functie van de tijd en vergeleken met de DE waarden van de blauw wol standaarden. Op basis van deze vergelijking werd aan de verven een stabiliteitsgraad toegekend, gaande van 1 tot 8.

Resultaten

Alle geteste *Gamblin Conservation Colors* toonden een goede kleurstabiliteit, uitgezonderd het ultramarijn blauw. Dit blauw is zeer onstabiel gebleken en vertoonde tijdens veroudering grote kleurveranderingen, die al zichtbaar waren na 75 uren veroudering.

De andere geteste *Gamblin* kleuren hadden een stabiliteitsgraad van >8, d.w.z. de kleurveranderingen onder invloed van het licht (DE) waren kleiner dan bij de blauw wol standaard nr.8, de meest stabiele standaard.

Les mesures de couleur

La stabilité des couleurs des peintures a été évaluée par des mesures de couleur. Ces mesures ont été effectuées sur les plaquettes tests et les standards de laine bleue avant le vieillissement, régulièrement au cours du vieillissement, puis après vieillissement.

Les mesures de couleur ont été effectuées avec le spectro-photomètre BYK Gardner color guide 45/0 et ont été effectuées à chaque fois sur le même fond noir. Les valeurs des mesures de couleur ont été reproduites via le système de mesure CIE lab. Ce système a été développé en 1976 par la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) et est un modèle de représentation des couleurs standardisé sur le plan international. Les valeurs utilisées par le CIE lab sont L*, a* et b*. La différence de couleur DE est calculée sur base de la distance entre deux points dans l'espace de couleur : $DE = (\sqrt{DL^2 + Da^*2 + Db^*2})^{1/2}$.

Les valeurs DE des peintures testées ont été reproduites sur un graphique en fonction du temps et par rapport aux valeurs DE des standards de laine bleue. Sur base de cette comparaison, un grade de stabilité a été conféré aux peintures, allant de 1 à de 8.

Résultats

Toutes les *Gamblin Conservation Colors* testées ont montré une bonne stabilité de couleur, excepté le bleu outremer. Ce bleu est apparu très instable et a montré de grands changements de couleur au cours du vieillissement, déjà visibles après 75 heures de vieillissement.

Les autres couleurs *Gamblin* testées avaient un degré de stabilité supérieur à 8, c'est-à-dire que les changements de couleur sous l'influence de la lumière (DE) étaient inférieurs à ceux des standards de laine bleue n° 8, le standard le plus stable.



III. 5 - Kleurmetingen met de spectrofotometer / Mesures de couleur avec le spectrophotomètre (© auteur)

Alle Laropal® A81 en Paraloid® B72 verven bereid met het Indisch geel PY 100 van Winsor & Newton zijn zeer onstabiel gebleken. We hebben kunnen observeren dat deze verven volledig ontkleurden tijdens de veroudering. Deze ontkleuring was te wijten aan het pigment PY100 en niet aan het bindmiddel. De ontkleuring gebeurde het snelst voor de Paraloid 10% verf, iets minder snel voor Paraloid 20% en nog minder snel voor Laropal 35%. Dit zou kunnen verklaard worden door het feit dat de pigmentdeeltjes bij de verven met een hogere concentratie aan hars beter beschermd worden, en dat dus daardoor de veroudering onder invloed van licht trager verloopt.

Tijdens de veroudering werd gemerkt dat de ontkleuring trager verliep in de geverniste delen dan in de ongevernistie delen. Dit is een duidelijke aanwijzing dat de aanwezigheid van een vernis de veroudering vertraagt.

De verven op basis van het Laropal® A81 hars toonden een goede stabiliteit, uitgezonderd het ultramarijn blauw en het Indisch geel. De kleurverandering van het ultramarijn was iets minder groot dan bij de *Gamblin Conservation Colors*, maar was nog steeds zeer uitgesproken. Titaanwit en gebrande sienna hadden een stabiliteitsgraad van >8, ivoorzwart was iets minder stabiel, met een stabiliteitsgraad van 7-8.

De verven op basis van Paraloid® B72 toonden een goede kleurstabiliteit, uitgezonderd de gele verven (te wijten aan het pigment PY 100). Het ultramarijn blauw in Paraloid 10% was iets minder stabiel dan de andere kleuren, het

Les mélanges à base de résine Laropal® A81 ont montré une bonne stabilité à la lumière, excepté pour le bleu outremer et le jaune indien (à imputer au pigment PY 100). Le changement de couleur du bleu outremer était un peu moins important qu'avec les *Gamblin Conservation Colors*, mais était encore très prononcé. Le blanc de titane et la terre de Sienne brûlée ont un degré de stabilité supérieur à 8, le noir d'ivoire est un peu moins stable, avec un degré de stabilité de 7-8. Les mélanges à base de Paraloid® B72 ont montré une bonne stabilité de couleur, exceptée les peintures jaunes (à imputer au pigment PY 100). Le bleu outremer dans le Paraloid à 10% est un peu moins stable que les autres couleurs, avec un degré de stabilité de 7-8. Le bleu outremer dans le Paraloid à 20% a montré une bonne stabilité de couleur. Les peintures au Paraloid à 20% ont été généralement un peu plus stables que celles à 10%.

Notons que tous les mélanges au Laropal® A81 et au Paraloid® B72 préparés avec le jaune indien PY 100 de Winsor & Newton sont apparus très instables. Nous avons pu observer que celles-ci se sont entièrement décolorées au cours du vieillissement. Cette décoloration est à imputer au pigment PY100 et non au liant. La décoloration se produit plus rapidement pour le Paraloid à 10%, un peu moins rapidement pour le Paraloid à 20% et encore un peu moins vite pour le Laropal à 35%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les particules de pigments sont mieux protégées avec une haute concentration de résine, et qu'ainsi le vieillissement à la lumière se produit un peu plus lentement.

had een stabiliteitsgraad van 7-8. Het ultramarijn blauw in Paraloïd 20% toonde een goede kleurstabiliteit. De Paraloïd 20% verven waren over het algemeen iets stabiever dan de 10% verven.

De verwijderbaarheidstesten

Testen voor verwijdering met solventen werden uitgevoerd om te onderzoeken of de verschillende verven na veroudering gemakkelijk verwijderbaar bleven met laag polaire solventen. De verwijderbaarheidstesten werden uitgevoerd op de onverouderde referentieplaatjes en op de verouderde plaatjes met een reeks van 11 solventenmengsels, gebaseerd op de methode van Robert L. Feller.¹¹ Deze 11 mengsels op basis van cyclohexaan, tolueen en aceton hebben een stijgende polariteit en dus een dalende f_d waarde, gaande van 96 (mengsel 1) tot 47 (mengsel 11). Er werd gebruik gemaakt van de testreeks van Feller omdat deze mengsels ook gebruikt werden in de andere studies naar de reversibiliteit van de Gamblin verven.

De testen werden uitgevoerd met een wattenstaafje gedrenkt in een solventenmengsel, waarmee een zeer lichte mechanische actie werd uitgevoerd. Er werd eerst getest met het mengsel 1 (met de laagste polariteit), vervolgens met mengsel 2, enz. tot het mengsel werd gevonden waarvan de verf kon verwijderd worden.

Au cours du vieillissement, nous avons remarqué que la décoloration s'est produite plus lentement dans les zones vernies que dans les zones non vernies. Ceci indique clairement que la présence d'un vernis ralentit le vieillissement.

Les tests de réversibilité

Les tests aux solvants ont été effectués afin d'examiner si les différents mélanges restaient après vieillissement facilement solubles avec des solvants peu polaires. Les tests de solubilité ont été effectués sur les plaquettes de référence non vieillies et sur les plaquettes vieillies avec une série de 11 mélanges de solvants suivant la méthode de Robert L. Feller¹¹. Ces 11 mélanges à base de cyclohexane, de toluène et d'acétone ont une polarité croissante et donc une valeur f_d qui diminue, allant de 96 (mélange 1) jusqu'à 47 (mélange 11). Nous avons utilisé la série de tests de Feller parce que ces mélanges ont aussi été utilisés dans les autres études menées sur la réversibilité des couleurs Gamblin.

Les tests ont été effectués avec un bâtonnet d'ouate imprégné d'un mélange de solvants avec lequel une très légère action mécanique a été effectuée. Le mélange 1 a d'abord été testé (avec la plus faible polarité), ensuite le mélange 2, etc. jusqu'au mélange avec lequel la peinture paraît être dissoute.



III. 6- Verwijderbaarheidstesten / Les tests de solubilité (© auteur)

¹¹ ROBERT L. FELLER EN CATHERINE W. BAILIE, 'Solubility of Aged Coatings Based on Dammar, Mastic, and Resin AW-2', *Bulletin of the American Group- IIC* 12, nr. 2 (1972), p. 72-81.

Resultaten

De reversibiliteit van alle ongeverniste verven was goed. In de verwijderingstesten hadden de *Gamblin Conservation Colors* en de Laropal® A81 verven na veroudering over het algemeen een iets meer polair mengsel nodig dan voor veroudering, terwijl de Paraloïd® B72 verven na veroudering meestal met hetzelfde mengsel verwijderd konden worden als voor veroudering. Alle verven waren na veroudering verwijderbaar met mengsels van cyclohexaan en tolueen, en in één enkel geval met 100% tolueen. Er moest nooit worden overgegaan tot meer polaire mengsels met aceton.

De aanwezigheid van een Paraloïd® B72 vernis had geen of zeer weinig invloed op de verwijderbaarheid van de verven. De verven met een damar of damar+Paraloïd vernis hadden na veroudering meestal een meer polair solven-tentmengsel nodig dan de verven zonder vernis. Dit kan verklaard worden door het feit dat damar vernis bij veroudering meer polair wordt. In een studie door René de la Rie naar de fotochemische en thermische degradatie van films van damarhars werd aangetoond dat er tijdens veroudering van damar onder invloed van licht oxidatie optreedt, waardoor er producten gevormd worden die polaire groepen bevatten. Hierdoor wordt het hars enkel nog oplosbaar in vrij polaire solventen¹², daar deze mogelijk schadelijker zijn voor oude schilderijen.

Conclusie

Over het algemeen zijn de retoucheerverven op basis van Paraloïd® B72 het meest stabiel en reversibel gebleken. Toch werden ook voor de Gamblin Colors en de Laropal® A81 verven goede resultaten bekomen.

De kleurstabiliteit van de *Gamblin Conservation Colors* en de Laropal® A81 verven was zeer goed, uitgezonderd voor het ultramarijn blauw. Verder onderzoek kan gebeuren naar de verkleuring van het ultramarijn blauw, en naar de veroudering van het Laropal® A81 hars. Men zou kunnen onderzoeken of de kleurveranderingen te wijten kunnen zijn aan het matter worden van het Laropal® A81 hars bij veroudering. Verouderingstesten met Laropal® A81 en glansmetingen kunnen worden uitgevoerd. Men kan ook nagaan of deze kleurveranderingen te wijten kunnen zijn aan de zuurtegraad van het Laropal hars, aangezien ultramarijn blauw gevoelig is voor zuren en in een zure omgeving van kleur verandert.¹³

De reversibiliteit van de *Gamblin Conservation Colors* en de Laropal® A81 verven was volgens de testen zeer goed.

Op basis van de goede resultaten van dit onderzoek zijn de *Gamblin Conservation Colors* tijdens enkele recente behandelingen in het Schilderijenatelier van het KIK gebruikt voor retouches waarbij kleurverzadiging en transparantie in donkere tonen noodzakelijk waren.

Résultats

La réversibilité de toutes les peintures non vernies était bonne. Dans les tests de solubilité, les *Gamblin Conservation Colors* et les peintures au Laropal® A81 ont en général eu besoin, après vieillissement, de mélanges un peu plus polaires qu'avant vieillissement, alors que les peintures au Paraloïd® B72 réagissaient le plus souvent après vieillissement avec le même mélange qu'avant vieillissement. Toutes les peintures étaient solubles après vieillissement au mélange cyclohexane et toluène, et dans un seul cas avec 100% de toluène. Nous n'avons jamais dû passer à des mélanges plus polaires contenant de l'acétone.

La présence d'un vernis Paraloïd® B72 n'a pas eu d'influence, ou très peu, sur la solubilité des peintures. Les peintures protégées par un vernis dammar ou un dammar + Paraloïd B72 ont eu besoin le plus souvent d'un mélange de solvants plus polaires après vieillissement que les peintures sans vernis. Ceci peut s'expliquer par le fait que le vernis dammar devient plus polaire en vieillissant. Dans une étude de René de la Rie sur la dégradation photochimique et thermique des films de dammar, il a été démontré qu'une oxydation intervient au cours du vieillissement du dammar sous l'influence de la lumière, au cours de laquelle des produits se forment contenant des groupements polaires. De ce fait, la résine ne se solubilise qu'avec des solvants relativement polaires¹², potentiellement plus dommageables pour les peintures anciennes.

Conclusion

En règle générale, les matériaux de retouche à base de Paraloïd® B72 apparaissent les plus stables et les plus réversibles. Cependant, nous obtenons aussi de bons résultats avec les couleurs Gamblin et les mélanges de pigments et Laropal® A81. La stabilité de couleur des *Gamblin Conservation Colors* et des peintures au Laropal® A81 est très bonne, exceptée pour le bleu outremer. Une recherche ultérieure pourrait être menée sur la décoloration du bleu outremer, et sur le vieillissement de la résine Laropal® A81. On pourrait examiner si les changements de couleur peuvent être attribués au Laropal® A81 lors du vieillissement. Des tests de vieillissement du Laropal® A81 et des mesures de brillance pourraient être effectués. Il faudrait vérifier si ces changements de couleur sont dus au taux d'acidité de la résine Laropal, étant donné que le bleu outremer est sensible aux acides et qu'il peut changer de couleur dans un milieu acide¹³. La réversibilité des *Gamblin Conservation Colors* et des peintures au Laropal® A81 est très bonne d'après les tests de solubilité.

Sur base de ces résultats concluants, les *Gamblin Conservation Colors* ont été utilisées dans quelques traitements récents dans l'atelier de restauration des peintures de l'IRPA, notamment lorsqu'une certaine saturation des couleurs et une transparence dans les tons sombres étaient nécessaires.

(Traduction : Marie Postec)

¹² E. RENÉ DE LA RIE, 'Photochemical and thermal degradation of films of dammar resin', *Studies in Conservation* 33 (1988), p. 53-70.

¹³ JOYCE PLESTERS, 'Ultramarine Blue, natural and artificial' in: ASHOK ROY (ed.), *Artists' Pigments: a handbook of their history and characteristics. Volume 2*. New York- Oxford 1993, p. 37-65.

LA CHIMIE EN CHANTIER ET DANS L'ATELIER DE RESTAURATION
COMPTE RENDU DU DERNIER WORKSHOP ORGANISÉ PAR L'APROA/BRK
DE CHEMIE OP DE WERF EN IN HET RESTAURATIE-ATELIER
VERSLAG VAN DE LAATSTE WORKSHOP GEORGANISEERD DOOR DE BRK/APROA

CÉCILE DE BOULARD, ETIENNE COSTA

Du 13 au 16 octobre 2008, nous avons invité Luciana Ruata à venir présenter quelques méthodes simples d'identification de matériaux.

Ce workshop s'inscrit dans le cadre de la formation permanente que l'APROA/BRK cherche à promouvoir et comporte les volets théorique et pratique. Les domaines abordés dans ce type de session sont en rapport avec l'exercice pratique de la profession. Il est important pour nous, acteurs de terrain que l'identification des matériaux puisse se faire via des mises en œuvre simples afin que cette première étape débroussaile le chemin d'analyses plus poussées. L'identification, partie de la recherche d'un diagnostic et du traitement d'une œuvre d'art, nous semblait intéressante à aborder.

Dr Luciana Ruata, chimiste italienne, est enseignante à Turin au sein d'une école de formation de conservateurs restaurateurs et participe à la formation professionnelle permanente des restaurateurs. Avec énormément d'enthousiasme et de conviction, elle nous a transmis dans un langage scientifique très accessible les fondements de l'identification chimique des matériaux.

Nous avons été chaleureusement accueillis par Dominique Driesmans, Marianne Decroly, Angélique Boitel et Chantal

Van 13 tot 16 oktober 2008, hebben we Luciana Ruata uitgenodigd om enkele eenvoudige methoden te komen voorstellen om materialen te identificeren.

De workshop kadert in de permanente vorming die de BRK/APROA tracht te promoten en omvat een theoretisch en praktisch luik. De onderwerpen die in een dergelijke sessie worden aangereikt staan in verband met de praktische uitvoering van ons beroep. Het is belangrijk voor ons, werkende op het terrein, dat de identificatie van materialen kan gebeuren door middel van eenvoudige handelingen zodat deze eerste etappe de weg vrijlegt voor meer doorgedreven chemische analyses. De identificatie , deel van het opstellen van de diagnose en behandeling van een kunstvoorwerp, lijkt ons interessant om dieper op in te gaan.

Dr Luciana Ruata, Italiaanse chemicus, doceert in Turijn in een school die conservator-restaurateurs opleidt en neemt deel aan de permanente professionele vorming van restaurateurs .Met een enorm enthousiasme en overtuiging, heeft ze ons in een toegankelijke wetenschappelijke taal de fundamente van de chemische identificatie van materialen bijgebracht.

We werden warm onthaald door Dominique Driesmans, Marianne Decroly, Angélique Boitel en Chantal Fontaine,



III. 1 (© auteurs)



III. 2 (© auteurs)

Fontaine qui ont mis leur atelier à notre disposition pendant quatre jours. Deux groupes de 14 membres ont participé à cette session se déroulant sur deux journées. La première matinée était consacrée à la théorie et le reste de la session à des travaux pratiques. Chaque participant avait à sa disposition du matériel et des produits lui permettant de mettre en œuvre lui-même des méthodes d'identification. En fonction de sa spécialité, le participant a durant la session rassemblé un kit à emporter afin d'avoir les produits utiles à des identifications futures.

Après une révision générale des principales méthodes d'analyses scientifiques utilisées en laboratoire, Luciana nous a présentée la méthodologie des tests tels que nous allions les réaliser. Le principe réside dans l'exécution simple d'une réaction sur un échantillon prélevé et d'une observation à l'œil nu le plus souvent, parfois sous microscope. Prélever, mais surtout isoler le matériau à identifier est la première étape. La connaissance de l'histoire de l'œuvre et de la technologie des matériaux alliée à un minimum de connaissances théoriques et pratiques de la chimie nous permet de choisir le réactif approprié en vue de mettre en évidence un matériau dont la présence est soupçonnée.

Après un passage en revue de tests de solubilités propres à certains polymères et des principaux matériaux organiques et inorganiques susceptibles d'être présents au sein d'une œuvre, nous avons réalisé les tests d'identification. Sur des échantillons références fournies par Luciana (faciles à trouver pour tout un chacun), nous avons prouvé la présence de nitrates, nitrites, de sulfates, de chlorures, de carbonates, de sulfures, du plomb, du fer, du cuivre et puis enfin de protéines, d'amidon, de colophane, d'huiles. Sur base de ces tests références, des réactions sur les échan-

die ons hun atelier ter beschikking stelden gedurend 4 dagen. Twee groepen van 14 leden hebben deelgenomen aan deze sessie verdeeld over twee dagen. De eerste ochtend werd besteed aan de theorie en de resterende tijd aan de praktijk. Elke deelnemer kon over het nodige materiaal en produkten beschikken om zelf de identificatiemethodes uit te voeren. In functie van haar/zijn specialisatie, heeft de deelnemer een kit kunnen samenstellen die hij mee naar huis kan nemen met nuttige produkten om identificaties in de toekomst te kunnen uitvoeren.

Na een algemeneen overzicht van de belangrijkste wetenschappelijke analysemethodes die in een laboratorium worden uitgevoerd, stelde Luciana de methodologie voor van de testen zoals de deelnemers ze gingen uitvoeren. Het principe bestaat uit de eenvoudige uitvoering van een reactie op een staal en meestal de observatie met het blote oog, of soms onder de microscoop. Wegnemen maar bovenal isoleren van het materiaal is de eerste stap. De kennis van de geschiedenis van het kunstvoorwerp en de technologie van het materiaal verbonden met een minimum aan theoretische - en praktijkkennis, staat ons toe om het gepaste reagens te kiezen met het oog op de herkenning van een materiaal waarvan de aanwezigheid werd vermoed.

Na een overzicht van oplosbaarheidstesten eigen aan sommige polymeren en de belangrijkste organische en anorganische materialen die kunnen aanwezig zijn op het kunstvoorwerp , hebben we identificatietesten uitgevoerd. Op de stalen geleverd door Luciana (makkelijk te vinden, één voor elke deelnemer), hebben we de aanwezigheid bewezen van nitraten, nitrieten, sulfaten, chloorverbindingen, carbonaten, zwavelverbindingen, lood, ijzer, koper, en ook proteïnen, amidon, colophaan, oliën. Op basis van



III. 3 (© auteurs)

tillons apportés par les participants ont pu être réalisés. Cette démarche a ainsi pu nous faire toucher du doigt le grand intérêt de ces tests d'identification mais également leurs limites. Si une identification sûre est difficile dans nos conditions d'atelier, l'exclusion de certaines pistes est en tout cas possible. Certains tests sont plus ou moins fiables, pour certains une vérification par analyse scientifique est nécessaire.

deze referentietesten , werden de reacties uitgevoerd op de stalen, meegebracht door de deelnemers. Deze stap maakte ons het grote nut van deze testen duidelijk maar ook hun begrenzingen. Indien een juiste identificatie moeilijk is in atelieromstandigheden, is de uitsluiting van sommige pistes in elk geval toch mogelijk. Sommige testen zijn betrouwbaar, maar voor sommigen is een nazicht door wetenschappelijke analyse nodig.



III. 4 (© auteurs)



III. 5 (© auteurs)

Ce workshop a été pour nous l'occasion de nous retrouver dans une ambiance très agréable autour d'un sujet à la fois scientifique, ludique, haut en couleurs (merci aux réactifs !) et enrichissant pour chacune de nos spécialités en conservation-restauration. Apprivoiser de telles méthodes nous permet à chacun une meilleure communication avec le monde scientifique.

Un blog, où vous pouvez voir des photos du workshop, a été créé ; en voici l'adresse :
<http://workshopaproa-brk2008.blogspirit.com>
 nom : workshop2008 (en un mot) -
 mot de passe : luciana

Ce workshop fut organisé par Marie Postec et Cécile de Boulard avec les précieux services de Dominique Driesmans et Marianne Decroly. Nous rappelons que le lancement et la réalisation d'une telle activité (tout comme celle du workshop sur les gels Wolbers en 2006) sont le fruit d'initiatives personnelles. Aussi nous en appelons à la motivation et aux idées de tous les membres pour l'organisation d'autres sessions de ce type.

Deze workshop gaf ons de mogelijkheid om in een aangename sfeer met een onderwerp bezig te zijn dat wetenschappelijk was, ludiek, kleurrijk (dankzij de reagentia !), en verrijkend voor elke specialisatie in de conservatie-restauratie. Het onder de knie krijgen van dergelijke methodes staat elk van ons een betere communicatie in de wetenschappelijke wereld toe.

Er werd een blog gecreëerd waarop u foto's van de workshop kan terugvinden, op volgend adres : <http://workshopaproa-brk2008.blogspirit.com> - naam : workshop2008 (in één woord) - paswoord : luciana

Deze workshop werd georganiseerd door Marie Postec en Cécile de Boulard met de kostbare medewerking Dominique Driesmans et Marianne Decroly. We herinneren er u aan dat het lanceren en realiseren van een dergelijke activiteit (zoals de workshop over de gels Wolbers 2006) de vruchten zijn van persoonlijke initiatieven. We doen een oproep naar motivatie en ideeën van alle leden voor de organisatie van dergelijke sessies.

(vertaling : Els Malyster)



III. 6 (© auteurs)

UN CERTAIN SUCCÈS POUR NOTRE SITE WEB ONZE WEBSITE KENT SUCCES !

ETIENNE COSTA

Nous avons eu accès aux données concernant les consultations de notre site web.(www.aproa-brk.org)

Ces données sont encourageantes.

En voici un résumé.

Entre janvier 2008 et janvier 2009 notre site a été visité 8928 fois, ce qui représente 687 visites par mois ou encore près de 25 visites par jour.
4102 pages sont visitées par mois, soit 146 pages par jour.

La fréquence des visites est en constante progression depuis la création du site, ce qui prouve que, au-delà du caractère fortuit de la découverte de notre site, il y a sans doute une bonne publicité qui est faite de notre association et de son site, mais aussi que certains visiteurs y reviennent tout au long de l'année.

Ce mois de janvier dernier est encore en progression avec 863 visites soit 27 visiteurs par jour.

Au vu de la chronologie des visites nous constatons que les visites sont plutôt du type professionnel. Elles se concentrent en semaine et diminuent généralement le week-end ou en période de congé.

Les consultations s'étale tout au long de la journée avec un pic vers 11 heures.

Les mots clefs introduits dans les moteurs de recherche sont liés à la conservation-restauration et de toute évidence à la recherche de conservateurs-restaurateurs, ainsi qu'aux informations liées à des règlements d'ordre intérieur, des règlements d'atelier ou encore à la déontologie.

Les domaines (c'est-à-dire le réseau d'affiliation du visiteur) fait état en majorité d'abonnés à Belgacom.be ou Scarlet ou Telenet mais encore –ce qui est plus intéressant– à des domaines liées à des institutions, des villes ou des entités officielles comme Liège .be, Wallonie.be, Hasselt.be, KU Leuven .be, West-Vl.be, Irisnet.be . A signaler aussi : des domaines liés à des entreprises de type entrepreneur.

L'origine géographique des domaines fait état en majorité de visiteurs de Belgique, de tous les pays voisins mais aussi du Canada, du Japon, de Russie, de Finlande etc . Ces visites ne sont pas fortuites car ces visiteurs étrangers passent parfois beaucoup de temps à consulter notre site avec plus de 20 pages consultées par visite par les Canadiens et les Finlandais par exemple.

Au niveau de la profondeur de la recherche sur notre site, nous constatons que près des deux tiers des visiteurs

We konden de resultaten inkijken van de gegevens over de bezoeken op onze website
Het zijn hoopgevende resultaten. (www.aproa-brk.org)

Hierna volgt een overzichtje van de bevindingen :

Tussen januari 2008 en januari 2009 werd onze website 8928 keren bezocht, wat 687 bezoeken per maand betekent , of 25 bezoeken per dag.
4102 pagina's werden per maand bezocht , dat zijn 146 pagina's per dag.

De frequentie van de bezoeken gaat in stijgende lijn sinds het oprichten van de website, wat bewijst dat, uitgezonderd de toevallige ontdekking van de site, er blijkbaar toch een goede publiciteit voor onze vereniging en haar website is, maar ook dat bepaalde bezoekers regelmatig gedurende het jaar de site raadplegen.

De voorbije maand januari gaan de bezoeken nog in stijgende lijn met 863 bezoeken, wat 27 bezoekers per dag betekent.

Wat het tijdstip van de bezoeken betreft, stellen we vast dat deze eerder van professionele aard zijn. Ze concentreren zich tijdens de week en verminderen geleidelijk tijdens het weekend of de vakantieperiodes.

De raadplegingen gebeuren de hele dag door met een piek rond 11 uur.

De zoektermen ingebracht op de zoekmachines zijn gebonden aan conservatie-restauratie en zijn dus meer dan waarschijnlijk ingebracht door conservators-restaurateurs, op zoek naar informatie betreffende de interne reglementen, atelierinrichting, of de deontologie.

De domeinnamen (d.i. de internetleverancier van de bezoeker) die het meest voorkomen zijn Belgacom.be, Scarlet of Telenet maar ook –wat heel interessant is naar domeinen toe –gebonden aan instituten, steden of officiële instanties zoals Liège .be, Wallonie.be, Hasselt.be, KU Leuven .be, West-Vl.be, Irisnet.be. Ook zijn merken we domeinen op van firma's van aannemers.

De geografische herkomst van de aangetroffen domeinnamen zijn grotendeels bezoekers uit België en de buurlanden, maar ook uit Canada, Japan, Rusland, Finland enz. Deze bezoeken zijn niet toevallig aangezien deze buitenlanders soms lange tijd op de site blijven en soms meer dan 20 pagina's consulteren per bezoek , bijvoorbeeld de Canadezen en de Finnen.

Wat betreft het grondige zoeken op onze site stellen we vast dat tweederden van de bezoekers meer dan één pa-

consultent plus d'une page. Ils sont 1700 à consulter jusqu'à 5 pages, 1400 à consulter 10 pages et encore près de mille autour des vingt pages par visite.

Ces deux tiers passent plus d'un minute sur le site (ce qui est assez long), ils sont 1000 à aller jusqu'à 3 minutes, 500 à rester 30 minutes, et encore plus de 100 à rester plus de trente minutes.

Ces chiffres sont donc encourageants. Nous tacherons de voir dans les prochains mois quelles sont les pages les plus consultées, ce qui sera évidemment intéressant.

N'oubliez pas que ce site est à votre disposition si vous avez des questions ou des informations à transmettre. Ce site, tel qu'il a été conçu, peut être une réelle source d'échange.

gina consulteren. 1700 consulteerden meer dan 5 pagina's, 1400 lazen er 10 en ongeveer 1000 consulteerden ongeveer 20 pagina's per bezoek.

Deze tweederden brengen meer dan één minuut door op de site (wat tamelijk lang is). Ze zijn met 1000 die 3 minuten, met 500 die 30 minuten spenderen op de site; en dan nog 100 die meer dan 30 minuten verblijven op de site.

Dit zijn hoopgevende cijfers. We volgen de komende maanden om te zien welke pagina's worden geconsulteerd, hetgeen uiteraard interessant is.

Vergeet niet dat onze site ter jullie beschikking staat om vragen of informatie te plaatsen. De site, zoals ze nu is opgebouwd, kan een echte bron zijn van uitwisseling van informatie.

(Veraling : Els Malyster)

Vient de paraître / publication

CONSERVER-RESTAURER

25 ans d'enseignement de la conservation-restauration des œuvres d'art à La Cambre

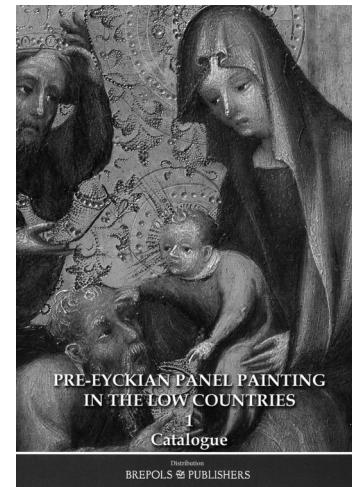
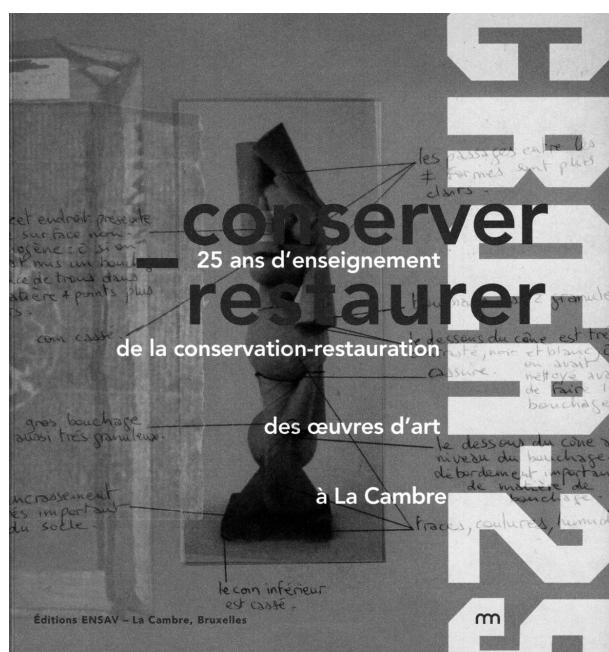
Ouvrage scientifique édité en janvier 2009 par l'ENSAV-La Cambre, à l'occasion des 25 ans de l'option conservation-restauration des œuvres d'art.
96 p., 10 €

Cette publication regroupe un ensemble de textes et d'images qui relatent l'histoire et l'actualité de cet enseignement créé à La Cambre en 1981.

Caroline Mierop, directrice de l'école, Jacqueline Guisset, docteur en histoire de l'art, ainsi qu'Angélique Boitel, Etienne Costa, Georges Dewispelaere, Alain van der Hofstadt, Catherine Noppe (Musée royal de Mariemont), Catheline Perier-d'Ieteren (ULB) et Myriam Serck-Dewaide (IRPA), enseignants à La Cambre, décrivent et analysent l'évolution et les enjeux de l'enseignement de la conservation-restauration des œuvres d'art, et le sens des liens qui se sont créés, dès l'origine, entre La Cambre, l'IRPA, l'ULB et le monde muséal.

Un catalogue illustré montre la diversité des œuvres traitées dans les 4 spécialités : peinture, sculpture, céramique et verre, papier. Ces œuvres proviennent essentiellement de collections publiques et, occasionnellement, de collections privées.

Les annexes listent les mémoires réalisés, les stages, les collaborations universitaires et institutionnelles, etc



Pre-Eyckian Panel Painting in the Low Countries

1. Catalogue 2. Essays

732p, ca. 400 colour illus., 218x283 mm, 2009, 90 euro.

La collection des Contributions du Centre d'étude de la peinture du quinzième siècle dans les Pays-Bas méridionaux et la Principauté de Liège s'enrichit d'une publication en deux volumes consacrée aux peintures pré-eykiennes, coéditée par l'IRPA et le Centre. Ce livre expose les résultats de six ans de recherches interdisciplinaires menées sous la direction de Cyriel Stroo.

De tweedelige publicatie van het Studiecentrum voor de vijftiende-eeuwse schilderkunst in de Zuidelijke Nederlanden en het Prinsbisdom Luik over de pre-Eyckiaanse paneelschilderkunst, opgenomen in de reeks van de Bijdragen, is een gezamenlijke uitgave van het Centrum en het KIK. De studie bundelt de resultaten van zes jaar multidisciplinair onderzoek onder leiding van Cyriel Stroo.

Surviving pre-Eyckian panel painting of around 1400 is in short supply, but more remains than was thought. At present the list of works to be studied some thirty objects in collections in Belgium and elsewhere. In the first volume ten objects, which in fact constitute the majority of pre-Eyckian works in Belgian collections, are documented as thoroughly as possible. Their interpretation is underpinned not only by classic art historical analyst but also by macro-photography, X-radiography, infrared photography and reflectography, dendrochronological data and, in so far as was feasible or justifiable, laboratory analysis of pigments and binding media. The research has benefited to the full from the expertise of the many specialists of the IRPA/KIK. In volume two of this publication are a number of individual contributions by "guest authors". They cover diverse topics, ranging from specific technical observations regarding one noteworthy feature or group of works, to historical context, peripheral iconographic phenomena, aspects of restoration, and the exploration of Ghent's archives by way of a case study.



« L'ASSURANCE AU SERVICE DE L'ART »



INTERNATIONAL INSURANCE SERVICES

Direction :

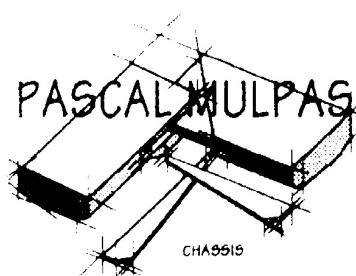
Jean-Pierre EECKMAN
Isabelle EECKMAN

Musées – Collections privées – Expositions
Fondations – Particuliers – Professionnels – Séjour Transport

BD A. REYERSLAAN, 67-69 B-1030 BRUXELLES / BRUSSEL
Tél. : (+322) 735 55 92 Fax. : (+322) 734 92 30
e-mail : invicta.belgium@portima.be website : www.invicta-art.com

FABRICATION DE CHASSIS À TABLEAUX VERVAARDIGING VAN SPIERAMEN VOOR SCHILDERIJEN

Travaux personnalisés.
Diverses essences de bois de première qualité
Différents modèles étudiés avec la collaboration de professionnels.
Garantie sur la réalisation.



Uitvoering op maat.
Allerlei soorten hout van eerste kwaliteit.
Verschillende modellen, besturdeerd in samenwerking met vaklui.
Waarborg op de uitvoering.

Enige vertegenwoordiger van de firma / Représentant exclusif de la firme

FRANCO RIGAMONTI (Italia)

Châssis-tendeur en aluminium pour travaux de restauration et de rentoilage.
Châssis en aluminium pour tableaux etc...

Spanramen in aluminium voor restauratie en verdoeking.
Spieramen in aluminium voor schilderijen enz ...

12 Terlaenenstraat - 3040 Ottenburg - tél./fax: 016/47.78.90
GSM: 0495/637.038



ABONNEMENTS

ABONNEMENTEN

Hilde Weissenborn

Sasstraat 37 - 9050 Gentbrugge
 Tel. & fax : 09/ 236 33 64
 E-mail: hilde@conservatie-restauratie.be

■ **1 AN (SOIT 4 NUMÉROS)**

(frais d'envois inclus)

Belgique et UE=€25

Etudiant = €15

Etranger (frais bancaires à charge de l'abonné) = €35

■ **1 JAAR (4 NUMBERS)**

(verzendingskosten inbegrepen)

België en E.U.=€ 25

Studenten = €15

Buitenland (bankkosten ten laste van de abonnee)=€35

■ **1 NUMÉRO**

(frais d'envois inclus)

Belgique et UE=€ 7

Etranger (frais bancaires à charge de l'abonné) = € 9

■ **1 NUMMER**

(verzendingskosten inbegrepen)

België en E.U.=€ 7

Buitenland (bankkosten ten laste van de abonnee)=€ 9

■ **BANK / BANQUE :**

068-2083185-40

Paiement par virement au compte
 068-2083185-40,
 en n'oubliant pas de mentionner
 votre nom, adresse et objet de la
 commande.

Betaling door overschrijving op rek.nr.
 068-2083185-40, met vermelding van
 naam, adres, besteld(e) nummer(s).

www.aproa-brk.org
www.brk-aproa.org

EDITEUR RESPONSABLE / VERANTWOORDELIJKE UITGEVER : Marie Postec ■ Rue Van Hammée 16 ■ 1030 Bruxelles ■ Tel. : + 32 (0) 476 474 212 ■ E-mail : redaction_redactie@yahoo.com



Secretariat francophone:
93 rue des Cottages - 1180 Uccle
Tel./Fax: 02 534 38 65
E-mail: costaetienne@yahoo.com

Maatschappelijke zetel
S i e g e s o c i a l
C o u d e n b e r g 7 0
1000 Bruxelles/Brussel

Nederlandstalig secretariaat :
Sasstraat 37 - 9050 Gentbrugge
Tel.: 09/ 236 33 64
E-mail: hilde@conservatie-restauratie.be